

## Annexes

### 1. Annexe 1

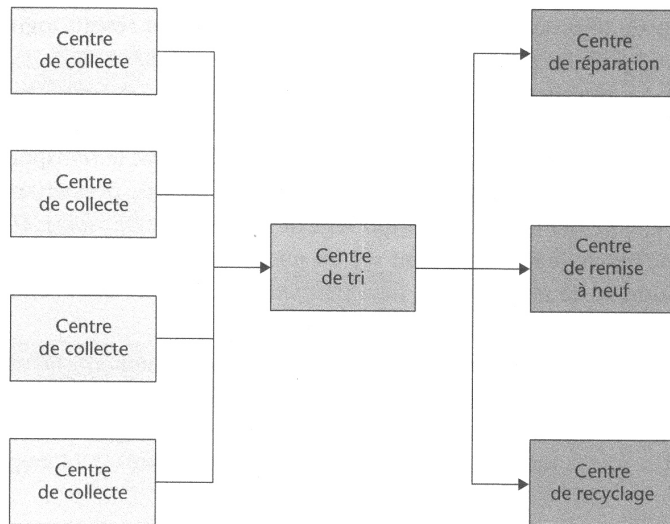


Figure 11.2 – Opération de tri centralisée

Annexe 1 : Schéma représentant un système de tri centralisé (Le Moigne, 2014)

### 2. Annexe 2

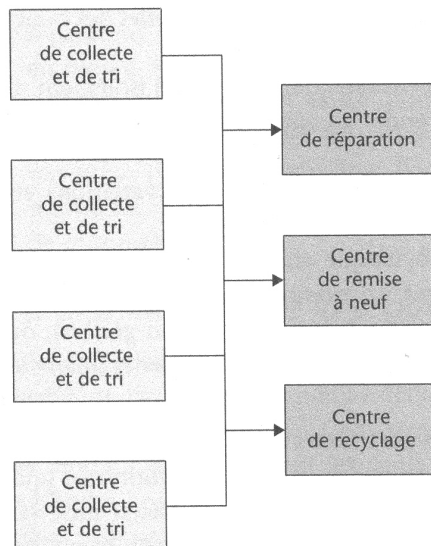


Figure 11.3 – Opération de tri décentralisée

Annexe 2 : Schéma représentant un système de tri décentralisé (Le Moigne, 2014)

## 3. Annexe 3

Materials			Type of data
EN1	Materials used by weight or volume	The total weight or volume of non-renewable materials used.	quantitative
EN2	Percentage of materials used that are recycled input materials.	The weight or volume of recycled input materials as a percentage of the total input materials used.	quantitative
Energy			Type of data
EN3	Direct energy consumption by primary energy source.	Total direct energy consumption in joules, kilowatt hours, or multiples by renewable primary source.	quantitative
		Total direct energy consumption in joules, kilowatt hours, or multiples by non-renewable primary source.	quantitative
EN4	Indirect energy consumption by primary source.	Total amount of indirect energy used by indirect non-renewable sources and indirect renewable sources in terms of intermediate energy.	quantitative
EN5	Energy saved due to conservation and efficiency improvements.	Total energy saved by efforts to reduce energy use and increase energy efficiency.	quantitative
EN6	Initiatives to provide energy-efficient or renewable energy based events, products and services, and reductions in energy requirements as a result of these initiatives.	Existing initiatives to reduce the energy requirements of major events and their products/product groups or services, including initiatives to distribute energy efficient products or services and use renewable energy. Quantified reductions in the energy requirements of events or products and services achieved during the reporting period.	qualitative
EN7	Initiatives to reduce indirect energy consumption and reductions achieved.	Initiatives to reduce indirect energy use.	qualitative
		The extent to which indirect energy use has been reduced during the reporting period for use of energy-intensive materials, subcontracted production, business-related travel and employee commuting.	quantitative
Water			Type of data
EN10	Percentage and total volume of water recycled and reused.	The total volume of water recycled/reused in m3 by the organization per year.	quantitative
		The total volume of water recycled/reused by the organization as a percentage of the total water withdrawal reported under EN8.	quantitative
Biodiversity			Type of data
Emissions, effluents and waste			Type of data
EN18	Initiatives to reduce greenhouse gas emissions and reductions achieved.	Initiatives to reduce greenhouse gas emissions, including the areas where the initiatives were implemented.	qualitative
		The extent of greenhouse gas emissions reductions achieved during the reporting period as a direct result of the initiative(s) in tonnes of CO2 equivalent.	quantitative
EN22	Total weight of waste by type and disposal method, and initiatives to manage waste and their results.	The total amount of waste (hazardous & non-hazardous) in tonnes by type for reuse.	quantitative
		The total amount of waste (hazardous & non-hazardous) in tonnes by type for recycling.	quantitative
G4 EN23		the total weight of hazardous and non-hazardous waste, by the following disposal methods: Reuse, Recycling, Composting, Recovery, including energy recovery, Incineration (mass burn), Deep well injection, Landfill, On-site storage, Other (to be specified by the organization)	quantitative
Products and services			Type of data
EN27	Percentage of products sold or provided and their packaging materials that are reclaimed by category.	The percentage of reclaimed products provided and sold and their packaging materials for each category of products.	quantitative
Customer health and safety			Type of data
PR1	Life cycle stages in which wellbeing and the health and safety impacts of the event and its products and services are assessed for improvement, and the number and percentage of significant products and services categories provided at the event that are subject to such procedures.	For disposal, reuse or recycling, whether the wellbeing, health and safety impacts of the event and its products and services are assessed for improvement.	qualitative

Annexe 3 : Indicateurs proposés par le Global Reporting Institute (Bonet Fernandez &amp; Petit, 2014)

#### 4. Annexe 4: Calcul du Material Circularity Indicator

Le développement du calcul du MCI vient du rapport de la fondation Ellen Macarthur (2015) intitulé « *Circularity indicators: an approach to measuring circularity – Methodology* ».

*The Material Circularity Indicator is constructed by first computing virgin feedstock and unrecoverable waste, then building in the utility factor.*

##### 4.1 Calculating Virgin Feedstock

*Consider a product in which  $F_R$  represents the fraction of feedstock derived from recycled sources and  $F_U$  represents the fraction from reused sources. The fraction of feedstock from virgin sources is then  $(1 - F_R - F_U)$  and the mass of virgin material is given by*

$$V = M (1 - F_R - F_U),$$

*where  $M$  is the mass of the finished product.*

##### 4.2 Calculating Unrecoverable Waste

*If  $C_R$  represents the fraction of the mass of the product being collected for recycling at the end of its use phase and  $C_U$  the fraction of the mass of the product going into component reuse<sup>10</sup>, the amount of waste going to landfill or energy recovery is*

$$W_O = M (1 - C_R - C_U)$$

*If  $E_C$  is the efficiency of the recycling process used for recycling the product at the end of its use phase, the quantity of waste generated in the recycling process is given by*

$$W_C = M(1 - E_C)C_R$$

*There will also have been waste generated to produce any recycled content used as feedstock. This is given by*

$$W_F = M \frac{(1 - E_F)F_R}{E_F}$$

---

<sup>10</sup> Component reuse refers to individual components being reused in a functional way. Reuse in this definition excludes a direct use of the product as a whole, which is taken to be part of the use phase. It is also assumed that there are no material losses in preparing components of collected products for reuse.

where  $E_F$  is the efficiency of the recycling process used to produce the recycled feedstock.

In a closed loop,  $E_C = E_F$ . However, this methodology does not require a closed loop, so the recycled feedstock may come from sources other than the original product. Hence,  $E_C$  is not necessarily equal to  $E_F$ , and it is important to make a distinction between the recycling process used to produce the feedstock and the one used to recycle the product after collection.

In calculating the overall amount of unrecoverable waste  $W$ , it is important to consider both  $W_C$  and  $W_F$ . For example, if a product uses recycled feedstock but none of that product is collected for recycling, there would be no waste created while recycling the product, but  $W_F > 0$  (assuming  $E_F < 1$ ). Similarly, if the product uses 100% virgin feedstock but is collected for recycling,  $W_F = 0$  and  $W_C > 0$ . However, in general, if one were to simply add  $W_F$  and  $W_C$  together, this would double count some or all of the waste generated during the two recycling processes.

This problem is most easily explained by considering a closed-loop example, where  $E_C$  and  $E_F$  both refer to the same recycling process. Consider a product that is made from 50% recycled material ( $F_R = 0.5$ ), wholly collected for recycling at the end of its use phase ( $C_R = 1$ ) and then used for new product manufacture such that  $E_C = E_F = 0.5$ . Because the recycling process in this example is 50% efficient, it is only possible for a single product to produce enough material at end-of-use to provide 50% of the feedstock for a new product. This is why, in this closed-loop example, only 50% of the feedstock is derived from recycled sources. Using the definitions above, it now follows that  $W_C (= M \cdot 0.5 \cdot 1 = 0.5M)$  is equal to  $W_F (= M \cdot 0.5 \cdot 0.5/0.5 = 0.5M)$  and considering both  $W_C$  and  $W_F$  in full would clearly double count the waste from the recycling process.

To avoid this problem, one could consider only  $W_C$  and ignore  $W_F$ , but to do this places unequal penalties on recycling at the end of the use phase over use of recycled feedstock.

A 50:50 approach is therefore used, such that  $W_C$  and  $W_F$  are given equal emphasis, and the quantity of waste generated by recycling that is associated with this product is given by

$$\frac{W_F + W_C}{2}$$

This approach effectively assigns 50% of  $W_F$  to the product(s) that the recycled feedstock came from, and 50% of  $W_C$  to the product that will use the material which is collected and recycled.

Hence, the overall amount of unrecoverable waste is given by

$$W = W_0 + \frac{W_F + W_C}{2}$$

### 4.3 Calculating the Linear Flow Index

The Linear Flow Index (LFI) measures the proportion of material flowing in a linear fashion, that is, sourced from virgin materials and ending up as unrecoverable waste. So the LFI is computed by dividing the amount of material flowing in a linear fashion by the sum of the amounts of material flowing in a linear and a restorative fashion (or total mass flow, for short). The index takes a value between 1 and 0, where 1 is a completely linear flow and 0 a completely restorative flow.

The index is derived as follows:

$$LFI = \frac{V + W}{2M + \frac{W_F + W_C}{2}}$$

### 4.4 Calculating the Utility

The utility  $X$  has two components: one accounting for the length of the product's use phase (lifetime) and another for the intensity of use (functional units).

The length component  $L/L_{av}$  accounts for any reduction (or increase) in the waste stream in a given amount of time for products that have a longer (or shorter) lifetime  $L$  than the industry average  $L_{av}$ . This is based on the premise that if the lifetime of a product is doubled, the waste created and the virgin materials used per year by the linear portion of a product's flow are halved. Similarly, if the lifetime of the product is halved, the waste created and the virgin materials used per year by the linear portion of a product's flow are doubled.

The intensity of use component  $U/U_{av}$  reflects the extent to which a product is used to its full capacity. In this case,  $U$  is, on average, the number of functional units achieved during the use of a product, while  $U_{av}$  is, on average, the number of functional units achieved during the use of an industry-average product of similar type. Increasing a product's use intensity results in a more efficient use of any resources that take a linear path in the material flow, and hence an improvement in the final Material Circularity Indicator.

These two components are combined to form the utility  $X$  as

$$X = \left(\frac{L}{L_{av}}\right) \cdot \left(\frac{U}{U_{av}}\right)$$

Increasing the lifetime ! when the industry average !!" remains fixed leads to an increase in ! and, correspondingly, to an increase (and thus an improvement) in the product's MCI. Conversely, if the industry average increases (e.g. because most producers start producing more durable or repairable products) while the assessed product's lifetime remains constant, its MCI will decrease. While this means that the MCI is affected by factors outside of a

*producer's control, this feature has the benefit of encouraging continuous improvement. The same argument applies to functional units.*

*It is expected that in most cases either lifetimes or functional units, but not both, will be used to calculate  $X$ . If lifetimes are used exclusively, this means assuming that  $U/U_{av} = 1$ . If functional units are used exclusively, this means assuming that  $L/L_{av} = 1$ . If the user wishes to use both lifetimes and functional units, it is important to make sure that any given effect is only considered once – either as an impact on lifetimes, or on intensity of use – but not both.*

#### **4.5 Calculating the Material Circularity Indicator**

*The Material Circularity Indicator of a product can now be defined by considering the Linear Flow Index of the product and a factor  $F(X)$ , built as a function  $F$  of the utility  $X$  that determines the influence of the product's utility on its MCI. The equation used to calculate the MCI of a product is*

$$MCI_p^* = 1 - LFI \cdot F(X)$$

*However, given the definition of the function  $F$  (Equation below), this value can be negative for products with mainly linear flows ( $LFI \approx 1$ ) and a utility worse than an average product ( $X < 1$ ). To avoid this, the Material Circularity Indicator is defined as*

$$MCI_p = \max(0, MCI_p^*)$$

*Note that this means that two 'very linear' products cannot properly be compared to each other using this methodology (as they both might get an MCI of 0). However, as it is not anticipated that this methodology would normally be used for these kinds of product, there should not be any problems with this approach.*

*By having the utility factor  $F(X)$  only affecting the linear part of the material flow (remember that the LFI measures the proportion of material flowing in a linear fashion),  $MCI_p^* = 1 - LFI \cdot F(X)$  is designed to ensure that the higher the share of restorative flows in the product, the lower the influence of the product's utility. Therefore,  $MCI_p$  takes the value 1 when  $W$  and  $V$  are both 0 ( $LFI = 0$ ), irrespective of the utility. In all other cases,  $F$  is designed to penalize products with short lifetimes and poor utilization, and vice versa.*

*The function  $F$  is now chosen in such a way that improvements of the utility of a product (e.g. by using it longer) have the same impact on its MCI as a reuse of components leading to the same amount of reduction of virgin material use and unrecoverable waste in a given period of time. This means that decreasing the linear flow by a constant factor  $c$  should have the same impact as increasing the utility by a factor  $c$ . Given the computation of  $MCI_p^*$ , the function  $F$  should hence have the form  $\frac{a}{x}$  for some constant  $a$ . Setting  $a = 0.9$  ensures that the MCI takes, by convention, the value 0.1 for a fully linear product (i.e.,  $LFI = 1$ ) whose utility equals the industry average (i.e.,  $X = 1$ ).*

So  $F$  takes the form:

$$F(X) = \frac{0,9}{X}$$

(Ellen McArthur Foundation, 2015, p. 21-26).

## 5. Annexe 5 : retranscriptions

### 5.1 Pierret System SA

Personne interviewée	Jean-Pierre Haccour
Fonction	Directeur administratif et RH
Lieu	Site de Pierret System à Transinne
Date	31/03/16

- Pouvez-vous décrire succinctement les activités de votre entreprise ?

L'entreprise Pierret est un groupe de plusieurs entreprises mais globalement l'activité reste la même. L'activité principale, nous sommes fabricant de menuiserie, en PVC, en aluminium, en bois et en mix, c'est-à-dire en bois-alu. Voilà, donc nous fabriquons les menuiseries de tout type de matériaux ou presque. On peut dire qu'on couvre plus de 99 pourcent du marché avec ce que nous proposons. Nous avons aussi une activité d'extrusion PVC donc qui l'activité industrielle qui consiste à fabriquer quelque part le profil PVC pour les fenêtres. Notre marché est un marché professionnel sur deux créneaux différents : le professionnel qu'on appelle diffus, c'est-à-dire le revendeur de fenêtres, le menuisier, l'entreprise générale et c'est elle qui se charge de la vente vers les consommateurs final quel qu'il soit et de la pose et nous avons une branche que nous appelons le département « project » qui est une branche chantier. Nous faisons alors FOURNITURES ET POSES A DESTINATION TOUJOURS DU MARCHE PROFESSIONNEL, POUR DES GROSSES entreprises, des gros donneurs d'ordres ou éventuellement tout ce qui est parastatal donc hôpitaux, logements sociaux, administration, ce genre de choses.

- J'ai vu que vous avez entrepris certains changements dans l'émission de la RTBF. Quels changements avez-vous mis en place ces dernières années afin de devenir plus durable/écologique ?

On va essayer. D'abord, Je pense que ça part effectivement d'une prise de conscience de la direction générale et des personnes travaillant à la direction qui ont le souhait d'essayer d'être un peu plus performant. Alors, nous on avait deux axes effectivement : d'abord, c'est travailler sur nos produits fabriqués et sur les produits vendus, mis sur le marché. Si nous

les améliorons et si nous améliorons leurs qualités d'isolation et d'étanchéité, nous allons améliorer, diminuer les dépenses énergétiques. C'est un canal effectivement possible et nous avons aujourd'hui, dans tous les matériaux, le mix, le PVC mais aussi dans une moindre mesure le bois et l'aluminium, nous avons des matériaux et donc des fenêtres qui répondent à des coefficients de déperdition énergétique les meilleurs sur le marché effectivement. Donc, nous pouvons travailler sur des bâtiments basse énergie ou sur des bâtiments passifs et aider à réaliser ce type de bâtiments. Donc là c'est un créneau effectivement, avoir des produits qui ont un bon coefficient énergétique. Deuxième créneau, c'est de travailler sur nos propres dépenses énergétiques. Donc nous réalisons, nous sommes une des rares entreprises privées je pense à le faire, et nous avons deux personnes qui ont été formées en interne, nous réalisons le bilan carbone de façon annuelle depuis maintenant trois quatre ans et nous essayons de travailler sur une diminution de notre consommation d'énergie, donc sur notre consommation principalement électrique et sur une diminution des déchets ou sur en tout cas une remise de nos déchets dans notre propre circuit de production ou dans d'autres circuits de productions.

- Ce sont des rebuts ?

Donc voilà effectivement tout ce qui est PVC nous le rebroyons et nous pouvons soit l'utiliser dans notre propre production soit éventuellement le revendre à d'autres extrudeurs qui l'utilisent pour du film plastique ou pour des tuyaux en PVC, des tuyaux d'égout ou ce genre de choses. Donc, on essaye de le recycler de la sorte. Nous recyclons aussi tout ce qui est nos propres emballages : emballages carton, emballages plastiques, tout ce qui est papier-carton, tout ce qui est métaux, tout ce qui est acier, tout ce qui est aluminium, tout ce qui est bois,...

- Tout ce qui est PVC vous le faites en interne c'est ça ?

En grande partie oui. Donc c'est à dire qu'il y a malheureusement une partie des déchets qui sont impropres à une consommation interne, en tout cas à un broyage et à une réutilisation dans notre processus d'extrusion mais ceux-là sont néanmoins soit rebroyés en interne et remis à des entreprises qui peuvent les utiliser soit qui sont remis, tout ce qui est onglet par exemple, les petits angles qui sont les embouts des profils qui sont difficilement réutilisable notamment parce qu'il y a aussi une matière plastique souple pour les joins qui est un matériau proche de l'autre mais néanmoins différent donc c'est difficile de le recycler directement en interne. Donc tout ce qui est onglet en fait est remis à une entreprise externe qui va pouvoir le recycler pour une utilisation de tuyaux d'égout et ce genre de choses.

- Donc le PVC est recyclé en interne mais aussi le carton, ... ?

Alors tout ça c'est en externe mais tout ça est trié chez nous et repart en externe. Donc le carton, le papier, le plastique donc c'est trié. On a notre propre presse donc nous réalisons des boules, des cubes en pressant et c'est remis effectivement à des organismes externes qui peuvent le recycler pour le papier, pour l'utilisation papier, pour le carton etcetera. Donc aujourd'hui on ne recycle pas un certains nombres de choses comme les bouteilles

plastiques, on devrait aller une étape plus loin et trier nos bouteilles plastiques par exemple, voire nos déchets compostables. On en a peu mais on pourrait encore trier la partie déchets compostables.

- Après avoir pris la décision de changer, qu'avez-vous entrepris afin de concrétiser votre projet, comment les avez-vous appliqué? Pourriez-vous donner, selon vous, les différentes étapes par lesquelles votre entreprise est passée ?

On a d'abord essayé de faire une analyse de quels était effectivement les déchets qu'on produisait, dans quelles quantités et ceux qui étaient finalement recyclables et finalement c'est pas très compliqué à faire, il faut de la place pour le tri, il faut de la place pour mettre beaucoup de poubelles, beaucoup d'éléments de tri comme des bacs à plein d'endroits différents dans les bureaux ou de production. Dans chaque bureau, on a une poubelle pour les papiers-cartons et des poubelles pour les autres déchets. On a multiplié le nombre de poubelles. Mais donc d'abord analyser tout ce qu'on produit comme déchets, les quantités,...

- Et pour cette analyse, vous vous êtes faits aider par quelqu'un ?

On s'est fait légèrement aider par quelqu'un pour tout ce qui était consommation électrique et pour tout ce qui était possibilités d'amélioration de consommation électrique. Ca effectivement on s'est fait aidé par un consultant externe, ça a permis aussi d'optimiser le temps de fonctionnement des machines, des périodes de fonctionnement des machines pour diminuer une certaine consommation électrique. Pour contre pour l'analyse du tri des déchets non. Ca a été une partie une analyse site par site, parce qu'on en a plusieurs. Puis ensuite on a regroupé les informations au sein du service achats et là on a pu déterminer ce qui pouvait effectivement être trié. Alors, on a fait une communication, on a fait un premier bilan carbone avec un consultant externe, consultant qui a formé d'ailleurs nos deux personnes à la réalisation de ce bilan. C'est une sorte de formation certifiante donc c'est validé par un certificat. Et donc de ce premier bilan carbone, on a pu tirer certains éléments et dire on peut effectivement travailler sur certains points pour tenter d'améliorer notre bilan et notre consommation. Et là, on a communiqué. Donc on avait fait une journée de communication générale vers l'ensemble de personnel en présentant le bilan carbone. C'était une journée récréative avec une première partie effectivement « Qu'allons-nous faire pour être plus vert » quelque part, avec la présentation du bilan carbone, présentation des axes de développement, de travail, du tri des déchets, comment ça allait être fait, de la collaboration des gens, de déterminer les zones où on allait mettre les poubelles,... C'est de la sorte que ça a été fait. Au début, il faut un peu d'éducation parce qu'effectivement on retrouve des canettes dans les poubelles à papier, on retrouve des plastiques dans les poubelles à papier fin voilà.

- Pour la réutilisation du PVC en interne, est-ce que vous avez eu besoin d'un partenaire pour vous montrer quel procédé utiliser?

Non, on a eu besoin d'un partenaire pour bien redéfinir les déchets qu'on pouvait réutiliser dans la production et ceux qui ne le sont pas et qui doivent être externalisés à ce moment-là et réutiliser dans d'autres productions. Donc là on la fait avec des gens qui sont spécialisés dans le recyclage des déchets. C'est assez simple et ça coûte pas très cher donc c'est pas

compliqué à faire, ça prend effectivement un peu de temps c'est clair. Maintenant, quelque part c'est une économie pour nous aussi puisqu'on recycle une partie des éléments. Ça a nécessité néanmoins la mise au point de certains outils bien spécifiques de façon à pouvoir écouler une quantité non négligeable de nos propres déchets. Donc nous avons des outils qui nous permettent de faire ce que nous appelons aujourd'hui une co-extrusion. Donc une extrusion je dirais simultanée à la fois d'une partie des matériaux en matière recyclée et une partie du matériau non pas recyclée mais en matière pure. Pour une question d'esthétique, pas pour une question de résistance thermique ou de résistance mécanique, le matériau recyclé est tout aussi résistant si pas plus mais esthétiquement, le matériau recyclé peut avoir des traces colorées. Donc ce qui esthétiquement dans un profilé blanc avoir des traces brunâtres, grisâtres, c'est problématique. Donc on a ce qu'on appelle une co-extrusion, on a une partie qui est matière régénérée et une partie qui est en matière pure, la partie visible.

- Savez-vous combien de PVC vous économisez ?

Oui, Oui. Je ne sais pas vous répondre parce que je n'ai pas les éléments sous les yeux, les chiffres mais on sait vous donnez les quantités que nous recyclons.

- Par rapport à vos produits, vous disiez qu'ils ont les meilleures performances thermiques. Etait-ce déjà le cas avant de prendre conscience de votre empreinte écologique ?

Oui on a toujours eu le souci d'avoir des éléments performants et des matériaux performants. Maintenant, l'aspect énergétique était moins pris en considération, depuis il est pris en considération. Nous sommes notre propre gammiste, nous extrudons donc nous réalisons les profilés, ce sont notre propre propriété et donc l'étude de ces profilés se fait maintenant depuis quatre cinq ans si pas plus sous un œil effectivement des matériaux performants en terme de résistance mécanique, en terme de résistance à la chaleur mais également en terme de déperdition calorifique. Donc l'épaisseur, le profil, certains dessins, la position du renfort, certains types de renfort, tout ça permet effectivement d'améliorer le côté thermique des profils.

- Pour justement améliorer ces performances thermiques, vous aviez déjà les compétences en interne pour le faire ou est-ce que vous avez du former certaines personnes ?

Nous avons des compétences en interne parce que nous avons des personnes effectivement qui ont de l'expérience sur tout ce qui est profilé depuis déjà 1999 ou 2000 donc ça fait déjà pas mal de temps. Les gens qui travaillent chez nous, certains sont assez anciens, plus de 20 ans d'expérience dans la fenêtre. Par contre on a, ces dernières années, étoffé notre équipe R&D, donc elle est plus complète. Nous avons au niveau de la R&D, une personne qui a un doctorat en science des matériaux donc qui a effectivement l'habitude de définir, de rechercher les matériaux, de les adapter. Il est venu renforcer l'équipe et l'équipe s'est renforcée. Nous étions peut-être il y a cinq six ans deux ou trois personnes à la R&D, ils sont six aujourd'hui.

- Quels ont été les obstacles que vous avez rencontrés ?

C'est clair que les procédés et d'aller vers des matériaux qui sont plus performants ça a un coût. Nous ne sommes pas l'entreprise la meilleure du marché au niveau produit. Donc il y a une clientèle qui n'est pas intéressée, il n'y a rien à faire. Nous ne pouvons pas toucher une clientèle qui ne recherche que le prix. Et le marché n'est malheureusement pas encore tant que ça sensibilisé à ce genre de choses. Dans notre cas, les matériaux ont de l'importance. Aujourd'hui, plus d'une fenêtre sur deux qui sort de chez nous sont en triple vitrage. Donc la clientèle n'est pas encore forcément réceptive et il faut s'orienter vers une clientèle qui l'est. Il faut aussi mettre en place une explication des choses. Donc il faut argumenter les choses, montrer les choses pour aider effectivement à éduquer.

- Vous réalisez un bilan de carbone maintenant tous les ans, quels autres indicateurs utilisez-vous pour mesurer la performance écologique de votre entreprise ?

Le bilan carbone donne beaucoup d'éléments si vous rentrez dans le détail. Parce que la dernière ligne donne combien de tonnes de CO2 vous rejetez dans l'atmosphère mais derrière ça, pour conduire à ça, vous avez les indicateurs sur les quantités de déchets en tonnes, quels types de déchets, quelles sont vos consommations de carburants, quelles sont vos consommations électriques, quel type de consommation électrique faites-vous, est-ce que c'est de l'électricité générique ou est-ce que vous avez de l'électricité verte. Dans notre cas, on travaille avec des fournisseurs qui peuvent nous fournir une partie d'électricité verte car la totalité c'est encore compliqué mais de plus en plus il y a de l'électricité verte dans ce qu'on consomme. Donc ce sont des éléments plus détaillés, nous on ne communique que sur la dernière ligne du bilan carbone mais au-dessus de cela il y a le détail qui est contenu dans le bilan carbone. Une action qu'on a mis en place et qu'on essaye de maintenir, quand vous regardez le bilan carbone, le gros de nos rejets de CO2 ne vient pas nécessairement de nos rejets purs de nos usines mais il vient de tout ce qui est déplacements. Déplacements en amont pour nous fournir en matières premières, déplacements en aval pour aller fournir nos clients, déplacements de notre personnel pour venir travailler, pour se rendre en clientèle, etc. Donc tout ce qui est déplacement est très important. Donc tenter de faire du co-voiturage, ça peut aider, tenter de limiter, de centraliser certains transports avec les transporteurs pour nous amener les matières premières ça peut diminuer.

- Pour pouvoir recycler les parties de PVC que vous recyclez, est-ce que vous avez du changer quelque chose au produit original ?

Donc ce qu'on a changé ce sont nos outillages en fait. Donc on travaillait 100 pourcent avec de la matière pure puis quand on a envisagé le recyclage de nos déchets, on ne peut pas faire un profil en étant 100 pourcent recyclés pour l'aspect esthétique. Donc il a fallu changer nos outils, les moules par lesquels passent le PVC pour sortir sous une forme ou une autre. Ce qui est un investissement relativement important, ça chiffre en plusieurs centaines de milliers d'euro lorsque vous devez acquérir plusieurs profils qui vont travailler avec les deux matières, pure et régénérée, ça coûte vite de l'argent, c'est un process un peu plus complexe à mettre en œuvre en terme de réglages donc il a fallu reformer les gens et

être très attentif aux différents paramètres de production. Donc ça a été une certaine difficulté mais elle vaut la peine tant sur le plan économique que sur le plan écologique.

- Pour le futur, envisagez-vous d'autres avancées pour devenir encore plus écologique, notamment par exemple, de récupérer des châssis usagés de vos clients ?

La question est intéressante parce que c'est déjà quelque chose que nous avons tenté d'approcher mais un châssis fini contient beaucoup de matériaux différents : du vitrage, du PVC ou de l'alu ou du bois, du métal,... Donc il ne peut pas être recyclé comme ça. Il faut le démonter et complètement séparer les matériaux et les recycler. Ce qui aujourd'hui économiquement a un coût très important. Donc nous y travaillons quelque peu, c'est-à-dire que nous travaillons avec des entreprises locales qui régénèrent le bois et donc nous leur fournissons les cadres nus, desquels nous avons déjà enlevé les vitrages souvent et leur fournissons les cadres nus de menuiserie bois. On travaille un petit peu le recyclage des anciennes fenêtres bois, c'est pas encore le cas en aluminium ni en PVC.

- Comment récupérez-vous ces fenêtres en bois ?

Donc on les dénude déjà nous-mêmes, on enlève déjà le vitrage et la société avec laquelle on travaille s'occupe elle-même de récupérer, de séparer la partie métallique et la partie bois.

- Vous réalisez ça aussi pour les particuliers ou alors c'est juste pour les grandes entreprises ?

Pour les grandes entreprises, dans la partie menuiserie que nous plaçons. Donc la partie « project » qui représente un tiers de notre activité. Donc, lorsque nous plaçons à grande échelle, nous renouvelons des menuiseries à grande échelle dans les logements sociaux, dans les bâtiments scolaires ou ce genre de chose et nous enlevons les menuiseries bois pour les remplacer souvent par du PVC ou de l'aluminium ou par un autre matériau, nous prenons des containers dans lesquels nous rangeons bien spécifiquement les menuiseries, séparées des baies vitrées.

- Est-ce fait sur place ?

C'est fait sur place souvent. Puis on ramène les cadres nus, donc vitrage enlevés, sont évacués vers une entreprise qui va traiter le bois et séparer la partie métallique. Mais c'est lourd comme travail.

- Et c'est bois-là, il finit comment ?

Alors, il est souvent recyclé pour des déchèteries de régénération, ce genre de chose.

- Quand vous dites que c'est trop compliqué de démonter car il y a trop d'éléments dans le produit...

Alors le fait que ça soit compliqué a un coût et et aujourd'hui malheureusement, pour être encore un acteur économique, il faut travailler nos coûts.

- Mais est-ce que vous n'envisageriez pas de prendre le problème en amont et de se dire, on va reconcevoir le produit de manière à ce que ce soit facile à démonter et à réutiliser après ?

Alors il n'y a pas de solution pour l'instant non. Ca peut être une étude, mais on n'a pas de solution pour trouver un système de fixation simple d'autant plus que pour vous aillez une fenêtre qui résiste à tout ce qui est infraction ou ce genre de chose vous devez attacher d'une certaine façon vos quincailleries donc elles doivent être fixées de façon solides et pour les enlever c'est aussi un travail, si j'ose dire, solide. Je pense, en effet, que de recycler les anciennes fenêtres de quelque matériau que ce soit est une piste écologique intéressante mais aujourd'hui qui se heurte au problème économique. Ca coûte X de produire une fenêtre et de la poser, si démonter l'ancienne et la recycler vous coûte deux fois le prix, c'est impensable.

- Merci beaucoup.

## 5.2 VINYLOOP

Personne interviewée	Fransesco Tarantino
Fonction	General Manager
Lieu	Solvay Campus : Rue de Ransbeek, 310 - 1120 Bruxelles
Date	08/04/16

- Ma première question est : qu'est-ce que c'est pour toi l'économie circulaire puis je te dirai ce que moi j'en pense?

Pour moi, l'économie circulaire, c'est l'utilisation en boucle fermée des matériaux, des flux fermés de matériaux.

Ok. Alors pour moi, l'économie circulaire est un concept qui est plus que valable, qui sur le plan de la théorie et de la philosophie est indiscutable. Il n'est plus possible maintenant d'imaginer venir sur le marché avec un produit sans avoir imaginé un mode d'économie circulaire. Qu'on appelle ça via un recycleur, via une réutilisation. C'est là que commence déjà la difficulté. Je suis en train de produire un article qui a une certaine durée de vie qui dépend elle-même de l'application dans lesquelles je vais. Si je vais dans le monde des buildings, si je fais un châssis de fenêtre en PVC, j'en ai pour 30-40 ans. Donc, dans 30-40 ans, mon châssis il est vieux, je dois le démonter et je dois trouver un mode de recyclage pour pouvoir revenir sur le marché avec ce châssis de fenêtre. Alors il y a plusieurs barrières qui commencent à arriver. La première barrière, la plus grosse, c'est la réglementation. REACH est-ce que ça te dit quelque chose ?

Non.

Alors ça c'est un truc que tu dois connaître. REACH c'est le règlement européen qui décide lorsqu'une substance est à classer comme toxique ou pas. Alors en anglais, ça ne se dit pas toxique, ça se dit SVHC (substances very high concern). Donc ça veut dire qu'il y a 20-30 ans d'ici, pour fabriquer un châssis de fenêtre, on le faisait avec une série d'additifs qui à l'époque étaient autorisés et qui maintenant ne le sont plus. Donc j'ai mon châssis, je dois faire quelque chose avec. Mais à l'intérieur ces additifs sont là, ces additifs qui sont classés selon la réglementation REACH comme SVHC, ça veut dire toxique, ça veut dire qu'on ne peut plus les remettre sur le marché. Et ça c'est une grosse barrière au recyclage parce que ça veut dire que lorsqu'on construit un châssis de fenêtre, il faut connaître une technique de recyclage. Je prends l'exemple des châssis de fenêtre mais ça peut être n'importe quel autre déchet, c'est le même principe. Ça peut être un câble électrique. A l'intérieur d'un câble électrique, il y a du plomb. On a utilisé il y a 20-30 ans des stabilisant en plomb. Actuellement le plomb est considéré comme une substance SVHC, c'est-à-dire qu'on en veut plus. Le marché européen n'en veut plus. Ce qui veut dire que moi professionnel du bâtiment, je dois démonter un bâtiment, je dois séparer les déchets pour favoriser l'économie circulaire, ce déchet une fois que je l'ai bien séparé, je l'envoie vers une société qui peut le traiter. Mais à l'intérieur, prenons le cas du câble électrique, on l'envoie vers une

société qui va essayer de séparer le cuivre de la matière plastique. Le cuivre a un marché, la matière plastique, il faut une société qui reprenne cette matière plastique-là. Mais mon plomb qui est utilisé dans la matière plastique, il est à l'intérieur. Si je fais un simple traitement, c'est possible mais le plomb est toujours là. Donc il faut une technique de recyclage qui permette d'extraire ce plomb. S'il n'y a pas cette technique, je ne peux plus aller sur le marché. Je parle du plomb, c'est ce qui va se passer après décembre 2020. Donc, en 2021, quelque soit le mode de recyclage, cette substance ne peut plus être présente si je veux le remettre sur le marché. Donc si je veux faire l'économie circulaire, couac ça coince. On ne peut plus. Donc grosse barrière au niveau législatif. Grosse barrière au niveau des techniques qu'il faut mettre au point parce que si je conçois ton dictaphone, dans 5 ans il ne sera plus bon, qu'est-ce que je vais faire ? Je vais le faire en suivant cette filière d'élimination qui existe. Mais dans 5 ans, ce qui va sortir de ton dictaphone, je sais pas moi si ça va être encore autorisé, si les substances ou les additifs qui vont être utilisés sont valables ou seront encore acceptés ou si les concentrations qui sont à l'intérieur sont trop hautes et doivent être plus basses. Je n'en sais rien. Donc deuxième gros problème de l'économie circulaire, c'est que si une entreprise doit investir pour créer cette filière d'élimination et favoriser l'économie circulaire, mais cet investissement il faut au moins qu'il soit rentabilisé. Ca c'est le deuxième gros problème. Si je n'ai aucune garantie de la part de nos dirigeants politiques ou de la communauté européenne que mon investissement pour recycler n'est pas garanti, aucune entreprise ne va investir. Donc tu bloques une deuxième fois l'économie circulaire. Troisième point important de l'économie circulaire, les matières vierges. Il faut savoir que si tu reviens avec ton économie circulaire prendre la place de matières vierges puisque c'est ça l'objectif. C'est ça le principe même, c'est de dire on a avec les déchets une ressource, pourquoi ne pas la réutiliser de manière circulaire en lieu et place des matières vierges. Donc il faut la technique qui permette de revenir sur le marché avec ces matières recyclés soit plus avantageuse que les matières vierges. Sinon, un acheteur va dire quel est mon intérêt d'acheter une matière récupérée, recyclée plus chère ou au même prix qu'une matière vierge. Non, je ne vais pas me créer des ennuis. Moi acheteur, je vais acheter des matières vierges. Si maintenant le prix des matières recyclées est 20-30% moins cher, alors on peut commencer à réfléchir. Ca veut dire quoi ? Ca veut dire qu'on trouve déjà là un autre problème. On est lié au prix de la matière vierge. Donc même si on arrive à remettre sur le marché un produit dont les substances ne sont pas classées SVHC ou si on a trouvé un moyen de les extraire avant de revenir dans la boucle et qu'on a donc un produit valable qui peut prendre la place des matières vierges, on est lié aux prix des matières vierges.

Oui mais on s'attend quand même à ce que les prix continuent d'augmenter dans les décennies à venir vu qu'on arrive à l'épuisement.

Ca c'est avoir des doutes sur l'imagination humaine. Il faut savoir que les entreprises vont faire tout ce qu'elles peuvent et celles qui produisent des matières vierges vont imaginer des tas de choses pour réduire leurs prix. Donc, tu prends par exemple le cas du pétrole. Du pétrole, jamais personne n'aurait cru qu'il y a 2 ou 3 ans qu'avec un prix du pétrole à 120€ le baril qu'on puisse retomber à 40€ du baril. Donc tu as cette décroissance du coût du pétrole. A partir du moment où tu commences à avoir des matières premières qui commencent à chuter de cette façon-là, automatiquement le prix des matières vierges va

diminuer et automatiquement, le prix de ton produit que tu veux remettre via l'économie circulaire va se retrouver devant un problème. Donc si tout veut dire que s'il n'y a pas des mesures anti-dumping, et bien l'économie circulaire va être d'autant plus difficile à mettre en œuvre. Donc voilà un petit peu les gros points à problème de l'économie circulaire et qui ne sont pas des petits problèmes. Alors le concept de l'économie circulaire tel que la communauté européenne le prévoit, c'est une économie circulaire à faible cycle de vie. C'est-à-dire je crée une barquette pour mon saucisson ou mon fromage, j'ai fini mon fromage, cette barquette elle doit suivre une voie d'élimination très rapide et donc ainsi l'économie circulaire peut être faite. Ça c'est le concept de la communauté européenne. C'est de dire l'éco-design doit favoriser ce mode de recyclage ou ce mode d'économie au maximum possible imaginable. Et ça, ça marche très bien pour les produits à faible durée de vie. Si on commence à prendre ce qu'on met dans un bâtiment, on est parti pour 20-30 ans. Et dans 20-30 ans, personne n'a de garantie que les additifs utilisés pour fabriquer ce bâtiment soient encore autorisés. Personne ne le dit. Tout ça montre un petit peu la difficulté de l'économie circulaire mais en parallèle de l'économie circulaire, c'est de dire que vous communauté européenne, vous ne voulez plus de certains additifs, vous ne voulez plus de plomb. Politiquement c'est leur droit. Mais ton dictaphone, il est là, il existe. Qu'est-ce qu'on en fait si on ne peut plus le remettre dans le circuit. Et bien, on doit le mettre en décharge mais non justement l'économie circulaire c'est pour justement éviter d'avoir des décharges. Et c'est ce que la communauté européenne veut, c'est-à-dire avoir de moins en moins de décharges pour justement utiliser ces déchets, ces ressources et les remettre dans le circuit en lieu et place des matières vierges. Si tu veux mettre ça en décharge et si c'est une substance qui est classée SVHC, tu ne peux pas aller dans une décharge traditionnelle, tu dois aller dans une décharge déchets dangereux. Il n'y en a pas beaucoup en Europe et il y en aura de moins en moins. Et là c'est le premier paradoxe parce que ton enregistreur, si je ne peux plus le recycler parce que je ne suis pas capable d'extraire les substances à l'intérieur, si j'ai pas la technique pour, qu'est-ce que j'en fais ? Je le mets où ? Pas en décharge, je le brûle ça c'est la deuxième solution. Mais je brûle, attention scientifiquement parlant on dit thermo-valorisé mais enfin ça veut dire ça. Oui mais dedans il y a des plastiques, si c'est à base de PVC, il va y avoir de l'acide chlorhydrique qui va sortir quand on va brûler. Dans les fumées avec cet acide chlorhydrique, je ne peux pas le mettre à l'air donc il faut un système de traitement des fumées ultra compliqué. Et là aussi, si on commence à vouloir brûler tous les déchets qui ne sont plus désirables, il va falloir créer des incinérateurs pour déchets dangereux. Mais de nouveau, l'économie circulaire et la communauté européenne veulent éviter cette extension d'incinération. S'il le faut, il le faut mais alors il faut investir. Donc il faut qu'au niveau de la communauté européenne qu'il y ait possibilité de développer ce genre d'incinération ce qui n'est pas le cas et je ne connais pas de plan ou de budget pour fabriquer des incinérateurs. Ça c'est la deuxième solution. La troisième solution c'est de dire je m'en vais avec mon dictaphone en dehors de la communauté européenne. Malheureusement cette solution elle existe. Alors si pour nos dirigeants politiques, avoir cette possibilité et ne rien faire pour éviter ça, je crois qu'éthiquement c'est irresponsable et donc, on en revient à la question initiale : Mais qu'est-ce que je fais de ce dictaphone ? Il existe, je ne peux pas le recycler, je ne peux pas le mettre en déchèterie, je peux pas le brûler mais je pourrais l'envoyer en dehors de la communauté européenne. Il y a quelque chose qui ne tourne pas rond là-dedans et ce n'est pas ça l'économie circulaire. Parce qu'il ne faut pas oublier, on s'éloigne un petit peu de l'économie

circulaire mais c'est un des effets de l'économie circulaire, c'est... Je vais te donner un exemple : un déchet que tu envoies en-dehors de la communauté européenne, tu peux le faire traiter en-dehors de ça, eux refrabriquent un article qui peut rentrer dans la communauté européenne. Donc tu as là un gros problème qui est de dire que mon déchet qui contient une substance SVHC, je ne peux pas la remettre sur le marché mais par contre si je l'envoie en-dehors de la communauté européenne, je construis avec un autre produit et je reviens dans la communauté européenne, là je peux. Ce n'est pas ça à mon avis l'économie circulaire que la communauté européenne veut. Donc, l'économie c'est très bien, le concept magnifique, pour les faibles cycles de vie. Pour les longs cycles de vie, il y a un gros problème qui n'est que déplacé pour les générations qui suivent. Donc toi, dans 20-30 ans tu vas te retrouver avec des déchets qui ont été fabriqués maintenant et qu'on ne saura plus quoi faire avec. Si on continue comme ça, on ne saura plus quoi faire avec. Voilà un petit peu mon point de vue sur l'économie circulaire, concept très bien, facile à comprendre pour la majorité des citoyens et politiquement intéressant pour gagner des votes. Mais dans la réalité des faits, il y a énormément de barrières qui vont que ce concept d'économie circulaire pose problème parce qu'il y a beaucoup d'effets secondaires, d'effets collatéraux qui vont engendrer d'autres problèmes mais par contre politiquement ils ont voilà nous on ne remet plus sur le marché une substance déclarée SVHC selon la directive REACH.

- Pouvez-vous décrire succinctement les activités de d'INOVYN?

Je peux te raconter ça en résumé. INOVYN est une joint venture entre Solvay et INEOS. INEOS est un groupe chimique qui a diverse activité et Solvay ne croit plus au PVC, INEOS oui. Donc, ça tombe bien parce que INEOS veut progresser dans le PVC, Solvay ne veut plus progresser dans le PVC, il veut s'en débarrasser. INEOS a décidé de créer une joint venture et il était prévu du 1<sup>er</sup> juillet 2015 au 1<sup>er</sup> juillet 2018 que cette joint venture était 50-50 et après ça, INEOS reprenait tout à 100%. Ça c'est qui était prévu. Récemment, il y a un mois à peu près, Solvay veut partir de ce monde-là du PVC et il est prêt à partir plus vite. Ce qui veut dire que dans le courant de l'année, INOVYN deviendra 100% la propriété d'INEOS. Alors, INOVYN fait bien sur du PVC mais également des produits chlorés.

- Qu'est ce qui a été mis en place pour que vous deviez plus vert ? Parce qu'on m'a dit que vous recyclez du PVC afin d'en faire des nouveaux.

Alors, il y a une usine à Ferrara en Italie qui s'appelle VinyLoop. Je suis le General Manager de VinyLoop. J'ai été le process ingeneer donc on m'a demandé d'aller en Italie pour 6 mois en janvier 2003, tu vois ça fait 6 mois quoi. Donc j'ai développé le procédé, je l'ai amélioré, et maintenant je suis le General Manager de ce site. En fait, c'est pas INOVYN qui alimente VinyLoop. VinyLoop est une joint venture entre INOVYN et un groupe français qui s'appelle Serge Ferrari. Alors INOVYN est fabricant de PVC, Serge Ferrari est un fabricant de bâches avec du PVC et des fibres de polyester. Donc, nous recevons deux types de déchets : des déchets de câbles post-consommateurs, c'est-à-dire des déchets, des câbles qui ont été démontés des bâtiments, qui ont été envoyés chez un broyeur qui lui a écarté la fraction métallique et ils leur restent la fraction polymérique et là, nous entrons en jeu. Donc on reçoit la matière plastique des câbles pour en extraire du PVC et fabriquer un produit qu'on

appelle R-PVC, Recycling-PVC que l'on vend sur le marché comme compound et là on prend une partie du PVC vierge.

- Pourquoi est-ce que INOVYN a créé ce partenariat ?

Le but à la base, tout démarre fin des années 2000. A l'époque, le chlore était la substance ennemie numéro un. Il fallait rayer de ma carte le chlore. Le chlore posait problème et tous les dérivés de chlore posaient problème et notamment le PVC. Donc, il y a eu une attaque des NGO's sur ce chlore et sur le PVC. Alors, le monde du PVC devait faire quelque chose. Alors, cette fameuse société Serge Ferrari qui fabriquait des bâches a posé la question à tous les fournisseurs de PVC, est-ce que vous avez une technique pour recycler mes bâches ? Comme beaucoup n'en avaient pas, fin ce monde-là n'était pas très bien organisé à l'époque, Solvay a dit « ben nous, au niveau laboratoire, on a fait un petit essai. Et avec cet essai-là, ça montre qu'on peut en faisant une simple dissolution, on peut séparer le PVC de la fibre de polyester ». Alors Serge Ferrari a demandé à faire plus d'essais, à étudier l'histoire et comme il y avait la pression sur le chlore, Solvay a pris le pas et a dit qu'ils allaient investir dans un procédé qui va permettre de recycler des déchets riches en PVC. Donc le départ c'était ça. La question a été posée en novembre 1997 et en février 2002, il y avait une installation industrielle à Ferrara. Ça a été une course à la démonstration que le PVC est recyclable. Comme à l'époque, il n'y avait pas beaucoup de structures, d'organisation etc, les producteurs de PVC, les producteurs d'additifs pour la fabrication du PVC ont commencé à se réunir ensemble et ont créé une association Vinyl 2010. C'est une association qui avait comme objectif de développer tout ce qui était recyclabilité du PVC, tout ce qu'on pouvait faire pour recycler le PVC et montrer qu'il existait des filières d'élimination et de recyclage du PVC. Et donc, ça a commencé aux alentours des années 2000. Et puis, en 2010, ils s'étaient fixés un objectif, c'est pour ça qu'ils s'étaient appelés Vinyl 2010, en 2010 ils s'étaient fixés de recycler 200 000 tonnes par an de déchets riches en PVC. Ils l'ont atteint. Puis 2010 est arrivé et de nouveau ils se sont réunis tous ces producteurs de PVC et ils ont créé une association qui s'appelle Vinyl+ pour ne plus dire 2020. Vinyl+ s'est fixé comme objectif en 2020 de recycler 800 000 tonnes par an. Et actuellement, on est aux alentours de 500 000 tonnes par an. Donc il y a encore quatre années, bon le target 800 000 va être difficile à rejoindre mais c'est encore possible. Donc VinyLoop a été créé sur base de la pression politique et médiatique et des NGO's de la fin des années du siècle dernier et a prouvé que c'était une technique industriellement faisable.

- Et donc VinyLoop a été créé par Solvay à la base ?

VinyLoop a été créée par Solvay et par d'autres partenaires.

- Vous aviez besoin d'autres partenaires à ce moment-là ?

Voilà, d'autres partenaires pour investir dans ce procédé-là. Et puis petit à petit, Serge Ferrari est venu dans le conseil d'administration et donc maintenant, c'est 60% INOVYN et 40% Serge Ferrari.

- Serge Ferrari, c'est le producteur de bâches, donc ce que VinyLoop produit comme PVC recyclé est utilisé par ces producteurs de bâches ?

Ils ne peuvent pas être utilisés tels quels parce que nous, on part de déchets de câbles et pas de déchets de bâches. Le déchet de bâches représente environ 15% de la production que l'on fait mais on mélange les deux. Donc l'utiliser tel que dans la fabrication des bâches, notre R-PVC, c'est pas possible. Mais on l'utilise pour d'autres fabrications de membranes.

- Et là, c'est vous aussi qui les faites ces membranes ?

Non non. Nous on vend le produit. On vend le R-PVC qui est une poudre de 350 micron.

- Vous n'êtes pas du tout en charge de la collecte des produits ?

Donc en fait, quand VinyLoop est parti, pour qu'il y ait une réussite d'un business, il faut la technique et ça c'est VinyLoop et il faut les matières premières, dans ce cas-ci des déchets. Alors les déchets, c'est le deuxième point. Le troisième point c'est le marché. Donc il faut qu'il y ait un marché derrière. Au niveau des déchets, où pouvait-on trouver suffisamment de déchets pour alimenter cette installation de VinyLoop ? Une des sources d'alimentation, c'était les déchets de câbles. Alors les déchets de câble étaient disponibles mais il n'y a pas vraiment de collecte. Il faut qu'on aille chez divers fournisseurs qui nous alimentent dans l'installation. Donc, il n'y a pas vraiment une collecte, en tout cas en Italie et même dans les autres pays. Il n'y a pas une collecte, un grand point avec lequel on peut discuter et de dire : donner moi X tonnes par mois de déchets de câbles. Il faut qu'on le cherche.

- Avez-vous des indicateurs pour la performance plus sur le plan écologique ?

Alors si tu vas sur le site de VinyLoop, il y a une étude qu'on appelle LCA. LCA a été fait au niveau de VinyLoop. Tu vas dans environmental solutions, tu trouveras ici low footprint et eco-footprint study,... On a donc fait ce qu'on appelle un white paper qui montre un petit peu, ce qu'on fabrique nous ce n'est pas que du PVC, c'est un compound qu'on appelle ça. Et on a pris la comparaison avec le produit vierge. Et on a regardé tiens pour faire un kilo de produit vierge, qui est similaire à notre produit VinyLoop, qu'est ce que ça a comme impact environnemental et alors on a trois paramètres qui montrent (l'eau, l'énergie et le CO2) l'impact par rapport à un kilo. Ça veut dire actuellement, si tu reviens sur le marché en disant, monsieur l'acheteur, je vous propose mon produit, qui a cette performance environnementale là, on peut vous donner une valeur additionnelle au niveau environnemental, ça ne marche pas.

- Est-ce qu'un kilo de PVC recyclé est moins cher qu'un PVC vierge ?

Il est obligé d'être moins cher. Il ne peut pas être plus cher et il ne peut pas toujours être au même niveau. Donc si on ne fait pas ça, on ne l'achètera pas. Et c'est là que les choses sont difficiles à assurer, à entamer une économie circulaire. Ça c'est le fameux anti-dumping. Parce que si même on revient sur le marché et que le prix des matières vierges descendant, si nous on reste là, on ne vendra plus, on est obligé de descendre. Si on ne fait pas ça, ça ne

marche pas. Donc ça veut dire quoi ça, ça veut dire si pour la communauté européenne, l'économie circulaire est quelque chose à favoriser, il faut que les produits recyclés soient compétitifs par rapport aux matières vierges. Si c'est pas compétitifs, si on prend une matière recyclée et qu'on la compare à une matière vierge, il n'y a pas là-dedans un aspect écologique, il n'y a qu'un aspect économique. Alors, un acheteur s'il n'a aucune instruction de son top management, son rôle est d'acheter le moins cher possible. Et l'impact environnemental, tu peux discuter tant que tu veux, si c'est cette société-là n'a aucune intention, si ça ne leur rapporte rien cet impact environnemental, c'est le prix. Excepté pour les pays nordiques, qui pour eux, l'unité est maintenant l'ecofoot print. C'est-à-dire que si j'ai un kilo de compound vierge par rapport à un kilo de compound recyclé au même prix, quel est le meilleur ecofoot print? Alors là nous on gagne. Mais c'est dans les pays nordiques qu'ils font ça, uniquement. Donc, si je vais chez un polonais, un allemand, un français et je dis voilà je peux vous donner un produit recyclé au même prix qu'un produit vierge mais avec un impact environnemental nettement moindre prouvé par des études, ils vont me regarder en me disant oui c'est intéressant mais ça ne m'intéresse pas. Donc l'approche environnementale telle que l'imaginer, l'économie circulaire et tout, se trouve bloquée par le prix. Le prix est systématiquement, si on ne change rien au niveau de l'économie circulaire, le prix sera systématiquement 20 à 30% moins cher pour les matières vierges.

- Merci beaucoup, j'ai eu toutes les réponses à mes questions.

### 5.3 Groupe François

Personne interviewée	Benoît Helsemans
Fonction	R&D, Marketing and Communication Manager
Lieu	Site du Groupe François à Latour
Date	19/04/16

- Pouvez-vous décrire succinctement les activités du Groupe François?

Les activités du Groupe François sont centrées sur le bois et l'énergie depuis à peu près 30 ans. Ça a commencé d'abord par des activités de fabrication de palettes par Monsieur François actuel et son papa et puis Monsieur François a décidé il y a à peu près 10 ans d'ici, d'être autonome en approvisionnement en planches au lieu de les acheter à l'extérieur que ce soit à l'étranger ou en Belgique. Il a donc investi dans une scierie ici à Virton sur le site de Recybois. Il y a trois biosites pour le Groupe François. J'y viendrai après mais ici on est sur le site de Recybois. Et donc l'idée était de se dire que fait-on de la sciure ? Valoriser la sciure en granulés de bois mais alors, il faut sécher la sciure. Comment va-t-on la sécher ? Et alors il y a eu un accord avec IDELUX pour recycler des déchets de bois, on parle plutôt de bois en fin de vie parce que plus rien n'est déchet aujourd'hui. Et ces bois en fin de vie, on les valorise en énergie dans une cogénération. Donc on produit de l'électricité et de la chaleur qui sont valorisés puisque la chaleur sert à sécher la sciure et les palettes et l'électricité à alimenter toutes les machines du site. Et donc, si je dois résumer un petit peu, c'est difficile de résumer mais :

- Fabrication du granulé de bois combustible
- Fabrication de palettes, activité initiale
- Fabrication d'électricité verte et de chaleur
- Fabrication de litières pour chevaux à partir de granulés

Demain on va encore renforcer ce schéma d'économie circulaire en fabricant nous-mêmes les blochets des palettes en récupérant aussi des bois B et on va encore renforcer, on va faire un parc de valorisation matières pour alimenter l'électricité. Donc voilà un peu toutes les activités actuelles du groupe.

- Quels changements avez-vous mis en place ces dernières années afin de devenir plus durable/écologique ?

Comme je le disais il n'y a pas très longtemps dans la conférence, c'est que pour moi, ce n'est pas une révolution. Ce qui pose question c'est si l'économie circulaire est une révolution ou une évolution. Pour moi, c'est vraiment une évolution et en fait, c'est une évolution qui se base systématiquement sur une réflexion qui est des plus difficiles, ce n'est pas la réflexion la plus simple. Mais, la réflexion c'est de dire comment va-t-on faire pour valoriser au mieux la matière en fonction de son état et comment va-t-on faire aussi pour quelque part essayer d'intégrer un maximum les activités pour limiter les transports pour être autonome en énergie etcetera. Et donc, depuis 30 ans, il y a une série de choses qui ont été mises en place pour justement dire je produis ça, comment je vais valoriser ça. J'ai

besoin de ça, comment je vais pouvoir le faire moi-même, avec quelle énergie. C'est un jeu de réflexion, c'est un jeu de dominos. Ça demande intellectuellement beaucoup de réflexion, beaucoup d'essais et d'erreurs. Mais donc, si je dois dire ces derniers temps, les tous derniers aménagements, ceux qui constituent les travaux actuels c'est de se dire : un. Quand on fabrique une palette, les planches on a notre propre scierie, ça c'est bon. Par contre les blochets, qui sont les petits carrés de bois sur lesquels on vient clouer les planches et bien ces blochets-là on les achetait encore en Irlande ou dans d'autres pays. Maintenant on s'est dit non, on va continuer de renforcer notre philosophie d'économie circulaire en fabricant un ligne de production de blochets qui va se constituer d'une partie de bois A, de sciure, une partie de bois B, bois en fin de vie qu'on valorise. Je ne sais pas si tu connais tout ce qui est cascade du bois, on va encore plus dans ce cadre-là puisque le bois B qui est un bois enfin de vie qui avant était enfoui dans le sol, nous on a développé les compétences pour le recycler et fabriquer de l'énergie thermique et électrique. Et ça c'est l'usage énergétique mais nous on va même avant maintenant, on va en faire des blochets. Ça c'est une première activité qu'on est en train de renforcer là maintenant. Et la deuxième qu'on est en train de faire c'est le parc de valorisation matières et ça c'est quoi, c'est se dire qu'aujourd'hui pour scier on achète des billons de bois résineux rectilignes dans une certaine dimensions, demain on aimerait bien être moins exigeant dans la matière bois qu'on achète et acheter même des bois de trituration qui aujourd'hui sont broyés pour faire du papier ou de l'énergie. Ces bois-là on aimerait encore les retravailler pour pouvoir les scier et faire du matériaux en sachant que les déchets qui sont des résidus du sciage vont pouvoir permettre de faire des pellets. Donc voilà, et nos palettes qu'on peut fabriquer avec nos blochets et nos planches, quand on les vend à des clients, on récupère aussi des pools de palettes d'occasion qu'on répare, qu'on remet sur le marché et les palettes, une fois qu'elles ont eu sept ou huit vies et qu'elles sont inutilisables, irréparables, elles rejoignent les bois en fin de vie et donc quelque part elles vont à ce moment-là, une fois qu'elles ont eu leur usage en tant que matériaux, servir à l'usage matière.

- Donc, si j'ai bien compris, vous utilisez aussi la sciure pour produire de l'énergie et vous utilisez aussi le bois en fin de vie pour produire cette énergie ?

Voilà. En fait, ce sont deux cycles qu'il ne faut pas du tout mélanger. Donc en fait il y a un axe qui part de l'exploitation forestière durable, cet axe là c'est la production de planches pour la scierie. Les planches elles vont à notre seul et unique client qui est la paletterie François, vont au client extérieurs, la paletterie François va le réparer jusqu'au moment où elles ne sont plus réutilisables et là, elles rejoignent le deuxième axe. Le deuxième axe c'est justement de récupérer les bois en fin de vie, de les préparer, de les broyer, de les déferriser donc c'est quand même un travail pour alimenter une centrale de cogénération donc cogénération, production de thermie et électricité. En fait, les bois en fin de vie ne servent qu'à une seule chose, c'est à être brûlés dans une centrale de cogénération parce que ces bois-là on ne sait rien en faire. Sauf que maintenant, on va même arriver à en faire des blochets. Avant que nous on ne les valorise, c'était enfoui dans le sol et on est aujourd'hui les seuls à avoir développé la compétence pour brûler ça parce que c'est très difficile à brûler. Ça c'est une chose et avec ces bois-là on va faire quoi, de l'électricité et de la chaleur. La chaleur, elle est utilisée pour quoi ? La chaleur elle est utilisée ici pour un usage de traitement des palettes et pour sécher la sciure qui vient de la scierie quand on a découpé

les planches. Et cette sciure-là une fois séchée, là on est dans du beau bois, ce beau bois, cœur du bois mais résidu du sciage va être séché et produire des granulés de bois combustibles badger pellets. Et ces badger pellets peuvent aller chauffer les communes etcetera. Donc quand je fais la communication des badger pellets, je dis que les granulés de bois combustibles, c'est un combustible naturel, 100% naturel et chez nous, il est vraiment durable. Pourquoi ? Parce qu'il est fabriqué de manière durable aussi. Il n'est pas durable que par le fait que c'est du bois et qu'on se dit que le bois c'est renouvelable. Chez nous c'est vraiment issu, la manière de fabriquer c'est à partir d'une énergie totalement verte.

- Avez-vous eu besoin de partenaires dans la réalisation de ce projet (pour avoir les compétences nécessaires par exemple) ?

Notre boulot du jour le jour, je crois que ça serait vraiment très prétentieux que tout est né de nous. C'est d'abord un travail entre toute l'équipe, tous les collègues de chez François, c'est Monsieur François bien sûr qui est un entrepreneur incroyable puis c'est en sous-traitance avec des spécialistes parce que après pour mettre tout ça en place, pas de gens qui vont nous dire comment vous allez intégrer vos activités non. C'est pour la mise en place de ces activités, pour qu'elles s'intègrent les unes dans les autres, nous-mêmes on vient avec notre propre expérience. Par exemple, la centrale de cogénération c'est une société belge spécialisée dans la cogénération mais au bois A et nous on a dit non. On avait une mauvaise expérience avec une mauvaise chaudière qui ne savait pas brûler ce type de bois-là, le bois B, le bois en fin de vie et nous carrément on est venu avec notre expérience, notre savoir-faire, nos ingénieurs et on a travaillé avec une société qui ne faisait pas ça mais qui avait une compétence de chaudière de cogénération et on s'est mis ensemble pour développer une chaudière qui sait brûler ça. Ça ça fait partie du savoir-faire qu'on nous amène point par point mais il n'y a personne qui est venu nous dire ce cycle là il faut le faire comme ça.

- Donc à chaque fois que vous avez besoins de moyens techniques ou de compétences vous vous dirigé à chaque fois vers...

Vers des personnes qui maîtrisent la technique. Et avec qui on travaille pour mettre en place l'outil.

- Par rapport aux palettes, vous les vendez puis vous les récupérez chez les clients, est-ce que vous avez pensé à les concevoir de manière à ce qu'elles soient plus facilement réutilisables, recyclables ?

Oui, c'est du bois déjà. Ce qu'on fait c'est qu'on respecte des... On est des leaders dans la production de palettes Europe et les palettes Europe c'est des palettes échangeables. Donc elles sont dans des formats et c'est ce qui fait qu'elle va pouvoir justement être échangée parce qu'elle est... parce que si nous on dit on vend une palette 15€, on dit au client on va la reprendre. Mais si nous on met une palette qui a pas les mêmes critères, ça n'a pas d'intérêt. Donc nous on ne développe pas la palette, on fabrique des palettes échangeables en priorité mais on fabrique tous types de palettes. Ce sont des palettes en bois donc il n'y a pas de plastique dedans, il y a juste des clous. On a investi pour pouvoir réparer facilement, on a des usines qui sont disposées à certains endroits stratégiques, qui peuvent récupérer

des pools de palettes d'occasion, on sait réparer ces palettes, on les classe, elles sont réparables, pas réparables. Si elles sont réparables, on les répare, si elles ne sont pas réparables, elles vont alimenter la cogénération en énergie. Mais donc, est-ce que la palette est conçue d'une façon à être plus facilement recyclée... Une fois que la palette c'est du bois, qu'on la répare et qu'on a les machines pour, une fois qu'elle est plus réparable elle est broyée. Améliorer la palette pour qu'elle se broie plus facilement, non mais bon voilà après il peut toujours y avoir des réflexions.

- Donc pour vos palettes, il n'y a que deux solutions : soit elles sont broyées (recyclées) soit vous les réparez ? Il n'y a pas d'autres opérations que vous effectuez dessus ?

Non donc l'idée c'est d'aller vraiment le plus loin possible dans la réparation de nos palettes pour qu'elle continue à avoir vraiment un usage le plus long possible en palette neuve d'abord puis en palette d'occasion et puis une fois que la palette d'occasion est arrivée à un stade où elle n'est plus réparable, et bien à ce moment-là, elle est valorisée en énergie.

- Avez-vous modifié ces palettes de manière à augmenter leur cycle de vie ou alors étaient-elles déjà très performantes à la base ?

La palette Europe c'est quand même une palette qui est très solide oui.

- Comment fonctionnez-vous pour la récupération des palettes ? Faites-vous la collecte vous-mêmes ? Et le tri ?

Alors si je prends l'exemple des badgers pellets, évident ces combustibles sont mis sur des palettes qu'on fournit nous-mêmes, ça serait triste de faire autrement, ce qui se passe c'est que nos distributeurs nous achètent nos palettes avec nos pellets dessus et nos palettes sont cautionnées 15€ et nos distributeurs nous ramènent, donc quand nos distributeurs vendent nos palettes, ils cautionnent la palette 15€ aussi. Quand ils vont de nouveau livrer des palettes chez le client, si le client leur rend une palette Europe, à partir de ce moment-là, le distributeur va décompter les 15€ et dès qu'il a accumulé un camion de palettes, il nous ramène le camion de palettes et nous on lui rend l'argent. En fait, c'est le meilleur système parce que la palette elle vaut zéro. Si demain, par exemple on devait vendre des palettes, le prix de la palette aujourd'hui c'est hyper concurrentiel, le marché de la palette c'est hyper concurrentiel, si on doit vendre nos palettes ça sera peut-être pas 15€ mais peut-être 8€, 9 ou 5€ ça dépend du type de palette. Mais c'est 5€ que tu rajoutes à ton prix parce que après la palette tu t'en fous, elle est chez le client mais il l'a payée 5€ et 5€ la tonne aujourd'hui ça n'est pas rien. Quelque part c'est le moins et cher et c'est le plus durable comme concept.

- Et vous utilisez le même concept quand vous vendez juste la palette à un client ?

Quand c'est vendu, c'est vendu. S'il veut la brûler, il peut la brûler. Il fait ce qu'il veut.

- Mais vous avez quand des palettes qui reviennent autres que des palettes de badger pellets quand même ?

Alors on a dans nos sociétés qui sont aussi comme BRP des sociétés qui vont récupérer des palettes d'occasion et là ils s'ouvrent à des marchés de palettes d'occasion qu'après ils peuvent réparer et puis vendre. Donc on a aussi ça, la récupération des palettes. Si demain on devait avoir une jardinerie importante et qu'on doit leur vendre des pellets, et bien on va peut-être à ce moment-là dire on vous fait un contrat pour vous vendre des pellets et on va prendre la commerciale qui s'occupe des palettes d'occasion pour qu'elle fasse un contrat de reprise des palettes dans tous les magasins. Comme ça on sait faire les deux en même temps.

- Pour savoir si la palette va être réparée ou recyclée, comment effectuez-vous ce tri-là ? Est-ce un tri plus centralisé à certains endroits ?

Quand les palettes reviennent, il y a un tri qui doit se faire ici même. Quand les personnes reçoivent des palettes, des employés vont ces palettes respectent ces critères, celles-là ne les respectent pas et donc ça c'est classé comme ça et ça c'est classé comme ça. Et après c'est dispatché.

- Avez-vous des indicateurs pour évaluer votre performance écologique ?

Oui donc il y a six ans d'ici, moi je me suis dit qu'on est arrivé à un tel point d'intégration des activités, de synergies industrielles que pour communiquer, quelque part ça serait intéressant de communiquer ça parce que ça nous donne une valeur. L'économie circulaire ça peut donner de la valeur à un produit. Et donc, je me suis dit à ce moment-là pour pouvoir communiquer là-dessus, je vais faire appel à CO2 Logic que je trouvais à ce moment-là sérieux et fiable, je les trouve toujours d'ailleurs et ils ont fait une étude poussée sur le bilan CO2 des badger pellets pour chaque sac. C'est-à-dire c'est quoi le bilan CO2 de pellets standards et c'est quoi le bilan CO2 de badger pellets pour montrer qu'on a une plus-value à utiliser de l'énergie verte pour produire des pellets. Donc pour nous ça c'est un indicateur, je m'en suis servi aussi un peu en lobby aussi pour pouvoir contrer certaines fausses idées diffusées. Aujourd'hui on sait que produire du badger pellet tel qu'on le produit, c'est mieux au niveau environnemental et CO2 que de produire du panneau ou du papier par exemple.

- Mais est-ce que vous avez cela au niveau de tout le groupe par exemple ?

Alors disons qu'après, ce qu'on a fait c'est qu'on propage notre schéma de pensée pour la palette. On l'a fait pour les pellets et pour la palette et alors, le schéma Recybois on l'a reproduit au Luxembourg. On a développé un nouveau site qui s'appelle Kilowatt. Là avant les bois en fin de vie était exporté vers d'autres pays, aujourd'hui, le Luxembourg en subsidiant ce site-là en partie fait en sorte qu'ils aient un site qui puisse valoriser sur place leurs déchets de bois pour fabriquer l'énergie. Là ce n'est même pas de la cogénération, c'est de la trigénération donc on a été un cran plus loin. Dans les grandes lignes, le bilan de badger pellet correspond à celui des autres.

- Vous n'avez pas les différents indicateurs qui entrent en compte lors du calcul du bilan CO2 ? Par exemple les déchets évités par an...

Si si. CO2 Logic dans son rapport a mis tout ce qui est CO2 et déchets évités et l'énergie utilisée dans telles étapes. Et alors on aurait pu dire jusqu'où est-ce qu'on s'arrête, en amont et en aval ? Et ils ont poussé assez loin le raisonnement en prenant en compte l'exploitation du bois en amont. Et alors, à la fin, on s'arrêtait à la sortie de l'usine. On a pas compté le transport du pellet jusqu'au client.

- Au début, vous parliez pour la cogénération d'un partenaire, vous pouvez m'expliquer comment faites-vous pour vous procurer les déchets ?

Ca ce sont les parcs à containers, toutes les intercommunales. On a des contrats avec eux et ils nous les livrent chez nous. Quand ils ont un camion plein, ils nous livrent. Et alors, nous une fois qu'on les réceptionne, on les réceptionne bruts. C'est vraiment des meubles, des bois, n'importe quoi et nous on prépare cette matière pour pouvoir alimenter notre centrale.

- Pouvez-vous me parler des obstacles que vous avez rencontré ?

Je pense que c'est la réflexion parce qu'il faut bien réfléchir à la quantité et aux flux. Moi quand je suis arrivé, ce qui m'a marqué c'est que je me suis dit c'est vraiment une chaîne. Le problème c'est que quand il manque un maillon, ça peut vite déstabiliser tout l'ensemble. Il faut vraiment faire très attention à bien réfléchir aux flux avant d'intégrer ce flux au reste du schéma. Ce sont vraiment des difficultés au jour le jour qu'il faut résoudre. Il y a toujours des problèmes à résoudre qui dépendent aussi du contexte économique. Par exemple, le marché du pellet est de plus en plus difficile parce qu'on est envahi par l'importation et on est absolument pas protégé par le pays, par les politiques. Donc il y a une dérégulation au niveau du marché du pellet qui est complètement folle, du aussi aux centrales biomasses de production électrique qui avant prenaient du pellet et maintenant qui ont arrêté donc ça a mis beaucoup de producteurs, des producteurs qui faisaient de l'industriel sur le marché du particulier donc ça a encore gonflé ça. Donc aujourd'hui on est dans une situation de surproduction. On est aussi dans une situation où l'équilibre résineux- feuillus en Wallonie qui normalement doit être de 50-50 est complètement déséquilibré. Et donc on a moins de résineux sur le marché, la matière première coûte plus cher, le marché est plus compliqué et on se retrouve dans un étai. Alors, à ce moment-là, il faut réfléchir pour savoir comment faire sur notre site pour de nouveau être bien.

- Merci beaucoup.

#### 5.4 Mars

Personne interviewée	Elle préfère garder l'anonymat
Fonction	Directeur d'usine chocolat chez Mars
Lieu	Interview réalisée par mails
Date	Réponse reçue le 19/04/16

- Pouvez-vous décrire succinctement les activités de Mars et peut-être celles de votre usine en particulier?
  - a. Mars a depuis plusieurs années – sur impulsion de la Famille Mars – initié une politique de SiG (sustainable in a Generation), avec pour but de réduire nos émissions de 5% chaque année. Cela avec pour ambition de nous conduire en une génération à être un participant soutenable sur terre.
  - b. Les activités Mars sont expliqués dans la brochure déjà partagée – et se concentrent tant sur la production de nos matières premières (cocoa ou nous prenons un position très forte de miser sur des méthodes de production renouvelables couplées avec une demande de certification Fairtrade de tout notre chocolat endéans les prochaines années.) que de nos diverses énergies et rejets.
  - c. Au niveau de l'usine, nous nous concentrons sur ce que nous pouvons directement influencer :
    - i. Depuis 6 ans, nous n'envoyons plus rien à la décharge. Tous nos rejets sont triés et recyclés par les moyens appropriés. Y compris les rejets nutritionnels qui sont soit brulés pour énergie soit utilisés comme nourriture animale selon la source.
    - ii. Au niveau énergie, nous avons agi tout d'abord sur les gros consommateurs (chaleur, froid et air comprimée). La stratégie est là de
      - 1. tout d'abord de réduire au maximum notre consommation (concept simple, mais on découvre que les méthodes de construction et d'ingeneering étaient bien différentes il y a quelques années, et la majorité de nos sites en Europe ont plus de 30 ans d'existence). Cette réduction grâce à la visualisation des flux et tant par des changements d'ingeneering que de mindset a par exemple conduit à notre site de BBN à une réduction de consommation de -37% en gaz, -50% en air comprimé et -20% en électricité avec quasiment aucun investissement dédié.
      - 2. Ensuite d'investir dans les meilleures technologies (les plus efficaces) pour générer l'énergie encore nécessaire. Exemple à BBN nous générons maintenant quasiment 90% de notre chaleur (important pour une usine de chocolat où beaucoup de

conduites sont tenues à chaud) avec une pompe à chaleur qui utilise la chaleur ambiante, et en partie la chaleur résiduelle des unités de froid (aussi importantes pour une usine de chocolat car il faut solidifier le chocolat avant de l'emballer ☺). La chaleur restante et les fours sont chauffés par gaz (surtout en hiver).

Aussi par exemple la climatisation (toute l'usine est tenue à max 19°C plus les bureaux eux aussi conditionnés) a été changée en logique de contrôle : classiquement l'air circule en boucle interne et est simplement conditionnée (l'eau et la chaleur enlevée avant de réintroduire l'air dans les locaux). En Europe, la majorité du temps, il fait plus froid dehors que dans les bureaux – nous avons maintenant changé les logiques pour utiliser majoritairement de l'air frais ambiant – juste déshumidiée et de varier la température grâce au ratio air ambiant / air interne, ce qui nécessite presque 20% moins d'énergie de chauffe et refroidissement.

3. Enfin, la dernière étape est de sourcer les énergies restantes de manière renouvelable : notre électricité est depuis 3 ans certifiée 100% renouvelable, et nous allons prochainement utiliser le gaz d'un ingesteur local.

- Quels changements avez-vous mis en place ces dernières années afin de devenir plus durable/écologique ?

d. Cfr ci-dessus

- Quels nouveaux business models avez-vous mis en place et pourquoi ?

e. Les business model n'a pas changé fondamentalement. La seule différence notable est que depuis quelques années nous affichons clairement sur les produits qui utilisent déjà du chocolat certifié renouvelable / Fairtrade.

- Après avoir pris la décision de changer, qu'avez-vous entrepris afin de concrétiser votre projet, comment les avez-vous appliqué? Pourriez-vous donner, selon vous, les différentes étapes par lesquelles votre entreprise est passée ?

f. Cfr ci-dessus

- Avez-vous eu besoin de partenaires dans la réalisation de ce projet (pour avoir les compétences nécessaires par exemple) ?

g. Trois types de partenaires :

- i. Visualisation et mesures de flux énergétique
- ii. Bureaux d'ingénieurs pour construire / assembler les unités énergétiques comme chaudières et usines à froid

- iii. Contrôles et software – tant personnel (c'est très intensif en temps) que de bonnes idées / logiques de contrôle.
- Comment faites-vous pour ne générer aucun déchet ? Recyclez-vous vos déchets afin de les réutiliser ?
  - h. Tout est recyclé par des partenaires : nous trions tous nos flux en usine de manière à revendre tous les déchets. A noter que chaque kilo envoyé en dépôt coûte très cher – donc cela est un bénéfice direct.
- Quels ont été les obstacles que vous avez rencontrés ?
  - i. Investissement élevés et surtout impact sur production : travailler sur les sources d'énergie nécessite d'éteindre l'usine pour plusieurs jours de suite.
  - j. Partenaires adéquats :
    - i. Certifier du chocolat : Mars est le plus grand consommateur de chocolat au monde. Les partenaires Fairtrade et UTZ par exemple n'avaient la capacité de certifier que moins de 10% du volume nécessaire (une certification vient de paire avec une éducation et un alignement des manières de production dans les fermes – littéralement des millions de fermiers non organisés. Chaque ferme produit quelques dizaines de kg de cocoa chaque année – nous utilisons plus de 250.000 tonnes de chocolat chaque année rien qu'en Europe !
    - ii. Recyclage et support : surtout le fait de notre taille, de trouver des partenaires capables de gérer nos volumes de matériaux. Les usines sont souvent en milieu rural et éloigné, ce qui fait que les infrastructures et supports ne sont pas toujours présents. Nos partenaires sont créés et soutenus par nous très souvent.
- Est-ce que les produits eux aussi ont été pensés afin d'être eux-mêmes recyclables/réutilisables ? Afin d'être plus « vert » ? Ou leur packaging ?
  - k. Tous les packagings sont entièrement recyclables – soit en cartons soit en feuilles plastiques. Nous évitons les éléments multicouches sauf si nécessaire d'un point de vue food quality.
  - l. La fabrication du produit elle-même est optimisée de manière à consommer le moins d'énergie possible, et de minimiser les coupes / déchets.
- Vous dites dans votre rapport « Principles in action », que les packagings sont soit recyclables soit récupérables, comment faites-vous pour les récupérer ? Mettez-vous en place une « reverse supply chain ? Si oui, pourriez-vous expliquer son fonctionnement ?

- m. Je ne suis pas entièrement au courant en dehors de l'usine. En usine / entres usines nous récupérons par exemples les palettes et les cartons pour les réutiliser.
- Vous dites aussi dans votre rapport « Principles in action » que vous utilisez 10% de matières recyclées dans vos produits, cette matière vient-elle de vos déchets que vous recyclez ? Si non, d'où cela vient-il ?
  - n. Les sources varient – nous ne recyclons rien nous-même : tout est fait par des partenaires spécialisés extérieurs.
- Récupérez-vous vos produits usagés ou certains de vos produits usagés de manière systématique?
  - o. Quasiment tout est trié et optimisé pour réutilisation.
- Comment diminuez-vous votre consommation d'énergie ?
  - p. Cfr ci-dessus
- Produisez-vous vous-mêmes votre énergie renouvelable ?
  - q. Pas de manière systématique.
  - r. Aux USA nous produisons toute l'électricité nécessaires à nos opérations par une batterie d'éoliennes
  - s. Certaines usines ont des unités de cogénération et / ou de génération solaire. La difficulté vient tant de la spécialisation et des compétences nécessaires que de énergies nécessaires (par exemple : une usine moyenne utilise environ 3-4MW d'électricité instantannée – un panneau solaire d'1m<sup>2</sup> génère 200W – 0,0002MW en pointe !)
- Vous effectuez ceci dans un but bien précis. Comment évaluez-vous votre performance sur le plan écologique ? Quels indicateurs utilisez-vous ?
  - t. Stakeholders extérieurs (gouvernements, NGO et clients) appréciant / exigeant des projets spécifiques (chocolat renouvelable, chaine de gestion des produits d'emballages, etc)
  - u. Stakeholder internes (famille) – plan SiG
  - v. Coûts de production – l'énergie, déchets et emballages dans toutes leurs formes sont une partie non négligeable de nos coûts de production.
  - w. En tant qu'indicateurs : nous utilisons la mesure de GJ/t de production (GigaJoules par tonne, ce qui capture toutes énergies confondues : nous prenons les factures de gaz et électricité et divisons simplement par les tonnes produites. Relativement simple, mais cela inclut donc absolument tout (y compris les overheads comme les bureaux, annexes – bref l'usine dans son entièreté). Le but est de réduire par 5% chaque année.

- x. De même l'usine est tenue à une mesure de l / t d'eau (litres d'eau potable par t produite). Nous prenons ici toute source d'eau potable. Les rejets sont bien entendu traités mais uniquement soustraits si nous les rejetons à l'état potable (ce que nous ne faisons pas dans la majorité des usines). Mais l'intérêt ici aussi est d'être le plus propre possible car les effluents chargés de matières solides et graisses sont très chers. Nous traitons donc sur site jusqu'à plus ou moins l'état équivalent d'une rivière propre avant de le renvoyer à la ville. Aussi – cela nous incite à par exemple utiliser un puit pour l'eau pour les tours de refroidissement – cela n'est pas potable et surtout les règles de prélèvement insistent sur un débit renouvelable.