

ÉCONOMIE CIRCULAIRE / DÉCHETS

Le recyclage des plastiques dopé par d'autres déchets

Le modèle d'économie circulaire dans lequel un déchet permet le traitement ou la valorisation d'un autre déchet ou d'une pollution est sans doute le cercle vertueux le plus gratifiant. Et c'est celui opéré par Cycl'add, startup fondée en 2016, qui s'intéresse au recyclage des plastiques et en particulier aux additifs et autres charges permettant de conférer des propriétés physiques et mécaniques intéressantes aux plastiques recyclés. L'enjeu est de taille car un très large volume de plastiques en fin de vie trouve difficilement preneurs aujourd'hui du fait de leurs piètres propriétés, altérées au fil du temps. C'est ainsi typiquement le cas de meubles de jardin qui ont subi les affres du temps et sont en fin de vie cassants et blanchis. Et on pourrait aussi parler de plastiques marins, de déchets post-consommation en mélange, pour lesquels les problématiques sont similaires. Techniquement parlant pourtant, fort d'un catalogue de plus de 4 000 additifs pour plastiques disponibles sur le marché international, on pourrait tout à fait parvenir à reformuler à façon tous les plastiques collectés ou presque. Mais économiquement parlant, ce schéma ne tient pas la route. D'où l'orientation prise par Cycl'add et son fondateur Hervé Guerry de développer de nouveaux additifs, appelés « boosters », et de nouveaux colorants (pour lesquels le même problème du coût se pose), moins chers et surtout écologiques puisqu'eux-mêmes issus du recyclage de déchets.

A ce jour, la gamme mise au point par Cycl'add comporte déjà trois produits, deux boosters et un colorant. Il y a ainsi un booster baptisé Antiparos, produit formulé à partir de poudre de peinture thermodurcissable (peintures époxy) qui apporte des propriétés anti-UV ainsi que des gains sur le module

d'élasticité du matériau (moins cassant). L'autre booster, le Tinos est lui issu des résidus d'airbag (un PA siliconé) qui apporte, en plus des propriétés de l'Antiparos, un effet de surface « ardoisé ». L'adjonction de 20 à 30% de ces additifs dans une matrice plastique (Polyoléfinés de type PE ou PP, essais en cours aussi sur le PVC) permet donc de conférer aux vieux plastiques des propriétés suffisamment intéressantes pour être incorporés dans de nouveaux produits. Très concrètement, même si les produits finaux ne sont pas réalisés en 100% recyclés, cela permet d'augmenter la part de recyclé incorporée sans perte de propriétés (voire d'améliorer les propriétés de plastiques vierges à moindre coût). Dans le même esprit, Cycl'add a mis au point un colorant noir, permettant d'apporter des nuances de gris et noir homogènes aux plastiques (recyclés ou pas), ce colorant provenant en l'occurrence de toner d'impression laser, des produits qui ne sont actuellement pas valorisés. Ce nouveau colorant, outre d'être recyclé, a l'intérêt pour les marchés standards de la coloration plastique (pour les matières styréniques de type ABS, PS ou les polyoléfinés) de diminuer de 20% les coûts de coloration.

Déjà pourvus de ces trois produits, Cycl'add est donc en mesure de permettre aux professionnels du recyclage d'élargir leurs approvisionnements en plastiques pour produire de nouveaux compounds 100% recyclés (y compris dans leurs additifs et colorants) affichant des propriétés suffisantes pour divers marchés applicatifs. La production des additifs a déjà démarré : Cycl'add dispose d'une unité pour produire 200 kg/h d'additifs et/ou colorants qui doit rapidement monter en puissance (pour atteindre 1 t/h). Côté approvisionnements en matière première, les cir-

cuits ont commencé à se mettre en place. Le gisement de peintures en poudre époxy est à ce jour de 30 000 t/an (actuellement enfouies ou incinérées) : Cycl'add travaille donc à la mise en place de collecte chez les industriels utilisateurs, voire chez les fabricants (un contrat a été signé avec Akzo Nobel notamment). Autre exemple, pour les poudres de toner, la startup a un partenariat avec Canon.

Tout est donc en place à ce jour pour accompagner la croissance commerciale de Cycl'add qui passera par une période incompressible de test clients, avant une adoption plus massive des produits et du concept. Ce qui pourrait d'ailleurs amener aussi l'entreprise à réfléchir à élargir son activité à la fourniture de composés plastiques recyclés déjà formulés avec ses additifs. Mais en attendant, la startup poursuit parallèlement ses travaux de R&D pour élargir la gamme d'additifs et répondre à toutes les problématiques techniques des matériaux plastiques. C'est comme cela qu'elle travaille notamment sur un projet visant à valoriser des poudres de polyuréthane pour formuler un additif apportant des gains de résistance au choc. Ce projet est celui soutenu par le concours d'innovation du PIA, annoncé il y a quelques jours (cf. *GNT* n°284). Mais elle est aussi en train de finaliser un nouveau colorant antistatique. Et tout cela, en prenant soin de réaliser des analyses de cycle de vie permettant de chiffrer le bénéfice environnemental. A terme, pour 5 000 tonnes d'Antiparos commercialisés, l'impact environnemental évité pourrait ainsi être de 8,8 MWh et 1,6 tonne équivalent CO₂.

 **Cycl'add** > contact@cycl-add.fr

 > 04 74 75 68 57

BREVETS

Air/Gaz

Système de séparation et d'épuration de deux gaz constitutifs d'un mélange gazeux

N° 3068262 – Gaz de Ferme rep. par API Conseil – 4 janvier 2019

Application au traitement du biogaz issu de méthanisation. Gaz de Ferme a en particulier développé un modèle de méthanisation (en méthanisation sèche) adapté au contexte agricole des élevages familiaux.

Exploitant agricole (élevage de chèvres notamment), Pierre Lebbe est le fondateur de l'entreprise en septembre 2016 à Villefranche.

Eaux

Procédé de suppression, en tout ou partie, de la mousse contenue dans un milieu aqueux comprenant plusieurs agents tensioactifs ou de prévention de formation d'une telle mousse dans un tel milieu

N° 3068259 – CEA rep. par Brevalex 4 janvier 2019

Le traitement consiste à soumettre le milieu aqueux à l'action combinée d'une irradiation ultraviolette, de peroxyde d'hydrogène et d'un bullage d'air.

Ensemble de douche intelligent

N° 3068264 – Skinjay rep. par LTL Sas 4 janvier 2019

Cet ensemble comporte notamment des

moyens d'alimentation en énergie électrique et au moins un capteur de mesure de la quantité d'eau consommée.

Créée en 2012 à Paris, cette entreprise était jusqu'à présent engagée sur les moyens de distribution de produits de bien-être dans les douches, sous forme notamment de capsules d'huiles essentielles intégrées au système (« Le Nespresso de la douche »).

Chimie verte

Utilisations thérapeutiques d'une poudre d'insectes

N° 3068237 – Ynsect rep. par Santarelli – 4 janvier 2019

Cette poudre trouve particulièrement une application comme médicament pour le traitement de la vibriose, affectant no-

tamment la crevette blanche.

Vernis à ongles comprenant un opacifiant d'origine végétale

N° 3068248 – Hyteck rep. par cabinet Tripoze – 4 janvier 2019

Cette formulation permet de s'affranchir de l'utilisation du dioxyde de titane.

Éco-matériaux

Emballage biodégradable, son procédé de fabrication et ses utilisations

N° 3068337 – Vegeplast rep. par Jacobacci Coral Harle – 4 janvier 2019

Emballage comprenant à la fois un support biodégradable et un film biodégradable.