

# YIM HYO-SUNG

Vice-président du Corporate Strategy Center de Hyosung Corporation

**Lucia Sinapi-Thomas, directrice exécutive de Capgemini**

Je vais maintenant donner la parole à Hyo-sung Yim. Vous êtes vice-président du Corporate Strategy Center de Hyosung Corporation, un important conglomérat sud-coréen. Fait intéressant, votre entreprise intègre déjà le recyclage dans tous ses processus. Pouvez-vous nous en dire plus ?

**Yim Hyo-Sung**

Merci Lucia. Pour ceux d'entre vous qui ne connaissent pas Hyosung, notre société a aujourd'hui un portefeuille d'activités très diversifié allant du textile à l'énergie, en passant par les produits chimiques et les matériaux avancés. À ses débuts en 1966, Hyosung était spécialisée dans la fabrication de fibres de nylon et de polyester. Depuis lors, nous avons étendu ces produits aux renforts pour pneus, tapis, airbags et ceintures de sécurité, pour n'en citer que quelques-uns. Une grande partie du programme de recyclage de Hyosung est donc axée sur la réutilisation des déchets de nylon et de polyester pré-consommation et post-consommation. À l'heure actuelle, nous sommes capables de réaliser la plupart des recyclages mécaniques du polyester et du nylon, mais le recyclage chimique est beaucoup plus complexe. Le facteur clé de succès du recyclage mécanique réside dans la capacité à récupérer des déchets de produits en nylon et en PET propres. En revanche, pour le recyclage chimique, il faut prendre des déchets de nylon et de polyester contaminés et sales, les décomposer en les faisant fondre, puis filtrer les impuretés. On sépare les parties contaminées et tous les autres composés dont on n'a pas besoin de la matière première que l'on souhaite réellement recycler. C'est beaucoup plus difficile que le recyclage mécanique et Hyosung a encore du chemin à parcourir pour rattraper son retard dans ce domaine.

Je tiens à souligner ici qu'il existe d'ores et déjà de nombreux produits recyclés. La technologie est là, la question est de savoir s'il existe une demande pour ces produits sur le marché. Malheureusement, la réponse est non, car personne n'est prêt à payer pour ces produits. L'un de nos produits recyclés, appelé Regen (abréviation de « fibre régénérée »), rencontre un franc succès. Pour le fabriquer, nous prenons des bouteilles PET usagées, nous les écrasons mécaniquement et les transformons en fibre de polyester. Nous n'arrivons pas à en produire suffisamment à l'heure actuelle, car nous avons des difficultés à nous procurer davantage de bouteilles PET usagées, seul un nombre limité circule dans l'économie. La demande existe, puisque les marques de vêtements peuvent utiliser la fibre PET 100% recyclée pour fabriquer des vestes et de nombreux autres vêtements. Ces marques sont également prêtes à accepter des prix 15 à 20 % supérieurs à ceux des fibres PET normales non recyclées, car la matière première (fibres) ne représente en réalité que 20 % du prix des

vêtements que vous portez tous. Sachant donc que le prix est supérieur de 15 à 20 % seulement et que la matière première ne représente que 20 %, la hausse de prix réelle que les marques de vêtements doivent absorber est seulement de 3 à 4 % environ. Elles sont prêtes à payer plus cher car les avantages en termes de notoriété de la marque et d'augmentation des ventes de leurs vêtements recyclés sont bien supérieurs au coût qu'elles supportent en achetant des produits recyclés.

Regen est certes une success story, malheureusement la plupart des autres produits de polyester et nylon recyclés que nous fabriquons ne connaissent pas le même succès. À titre d'exemple, je citerai le spandex recyclé, une fibre élastique qui est mélangée à d'autres fibres pour rendre les vêtements extensibles. Le problème avec le spandex est que dans un vêtement, 10 % seulement de ces fibres sont mélangées à 90 % de fibres de nylon ou de PET. Si les marques de vêtements achètent du spandex recyclé plus cher pour leurs vêtements et les présentent ensuite comme des produits écoresponsables, aucun consommateur ne croira à cette histoire. Les marques sont vraiment réticentes à acheter ces autres produits recyclés qui ne représentent qu'un faible pourcentage des matières premières entrant dans la composition de leurs vêtements. Je pense donc que nous devons nous attacher à accroître la demande pour les produits recyclés déjà disponibles si nous voulons que l'économie circulaire progresse aussi vite que souhaité.

### **Lucia Sinapi-Thomas**

Merci. La qualité de ce qui doit être recyclé est donc importante. L'un des sous-produits de votre processus industriel est l'hydrogène, et vous envisagez désormais de l'utiliser comme source d'énergie. Pouvez-vous nous en dire plus ?

### **Yim Hyo-Sung**

Comme Lucia vient de le dire, Hyosung produit de l'hydrogène à partir d'un processus de déshydrogénation appelé PPDH. Pour ce faire, nous prenons du propane, retirons deux atomes d'hydrogène et obtenons ainsi une substance appelée propylène. En mélangeant cette substance avec plus de propylène, nous obtenons du polypropylène. Le polypropylène est la matière première utilisée pour fabriquer des plastiques thermiques, par exemple des tuyaux rigides et des films de protection, ces derniers étant omniprésents dans notre quotidien. L'hydrogène généré à partir du processus de fabrication du polypropylène est réintroduit dans l'économie sous forme de carburant pour la mobilité. Une coentreprise détenue à parts égales avec la société allemande Linde se charge de la liquéfaction de l'hydrogène gazeux. La totalité de l'hydrogène consommé aujourd'hui en Corée est fourni sous forme de gaz, alors vous vous demandez sans doute pourquoi nous le liquéfions ? La raison est en fait économique : si on dispose d'un vaste réseau de pipelines dédié au transport de l'hydrogène, l'hydrogène gazeux est une solution logique. Sans ce réseau, il est bien moins coûteux de transporter de grandes quantités d'hydrogène liquide vers n'importe quelle destination en Corée. Cela s'explique essentiellement par le fait que la densité de l'hydrogène liquide est inférieure d'environ 1/800e à celle de l'hydrogène gazeux, ce qui signifie que l'on peut transporter 13 fois plus d'hydrogène jusqu'aux stations de ravitaillement et partout où on en a besoin. Il y a certes des coûts supplémentaires liés à l'usine de liquéfaction et à la nécessité de maintenir l'hydrogène à une température de moins 253 degrés, pour qu'il reste à l'état liquide. Cela augmente le coût de l'hydrogène, mais les

économies réalisées sur le coût de transport compensent largement. Nous construisons actuellement des stations de ravitaillement en hydrogène liquide et ciblons les véhicules autres que les véhicules de tourisme, notamment les bus et les poids lourds qui ont besoin de plus d'hydrogène. Nous prévoyons d'ouvrir notre usine et nos stations de ravitaillement début 2024.

### **Lucia Sinapi-Thomas**

Merci. Ce qui est intéressant dans cet exemple, outre le sous-produit, c'est que vous devenez un producteur d'énergie renouvelable, ce qui constitue également un changement de paradigme.