

Compte-rendu du Club Métiers Valorisation des Mousses et Textiles

jeudi 26 janvier 2017

Organisé chez SNCF Réseau, animé par Michel LOPEZ, Vice-Président Entreprises OREE

1. ORDRE DU JOUR ET LISTE DES PARTICIPANTS

Ordre du jour

- **Retour sur les innovations de Renault**
Toni Galonne, Responsable industriel recyclage des matières et déploiement du plan recyclage
- **Actions de recyclage : Mulliez-Flory, spécialiste du vêtement de travail**
Régis DE MONTCLOS, Directeur Commercial
- **Actions de recyclage de moquettes chez Tarkett**
Pascale TRICHON, Marketing and Technical Director
- **L'incorporation de textiles en fin de vie en charge inerte dans des plaques décoratives chez Novafloor**
Vincent FORGET, Chef de projet
- **Projets de R&D de recyclage des matelas d'Eco-mobilier**
Cécile DES ABBAYES, Directrice Etudes et Innovation et Manon PORQUET, Chargée d'études R&D
- **Définition des nouveaux enjeux à traiter lors des prochains Clubs Métiers Valorisation des Mousses et Textiles**

Liste des participants

NOM	Prénom	Fonction	Structure
CHALLIER	Christophe	Service Central des Armées	Ministère de la Défense
CLERBOUT	Hervé	Directeur Général	Sympatex Technologies
COANT	Jean-Marie	Chef de projets développement durable Europe	3M
DE MONTCLOS	Régis	Directeur commercial	Mulliez-Flory
DESPROGES	Jacques	Président Directeur Général	Terra SA
DELPLA DABON	Véronique	Directeur Projets Développement Durable, Europe de l'Ouest	3M France
DES ABBAYES	Céline	Directrice Etudes et Innovation	Eco-mobilier
FERRARI	Romain	DG	Serge Ferrari
FORGET	Vincent	Chef de projet	Novafloor
GALLONE	Toni	Responsable industriel recyclage des matières et déploiement du plan recyclage	Renault
LAINE	Grégoire	Chargé de mission Environnement	Ecocert
LOPEZ	Michel	Référent Economie Circulaire et Déchets	SNCF

PINET	Clotilde	Chargée RSE-Environnement (Achats Responsables)	RATP
PORQUET	Manon	Chargée d'études R&D	Eco-mobilier
ROMBAUT	Benoît	Responsable Bureau d'études	LAROCHE
SAINT JEAN	Camille	Chargée de mission Economie Circulaire et Reporting RSE	ORÉE
TRICHON	Pascale	Marketing and Technical Director	Tarkett

2. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION/RAPPEL DES OBJECTIFS DU GT/CM

Retour sur les innovations de Renault suite au Club Métiers Valorisation Mousses et Textiles

- Renault travaille depuis les années 80s à la substitution de matières premières vierges avec des matières premières recyclées. Il y a désormais 240 kg de plastiques techniques recyclés dans les voitures. Ceux-ci répondent au même cahier des charges que les matières vierges (mêmes propriétés techniques et économiques mais les plastiques recyclés sont plus légers, ce qui est une caractéristique intéressante pour réduire les consommations de carburant dans la phase d'usage du véhicule).
- Lors de réunions CMVMT, Renault a pu développer des synergies (mise en commun d'idées, de compétences et de savoir-faire) pour ensuite mettre en place des projets concrets, notamment sur la fabrication de fil cardé recyclé pour les sièges de voiture, le plus fin et le plus résistant possible (consortium de 3 entreprises et une école d'ingénieur). Ce fil est composé de fibres de ceintures de sécurité (ouverture de la ceinture par effilochage en gardant les fibres les plus longues possibles et en enlevant les poussières – innovation technique très importante), de polyester recyclé et de PET de bouteilles. Ce fil doit passer une dizaine de tests (dont celui du toucher) pour répondre au cahier des charges de Renault. Ce projet a notamment été financé par [l'appel à manifestation ORPLAST](#). Afin d'avoir l'assurance d'une continuité de production de fil, celui-ci peut être tissé à partir de matières recyclées comme vierges. Ainsi, début 2018, seraient commercialisées les premières voitures intégrant ce fil (le gisement pourrait concerner à terme 900 000 voitures).
- Pour développer ce type de projets à grande échelle, il est nécessaire de développer un schéma industriel en France grâce à la massification (approche partagée par la FRIVEP).
- Il est crucial que le client, qui souhaite utiliser de la matière recyclée dans son produit, accompagne les industriels engagés dans le recyclage des matières, pour qu'elles répondent à son cahier des charges.
- Il est essentiel de massifier les gisements pour faciliter la logistique (la logistique capillaire étant trop coûteuse). Cela permet également d'avoir plus de choix dans les gisements et de faire les bons mélanges (dilution/mélange intime) pour respecter les seuils REACH en termes de substances toxiques. Il faudra néanmoins monter un plan de contrôle matières pour sécuriser le client.
- Les consortiums de gros groupes et de PME permettent d'allier la force de frappe des premiers et l'agilité des seconds.

Actions de recyclage : Mulliez-Flory, spécialiste du vêtement de travail

- Mulliez-Flory conçoit des vêtements de travail (dont des EPI) et du linge plat, fabriqués en zone Euromed.
- Pour répondre à la demande de ses clients, Mulliez-Flory travaille de plus en plus sur la commande en ligne et la logistique (du conseil à la communication).
- L'entreprise travaille sur le recyclage et l'écoconception depuis 2012, suite à l'élaboration de son bilan carbone.
- En 2016, l'entreprise se fait certifier RSE 26001 pour donner encore plus de sens à sa démarche. En travaillant sur les 7 questions centrales, Mulliez-Flory axe ses actions vers les clients qui souhaitent davantage de recyclage des vêtements.
- En terme d'écoconception, l'entreprise propose aux acheteurs un critère de plus : une production réduisant les impacts en termes de consommation et de pollution de l'eau et de CO₂ (impacts les plus importants dans le Textile). Un module modélisant les impacts des différentes fibres (production européenne, asiatique, africaine... la production du coton étant l'étape la plus impactante) permet de les visualiser et est compatible avec le module développé par TDV Industries pour voir tout le cycle de vie (voir [séance du 12/10/2016](#)).
- Ses actions sur la fin de vie de ses produits :
 - Réemploi des textiles : les fins de stock sont donnés à des associations (obtention d'un avoir fiscal pour l'entreprise) ; pour ce qui est des vêtements marqués, des ESAT cousent un tissu pour cacher les logos.
 - Effilochage : les débouchés restants limités, cela est complexe. Il est urgent de faire de la R&D pour trouver de nouveaux exutoires. Le transport est à la charge de Mulliez-Flory. 80 euros par palette.
 - Essuyage : ce sont surtout les hôpitaux et la location-entretien de textiles (Elis/initial en sont propriétaires) qui produisent ces tissus d'essuyage.
 - Upcycling : intéressant pour communiquer ou faire réfléchir mais cela n'engage pas de gros volumes.
 - Valorisation énergétique : 110 euros par tonne.
- Logistique mise en place : récupération ponctuelle sur des points de stockage des vêtements usagés, tri via un partenaire en fonction de ce qui est valorisable ou non, effilochage par Minot.

L'incorporation de textiles en fin de vie en charge inerte dans des plaques décoratives chez Novafloor

- Novafloor produit des plaques de 2 à 12 mm à base de PVC recyclé issu notamment de tuyaux, de fenêtres, de moquettes... Celles-ci sont ensuite utilisées dans le secteur du bâtiment (façade, sol, habillage, coffrage...). L'entreprise incorpore à ces plaques un ensemble de charges (poussières de verre, sous-produits de pigments...) pour les colorer dans la masse ou leur donner un aspect « pierre ».
- Les plaques sont récupérées en fin de vie pour pouvoir les recycler en nouveaux produits (jusqu'à 7 ou 8 fois, avec reprise des plaques à valoriser à 0,2€ du kg). En effet, l'ACV de leurs produits leur a montré que 30% de leurs impacts sont liés à leur fin de vie.

- L'entreprise a également initié le projet « Novatex » en 2011/2012, qui utilise, pour la fabrication via thermoformage de ses plaques, le coton des vêtements en fin de vie comme charge et leur matière synthétique (15-30%) comme liant. Les vêtements sont préparés en lanière ou en copeaux et peuvent être intégrés jusqu'à 50% (4 kg de TLC/m² de plaque de 5 mm d'épaisseur) et assemblés à 120°C pour ne pas casser les fibres. Le mélange est complété par du PVC et du PE vierge.
- Il n'y a pas d'exigence sur les couleurs des fibres car des pigments sont rajoutés pour colorer la plaque.
- Les problématiques rencontrées :
 - Le démantèlement des textiles avant broyage coûte cher,
 - Il est parfois difficile d'homogénéiser la texture des plaques,
 - Il peut y avoir un problème d'odeurs résiduelles sur le produit final car les textiles utilisés sont des refus de centres de tri qui sont restés longtemps stockés. Il faut donc neutraliser ou masquer les odeurs,
 - L'absence de toxicité reste à démontrer (COV, benzène...),
 - Il n'y a pas de traçabilité des matières,
 - Il faut désormais trouver un premier client pour porter la pré-industrialisation mais Novafloor n'a pas de force de vente suffisante pour porter ce sujet. Les marchés visés sont les plaques d'isolation et de garnissage phonique et thermique dans le bâtiment notamment (2,5€/mm/m² de plaque). Il faudra caractériser les propriétés et tester le produit sur un projet pour vérifier l'intérêt de son utilisation.
- La technologie n'est pas brevetée car le procédé de recyclage est mécanique et les paramètres ont été définis de façon empiriques en termes de pourcentage d'intégration de charge et d'ajustement de température pour former la plaque finale.

Actions de recyclage de moquettes chez Tarkett

Tarkett est un fabricant de moquette qui travaille en Cradle-to-Cradle.

- Son usine qui recycle l'eau, est alimentée à 100% par les énergies renouvelables : le processus permet d'incorporer un taux de recyclats de 67% (75% d'ici 2020) dans les nouveaux produits.
- Elle possède un outil de désassemblage du polyamide 6 (ou 6-6 mais plus complexe) appelé « Refinity ». Tarkett est toujours en recherche de matières secondaires recyclées en polyamide à condition de caractériser la provenance des matériaux.
- Le programme ReStart organise la reprise de la moquette pour ensuite démanteler et recycler les dalles. Tous les clients de Tarkett n'utilisent pas le programme ReStart car l'enfouissement coûte 2 fois moins cher.
- Une alternative à la sous-couche « Probase » en composant bitumineux (non recyclable) est proposé au client avec sa version « Ecobase » en polyoléfine (très facilement recyclable). L'entreprise travaille également avec Aquafyl pour utiliser du nylon régénéré. Des filets de pêche en nylon sont également récupérés pour fabriquer du nylon recyclé. Ce nylon est ensuite incorporé pour la sous-couche.
- Tarkett travaille également avec une société d'eau qui régénère le carbonate de calcium qui sert de charge dans les dalles de moquette pour les stabiliser.
- Afin de repositionner les dalles, l'entreprise travaille sur les bandes velcro pour remplacer les colles.

- ⇒ L'utilisation de ces alternatives proposées par Tarkett dépend fortement du consentement du client (maîtrise d'ouvrage) à payer (en général 15% de plus que le produit classique).

Projets de R&D de recyclage des matelas d'Eco-mobilier

- Eco-mobilier a été créé en 2009 par 12 fabricants et 12 distributeurs pour organiser la REP sur le mobilier pour les ménages et la literie des ménages et des professionnels (Valdelia s'occupe du mobilier professionnel uniquement). Avant sa création, 50% du mobilier et 100% des matelas étaient enfouis et 40% du mobilier était incinéré.
- A la différence d'autres éco-organismes, après la collecte Eco-mobilier devient propriétaire de la matière, ce qui lui permet de maîtriser la fin de vie du gisement (validation des exutoires avant la mise en balle pour les matelas). Les opérateurs de tri ont ainsi un interlocuteur unique. En 2015, 55% du gisement a été recyclé. Il y a désormais 6000 adhérents à cette REP.
- L'éco-contribution est fixée par Eco-mobilier en fonction des matières et du poids du meuble grâce à un forfait par grande famille. Celle-ci est visible et ne doit pas faire partie de la négociation commerciale avec les distributeurs (pas de distorsion de concurrence). Elle est ensuite payée par le consommateur et reversée aux collectivités. Une éco-modulation permet également d'appliquer un bonus sur l'éco-contribution à verser pour les tissus éco conçus.
- L'éco-organisme ne possède pas d'usine de recyclage en propre mais a créé des partenariats avec des centres de tri. Ainsi :
 - Les rembourrés (17%) sont transformés en CSR pour les cimenteries,
 - Le bois (67%) est broyé pour en faire des panneaux de particules,
 - Le plastique (2%) est broyé et extrudé pour en faire des tuyaux,
 - Les matelas (9% soit 100 000 T, composés de 20% de ferrailles, 20% de coutilles et feutres, 20% de mousses, 6% de latex et 30% de textiles en mélange) sont démantelés manuellement pour en faire des isolants, des tapis agricoles, des tatamis... (54% de recyclage, 28% est incinéré). Aux 3 sites de démantèlement pré-existants avant la création d'Eco-Mobilier, viennent s'ajouter 4 sites supplémentaires pour mailler le territoire national.
- Eco-mobilier a également une mission interne de recherche et développement sur le recyclage. L'éco-organisme a travaillé sur l'hygiénisation thermique à cœur des matelas. Les premiers essais ont débuté en 2014 pour étudier les types de souches présentes dans les matelas et vérifier l'efficacité du procédé d'hygiénisation pour atteindre, en 2016 une optimisation du processus. Un convoyeur amène ainsi 120 matelas dans un four qui monte en température afin de sécuriser le démantèlement pour le personnel et de préhygiéniser avant la mise en balle, le floconnage et le nappage pour la transformation vers de nouveaux exutoires.
- Comme les matières sont de plus en plus collectées, il y a un phénomène de saturation du marché. Ainsi, courant mars 2017, un appel à projets sera lancé pour trouver de nouveaux débouchés sur les matières présentes dans les matelas (polyuréthane, latex, feutres, ressorts ensachés, coton, laine, textiles en mélange) et les articles de literie (polyester, laine, coton, plumes et duvets). L'objectif est à la fois de trouver de nouveaux processus de transformation (thermiques, chimiques et mécaniques) mais également de développer des prototypes à base de matières premières recyclées issues de la filière mobilier et de réaliser des essais techniques et commerciaux (60% de financement).

Échanges entre les participants

- Les problématiques impactant le prix de revient final du produit recyclé sont :
 - Le statut du vêtement dans l'entreprise pour pouvoir récupérer le gisement,
 - L'enlèvement des points durs : investissements à faire par l'effilocheur sur l'achat d'un module pour démanteler ceux-ci (Laroche en a produit un à mettre en tête de ligne) ou structure de démantèlement appropriée, dont le profil n'existe pas aujourd'hui,
 - La logistique coûte cher,
 - Rencontre des marchés en termes de débouchés et de prix.
- Les points positifs du recyclé :
 - Moins de COV émis que les produits vierges (moins de relargage car les produits sont usagés),
 - Certains plastiques comme le PE et le PVC (non compatibles lorsqu'ils sont vierges) fonctionnent davantage en mélange lorsqu'ils sont recyclés.
- Débouchés :
 - Il n'y a pas de caractérisation des produits demandée sur le coffrage ou les produits extérieurs,
 - Laroche a déjà participé à l'élaboration de sacs de couchage, d'anoraks et d'isolants dans le bâtiment à base de 80% de ouate de duvet/plume.
- Une éco-participation sur le vêtement professionnel permettrait de financer le recyclage et les investissements nécessaires pour le mettre en place mais ceci n'est pas d'actualité.
- Il faudrait réfléchir à garantir une certaine durée de vie sur les produits développés à base de matières premières recyclées.

• PROCHAINS AXES DE TRAVAIL

Bilan du Club Métier à fin 2016 : les [axes traités](#) depuis le début du Club

Axes proposés pour les prochains Clubs Métiers :

- **Valorisation et Recyclage :**
Matières/produits :
 - Latex
 - Nylon
 - Membranes
 - Polymatières/composites
 - Usage unique en milieu hospitalier (DASRI) dont décontamination
Exutoires :
 - Non-tissé
 - Dans le bâtiment / lien avec le CSTB et le Club Métiers Déconstruction
 - Fil
- **Tri/démantèlement rentable**
 - Mousses
 - Bandes rétro-réfléchissantes
 - Avancées des projets de Synergies TLC
 - Savoir-faire logistique et tri par matières pour les vêtements

- Lien avec l'économie de fonctionnalité
- Logistique (notamment avec la Poste)
- Engagements achats/marchés : comment les influencer pour favoriser les matériaux recyclés ?
Perception et acceptation des clients
- Lien avec l'écoconception : à favoriser dans les appels d'offre
- Réglementation (sortie de statut des déchets)/toxicité (lien avec REACH/IFTH/Oeko-Tex)
- Perspectives Européennes sur les différents sujets traités (dont tri optique en Hollande)

Information sur la FRIVP en fil rouge

Légende

En vert foncé : les thèmes priorisés de rang 1

En vert clair : les thèmes priorisés de rang 2

En bleu : autres thèmes à garder en tête

3. ACTUALITES

Voir [support de présentation](#)

4. ALLER PLUS LOIN

Présentation de pistes de recyclage

Renault	Support de présentation
Novafloor	Support de présentation
Tarkett	Support de présentation
Eco-Mobilier	Support de présentation

5. PROCHAINE RÉUNION



La prochaine réunion se tiendra le **mardi 16 mai 2017** (de 9h30 à 15h30, SNCF).