



UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN

LOUVAIN SCHOOL OF MANAGEMENT

**L'économie circulaire de la théorie à la pratique : les facteurs nécessaires
pour l'engagement des entreprises en Wallonie.**

Promoteur : Thierry BRECHET

Mémoire-projet (-recherche) présenté par
Gaspard THOMAS

en vue de l'obtention du titre de

Master 120 crédits en sciences de gestion (en ingénieur de
gestion)

ANNEE ACADEMIQUE 2015-2016.

Je tiens à remercier mon directeur de mémoire, Monsieur Brechet Thierry, pour son encadrement, sa disponibilité et ses conseils lors de la réalisation de ce travail.

Je remercie également tous les responsables d'entreprise que j'ai rencontrés dans le cadre de ce mémoire pour leur disponibilité et leur contribution à ma recherche.

Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères à mes parents pour le temps qu'ils m'ont accordé et pour leur soutien.

Table des matières

Introduction	1
A. Partie 1 : mise en place du concept d'économie circulaire	3
Chapitre 1 : Le contexte économique actuel	3
1.1. Définition : Economie linéaire	3
1.2. Principales limites rencontrées	5
Chapitre 2 : Origine de l'économie circulaire	7
2.1 Développement durable	7
2.2 Responsabilité sociétale des entreprises	8
2.3 Concept : Economie circulaire	10
Chapitre 3 : Développement des concepts de l'économie circulaire selon la Wallonie	13
3.1 Business model	13
3.2 Ecoconception (conception et production)	18
3.3 Logistique inversée	21
3.4 Symbioses et synergies industrielles	24
B. PARTIE 2 : L'économie circulaire en pratique : cas d'entreprises	30
Chapitre 1 : Contexte politique industriel wallon dans le cadre de l'économie circulaire	30
1.1. Les axes transversaux de la politique industrielle	31
1.2. Le programme NEXT	31
Chapitre 2 : Outils utiles pour l'analyse des entreprises	33
2.1. Outil Business model canvas (BMC)	33
2.2. Méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV)	36
2.3. Outil diagnostic	37
Chapitre 3 : Les cas d'entreprises wallonnes	39
3.1. Motivation pour l'entreprise à adhérer à l'économie circulaire	40
3.2. Freins à l'engagement	41
3.3. L'analyse des quatre concepts wallons	42
3.4. Les entreprises rencontrées	44
C. PARTIE 3 : De la théorie à la pratique en entreprise wallonne	66
Chapitre 1 : rapprochement entre théorie pratique	66

II.

Chapitre 2 : Les facteurs importants pour progresser vers une économie circulaire.....	70
2.1. Sensibilisation des entreprises	70
2.2. L'importance du cadre dirigeant	72
2.3. L'importance des processus	72
2.4. Fonctionnement « step by step », une économie évolutive	74
2.5. Le cas des PME et TPE	75
2.6. Les pouvoirs publics	77
Conclusion.....	78
Bibliographie.....	82
Annexe.....	88

Introduction

Le changement climatique, l'augmentation de la classe moyenne dans les pays en développement ainsi que le gaspillage entraînent une raréfaction des ressources naturelles, ce qui incite à réfléchir à une meilleure gestion de ces ressources. Un phénomène qui interpelle à la fois les pouvoirs publics et privés, le monde de l'industrie ou encore les citoyens. Des réflexions sur nos modes de consommation et de production sont à envisager pour pouvoir changer notre système. L'économie circulaire apporte des éléments de réponses à cette problématique. Mais l'économie circulaire, c'est quoi ? C'est une stratégie qui trouve ses origines dans le développement durable. C'est également un concept relativement large qui amène à repenser notre système dans sa globalité.

L'objet de ce mémoire porte sur le monde industriel, un des acteurs indispensables pour une transition vers l'économie circulaire. Plus précisément, nous mettons en avant des facteurs indispensables pour un tel changement. Nous avons précisé notre recherche dans le monde des entreprises en Wallonie et établi une analyse théorique et pratique pour confronter les deux approches afin de pouvoir ainsi dégager ces facteurs de transition. Pour y parvenir, nous avons divisé notre travail en trois grandes parties.

Dans la partie théorique de ce travail, nous expliquerons l'économie linéaire qui est en place depuis la deuxième révolution industrielle et établirons les différentes limites, notamment l'augmentation des prix des matières premières accompagnées d'une plus grande volatilité de cette économie qui se répercute sur les entreprises. Ensuite, nous présentons l'économie circulaire comme l'une des solutions potentielles et constatons qu'elle trouve ses origines dans le développement durable. En effet, l'économie circulaire est une réponse stratégique de la responsabilité sociétale des entreprises. Nous analyserons l'évolution de cette économie dans le temps pour établir une définition générale. Pour terminer cette partie, nous illustrons l'économie circulaire en entreprise à travers les quatre concepts déterminés par la région wallonne qui sont : de nouveaux business model, la conception et la production (écoconception), la logistique inversée et enfin les symbioses et synergies entre les entreprises. Nous allons définir chacun de ces concepts pour préparer l'analyse pratique des entreprises rencontrées.

Une fois les concepts décrits et établis, nous verrons comment et à quel niveau cette économie est établie dans le monde des entreprises en Wallonie. C'est la partie pratique de notre analyse que nous avons pu établir sur base des informations récoltées à travers la théorie mais aussi à l'aide de différentes interviews établies auprès d'acteurs du secteur des entreprises, principalement industriel. Tout d'abord, dans cette partie, nous dressons le contexte de la politique de la région à l'égard des entreprises, notamment le programme NEXT qui permet de diffuser cette nouvelle économie en Wallonie. Ensuite, nous expliquerons trois outils, le business model canvas, un outil diagnostic comprenant les quatre concepts et l'analyse du cycle de vie. C'est à l'aide de ceux-ci que nous pourrons analyser ces entreprises. Pour terminer cette partie, nous mettrons en place des critères d'analyse qui permettront d'établir un questionnaire type à l'adresse des entreprises rencontrées. Les informations récoltées permettront de déterminer l'état d'avancement de celles-ci au niveau des quatre concepts théoriques étudiés. Pour chaque entreprise, nous ferons une brève présentation et une analyse des quatre concepts afin de mesurer son niveau de circularité.

C'est à l'aide des deux premières parties du travail que nous pourrons analyser les écarts et les similitudes entre les approches théoriques et pratiques. Nous dégagerons alors les facteurs importants et indispensables pour une bonne transition du linéaire vers le circulaire.

A. Partie 1 : mise en place du concept d'économie circulaire

Dans cette première partie, nous allons tout d'abord présenter notre économie actuelle linéaire et les raisons pour lesquelles il est impératif d'évoluer vers de nouvelles perspectives. C'est au travers de ces limites que nous verrons la nécessité de changer notre système économique. Aujourd'hui, des économies alternatives sont proposées, telle que l'économie circulaire. C'est pourquoi, nous analyserons dans un premier temps l'origine de cette nouvelle économie. Nous verrons que l'économie circulaire trouve ses origines dans le développement durable ainsi que dans la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Ensuite, nous tenterons d'établir une définition de l'économie circulaire en nous basant sur la littérature et sur les éléments récoltés lors des différentes rencontres effectuées dans le cadre de notre recherche. Pour finir cette partie du travail, nous décrirons, selon la région wallonne, cette nouvelle économie au travers de quatre grands concepts tels que le business model, la conception et la production (l'écoconception), la logistique inversée et enfin les différentes synergies possibles entre les différentes entreprises.

Chapitre 1 : Le contexte économique actuel

Au travers des différents travaux des auteurs Erkman (2001), Allenby et Cooper (1994) ou de la fondation Ellen Macarthur (2012) (2013) ainsi que Bourg et Whiteside (2011), nous allons tout d'abord procéder à une explication du concept de l'économie actuelle, l'économie linéaire.

Ensuite, nous présenterons brièvement des limites importantes que cette économie rencontre pour pouvoir démontrer qu'il est important de changer notre mode de production et de consommation actuel. Enfin, nous pourrions déboucher sur une nouvelle économie qui fait parler d'elle depuis quelques années.

1.1. Définition : Economie linéaire

A la fin de la seconde guerre mondiale, nous sommes arrivés dans la période prospère des trente glorieuses. Cette période a permis à l'Europe et à d'autres pays développés comme les Etats-Unis de relancer leur économie sur un système basé sur la croissance et la productivité. « L'économie productiviste des Trente Glorieuses (1945-1975) continue à parier sur la production de masse standardisée. Ce modèle, qui implique que la demande suive la production, se maintient durant plus de 60 ans, puis glisse progressivement vers un modèle basé sur la consommation, avec plus d'attention à l'égard des souhaits de la clientèle. » (Huwart et Verdier, 2012, p.48).

Selon ces mêmes auteurs, c'est principalement la mondialisation qui a amené les entreprises à faire face à une compétition plus accrue obligeant un changement du modèle économique. La limitation des stocks, la chaîne de valeur et le découpage des processus de production changent le mode d'organisation. Les entreprises misent principalement sur l'efficacité afin de limiter leurs coûts de production et se démarquer de la concurrence sans pour autant se préoccuper de la finitude des ressources naturelles qui constituent leurs matières premières.

Selon Allenby et Cooper (1994), notre système économique s'est développé sur une vision qui considère que les ressources de la terre et la production de déchets sont illimitées. C'est en faisant une analogie entre l'écosystème biologique et industriel que les auteurs situent notre système économique actuel. Les auteurs mettent en avant trois types d'écosystèmes qui prennent en considération les ressources naturelles et évoluent selon 3 types :

- L'écosystème de type I : L'économie est basée sur un système où les ressources et les déchets sont vus comme illimités.
- L'écosystème de type II : Prise de conscience que les ressources et déchets sont limités, nous assistons alors à un développement de mise en réseau entre les différentes composantes de cet écosystème.
- L'écosystème de type III : L'excellence où le modèle est dans une circularité parfaite, nous ne faisons plus la différence entre les déchets et les ressources.

L'économie linéaire se situe très clairement dans l'écosystème de type I. « En revanche, le système industriel est en train de passer difficilement et partiellement d'un écosystème de type I à un écosystème de type II, semi-cyclique, sous la pression d'une raréfaction de certaines ressources (principalement des ressources renouvelables comme l'eau et les sols), de pollutions diverses et de facteurs législatifs ou économiques (par exemple, le recyclage des métaux précieux). » Allenby (1994).

En effet, notre modèle économique actuel est basé sur une économie linéaire basé sur le simple principe « extraire – fabriquer- consommer- détruire » (Le Moigne, 2014), mais ce système ne semble plus viable et présente plusieurs limites.

1.2. Principales limites rencontrées

Tout d'abord, le modèle linéaire fonctionne comme un système où la croissance et la productivité fonctionnent de pair. Au travers des ouvrages de la fondation Ellen Macarthur (2012) (2013) et des différentes interviews sur le terrain, nous pouvons constater que la réutilisation des ressources ne constitue pas une priorité majeure de ce type d'économie. Auparavant, il était plus facile pour une entreprise de se procurer des matières premières et il était plus économique pour cette entreprise de détruire les produits en fin de vie que de les réutiliser. Aujourd'hui, la volatilité du prix des matières premières ainsi que le prix élevé qui y est associé viennent considérablement endommager la croissance économique. Nous citerons ici quelques facteurs qui contribuent à cette augmentation :

- La productivité humaine est largement supérieure à la productivité de l'écosystème naturel en termes de ressources naturelles. En d'autres mots, l'être humain a besoin d'utiliser plus de ressources pour maintenir cette croissance par rapport à ce que la nature nous offre, ce qui amène un épuisement des ressources vierges. De plus, cette raréfaction rend l'accessibilité aux matières premières plus complexes et implique forcément une augmentation des coûts de celles-ci. Afin d'illustrer nos propos, nous prenons l'exemple de l'augmentation du coût d'extraction, associée au fait que nous devons creuser plus profondément pour trouver du pétrole. Cela implique plus d'efforts, de temps et de moyens technologiques, ce qui augmente inévitablement le coût d'extraction. Cette augmentation du coût d'extraction se répercute sur le coût de production des entreprises et fragilise ainsi l'ensemble de l'entreprise par une diminution de la marge ou encore une perte de compétitivité.

- Sur le plan mondial, la classe moyenne augmente considérablement, notamment dans les pays de grandes puissances émergentes en développement tels que les pays asiatiques comme l'Inde et la Chine. Cette expansion a amené une perte de concurrence pour les entreprises européennes. En effet, une augmentation de la classe moyenne dans ces pays amène une augmentation du bien-être notamment matériel de cette population. La demande de biens tels que la voiture par exemple est en progression, ce qui augmente la quantité demandée de matières premières et accentue la raréfaction de ces ressources. Selon la loi de l'offre et demande, toutes choses restant égales par ailleurs, une augmentation de la demande, augmente le prix des biens et services. Nous analyserons plus tard, au travers de notre cas pratique de l'entreprise Ecore,

spécialisée dans le recyclage des métaux, que ce marché subit un changement depuis quelques années. Nous constatons dans ce cas que les Chinois se sont emparés des marchés provoquant une perte de compétitivité des entreprises européennes.

- Les conditions météorologiques viennent détruire les ressources naturelles, comme la sécheresse, par exemple, diminuant les récoltes de matières premières, ce qui entraîne une augmentation du prix de celles-ci.

- Le gaspillage, présent tant dans l'utilisation des énergies que dans la chaîne de production ou encore dans les produits en fin vie. Dans un système linéaire, les étapes de destruction et de recyclage ne permettent que la récupération d'une petite part du potentiel énergétique.

De plus, le progrès dans le système linéaire est basé sur une réduction d'utilisation des ressources vierges, c'est un peu le principe du « faire un peu moins pire ». Cette idée ne permet pas de changer complètement le modèle économique. « En réalité, nous avons fondé des espoirs irraisonnés sur le progrès technologique. Nous avons pensé qu'il pouvait produire ce fameux découplage, alors même qu'il semble au contraire impulser une consommation croissante des ressources. Ledit progrès permet en effet, pour l'essentiel, soit de mettre sur le marché des biens et services nouveaux, soit d'abaisser le coût d'accès au dit marché de biens et de services existants. Dans les deux cas, il débouche sur des flux d'énergie et de matière additionnels » (Bourg, Whiteside, 2011, p.152). Bien qu'il soit vrai que l'efficacité peut amener à diminuer notre impact, cette diminution ne fera que reporter le problème, elle permettra d'utiliser moins de ressources vierges mais pour un temps seulement. « Nous jouons les somnambules. Bien que les données toujours plus nombreuses démontrent que l'âge industriel fondé sur l'énergie fossile se meurt et que la Terre est aujourd'hui confrontée à un changement climatique potentiellement déstabilisant, l'humanité, globalement, refuse d'admettre la réalité. Elle espère continuer à trouver des petits filets de pétrole et de gaz naturel qui permettront de maintenir en vie notre addiction, et repousser ainsi la question impensable de ce qu'il faut faire si nous sommes vraiment en fin de partie. » (Rifkin, 2011, p.48). C'est pourquoi, il est important de prendre le problème autrement en allant plus loin que la simple recherche de diminution de consommation des ressources et d'énergie en réinterrogeant notre système de production et de consommation. L'économie circulaire peut être une alternative concrète et permettre cette réflexion sur nos modes de consommation et de production.

Chapitre 2 : Origine de l'économie circulaire

Vu ces grandes limites du modèle d'économie linéaire, l'humanité commence à être conscientisée à la finitude des ressources naturelles et au danger issus de la dégradation de notre écosystème, néfaste à la santé humaine. Tout d'abord, avant l'explication du concept de l'économie circulaire, nous allons vous présenter ses origines. En effet, cette forme d'économie est issue d'une réflexion basée sur le développement durable et la responsabilité sociétale.

2.1 Développement durable

En 1983, l'assemblée générale de l'ONU met en place la commission mondiale pour l'environnement et le développement (CMED) avec comme président Gro Harlem Brundtland (Vivien, 2003). Le rapport de Brundtland a permis de répandre véritablement le concept de développement durable qu'il définit de la façon suivante : « développement qui répond aux besoins des générations actuelles sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (rapport de Brundtland, 1987, p.40). Comme le fait remarquer l'auteur Vivien, le contexte de l'époque amène l'être humain à s'interroger sur son développement. On assiste à une prise de conscience du fait que le développement de l'humanité dégrade considérablement l'environnement et que cette dégradation environnementale empêche l'émancipation du développement humain. Le développement durable est un concept amené comme la réponse à cette problématique globale. Dans le rapport de Brundtland, un double objectif est proposé concernant la croissance économique. Il faut relancer et promouvoir une nouvelle ère de croissance économique ainsi qu'en modifier son contenu. Pour la CMED, il faut produire « plus avec moins » en promouvant des activités et des techniques plus respectueuses pour l'environnement c'est-à-dire qui requièrent moins de matières premières et d'énergie. Le développement est une conception élargie qui ne se limite pas à la croissance. Chaque pays doit avoir sa propre vision du développement parce que les systèmes sociaux, économiques et écologiques varient d'un pays à l'autre, ce qui ne laisse pas la place à un modèle idéal (Vivien, 2003). Une recommandation est toutefois faite par la CMED pour les pays en développement quant au contrôle de leur démographie et de leurs modes de consommation.

A partir de ce rapport de Brundtland, plusieurs rapports et conférences ont fait leur apparition au fil des années, créant des débats entre les organisations non gouvernementales (ONG), les scientifiques et le pouvoir public. Comme le montre Gendron et Revérêt (2000), le développement

durable était un concept flou et malléable. Ce qui a participé notamment à la diffusion de son succès, divise énormément les différentes parties prenantes. En effet, différentes interprétations diversifiées et très larges, parfois contradictoires, amènent les auteurs à diviser celles-ci en trois catégories :

- Une « acceptation conservatrice », vision unipolaire, le concept est vu comme une rentabilité et une croissance durables, c'est-à-dire garder le même modèle de développement, marché autorégulateur, en intégrant l'aspect environnemental.
- Une « acceptation modérée », vision bipolaire, prône une harmonisation entre l'économie et l'environnement. L'idée est d'accorder une valeur économique à l'environnement tout en trouvant des compromis sociaux pour changer le cadre dans lequel l'économie est insérée.
- Enfin une « acceptation progressiste », vision tripolaire, une vraie reconnaissance de la dimension sociale autonome dont l'intersection avec la dimension écologique et économique fonde le cadre du développement durable.

Les parties prenantes tels que les pouvoirs publics, les entreprises, ONG ou encore les citoyens ont tous un rôle à jouer dans le développement durable. Chaque acteur a une capacité d'action, certes à des degrés différents, d'agir pour la conservation de notre planète. Dans la même perspective et parallèlement au concept du développement durable, nous allons préciser notre analyse en prenant en considération l'importance du rôle joué par les entreprises dans le développement durable, en intégrant les préoccupations sociales, économiques et environnementales dans leur activité, souvent au travers de la notion de la responsabilité sociétale.

2.2 Responsabilité sociétale des entreprises

En 1950, la notion de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) fait son apparition, Bowen (1953) donne une explication de ce concept pour la première fois. Il parle d'obligation pour les entreprises à poursuivre leur politique, leur ligne d'action et leur prise de décision en fonction des objectifs et des valeurs de la société. Au fil des années, le concept est redéfini plusieurs fois par des grands précurseurs de la RSE. Un modèle est mis en place sur le concept de la RSE qui repose sur trois dimensions (Carroll, 1979) : la responsabilité des entreprises, la question sociale des entreprises et les actions d'entreprises. La responsabilité des entreprises est composée des aspects

économique, légal, éthique et philanthropique, l'ordre de ces quatre responsabilités étant représentatif de l'importance de celles-ci.

Selon Peeters (2004), la globalisation et ses effets négatifs ont joué un rôle d'accélérateur pour le développement du concept RSE. L'auteur énumère quelques-uns de ces effets : la dégradation de la situation des droits de l'homme dans le monde, la délocalisation des entreprises dans le but de profiter des lois sur les conditions de travail moins contraignantes et d'avoir accès à une main-d'œuvre moins coûteuse ainsi que les impacts négatifs qui endommagent le capital naturel et l'augmentation des risques majeurs liés à l'industrie. C'est dans cette optique que les multinationales ont réellement pu prendre leur essor, notamment par les avancées technologiques et le développement des méthodes de production capitalistes ainsi que les nouveaux besoins émergeant des révolutions industrielles (Huward et Verdier, 2012). Profitant de l'absence de conventions de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) et le non-respect des droits des hommes, les multinationales ont profité de cette zone géographique pour exploiter une main d'œuvre moins chère (Peeters, 2004). En réponse à ces manquements, des organisations à but non lucratif ainsi que des mouvements altermondialistes et des syndicats ont vu le jour rappelant la responsabilité des firmes dans ces pays exploités. Ils ont dénoncé le déni des entreprises face à leurs responsabilités environnementales et sociales. C'est face à ce laxisme des entreprises que la RSE a commencé à s'immiscer dans les pays développés. En effet, la RSE évolue au travers ces différents pays d'une manière dynamique qui dépend de la situation géographique où elle apparaît (Peeters, 2004), c'est pourquoi nous allons poursuivre notre analyse en nous concentrant sur les spécificités européennes.

En 1999, la Commission Européenne (CE) utilise la notion de RSE pour la première fois lorsque le parlement européen adopte une résolution d'un code de conduite qui contraint les entreprises à respecter les droits de l'homme et l'environnement au niveau mondial. Un an après, a lieu le sommet européen de Lisbonne, la RSE devient alors une priorité pour l'Union Européenne (EU). Par après, certaines précisions sont apportées concernant le concept de la RSE dans le « livre vert » décrit par Daugareilh (2009). Le « livre vert » apporte une définition du concept comme « l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales aux activités commerciales [. . .]. Les entreprises adoptent un comportement socialement responsable en allant au-delà des prescriptions légales et elles s'engagent dans cette démarche volontaire parce

qu'elles jugent qu'il y va de leur intérêt à long terme » (CE, 2001). Le livre vert fait la distinction entre la dimension interne, rapport entre l'entreprise et le salarié, et la dimension externe hors entreprise qui reprend les communautés locales, les partenaires commerciaux et les fournisseurs. De plus, il soulève la question des rapports et des audits afin d'évaluer la portée des actions RSE et d'harmoniser les procédures observées dans ce domaine dans un cadre européen. Enfin, le livre amène le processus de consultation qui permet d'ouvrir le débat entre les niveaux des institutions et des instances européennes.

Selon Vaileanu-Paun et Boutillier (2012), nous sommes à la recherche d'un nouveau modèle qui concilie enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Cette période est marquée par les nouveautés technologiques et une organisation en réseau des entreprises. Nous allons voir que dans l'évolution du concept RSE, l'économie circulaire est en quelque sorte la réponse stratégique de la RSE à cette recherche. Les auteurs évoquent, par exemple, l'économie de fonctionnalité qui est en fait un business model de cette forme d'économie que nous allons présenter dans la suite de cet ouvrage.

2.3 Concept : Economie circulaire

Dans la réalisation de notre travail, nous nous sommes rendu compte que le concept de l'économie circulaire est encore dans une phase de définition et de développement. En effet, au travers des différents articles scientifiques et des interviews, il est assez évident de constater que les définitions sont quelque peu différentes les unes par rapport aux autres selon les orateurs et auteurs. C'est pourquoi, nous allons procéder à une explication du concept pour ensuite dégager une définition globale de celui-ci.

2.3.1 Explication au travers de la littérature

Tout d'abord, il existe un lien avec le développement durable et la RSE, en effet, ce concept évolue en fonction du temps et dépend de l'espace où il paraît. Les piliers de l'économie circulaire ne seront pas les mêmes en Wallonie que ceux développés, par exemple, en France. La malléabilité du concept, comme celle évoquée pour le développement durable, laisse place à une certaine marge de manœuvre tant dans sa description que dans son interprétation. Bien que les définitions convergent vers une même idée, il n'est toutefois pas aisé de définir le concept de manière précise et claire. C'est pourquoi, nous avons décidé de mettre en avant ces différentes définitions pour aider à se représenter la complexité et l'étendue du domaine de l'économie circulaire. Lors de notre

recherche dans la littérature, nous avons sélectionné la définition en fonction du temps afin de pouvoir dégager l'évolution du concept.

Ce qui relie la RSE et l'économie circulaire, c'est que leur base est définie par les piliers du développement durable. Ce développement apparaît parce que la dimension écologique s'impose comme une contrainte pour le développement économique. L'inverse est vrai aussi, l'environnement, selon notre perception de la réalité et d'autres auteurs, dépend de notre système économique. « Dans son intention la plus générale, la théorie économique standard s'entend comme une méthodologie d'optimisation, individuelle et collective, sous contrainte » (Boidin et Zuindeau, 2006, p.5). L'environnement constitue cette contrainte à cause de la raréfaction des ressources naturelles, facteur de production, poussant l'humanité à s'interroger sur le système d'économie linéaire en place depuis plusieurs décennies.

Les prémices de l'économie circulaire proviennent de l'approche des auteurs Braungart et McDonough (2007) qui développent la théorie « Cradle to cradle ». Parallèlement et même avant l'émergence de l'économie circulaire, plusieurs autres formes d'économie alternatives font leur apparition. Nous pensons à l'écologie industrielle ou encore à l'écoconception que nous allons développer par la suite. De manière assez diffuse dans le temps, toutes ces logiques et formes d'économie sont amenées à poursuivre in fine le même objectif, c'est-à-dire diminuer la consommation de nos matières premières. L'économie circulaire prend en compte ces différents concepts.

Dans le contexte d'une économie linéaire, prendre-fabriquer-détruire, les publications d'Ellen Macarthur développent le concept d'économie circulaire de manière plus avancée. En 2012, face aux nombreux problèmes que rencontre le système, une publication de la fondation explique d'une manière plus approfondie les intérêts et opportunités de l'économie circulaire. Celle-ci est axée sur le principe des 3 R également développé par les auteurs Ghisellini, Cialani et Ulgiati (2015) :

Les trois principes sont :

- La Réduction : l'objectif est de minimiser l'utilisation des matières premières et de l'énergie tout en limitant les déchets pour améliorer l'efficacité de la production et le processus de consommation, le principe d'éco-efficacité. Ceci par exemple en apportant des nouvelles technologies.

- La Réutilisation : « toutes les opérations dont les produits ou ses composantes qui ne sont pas des déchets sont utilisés une nouvelle fois pour le même objectif pour lequel ils ont été conçus » (Ghisellini et al, 2015). La réutilisation implique une plus faible consommation d'énergie, moins de main-d'œuvre et de ressources par rapport à la fabrication d'un nouveau produit avec des matières premières vierges. Il est important de noter que la réutilisation est le principe qui est sous-évalué à l'heure actuelle.
- Recyclage d'un produit qui semble être une préoccupation plus importante au détriment de la réutilisation. L'économie circulaire est trop souvent associée au système de recyclage, elle représente pourtant la dernière solution pour un produit arrivant à la fin de son cycle de vie (Stahel, 2013).

Dans le cadre de la politique européenne, l'économie circulaire semble se faire une place de plus en plus grande dans les discours européens. Le 02 décembre 2015, le « paquet économie circulaire », qui représente tous les engagements liés à cette économie, est diffusé par la commission où une explication de l'économie de demain y est donnée. Nous pouvons constater que l'Europe a une approche ambitieuse et prometteuse de cette économie circulaire alors que le sujet est encore en phase de construction. « Dans une économie circulaire, les produits et les matières conservent leur valeur le plus longtemps possible ; les déchets et l'utilisation des ressources sont réduits au minimum et, lorsqu'un produit arrive en fin de vie, les ressources qui le composent sont maintenues dans le cycle économique afin d'être utilisées encore et encore pour recréer de la valeur. Ce modèle peut générer des emplois sûrs en Europe, encourager les innovations qui confèrent un avantage compétitif et assurer un niveau de protection des personnes et de l'environnement dont l'Europe est fière. Il peut également offrir aux consommateurs des produits plus durables et innovants, synonymes d'économies financières et de qualité de vie accrue » (Commission européenne, 2015). Bien qu'il soit vrai que le « paquet » de la commission propose différents moyens d'améliorer les situations telles que la lutte contre l'obsolescence programmée, une amélioration de la législation concernant les déchets ou encore des objectifs visant à diminuer la mise en décharge, une question peut alors être posée à ce stade de notre analyse. N'est-il pas trop ambitieux d'annoncer de telles promesses alors que nous sommes encore dans une phase de déploiement ? Il est encore trop prématuré de parler de croissance et de création d'emplois. Par contre, l'économie circulaire peut être un facteur de mobilisation complémentaire. Cette mobilisation amène une stratégie régionale qui permettra une activation des compétences

régionales et une mobilisation au niveau territorial entrepreneurial et local (Destatte, 2015). L'économie circulaire peut créer un véritable esprit qui pousse à réinterroger notre système de production et de consommation. C'est dans cet état d'esprit que nous pouvons déboucher sur des pistes de solutions.

2.3.2 *Définition : l'économie circulaire c'est quoi concrètement ?*

C'est dans cette perspective de recherche et grâce aux différentes rencontres que nous pouvons arriver à une définition plus précise et claire du chantier de l'économie circulaire qui semble en construction. Pour nous, et selon les idées des différents intervenants, nous dégagons une définition moins évasive que les explications données ci-dessus. Nous pouvons dire que l'économie circulaire représente un découplage entre la consommation des ressources naturelles et la croissance économique, tout en favorisant la stimulation de l'innovation et permettant aux entreprises de rester compétitives.

De manière plus précise, nous allons décortiquer le concept de l'économie circulaire en industrie sur base des 4 leviers pris en compte par la Wallonie qui sont : Le business model, la conception et production, la logistique inversée et les synergies.

Chapitre 3 : Développement des concepts de l'économie circulaire selon la Wallonie

Comme premier concept de l'économie circulaire, nous analysons le business model des entreprises. Selon Sempels et Hoffman (2012), ce concept est l'élément essentiel pour une transition de changement, c'est la porte d'entrée de l'économie circulaire en entreprise. Le business model permet l'analyse du positionnement d'une entreprise en précisant les objectifs visés, les moyens et les ressources mis en oeuvre. C'est en fait une représentation de la manière dont une entreprise fonctionne. C'est principalement en analysant ce business model, et donc l'organisation de l'entreprise, que les trois autres concepts, à savoir l'écoconception, la logistique inversée et enfin les synergies pourront en découler. Afin de mener nos interviews auprès des différentes entreprises étudiées, le business model constituera le point de départ de notre analyse et sa déclinaison opérationnelle se fera à l'aide de l'outil canvas.

3.1 Business model

3.1.1 *Explication concept*

Le business model (BM), en français le modèle d'affaire, est une convention entre des acteurs se mobilisant autour d'un projet commun et qui amène ces différentes parties prenantes à interagir

entre elles. L'une des principales fonctions est d'apporter du sens et de la clarté à ce que l'entreprise propose comme affaire. Pour les mêmes auteurs, « Ce qui ressort de la littérature comme point de convergence et qui s'accorde avec ce que la pratique exige du concept, c'est la place centrale accordée à la valeur » (Verstraete, Kremer, Jouison-Laffitte, 2012, p.5). Le business model va permettre de montrer la façon dont une entreprise dirige ses affaires pour apporter une proposition de valeur, plus communément appelée l'offre, aux différentes parties prenantes. Pour des auteurs comme Zott et Amit (2010), le business model, c'est la conception de la gouvernance, du contenu et de la structure des différentes opérations qui permettent de générer de la valeur grâce à l'exploitation des opportunités d'affaires.

Pour Verstraete, Kremer, Jouison-Laffitte (2012), le business model est trop souvent réduit au modèle économique. Ce dernier n'est en fait que l'illustration de la source, du volume de rémunération ainsi que du profit potentiel. Le modèle économique n'est en soit qu'une composante du business model, ce dernier ayant une vision plus large en intégrant la génération et le partage de la valeur. Nous nous basons sur le modèle GRP de ces auteurs qui démontre les trois utilités du BM :

- La génération de la valeur est constituée par la proposition et la fabrication de la valeur où l'entrepreneur est responsable d'attirer les investisseurs pour le projet. La proposition de valeur est en fait ce que les marqueteurs appellent plus communément « l'offre », tandis que la fabrication de celle-ci sera le reflet de l'organisation de l'entreprise qui sera dirigée par le porteur du projet, l'entrepreneur.
- La rémunération de la valeur est représentée par le modèle économique. Ce sont les sources de revenus engendrées par différents canaux et payeurs. Le volume de cette rémunération est représenté par le chiffre d'affaires ou encore les parts de marché. L'évaluation de la performance financière mesure le profit réalisé par l'entreprise.
- Le partage de la valeur avec les différentes parties prenantes qui sont liées entre elles par différentes conventions détermine l'architecture financière de l'entreprise.

En effet, ce modèle fonctionne comme un principe de poupées russes où chaque dimension peut être déclinée en sous dimension afin de simplifier la mise en œuvre du projet et de pouvoir dégager une image de l'affaire qui est proposée et de s'y projeter.

3.1.2 *Élément stratégique*

Un business model, c'est avant tout un outil stratégique qui permet le pilotage de l'activité d'une entreprise et lui permet de s'adapter à un environnement évolutif. Il nous paraît important de définir ce qu'est réellement la stratégie : « Plus spécifiquement, la stratégie consiste pour l'entreprise à configurer son périmètre d'activités et à y allouer efficacement et de manière distinctive ses ressources et compétences afin de pouvoir développer un avantage concurrentiel pérenne, lui permettant d'atteindre un niveau de performance supérieur à celui de ses concurrents, et ainsi satisfaire ses parties prenantes. » (Sempels et Hoffman, 2012, p.7).

La stratégie, et plus spécifiquement le business model, est la première étape pour penser à ces changements. « L'ignorer, c'est exposer son organisation à une vraie perte de compétitivité à moyen terme. L'anticiper, c'est préparer résolument son entreprise aux défis d'avenir auxquels elle sera confrontée. » (Sempels et Hoffman, 2012, p.3). En fait, cette composante de l'économie circulaire implique son côté stratégique. Simplement, par une question représentative de la situation amenée par les auteurs, comment un constructeur automobile peut-il diminuer sa consommation d'acier et vendre un plus grand volume de voitures en générant un chiffre d'affaires supérieur ? Tout dépend de la cohérence et de l'alignement du business model entre les éléments économiques, environnementaux et sociaux.

Notons qu'une modification du système d'organisation d'une entreprise n'est pas chose aisée pour des raisons économiques car cela demande un certain investissement, mais aussi pour des raisons sociales car cela implique une façon différente de travailler pour les employés concernés. C'est pourquoi, pour faciliter un changement de business model, il est nécessaire que les acteurs aient un intérêt à modifier la manière dont une organisation opère et que ces derniers entreprennent des actions pour trouver des ressources afin de changer les pratiques de leur affaire initiale au sein de leur entreprise (Rajala, Westerlund et Lampikoski, 2016). De ce fait, la sensibilisation auprès des entreprises, et principalement des dirigeants, est un facteur non négligeable qui nécessite de susciter l'intérêt, en exposant les différents incitants à ce changement.

3.1.3 Exemples de business model en économie circulaire

i) Economie de fonctionnalité.

Tout d'abord, nous allons identifier l'origine du concept de l'économie de fonctionnalité. En effet, l'économie de fonctionnalité est trop souvent réduite à la simple location, appelée économie de service, d'un produit. Alors que la finalité du concept semble bien plus ambitieuse.

« La problématique de l'économie de fonctionnalité est étroitement liée au développement des activités de services dans l'économie des pays industrialisés. Le développement de services par les entreprises manufacturières n'est cependant pas un phénomène fondamentalement nouveau » (Boutillier, Laperche et Picard, 2013, p.9).

Bien qu'il soit vrai que ce nouveau business model trouve ses origines dans l'économie de service développée par Stahel et Giarni (1989), nous allons voir que le concept va au-delà du simple aspect économique. Comme les auteurs le font remarquer, l'économie de service se distingue de l'économie industrielle sur cet aspect économique. « En effet, lors de la révolution industrielle, la valeur économique était indissociable de l'existence d'un produit et des améliorations de productivité venant essentiellement des progrès des processus de fabrication. Par ailleurs, la valeur économique dans l'économie de service est tirée du fonctionnement d'un système dont la productivité n'est mesurable qu'en termes de performance améliorée et accrue, inséparable du résultat » (Giarini et Stahel, 1989). Nous distinguons bien le principe de la location où l'utilisation et les fonctions du produit semblent prendre de l'importance par rapport au produit lui-même.

Dans la continuité de cette logique arrive le concept « système- service- produit » (SPS) qui intègre la dimension écologique, défini par Mont (2004) comme « un système de produits, services, supporté par un réseau et une infrastructure conçus pour être compétitifs, satisfaisant les besoins du client et ayant un impact environnemental plus faible que les business modèles traditionnels ». L'aspect environnemental est repris pour deux grandes raisons. La première, Zwolinski (2013) considère que si les besoins des clients peuvent être satisfaits via le service vendu, cela amène à diminuer les produits physiques fabriqués amenant logiquement à une diminution de l'utilisation des matières premières. De plus, les entreprises ont tout intérêt à garder leur actif physique sur le long terme, contre rémunération de la location, pour générer des flux d'argent sur le long terme, ce qui permet de les motiver à innover dans les technologies pour augmenter la durée de vie de leur

produit et diminuer la consommation abusive. Selon les auteurs Tukker & Tischner (2006) et Zwolinski, (2013)., il existe trois types de SPS qui varient sur la durabilité de leur cycle :

- Le service orienté produit consiste en l'achat du produit lui-même avec un service ajouté. Le produit fournit un service pour le client et un autre service va venir renforcer ce service rendu par le produit. Cela permet d'allonger le cycle de vie d'un produit grâce à un système de maintenance par exemple.
- Le service orienté usage vise à satisfaire le client lorsque le service est intégré au produit. Il permet d'intensifier l'usage d'un bien à l'aide d'un système locatif.
- Le service orienté résultat où le producteur ne vend plus le produit lui-même mais bien le résultat préalablement négocié avec le client.

« Les SPS sont ainsi clairement reliés avec l'économie de fonctionnalité sahéenne dans laquelle la propriété d'un bien n'est pas transférée au consommateur, mais plutôt conservée par le producteur » (Boutillier, Laperche et Picard, 2013, p.10).

ii) Cradle to cradle

Nous avons vu que l'économie linéaire est basée sur un système d'efficience, certes si elle permet de diminuer la quantité d'énergie et le matériel utilisé, elle peine néanmoins à se découpler de la consommation et de la dégradation des ressources de la croissance économique (Ellen Macarthur, 2013). Cette approche reflète le concept du berceau au tombeau « prendre-produire-jeter. »

Contrairement à l'éco-efficience dans l'approche du berceau au tombeau qui tente simplement de diminuer notre impact négatif sur le monde, l'approche du berceau au berceau (Cradle to Cradle), développée par Braungart et McDonough se concentre sur l'éco-efficacité qui cherche, elle, à avoir un impact positif (Toxopeus, de Koeijer et Meij, 2015), notamment sur les aspects sociaux, environnementaux et économiques (EPEA,2016). Il est important de bien distinguer la différence entre l'éco-efficience et l'éco-efficacité. Comme Figge et Hahn (2004) l'exposent dans leur article, une augmentation de la première peut amener une diminution de la deuxième. Prenons leurs exemples afin d'illustrer ces deux concepts. Une entreprise dite éco-efficente par une augmentation de la compétitivité serait amenée à consommer plus de ressources et donc à avoir un impact négatif sur l'environnement. Cet impact négatif se doit d'être, au contraire, positif sur l'environnement dans l'éco-efficacité. La philosophie du berceau au berceau est en fait une stratégie de l'éco-efficacité (Braungart, McDonough et Bollinger, 2007). L'idée générale de cette

stratégie est de boucler la boucle de production dans une perspective Lavoisier « rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ». Contrairement au recyclage traditionnel, la qualité des matières premières reste intacte tout le long des multi-cycles que le produit va subir, ce qui amène une disparition de la notion même de déchet où in fine tout peut être considéré comme une ressource (EPEA, 2016). Selon l'Environmental Protection Encouragement Agency et Ellen Macarthur (2012), il existe deux grands cycles cradle-to-cradle :

1. Le métabolisme biologique est un cycle où les produits, appelés produits de consommation, sont 100% biodégradables. Ce métabolisme permet aux produits conçus de se réintégrer dans la biosphère en se décomposant naturellement dans la nature et en permettant ainsi de devenir de la nouvelle matière première. Ces produits sont conçus dans le but d'être consommés ou réintégrés dans le métabolisme économique afin de créer de nouvelles ressources.
2. Le métabolisme technique est constitué de produits dits d'usage dans un cycle fermé. Ne laissant pas d'autres choix que d'utiliser des produits chimiques et des matériaux non biodégradables, l'objectif est de maintenir la qualité des produits d'usage dans le cercle fermé. Les produits sont conçus pour un désassemblage qui permet de ne pas perdre la qualité et l'énergie des produits.

C'est pourquoi « L'apparition de la notion de cycle de vie en boucle fermée implique de se soucier de la manière dont les produits vont être utilisés, mais aussi et surtout de la manière dont ils vont être fabriqués en début de cycle, récupérés et traités en fin de cycle, sans oublier les modalités de ré-inclusion dans un cycle nouveau » (Zwolinski, 2013, p.7).

3.2 Ecoconception (conception et production)

3.2.1 Explication du concept

L'éco-conception est apparue dans la grande entreprise pour répondre à la question du développement durable (Boutillier et al. 2008). Comme défini par Guillebon et Nollet (2013), « La démarche d'éco-conception consiste à prendre en compte l'impact sur l'environnement lors de la conception du produit ». Pour les auteurs, il existe 3 notions qui sont fondamentales :

1. L'approche du cycle de vie : est généralement divisée en 5 phases qui sont l'extraction des matières premières, la fabrication, l'utilisation par le client, la fin de vie et le transport du produit. Le producteur doit considérer l'ensemble des phases du produit.

2. L'approche multicritère : prend en compte tous les impacts environnementaux sur la santé humaine, l'écosystème et sur les ressources engendrées par le produit.
3. L'approche globale : ne s'intéresse plus au produit uniquement. Celui-ci est placé dans un système, permettant de répondre à une demande sociétale, composée de produits, de services et de consommables.

Pour la suite de notre analyse, il est important d'insister sur le fait que l'écoconception n'est pas la vision simpliste de l'analyse du cycle de vie traditionnel. En effet, cette méthode a émergé dans le contexte du « berceau au tombeau » dans un système linéaire. Cette approche, à la base, traditionnelle par rapport à l'intégration de l'aspect environnemental dans la conception a pour but la réduction des impacts environnementaux et une meilleure gestion de déchets de l'entreprise. Selon notre interprétation, après différentes lectures, l'écoconception « traditionnelle » a une approche minimaliste de la phase de retraitement des produits en fin de vie par l'approche unique du recyclage ou encore l'incinération.

Tel qu'est présenté sur le site Orée (2016), il en ressort que l'écoconception va au-delà de cette vision réductionniste en prenant également en compte les étapes du produit en amont et aval de l'étape de fabrication, il faut donc sortir du cadre de l'entreprise. La phase de retraitement laisse place à une vision plus large, abordée dans le concept de la logistique inversée développée ci-dessous, comme la réparation, la remise à neuf, le « remanufacturing » ou le recyclage. Cela implique une conception plus réfléchie qui permettrait de se rapprocher in fine du concept de la boucle fermée. « L'écoconception s'intéresse donc au développement du produit et intègre la performance environnementale de celui-ci durant le processus de conception » (Orée, 2016).

3.2.2 Les démarches de l'écoconception

Comme le font remarquer Knight et Jenkins (2009), pour bien comprendre la démarche d'écoconception, il faut savoir que l'objectif n'est pas de créer un nouvel outil ou une méthode mais bien de changer notre mode de pensée et de faire une analyse par rapport à la méthode de conception. Il s'agit donc de garder la méthode des quatre niveaux de conception en intégrant l'aspect environnemental. Cette méthode intégrée a été réalisée par Pôle Eco-conception (2015)

Cependant, il est très compliqué d'identifier dans quel niveau se trouve un produit. Ce qui est important, c'est de voir le niveau d'engagement des entreprises dans l'écoconception. Les niveaux sont classés, par pôle écoconception, de la version simpliste d'intégration de l'environnement dans

la conception (niveau 1) à la vision de l'innovation totale du produit (niveau 3 et 4). (Pôle Eco-conception, 2015)

- Le niveau 1 présente une amélioration progressive, incrémentielle du produit. C'est une démarche de l'écoconception partielle (Millet, 2003). Dans ce niveau de la démarche, on intègre l'environnement dans une seule étape du cycle de vie. C'est la vision la plus simple de l'intégration de l'environnement. L'entreprise justifie la fonction d'intégration de la dimension environnementale pour améliorer sa situation économique. Nous sommes dans une simple optimisation d'un produit, comme par exemple, en rendant un moteur plus efficient. Il n'y a qu'une seule partie prenante qui est le concepteur et c'est à lui que revient la décision sur la conception.
- Le niveau 2 est caractérisé par une approche des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie du produit, c'est une démarche d'écoconception classique (Millet, 2003). On voit l'apparition d'une équipe projet et d'un marketing relativement associé venir renforcer le concepteur. De plus, le dirigeant commence à s'intéresser à la conception. Plusieurs parties prenantes portent une réflexion sur la conception et la prise de décision.
- Le niveau 3 est l'innovation des fonctions. L'approfondissement de la réflexion amène une nouvelle conception des fonctions. L'entreprise se projette dans l'avenir et apporte un investissement conséquent tout en anticipant des tendances d'évolution. Les parties prenantes mobilisées sont les mêmes que le niveau 2, toutefois l'équipe projet est plus élargie, associée à un marketing plus complet.
- Le niveau 4 est l'innovation du système qui est caractérisée par une rupture totale avec le système existant nécessitant de changer la culture d'entreprise, avec une innovation faite sur un système complet. Les parties prenantes sont l'autorité politique, les dirigeants mais aussi les institutions, en plus de l'entreprise elle-même. Dans ce niveau 4, nous pouvons évoquer le concept d'économie de fonctionnalité par exemple.

Ce concept est étroitement lié à celui de la logistique inversée. En effet, une fois les produits conçus d'une manière modulaire et avec une conscience d'intégration des aspects environnementaux, il est dans l'intérêt de l'entreprise de récupérer ceux-ci auprès du consommateur ou d'un intermédiaire de façon à pouvoir récupérer les composantes ou le produit même pour le retraiter, c'est-à-dire de pouvoir ainsi les ou l'insérer dans un nouveau cycle de vie.

3.3 Logistique inversée

3.3.1 *Reverse supply chain*

Nous pouvons définir la reverse supply chain comme un réseau composé d'un fabricant d'origine, de fournisseurs de composants neufs ou usagés, de distributeurs et de clients. L'objectif de ce réseau est de récupérer et de valoriser les produits en fin de vie par un système de manufacturing et de recyclage. (El korchi et Millet, 2009).

Contrairement à la chaîne d'approvisionnement traditionnelle, ou maintenant appelée chaîne d'approvisionnement vers l'avant (*forward supply chain*), la reverse supply chain, s'intéresse à la fin de vie des produits sur le marché en prêtant une attention à l'aspect écologique dans son processus. Initialement, la reverse supply chain a été créée pour des raisons écologiques afin de diminuer le gaspillage des matières premières et de répondre à la demande des consommateurs (El korchi et Millet, 2009).

L'intérêt est d'intégrer ces deux chaînes d'approvisionnement distinctes pour obtenir une chaîne d'approvisionnement en boucle fermée (Govindan et Soleimani, 2016). Nous pouvons constater que le schéma ci-dessous (Figure 1) de Fleischmann et al (2000) illustre les deux chaînes qui, une fois mises ensemble, forment le « closed-loop supply chain ».

La supply chain forward est le processus traditionnel, c'est-à-dire qu'il implique trois groupes d'activités alignées et est lié par un ou plusieurs flux de produits, services, informations ou de finances ayant pour but d'amener un produit ou service sur le marché. Cette chaîne d'approvisionnement implique le fournisseur et le fabricant mais aussi le transporteur, le détaillant et le consommateur. A contrario, la reverse supply chain, permet de récupérer les produits usagés sur le marché.

L'objectif de la chaîne d'approvisionnement en boucle fermée est double. Premièrement, elle vise à amener une valeur ajoutée au processus pour couvrir la demande des consommateurs et deuxièmement, à récupérer les produits en fin de vie chez le client pour ensuite déterminer le meilleur moyen de le retraiter (Govindan et Soleimani, 2016). Nous parlons de valeur ajoutée pour le client, lorsque par exemple un produit est défectueux ou ne satisfait pas le client, il a la possibilité de le renvoyer. Ceci permet à l'entreprise d'améliorer son image en prenant ses responsabilités.

3.3.2 *Etapas de la reverse supply chain*

En parcourant la littérature, d notamment Lemoigne (2014) et Fleischmann et al (2000), nous avons pu dégager quatre grandes étapes de la reverse supply chain :

1. Collecte : Elle va permettre de récupérer tous les produits usagés auprès des clients, en d'autres termes, ramasser les déchets. Il s'agit de l'étape d'acquisition du produit en fin de vie. Il existe deux méthodes de collecte selon Lemoigne (2014) :
 - a) Le pick-up : le producteur va directement chez l'utilisateur récupérer les produits usagés. Cela permet en même temps au fabricant d'amener de nouveaux produits.
 - b) Le drop-off : c'est l'utilisateur qui fait l'effort de se déplacer jusqu'à un point de collecte. Souvent les consommateurs déposent leur produit usagé chez leur distributeur.

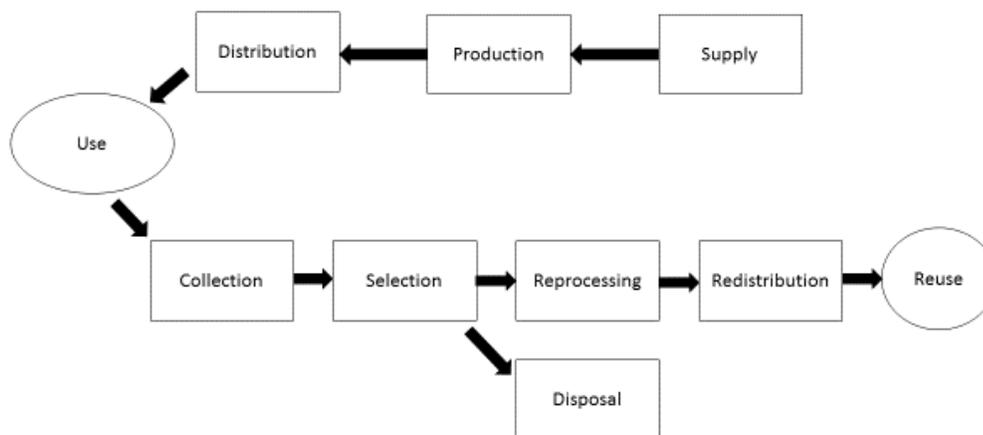
2. Sélection/Tri : En général la sélection inclut les activités d'achat, de transport et de stockage (Fleischmann et al, 2000). Le tri va permettre une catégorisation des déchets, selon différents critères. Par exemple, les déchets vont être triés en fonction de leur état ou encore de leurs composantes. Chaque déchet va pouvoir être dirigé selon un processus spécifique.

3. Retraitement : C'est le choix du traitement des produits réaffectés. Pour les auteurs Khor, Udin (2012) et Lemoigne (2014), il existe différents traitements :
 - a) Réparer : c'est remplacer ou faire un ajustement d'un composant ou d'un module pour remettre le produit en état de fonctionnement. Les opérations de montage et de démontage sont souvent limitées et la qualité est souvent moindre, comparée à un produit remis à neuf ou reconstruit.
 - b) Remise à neuf : Désassemblage partiel du produit pour tester, réparer ou encore remplacer les composantes signalées défectueuses. Il y a alors une remise en état d'un produit avec des standards de qualité moins avancés que le produit neuf.
 - c) « Remanufacturing » : Désassemblage total du produit pour des tests approfondis, une restauration et un remplacement des produits usagés pour atteindre un niveau de qualité égal au produit neuf.
 - d) Recycler : Processus d'extraction composé de quatre étapes ; collecte, déchiquetage, tri et traitement de matériaux. Les composantes recyclables sont extraites d'un produit usagé pour être réutilisées pour la production d'un nouveau produit. Certaines matières

sont théoriquement recyclables à l'infini comme le métal mais d'autres matières comme le plastique perdent leur propriété au fur et à mesure des différents cycles de recyclage.

e) Détruire : C'est le dernier recours, soit la destruction ou l'incinération des déchets qui ne peuvent pas être recyclés.

4. Revente : C'est simplement la revente des produits auprès des consommateurs après leur phase de retraitement. Généralement, les produits ayant subi un remanufacturing ou encore les produits fabriqués à l'aide de composants recyclés sont vendus à un prix inférieur à celui vendu initialement.



(Source : Fleischmann et al, 2000)

3.3.3 Concept de la logistique inversée

Selon Lemoigne (2014), un réseau de logistique inversée rassemble des unités de collecte, de tri et de retraitement des produits en fin de vie.

Afin d'acheminer les produits usagés jusqu'au centre de tri, l'entreprise doit mettre en place une logistique inversée. Il est important de mentionner que le chemin de la logistique inversée n'est pas, dans la plupart des cas, le même que la logistique forward. Pour ne pas perturber la logistique forward mise en œuvre par l'entreprise, la logistique inversée fait souvent l'objet d'une externalisation (LeMoigne, 2014).

Du fait de sa complexité dans la mise en pratique, la logistique inversée n'est pas encore très répandue dans le milieu des entreprises. Pourtant, comme l'affirment les auteurs Khor, Udin (2012), cette pratique des différentes options de retraitement des produits est corrélée positivement avec le business de la performance.

3.4 Symbioses et synergies industrielles

3.4.1 Explication du concept

La notion de symbiose industrielle vient du concept de l'écologie industrielle qui, lui-même, selon Lemoigne (2014), est un cas particulier de l'économie circulaire. Dans le monde de l'ingénierie, Froesch et Gallopoulos (1989) mentionnent pour la première fois l'écologie industrielle sous son aspect technologique. De plus, les auteurs font des similitudes entre un écosystème naturel et un système industriel dans le but de répondre aux questions du développement durable.

Dans cette même logique d'analyse, Erkam (2001) développe l'écologie industrielle comme un écosystème où la circulation de matières, d'énergies et d'informations se fait de manière particulière. Il présente ce système comme une alternative à l'approche « end of pipe ». « Traditionnellement, l'impact des activités humaines est considéré comme se réduisant essentiellement à des problèmes de « pollution de l'environnement ». La solution, estime-t-on alors, consiste à traiter la pollution par le biais de divers dispositifs techniques intervenant généralement en fin de processus (ce que l'on désigne habituellement par l'expression anglaise end of pipe) » (Erkam, 2001, p108). Pour lui, l'écologie industrielle repose sur quatre leviers, à savoir :

1. Valoriser systématiquement les déchets : dans cette logique, tous les déchets d'une entreprise peuvent être considérés comme des ressources pour une autre ce qui est bénéfique pour l'environnement. Notons que le recyclage ne constitue qu'un aspect de cette valorisation de déchet.
2. Minimiser les pertes par dissipation : la consommation et l'utilisation des produits sont parfois plus polluantes que la fabrication de ceux-ci. Prenons l'exemple des pesticides qui rejettent des éléments polluants dans la nature lorsque nous les appliquons.
3. Décarboniser l'énergie : le carbone sous forme d'hydrocarbures d'origine fossile est l'élément vital de notre économie. L'objectif est de réduire cette dépendance ou de s'en passer totalement.

4. Dématérialiser l'économie dans l'optique de diminuer les flux de matières en assurant une qualité de vie au moins équivalente. Il existe une stratégie dite relative qui vise à utiliser moins de ressources pour un niveau donné de produits et de services et une stratégie absolue, plus compliquée à atteindre qui a pour objectif d'utiliser moins de flux de matières dans le système industriel, ce qui permet d'obtenir des cycles de vie plus longs.

Deux courants de pensée sont présents dans la littérature et divisent les auteurs. Le premier étant la vision de Frosch et Gallopoulos (1989), Erkam (2001) qui considère que le progrès technologique est le vecteur de l'écologie industrielle. Comme énoncé par Beaurain et Brullot (2011), cette vision ne répond pas aux attentes du développement durable puisque l'aspect social et l'aspect technologique sont deux domaines qui sont traités de manière séparée. « Cependant, le recours massif à la technologie peut conduire à une artificialisation de la société au sein de laquelle les aspects humains et sociaux ne sont pas toujours considérés. » (Beaurain et Brullot, 2011, p.317). Ceci contrairement à l'autre courant, porté par l'auteur Ehrenfeld (2004), qui place l'humain au centre du développement du concept de l'écologie industrielle. Pour lui, la société de consommation ne peut plus durer et une prise de conscience par rapport à l'impact humain sur la nature est nécessaire. En effet, l'aspect technologique ne suffirait pas, à lui seul, pour instaurer un tel système entre les entreprises. Bien que la technologie soit indispensable pour les échanges de flux de matière dans une démarche d'écologie industrielle, il est tout aussi indispensable d'intégrer l'aspect social dans celle-ci pour établir des liens et interconnexions entre les membres. Les auteurs Brullot et Beaurain (2011) identifient quatre éléments qui caractérisent le degré de maturité d'une démarche d'écologie industrielle :

1. La confiance est l'élément de réussite de l'institutionnalisation des acteurs impliqués et donc de la démarche de l'écologie industrielle.
2. L'émergence d'un espace commun dans le cadre d'une institutionnalisation, entre les différentes parties prenantes basé sur un système de règles et de valeurs partagées. L'objectif de cet espace repose sur les grands principes de l'écologie industrielle explicités ci-dessus.
3. La gouvernance verticale provient d'une initiative privée, si ce sont des entreprises qui entreprennent la démarche, ou publique, si elle émane d'une politique. Une gouvernance

horizontale est une démarche qui provient d'une initiative personnelle, d'un acteur quelconque, qui devra mobiliser les parties privées et publiques.

4. La densité des relations entre les différentes parties prenantes qui évolue au fil du temps

De l'écologie industrielle découle alors le concept de symbiose industrielle. « Sous l'influence de l'analogie entre les écosystèmes et les systèmes industriels, la symbiose industrielle est définie comme le modèle achevé de ces démarches d'écologie industrielle » (Beaurain et Brullot, 2011, p.337). La symbiose industrielle, c'est l'engagement d'un ensemble d'industries qui sont indépendantes et qui recherche à être plus compétitives en incluant des échanges d'énergie, de matières physiques, d'eau ou encore de co-produit. Une symbiose industrielle dépend de la collaboration entre les entreprises et des synergies réalisables à l'aide de la proximité géographique (Chertow, 2000). L'échange de flux d'énergie ou de matière entre des entreprises dépend principalement de la mise en place de synergies entre elles (Laperche et Brogniart, 2016). Comme évoqué par ceux-ci ainsi que par les auteurs Bory et al (2011), il existe deux types de synergies :

1. Les synergies de substitution : il s'agit d'un échange de flux de matière entre deux, ou plusieurs entreprises où les flux de déchets, matières ou d'énergies non valorisés pour une entreprise vont devenir les flux entrants d'une autre entreprise et vont venir se substituer aux flux habituellement utilisés (ex : matière première vierge substituée par des déchets d'une autre entreprise).
2. Les synergies de mutualisation : pour des entreprises ayant besoin des mêmes flux, elles permettent la mise en commun de matières, d'énergies, de services ou encore de moyens dans le but de réaliser des économies d'échelle, de limiter les transports et d'agrandir son pouvoir de négociation auprès des fournisseurs. Les synergies de mutualisation permettent d'avoir un impact positif sur l'environnement et sur la situation financière des entreprises.

Les synergies de mutualisation sont plus répandues que celles de substitution, elles sont utilisées, notamment entre les PME, dans le but de bénéficier d'une économie d'échelle. « Il faut noter que, pour bien des auteurs, l'accent important souvent porté sur les synergies de substitution – plus connues – est exagéré, au détriment des autres niveaux d'action de l'écologie industrielle. » (Bory et al, 2011, p.18). En effet, selon les études de Lambert et al (2002), les éco-parcs, principalement constitués de PME, sont plus intéressés par un achat groupé d'énergie, de collecte, de gestion collective des déchets solides et des emballages ou encore par la production collective d'énergie.

La complexité technique de l'installation et le coût économique engendré par les synergies de substitution sont des facteurs qui freinent l'implémentation de ces synergies. Nous reviendrons sur une analyse approfondie du cas des PME et TPE dans la suite de notre travail. De plus, l'objectif de décarbonisation de l'énergie est une priorité pour un certain nombre d'éco-parc, cet objectif est sans doute plus réalisable par les synergies de mutualisation.

3.4.2 *L'exemple des éco-parcs*

Les éco-parcs sont les exemples les plus concrets de l'écologie industrielle. Un éco-parc, c'est un ensemble d'entreprises de produits et de services formant une communauté sur une même propriété qui a pour but d'améliorer leurs situations économiques et de réduire leurs impacts écologiques. Un éco-parc est créé à l'aide d'infrastructures et d'usines dites « vertes » avec une production propre, une utilisation énergétique efficiente entre les entreprises grâce à un système basé sur des partenariats conclus entre elles. De plus, l'éco-parc n'est pas centré sur lui-même et fait bénéficier les communautés avoisinantes (Lowe, 2002).

i) Référence incontournable de Kalundborg

Un éco-parc industriel connu, situé au Danemark, est celui de la ville de Kalundborg. Au départ, c'est un partenariat constitué de cinq acteurs de secteurs différents. Nous y retrouvons la municipalité de Kalundborg, une usine de produits pharmaceutiques, un fabricant de plaques de plâtre, une centrale électrique et une raffinerie de pétrole qui à eux cinq forment un réseau d'échange de déchets et d'énergies. Par exemple, la centrale électrique va produire de l'électricité grâce à la combustion du gaz de la raffinerie et la production de vapeur. Cette centrale va distribuer l'excès de vapeur pour alimenter la ville pour son chauffage et la société pharmaceutique pour sa production. Le gaz, qui est en fait un déchet pour la raffinerie, va devenir la monnaie d'échange contre de la vapeur produite par la centrale électrique (Gibbs et Deutz, 2005). Nous pouvons voir les autres échanges qui se font entre les entreprises de manière plus précise sur le schéma en annexe A.

Les avantages environnementaux et économiques remarquables de cet éco-parc industriel sont donnés dans l'article de Suren Erkam (2001), afin de pouvoir illustrer l'importance des gains générés par ce système d'écologie industrielle :

« Réduction de la consommation des ressources : 45 000 tonnes par an de pétrole, 15 000 tonnes par an de charbon, et surtout près de 3 millions de m³ par an d'eau.

Réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants : 175 000 tonnes par an de gaz carbonique, 10 200 tonnes par an de dioxyde de soufre

Réutilisation des déchets : 130 000 tonnes par an de cendres (pour la construction routière), 4 500 tonnes par an de soufre (pour la fabrication d'acide sulfurique), 200 000 tonnes par an de gypse, 1 440 tonnes par an d'azote et 600 tonnes par an de phosphore.

Les avantages économiques, qui se trouvent en fait à l'origine de ces échanges, sont également substantiels. Selon les indications dont on dispose de façon publique, les investissements totaux sur une période de vingt ans (soit seize projets d'échanges de déchets) sont estimés à 75 millions de dollars. Les revenus cumulés sur cette période, du fait de l'économie en ressources et de la vente des déchets, s'élèveraient à environ 160 millions de dollars. Actuellement, les revenus annuels sont évalués à 15 millions de dollars. Le temps moyen d'amortissement reste inférieur à cinq ans. » (Erkam, 2001, p.111)

A la base de cette formation, les motivations étaient essentiellement économiques mais il s'est avéré que les conditions écologiques et sociales ont suivi ce mouvement d'amélioration et de tels résultats ont nécessité des décennies de travail. Au-delà des résultats chiffrés sur les différents avantages économiques et environnementaux, nous relevons un point important. Il s'agit des mimétismes déclenchés par l'exemplarité que diffuse l'éco-parc de Kalundborg. Ce point indirectement positif est à mettre en avant. En effet, à l'heure actuelle, nous pouvons constater l'émergence de plusieurs éco-parcs mis en place au travers le monde.

ii) Référence : éco-parc de Windhof

Au Luxembourg, nous avons pu faire la rencontre du responsable de l'Ecoinnovation Cluster et CEO de PROgroup (voir annexe B), une entreprise située au cœur de l'éco-parc. Nous avons récolté des informations sur le site internet de l'éco-parc. Bien que les résultats ne soient pas aussi importants que ceux générés à Kalundborg, il prouve que la mise en place d'un éco-parc peut se mettre en œuvre de manière rapide. Très diversifié dans ses activités, composé d'entreprises provenant du secteur des services des technologies de l'information et de la communication ainsi que des industries, la zone d'activité évolue vers des activités commerciales et administratives. Notons la présence de services de proximité comme des crèches, des écoles, des hôtels ou des centres commerciaux qui viennent compléter cette zone. L'éco-parc de Windhof présente une situation géographique avantageuse qui permet d'avoir accès à l'aéroport facilement mais qui est

aussi situé à proximité de la Belgique, de la France, de Luxembourg ville ou encore de l'Allemagne donnant un accès à un marché très large.

Les principes de l'éco-parc se basent sur les piliers du développement durable. Le premier est économique, le parc vise à favoriser son espace commercial et la situation économique des acteurs participants. Le second est écologique, un aménagement vert des infrastructures du parc et des entreprises qui le composent. Le dernier est social il permet de créer un bien-être au travail pour les employés en instaurant des services et une meilleure accessibilité au lieu de travail. Ensemble, les acteurs visent différents objectifs comme la mise en place d'une plateforme de communication entre les acteurs ou encore des actions à long terme d'implémentation du développement durable sur base de l'approche cradle-to-cradle. De plus, les acteurs entreprennent une meilleure gestion des énergies, des déchets et de l'eau. Pour exemple, le projet « smart impulse » a été mis en place dans le but d'analyser les flux électriques d'un bâtiment, ce qui a permis d'optimiser la régulation et le fonctionnement du chauffage électrique à des périodes bien déterminées en hiver. La bonne collaboration entre les acteurs a permis d'établir des contrats pour des achats d'électricité à tarif préférentiel ou encore d'ouvrir des restaurants et de mettre en place des moyens de mobilité. Sur place, le bâtiment Solarwind est un bâtiment dit « passif », ce qui permet de limiter sa consommation en énergie avec la particularité que la conception s'est faite sur une logique de désassemblage, comme un « système Lego ».

Ce qui est intéressant, c'est l'attractivité ici du parc pour les investisseurs. En effet, des entreprises pourraient être encouragées à s'implémenter dans le parc pour les nombreux avantages que nous avons exposés : les différents services de proximité, la bonne situation géographique, l'optimisation énergétique et une collaboration déjà établie entre les acteurs. L'ouverture à d'autres entreprises permettrait d'améliorer les conditions économiques avec la création de davantage de synergie sur le plan écologique et social avec la création d'emplois.

B. PARTIE 2 : L'économie circulaire en pratique : cas d'entreprises

Suite à notre analyse théorique de l'économie circulaire, nous allons compléter notre recherche par une approche de cas pratiques. En effet, notre champ d'analyse s'étend sur le territoire wallon avec des entreprises situées en province de Luxembourg. Pour commencer cette partie, nous expliquerons le contexte politique industriel wallon. Nous aborderons les axes transversaux de cette politique ainsi que la structure du programme NEXT qui vise à faciliter la mise en œuvre de l'économie circulaire. Ensuite, nous exposerons différents outils utiles à l'analyse des entreprises rencontrées telles que le business canvas, l'analyse du cycle de vie et l'utilisation d'un outil diagnostic. Nous finirons par l'analyse pratique des cas d'entreprises où dans un premier temps, nous déterminerons les différentes motivations et freins des entreprises à l'engagement dans l'économie circulaire. Ensuite nous établirons des critères d'analyse basés sur les concepts théoriques développés dans la première partie de ce travail qui nous ont permis de constituer notre questionnaire d'entreprise type repris en annexe E. Pour finir, nous décrirons les entreprises étudiées à l'aide des réponses obtenues lors de nos rencontres sur base du questionnaire.

Chapitre 1 : Contexte politique industriel wallon dans le cadre de l'économie circulaire

La Wallonie a défini son programme d'économie circulaire au travers du projet NEXT issu du plan Marshall. En Wallonie, la politique industrielle se décline en six secteurs à savoir la santé, la logistique, le génie mécanique aérospatial, l'agro-alimentaire et pour finir la chimie verte et les matériaux durables. Nous avons pu collecter nos informations sur le site du gouvernement wallon et du ministère de l'Economie, de l'industrie, de l'innovation et du numérique, ainsi que dans la presse. De plus, nous avons pu rencontrer le responsable environnement d'IDELUX (voir annexe D), intercommunale pour le développement économique durable de la province de Luxembourg, et assister à une conférence, « L'Oréal économie circulHAIR » le 13 mai 2016, organisée par l'agence pour l'entreprise et innovation (AEI) ce qui a permis de confronter une approche théorique à la réalité du secteur de l'entreprise.

En Wallonie, le plan Marshall est considéré comme un guide qui vise à permettre un changement dans la politique industrielle. Sans entrer dans les détails de ce vaste plan couvrant bien des aspects, nous pouvons dire que celui-ci est composé de 5 grands axes. Nous nous attarderons plus spécifiquement sur l'axe de l'énergie et sur l'économie circulaire

1.1. Les axes transversaux de la politique industrielle

La politique industrielle wallonne est composée de trois grands axes transversaux. Le premier concerne le plan « créative Wallonia » qui a pour but de refonder le système économique wallon en le modernisant par la créativité et l'innovation. Le plan prône une société basée sur une culture généralisée de l'innovation, des étudiants aux entrepreneurs. Le deuxième axe concerne une stratégie digitale, par le plan des technologies de l'information et de la communication (TIC), qui permet, notamment à travers une plateforme Big data, de numériser l'économie wallonne. Enfin, c'est sur le troisième axe que nous porterons nos recherches, le programme NEXT qui permettra de mettre en œuvre l'économie circulaire au travers de la Wallonie.

1.2. Le programme NEXT

1.2.1. Définition du programme

En Wallonie, comme vu ci-dessus, les piliers de l'économie circulaire sont la conception et la production circulaire (écoconception), la logistique inversée, les synergies et symbioses et les nouveaux business model. C'est au travers du projet NEXT que l'économie circulaire est déployée en Wallonie, il repose sur trois piliers qui sont l'industrie, l'internalisation et l'enseignement. Il est conçu pour permettre une mise en place cohérente, structurée et globale pour amener des projets porteurs de valeur ajoutée notamment dans une optique d'optimisation, de bonne gestion des ressources et ceci dans une démarche de progrès. C'est le pilier de l'industrie que nous mettons en avant. En effet, le projet NEXT vise à générer des activités nouvelles et à renforcer la croissance pour permettre aux entreprises de se maintenir ou d'augmenter leur compétitivité en suscitant une création d'emplois. Son rôle est d'accompagner les entreprises, de financer leur projet et d'identifier les différentes filières porteuses. Ainsi il permet de valoriser les moyens profitables à la Wallonie.

1.2.2. Structure de la mise en œuvre de NEXT

La Société Régionale d'Investissement de Wallonie (SRIW) est un organe qui permet de développer des projets au travers de notre région en apportant des aides financières. C'est un groupe constitué de plusieurs filiales dans différents domaines qui gère des missions déléguées pour le gouvernement wallon. Notamment BE.FIN qui est une de ses filiales dans le secteur environnemental chargée de mettre en place le programme, à l'aide de ses équipes opérationnelles, NEXT par le gouvernement wallon. Leur objectif est un accompagnement spécialisé dans

l'économie circulaire des entreprises ainsi que le financement des différents projets. Associée à ce programme, l'Agence pour l'Entreprise et l'Innovation (AEI), se voit attribuer des missions spécifiques en économie circulaire qui émanent du gouvernement wallon. C'est une agence qui est complémentaire à la filiale BE FIN pour coordonner les projets en sensibilisant les entreprises et en détectant les différentes opportunités. Celle-ci travaille en réseau avec d'autres opérateurs comme IDELUX. Dans le but de représenter la structure du programme, nous avons mis le schéma pour permettre d'établir une vision de la structure et de l'application du programme NEXT pour la Wallonie (voir annexe C).

IDELUX est l'intercommunale de développement économique de la province de Luxembourg. Le groupe est constitué de quatre intercommunales. Idelux projet public qui est chargée de développer par exemple des halls sportifs, touristiques, principalement en assistance à la maîtrise d'ouvrage. La deuxième est Idelux qui s'occupe du développement économique via les parcs d'activité économique et l'accompagnement des entreprises dans leur projet via différentes cellules d'innovation et de créativité, et l'économie circulaire. La troisième, est la plus grosse intercommunale en termes d'effectifs, c'est l'Association Intercommunale de Valorisation de l'Environnement (AIVE). Elle s'occupe essentiellement de la gestion des déchets des ménages de la province de Luxembourg, Namur et Liège et également de l'épuration des eaux. La dernière communale, c'est Idelux Finance qui propose différentes solutions financières comme du leasing immobilier pour les entreprises qui souhaiteraient se développer d'un point de vue économique.

Nous avons eu la possibilité de rencontrer, le chef de projet environnement et énergie chez IDELUX (voir annexe D), en charge des projets d'économie circulaire développés par la région Wallonne auprès des communes et des entreprises. Idelux considère l'économie circulaire comme une opportunité qui permettrait aux entreprises wallonnes de se développer via ses différents piliers présentés dans la première partie de ce travail. Par rapport à la mise en place de cette économie, IDELUX joue le rôle d'opérateur chargé de promouvoir et de développer l'économie circulaire en province de Luxembourg mandaté par le gouvernement wallon pour mener cette mission. Leur action en termes de promotion se fait à travers des événements en soirée, des séminaires ou encore via les journaux. Une deuxième phase de sensibilisation, plus proactive, consiste à contacter les entreprises en direct et convenir d'un rendez-vous en leur proposant un diagnostic en économie circulaire afin de les positionner, à l'aide d'un document, sur les différentes pistes d'action. Ce

document est constitué d'une batterie de questions par rapport à l'économie circulaire dans l'entreprise comme la motivation du dirigeant, les flux de matières entrants et sortants. L'objectif est d'établir un diagnostic complet de l'entreprise par rapport aux concepts de l'économie circulaire.

Chapitre 2 : Outils utiles pour l'analyse des entreprises

2.1. Outil Business model canvas (BMC)

2.1.1 Présentation de l'outil BMC

Pour les auteurs Osterwalder et Pigneur (2009), créateurs du BMC, un business model c'est avant tout une représentation de la manière dont une organisation crée, délivre et capture la valeur d'un service ou d'un produit.

Le business model canvas est un outil récent qui permet de décrire, évaluer, inventer ou encore améliorer son business model. Il est aussi basé sur les trois grands principes, que nous rappelons, la proposition de valeur, son architecture ainsi que sa gestion des flux de revenus et de coûts. Le BMC est composé de neuf parties, interdépendantes entre-elles, bien distinctes. Il revêt un caractère dynamique. En effet, toute modification d'une partie entraînera un effet sur une autre. Cet outil nous permettra de poser des questions lors de l'analyse d'un business model d'une entreprise. En nous basant sur les articles de Michelini (2012) ainsi que sur l'article de Toro-Jarrín, Ponce-Jaramillo & Güemes-Castorena, (2016), et l'ouvrage de Sempels et Hoffman (2012) nous allons décrire ces neuf points :

- La proposition de valeur : Le développement d'une proposition de valeur nécessite une chaîne de valeur d'activités. Cette proposition comprend l'ensemble des produits et services offerts par l'organisation et la façon dont celle-ci répond aux problèmes rencontrés ou satisfait les besoins des clients. C'est ce qui génère de la valeur auprès du client et qui amène une réflexion sur le segment cible. L'enjeu central pour l'entreprise est de développer un argumentaire pour augmenter la perception de la valeur auprès des clients notamment lorsqu'il s'agit de modifier une habitude de consommation. Il existe différentes possibilités de stimuler cette perception à l'aide du design, de la performance, de l'accessibilité,
- Segments clientèle : Ce sont les clients cibles qui bénéficient de la valeur apportée par l'organisation. La proposition est donc indissociable du segment clientèle. Il existe plusieurs

segments de clients séparés en fonction de leurs besoins. Sempels et Hoffman (2012) identifient les différents marchés :

- **Marché de masse :** le business model est axé sur une proposition de valeur très standardisée et est susceptible de toucher un large public hétérogène. Nous pouvons faire référence au business model de Henry Ford.
 - **Marché segmenté :** adapter sa proposition de valeur aux différentes exigences des différents segments clients qui devient un critère de compétitivité.
 - **Marchés multiples :** c'est un « marché à double entrée », c'est-à-dire que l'organisation offre un service, parfois gratuit, et convainc l'investisseur et une large clientèle. Prenons l'exemple de la presse gratuite qui doit toucher un large public pour attirer les annonceurs pour qu'ils diffusent leur offre à travers cette presse gratuite. Au plus, celle-ci touchera une cible large, au plus ces annonceurs rémunèreront cette presse pour insérer leur publicité.
- **Les canaux de distribution :** les différents moyens par lesquels l'organisation entre en contact avec le client, de manière directe ou indirecte. Il s'agit en fait d'un interface entre le client et l'organisation. Ces canaux nécessitent d'être en phase avec la proposition de valeur et la relation établie avec les clients. La distribution peut être détenue par l'organisation ou externalisée à l'aide de partenariats.
 - **La relation client :** C'est le lien relationnel créé et maintenu entre l'organisation et les différents segments clients étroitement liés aux canaux de distribution. L'organisation s'interroge sur le type de relation entretenu avec sa clientèle par rapport à son produit ou service, c'est l'exemple de la carte de fidélité ou du contrat. L'entreprise se met à la place du client pour déterminer le type de lien qu'il aimerait avoir avec elle.
 - **Les activités clés :** La nature de l'entreprise va déterminer ses types activités clés qui contribuent le plus à leur compétitivité. Au final, elles permettent de mettre en place le business model de l'entreprise.
 - **Les ressources clés :** Pour rendre possible la chaîne de valeur présupposée, il faut des ressources pour alimenter les différentes activités. Celles-ci peuvent être financières, intellectuelles, physiques et humaines comme par exemple un brevet.
 - **Les partenaires stratégiques :** C'est le réseau de l'organisation par des conventions d'agrément avec ses fournisseurs ou partenaires. Cela permet d'optimiser le business model de

l'entreprise, de réduire le risque et d'acquérir des ressources. En effet, une organisation est dans un écosystème d'affaires, ce qui lui permet de progresser au sein d'une communauté. Il existe plusieurs partenariats, certains se font naturellement et sont communs à toutes les entreprises appartenant au même secteur, d'autres sont plus spécifiques et propres à chaque entreprise. Les motivations à former un réseau sont diverses, une relation classique entre un client et son fournisseur, une volonté d'accéder à des ressources ou activités que l'entreprise ne possède pas ou encore mutualiser des infrastructures coûteuses, faire des économies d'échelle, ... Ainsi, ce réseau permet d'augmenter la valeur auprès du client. Nous verrons que les partenariats sont essentiels au développement de l'économie circulaire, notamment pour le concept de l'écologie industrielle.

- Les flux de revenu : C'est le moyen par lequel l'organisation génère de l'argent par sa proposition de valeur auprès du client.
- La structure de coûts : reprend tous les coûts engendrés par le business model de l'entreprise qui englobent les activités, les ressources et les partenaires.

Cette structure de coûts formée par les flux de revenu, l'architecture de la valeur et le caractère dynamique du modèle canvas prend tout son sens car la structure va dépendre de la dimension et de la configuration des sept points cités précédemment.

2.1.2 *Cohérence*

Pour comprendre la cohérence de cet outil, il est important d'accorder une importance à la chronologie des points cités ci-dessus. En effet, la proposition de valeur et la segmentation client amènent le bénéfice proposé par l'entreprise et entraîne une réflexion sur le client. Ensuite, vient l'interrogation de la relation souhaitée avec et par le client ainsi que la manière dont cette relation va s'établir. Une fois les connaissances acquises par rapport aux clients, il est important de s'interroger sur les ressources à dégager, d'identifier les partenaires utiles au développement de l'affaire et les processus pour développer la proposition de valeur. Enfin, il est possible d'établir les sources des revenus et d'évaluer les coûts de fonctionnement.

2.1.3 « *Intégration triple bottom line* »

Elkington (1997) décrit le triple bottom line (triple performance) qui évalue la performance d'une entreprise sur trois critères du développement durable : économique, social et environnemental.

Cette mesure provient plus précisément de la RSE et est une allusion au principe bottom line qui évalue uniquement le résultat économique de l'entreprise.

Comme le business model canvas fait référence uniquement au résultat économique, Sempels et Hoffman (2012) proposent d'élargir la création de valeur en intégrant la valeur environnementale et sociale. A l'aide du caractère dynamique et de l'interdépendance du canvas, il est possible d'épingler des synergies entre les composantes de triple bottom line. Les auteurs pointent du doigt le manque de prise en considération dans la comptabilité des entreprises, des externalités environnementales et sociales. « Notre proposition n'est pas ici de créer une comptabilité environnementale ou sociale déconnectée de la comptabilité financière, mais de développer au contraire une batterie d'indicateurs permettant d'appréhender, de manière certes imparfaite tant le sujet est complexe, ces phénomènes d'interdépendance » (Sempels et Hoffman, 2012). Bien sûr, une batterie d'indicateurs universels n'est pas envisageable du fait de leur dépendance au contexte propre à chacun mais ils invitent les entreprises à créer leur propre batterie en cherchant à comprendre les mécanismes de relations entre tous les indicateurs.

2.2. Méthode de l'analyse du cycle de vie (ACV).

Comme énoncé auparavant, l'écoconception peut être approchée de trois manières différentes, rappelons l'approche cycle de vie, multicritère et globale. Conscient que le concept de l'écoconception est multidimensionnel (économique, écologique et social), l'approche multicritère permet une analyse plus complète que l'approche par cycle de vie. En effet, si nous restons dans la logique de l'analyse du cycle de vie, il existe des moyens pour évaluer la dimension sociale et économique dans l'ouvrage de de Guillebon et Nollet (2013) :

- L'analyse du coût de cycle de vie (ACCV) : porte sur les coûts économiques liés à l'environnement du produit sur l'ensemble de son cycle de vie. Ces coûts sont souvent internes et externes à chaque étape du cycle de vie. Ils peuvent être liés à des flux de matières, d'énergie ou encore à la main-œuvre (maintenance, entretien, installation...)
- L'analyse sociale du cycle de vie (ASCV) : permet d'évaluer les impacts positifs ou négatifs socio-économiques du produit tout au long de son cycle de vie. Cet outil peut, par exemple, améliorer les conditions sociales des parties prenantes liées au produit.
- L'analyse du cycle de vie (ACV) du produit mesure l'impact environnemental du produit tout au long de son cycle de vie.

Nous avons décidé, pour des raisons de simplification, d'utiliser l'approche de l'analyse du cycle de vie restreint au critère environnemental. Bien que les techniques d'évaluation des impacts socio-économiques commencent à émerger, elles nécessitent une collection de données trop importantes, par exemple, l'impact social implique un trop grand nombre de parties prenantes (travailleurs, consommateurs, société...) et d'impacts multiples (santé, sécurité, droits humains...). « L'ASCV ou l'ACV sociale en est encore à ses débuts et il existe de nombreux freins à son développement : les données doivent en effet être recueillies in situ car il y a peu de bases de données spécifiques sur les impacts sociaux et socio-économiques. Les ACV sociales peuvent donc être onéreuses si une partie importante de collecte de données est prévue » (de Guillebon et Nollet, 2013, p.165). De plus, les outils sur l'impact social et économique sont encore trop peu utilisés et trop sophistiqués pour permettre une telle analyse dans ce travail. Toujours selon les auteurs, il est à noter qu'il n'existe pas encore de norme ISO pour les deux premières analyses.

2.3.Outil diagnostic

Au travers de nos recherches théoriques et pratiques, nous avons trouvé une seule organisation, l'agence pour l'entreprise et l'innovation (AEI) en accord avec son opérateur IDELUX, qui utilisait un outil diagnostic durant l'année 2014-2015. Cet outil a fait l'objet d'une amélioration en mai 2016. N'ayant pas d'accès à leur diagnostic d'entreprise pour des raisons de confidentialité, nous avons décidé de mener notre propre recherche. C'est pourquoi, nous nous sommes inspirés de l'idée du graphique « radar », en modifiant cependant, les critères d'évaluation. Notre objectif n'étant pas de définir un outil diagnostic parfait mais de pouvoir exposer d'une manière imagée la situation de l'entreprise par rapport à l'économie circulaire. Cette recherche permet de voir l'état d'avancement des entreprises wallonnes dans les différents concepts, les points à améliorer et d'analyser la pertinence d'un outil diagnostic. Nous avons également posé la question de savoir si un outil diagnostic était utile pour les entreprises.

2.3.1. Définition de l'outil

L'évaluation de l'outil se fera très simplement. Sur le graphique ci-dessous, nous pouvons voir que le « radar » est divisé en fonction des quatre concepts traités (business model, écoconception, logistique inversée et synergies). Chaque branche est graduée de 0 à 3, ce qui représente le niveau d'application d'une entreprise dans le concept. De manière plus concrète, une entreprise qui ne pratique pas le concept se verra attribuer une note de 0. A l'inverse, une entreprise répondant à

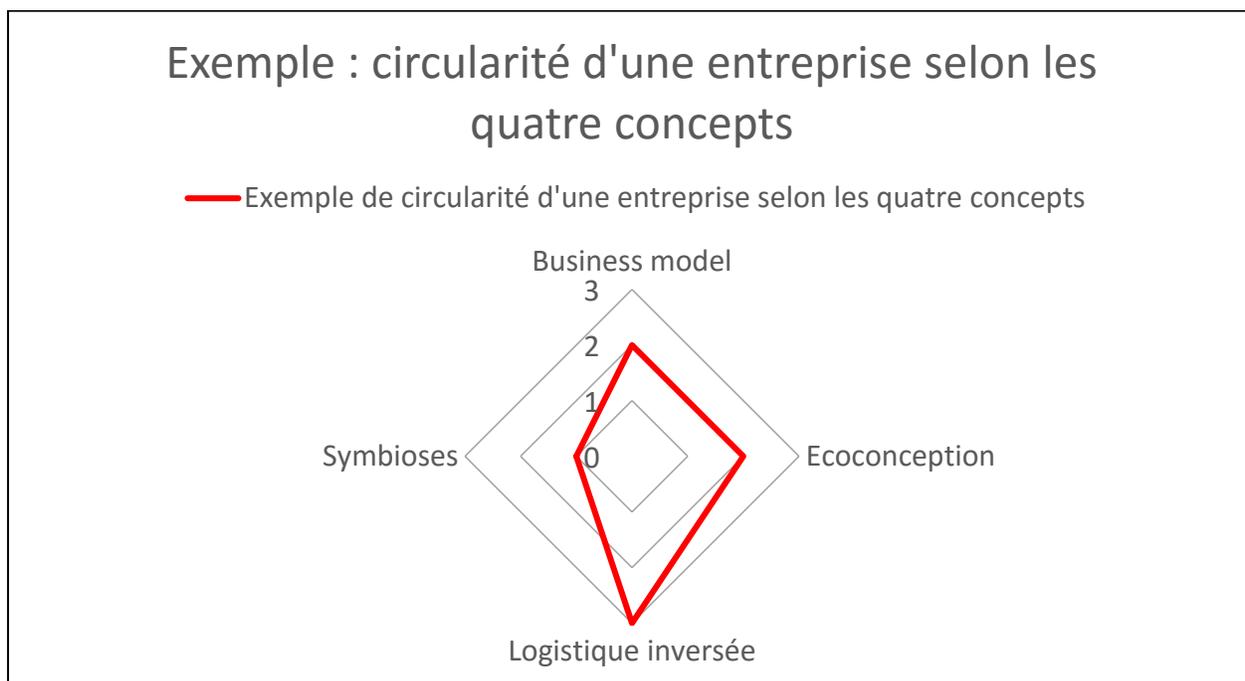
l'ensemble des critères déterminés pour le concept, et donc qui est parfaitement en articulation avec celui-ci, nous lui attribuerons la note de 3. Enfin, une implication ou un engagement dans l'un ou plusieurs critères du concept attribuera à l'entreprise un grade situé entre 1 et 3 (1 = peu développé, 2 = développé et 3 = fortement développé). Il est utile de rappeler que l'objet de ce mémoire n'est pas d'obtenir un outil perfectionné mais une visualisation du niveau de développement. Ce qui permet de mettre en évidence les différentes configurations possibles de l'économie circulaire en entreprise. Toutes les évaluations faites seront en cohérence et relatives à nos critères d'analyse que nous avons exposés ci-dessous.

Les quatre concepts étant mesurés, nous pourrions déduire le taux de circularité de l'entreprise. Une entreprise se voyant attribuer une note de 3 pour chacun des concepts, soit un résultat de 12/12, sera définie comme une entreprise étant 100 % circulaire, soit en circularité parfaite. C'est dans cette logique de notation sur 12 que nous pourrions obtenir le pourcentage de circularité (Ex : 9//12 = 75% de circularité).

Graphique « radar » pour une analyse imagée de la situation de l'entreprise (exemple).

- a. Business model :
 - 1 : L'entreprise est dans une simple valorisation de déchet.
 - 2 : Valorisation des déchets et présence d'autres formes d'activités dans ce sens.
 - 3 : L'économie circulaire est la stratégie de l'entreprise.
- b. Ecoconception
 - 1 : Présence sur quelques phases du cycle de vie. (cfr. niveau 1 de l'écoconception théorie)
 - 2 : Présence sur toutes les phases du cycle de vie. (cfr. niveau 2)
 - 3 : Conception modulaire et innovante en vue d'un retraitement de produit. (cfr. niveau 3 et 4)
- c. Logistique inversée
 - 1 : Optimisation de transport.
 - 2 : Optimisation de transport ainsi que triage et collecte des déchets.
 - 3 : Toutes les phases de « reverse supply chain ».
- d. Symbioses et synergies
 - 1 : Présence d'une forme de synergie (substitution et mutualisation)

- 2 : Présence de plusieurs synergies et symbioses.
- 3 : Véritable éco-parc.



Chapitre 3 : Les cas d'entreprises wallonnes

Tout d'abord, nous analyserons les motivations et les freins à l'engagement dans l'économie circulaire. En effet, avant de pouvoir diagnostiquer une entreprise, il est essentiel de lui présenter les avantages dégagés par les différents concepts et d'identifier certains freins à la mise en place. Pour ce faire, nous avons décidé de concilier les grandes lignes théoriques avec les avis de nos interlocuteurs agissant sur le terrain. Ensuite, nous établirons les différents critères d'analyse relatifs aux quatre concepts afin de pouvoir dégager un questionnaire type. C'est à l'aide des outils présentés ci-dessus que nous avons pu analyser les concepts et établir ce questionnaire. Nous établirons une brève présentation pour chaque entreprise et articulons les réponses obtenues en fonction des critères d'analyse. Il nous a fallu dans un premier temps vulgariser les concepts pour pouvoir les expliquer de manière claire et simple à nos interlocuteurs. En effet, tous les concepts ne peuvent être analysés de manière précise au vu de la complexité et de la récolte de données nécessaires à l'analyse. Pour finir, nous allons exposer les résultats à l'aide d'un graphique « radar » pour mieux percevoir dans quel concept et à quel niveau l'entreprise pratique l'économie circulaire.

3.1. Motivation pour l'entreprise à adhérer à l'économie circulaire

La principale motivation pour une entreprise est son aspect économique. La plupart des êtres humains ont un intérêt à ce que la nature soit maintenue mais professionnellement l'aspect écologique n'est pas un véritable argument. Cet aspect est même parfois contre-productif du fait que les entreprises peuvent interpréter celui-ci comme un facteur de coût. Hart et Milstein (2003) ont démontré que la vision, par rapport à l'intégration de l'aspect environnemental dans le business model, des chefs d'entreprises pouvait se révéler différente. Certains chefs d'entreprises considèrent cette intégration comme un devoir moral, d'autres comme une obligation légale ou encore un coût pour pouvoir continuer son activité de manière légitime. La véritable motivation pour une entreprise, et nous pouvons généraliser ce propos, c'est d'agir dans son propre intérêt économique en réduisant par exemple ses coûts de production engendrés principalement par les coûts d'achat de matières premières. « Dans les entreprises de production modernes, le coût des matières représente plus de 40 % des coûts totaux, contre moins de 20 % pour la main-d'œuvre » (Potočnik, 2014). Bien sûr, cette information reste très généraliste et dépend de chaque industrie mais cela met en évidence l'importance du coût de la matière première dans les entreprises de production.

C'est pourquoi, le véritable point de départ pour sensibiliser une entreprise est de lui faire comprendre qu'elle dépend toujours des ressources naturelles, certes à des degrés différents. Soit une entreprise est dite de « production » et utilise ces ressources directement, soit elle est dite de « service » et est indirectement dépendante de celles-ci, il y a une sorte d'interdépendance entre les entreprises. Par exemple, prenons une entreprise de transport, bien qu'elle dépende directement du pétrole, celle-ci dépend également des entreprises pour lesquelles elle travaille qui dépendent elles-mêmes des matières primaires. Donc de manière directe et/ou indirecte, l'entreprise de transport dépendra des ressources naturelles. Un conseiller en entreprise qui n'a aucun lien direct avec les matières premières va donc indirectement dépendre de celles-ci au travers des entreprises qu'il conseille. In fine, chacun à une forme de dépendance aux ressources naturelles.

« Or, l'Europe est très dépendante des importations pour la plupart de ses ressources et les prix de ces dernières vont continuer à augmenter et à devenir de plus en plus volatiles. » (Potočnik, 2014). Pour rappel, les pays comme les BRICS qui sont les principaux exportateurs des ressources naturelles en Europe ont une classe moyenne en pleine croissance, ce qui va nécessiter davantage

de celles-ci pour répondre à leur propre demande. Cela risque d'induire un délaissement de l'Europe par ces pays provoquant ainsi une pénurie ou de confronter celle-ci à des prix d'approvisionnement en ressources naturelles trop élevés qui entraîneront une diminution de la compétitivité. Le facteur de raréfaction des ressources vient amplifier cet effet qui augmente au fil des années. Les entreprises ont tout intérêt à anticiper le problème en réduisant cette dépendance pour ne pas se retrouver dans une situation de faiblesse économique. En effet, le pouvoir de négociation des pays en voie de développement sur les prix ne fait que grandir engendrant un coût d'approvisionnement élevé et donc une diminution des marges de profit. Cette situation amènera, par exemple, les entreprises à devoir augmenter les prix auprès des consommateurs et donc une perte de compétitivité par rapport aux produits étrangers.

3.2. Freins à l'engagement

Il existe de nombreux freins à la mise en place de l'économie circulaire, sachant que certains piliers sont plus difficiles à mettre en place que d'autres. Il y a, il est vrai, encore un long chemin à parcourir à différents niveaux : commercial, opérationnel ou encore technologique. On identifie des difficultés à l'installation d'une logistique inversée, à la mise en place de synergies ou encore une complexité à trouver des substituts aux composantes d'un produit de qualité équivalente. La question de l'investissement est également une réflexion qui demeure délicate pour une transition vers une économie circulaire. En effet, ceci engendre inévitablement un coût majeur pour l'entreprise qui reste réticente lorsqu'il s'agit d'investir pour des effets obtenus sur le moyen, voire le long terme. Même s'il est vrai que des incitants financiers commencent à voir le jour pour les entreprises désirant se lancer en économie circulaire, notamment en Wallonie proposés par l'AIE, il reste un obstacle majeur pour la plupart d'entre elles. L'ingénierie financière, c'est-à-dire les moyens de financement au travers de produits financiers nouveaux, est encore trop peu développée dans le système bancaire. Aussi, nous avons besoin de l'ingénierie mécanique comme de l'ingénierie financière. Les taux d'intérêt sont tellement bas, voir négatifs, qu'il n'est plus intéressant de faire dormir son argent sur des simples comptes épargnes. Même les banques traditionnelles se doivent de faire un effort en réinventant des produits financiers pour pouvoir participer à ce monde circulaire. En effet, une coordination entre les différents organismes est essentielle à l'instauration de l'économie circulaire. « La nature systémique des barrières signifie que les actions individuelles des entreprises, assurément nécessaires, ne suffisent pas à créer une économie circulaire à grande échelle. Le vrai résultat ne viendra que lorsque de multiples acteurs

de la recherche et des affaires, soutenus par la classe politique aussi bien que par les investisseurs, se rassembleront pour reconcevoir les grands processus de fabrication et les flux de matières premières et de produits » (Nguyen, Stuchtey, & Zils, M, 2014).

Nous voulons cependant mettre l'accent sur un des freins auquel sont confrontées les entreprises, en phase avec notre analyse. La sensibilisation des entreprises, qui semble pourtant la base de l'intégration des entreprises dans ce nouveau système, n'est pas encore assez développée. Beaucoup d'entreprises considèrent encore l'économie circulaire comme un cadre encore trop théorique, ou ignorent même ce concept. C'est pourquoi, afin de sensibiliser les entreprises, un outil diagnostic peut être utile pour expliquer et démontrer aux entreprises le principe de cette nouvelle économie. Ceci en leur apportant des cas concrets et en analysant les différentes opportunités qui leur sont offertes. Nous pourrons ensuite mettre en évidence dans la suite de ce travail, les différents avantages que celui-ci peut apporter.

3.3. L'analyse des quatre concepts wallons

Afin de réaliser notre questionnaire type d'entreprise, nous nous sommes basés sur notre recherche théorique et avons dégagé les critères qui nous semblaient importants pour chacun des concepts. Sur base de ces différents critères, nous avons pu dégager des questions. La difficulté de cet exercice était de faire comprendre à notre interlocuteur l'objectif de notre recherche. C'est pourquoi, nous avons préalablement envoyé notre document aux cinq entreprises choisies. Dans la première partie du document, nous avons « vulgarisé » les quatre concepts de l'économie circulaire telle que définie par la Wallonie et inséré des schémas pour permettre aux interlocuteurs de comprendre et visualiser ceux-ci. Dans la seconde partie, nous avons posé nos questions en lien avec les différents concepts. Les réponses aux interviews ont été enregistrées et mises sur le CD en annexe sous forme écrite, tandis que le guide d'interview figure dans les annexes format papier de ce travail.

a) Business model

Dans le but d'aider notre interlocuteur à se représenter le business model de son entreprise, nous avons mis à sa disposition l'outil canvas que nous avons présenté ci-dessus. Cela a permis de répondre de façon plus précise à nos différentes questions. Notre objectif était de savoir si les entreprises avaient un business model orienté économie circulaire tel que le modèle « cradle-to-cradle », éco-parc ou encore économie de fonctionnalité.

b) Ecoconception

Sur base de l'outil d'analyse du cycle de vie, nos questions vers les entreprises porteront sur les phases de conception qui ont un impact sur l'environnement (Orée, 2016) et une conception circulaire (Le moigne, 2014) :

- La phase de production impliquant l'extraction des matières premières ainsi que les méthodes de fabrication comme par exemple l'utilisation de composantes naturelles plutôt que de substances chimiques, la conception de produits/biens modulaires (destinés à être désassemblés pour remplacer les composantes défectueuses, à être réutilisés, ...)
- La phase d'utilisation d'énergie durant la fabrication des produits, pour les transports vers l'aval/amont ou encore l'entretien du produit.
- La phase de fin de vie, particulièrement le traitement pour les produits en fin d'usage (remanufacturing, remise à neuf, etc...)
- L'engagement du personnel dans la démarche de l'écoconception.

Nous pourrions alors déterminer à quel niveau l'entreprise se situe par rapport à l'écoconception, ce qui nous permettra de connaître son niveau d'engagement.

c) Logistique inversée

Concernant la logistique inversée, il est intéressant dans un premier temps d'identifier si l'entreprise applique cette pratique avec les consommateurs ou/et avec les fournisseurs et d'identifier les différentes techniques de sensibilisation ainsi que déterminer si l'entreprise est en relation avec des centres de collecte et de triage. Ceci afin de savoir si l'entreprise applique l'approche pick up ou drop off. Quant à l'acheminement du produit en fin de vie, il s'agira de déterminer si leur logistique permet le retraitement des composantes du produit en fin de vie ou encore de gérer les erreurs de commande. Enfin, il faut voir s'il existe des optimisations de transport qui permettent de récupérer les différents produits.

- La sensibilisation des consommateurs ou fournisseurs : savoir s'ils sont bien informés sur le système de collecte, les incitants pour engager le consommateur/fournisseur dans le processus.
- La relation avec les différents centres de collecte/triage ou si l'entreprise l'exécute elle-même.

- L'optimisation des transports entre les unités : les moyens utilisés, les distances parcourues à l'occasion des transports et ses impacts économiques et environnementaux.
- Le retraitement des produits.

d) Synergies

Concernant les symbioses, et plus spécifiquement les synergies, elles pourront se former à l'aide des partenariats stratégiques tout en privilégiant un ancrage territorial.

- L'ancrage territorial : la position géographique, les moyens disponibles, les entreprises environnantes pour créer des synergies.
- La mutualisation d'approvisionnement en énergie, en matière première ou encore des systèmes de transport.
- L'utilisation de déchets d'une autre entreprise qui constitue une matière première pour l'entreprise.
- La relation avec les différents partenaires, les pouvoirs publics.

C'est à l'aide de ces critères que nous pourrions déterminer si l'entreprise est située dans un éco-parc et/ou si elle pratique des synergies de mutualisation ou de substitution.

3.4. Les entreprises rencontrées

Nous avons décidé de sélectionner ces cinq entreprises pour différentes raisons. La première est leur localisation, toutes sont situées en Wallonie et spécifiquement dans la province de Luxembourg pour des raisons de facilité d'accès. En effet, nous avons choisi de cadrer notre recherche dans cette province parce que nous étions en contact avec l'opérateur IDELUX qui se limite uniquement aux entreprises de cette province. Ensuite, nous avons diversifié nos recherches en interrogeant trois entreprises de production issues de secteurs différents. En effet, Ferrero est issu du secteur alimentaire, L'Oréal du secteur des cosmétiques et la paletterie François du secteur du bois. De plus, nous avons interrogé deux sociétés de service. Ecore qui œuvre dans le secteur des métaux et Idevy dans le secteur de l'énergie solaire. Un autre critère de sélection était la diversité de la taille des différentes entreprises allant de la multinationale à la très petite entreprise. Nous avons diversifié notre recherche pour nous rendre compte de l'état d'avancement des entreprises en économie circulaire et l'applicabilité des concepts dans ces différents secteurs. Ceci afin de parvenir à l'issue de cette recherche à déterminer des similitudes ou des différences entre ces différentes entreprises quant à leur niveau d'engagement dans cette nouvelle économie.

3.4.1. Cas : Ferrero

a) Présentation

L'entreprise Ferrero est apparue en Italie à Alba après la seconde guerre mondiale en 1946. La célèbre marque de chocolat s'est très rapidement installée dans le monde entier. C'est au moment où les enlèvements des chefs d'entreprise par la mafia en Italie, entre 1970-1980, que la famille Ferrero est venue s'installer en Belgique. Le fils de l'entreprise, ayant repris les rênes du groupe, est domicilié à Bruxelles. C'est principalement Michèle Ferrero, au travers de ses nombreuses idées innovantes, qui a créé et largement porté l'ascension de la marque. En effet, celui-ci parvient à bousculer les habitudes alimentaires de nombreux consommateurs avec la fameuse marque de pâte à tartiner, Nutella qui propulse Ferrero sur le devant de la scène. S'ensuit d'autres célèbres produits tels que Kinder surprise, Tic-Tac, Ferrero rocher, Raffaello...

Le groupe Ferrero est implémenté dans 34 pays et comprend 18 sites de production dont un situé à Arlon. En 1989, Ferrero Ardennes s'implante à Arlon comme une société de tests. Aujourd'hui, l'entreprise compte 570 salariés permanents et ce chiffre peut presque doubler pendant la période de Pâques et les fêtes de fin d'année. Son activité de production est concentrée sur trois grands produits qui sont les œufs Kinder Surprise, Kinder Schoko-Bons et les Raffaello. L'objectif de production de l'année 2016-2017 est de 400 000 quintaux, soit 40 000 tonnes de production. Le groupe est en relation avec des clients dans 80 pays et le Benelux ne représente que 3% des ventes. Les consommateurs principaux étant la France, l'Espagne, la Grande-Bretagne, l'Italie et l'Allemagne.

b) Analyse des concepts dans l'entreprise

Notre interlocuteur, supply chain manager du Benelux, n'avait pas une bonne connaissance du concept de l'économie circulaire. Il a véritablement pris connaissance du concept à l'aide de notre questionnaire explicatif. De plus, nous avons rencontré le directeur de Ferrero Ardennes, qui possédait des connaissances plus approfondies en économie circulaire. (voir annexe E)

Business model

Leur business model n'est pas spécialement orienté économie circulaire. Néanmoins, ils font quelques démarches qui vont dans ce sens, comme par exemple la valorisation des déchets.

Ecoconception

Pour la phase de fabrication, concernant les matières premières, le groupe Ferrero est dans un système de « Fair trade » concernant le cacao. Il s'agit d'une labellisation dans le commerce équitable qui veille à réduire les inégalités et à établir une juste redistribution entre les producteurs. Il s'agit d'un label pour une économie plus équitable mais qui intègre aussi un aspect social et environnemental. Concernant l'huile de palme, Ferrero utilise exclusivement une huile certifiée 100% durable. Elle a d'ailleurs lancé sa propre charte destinée à respecter un équilibre entre la préservation naturelle, la viabilité, les avantages économiques et le respect des communautés locales. Le suremballage est encore toutefois réalisé pour des pays comme l'Allemagne qui sont très exigeants au niveau de l'emballage pour des raisons de limitation de la consommation. Par exemple, concernant le Kinder bueno, l'emballage individuel des barres chocolatées permet de n'en consommer qu'une seule. L'entreprise essaye de ne plus avoir de film plastique autour du carton pour les pots de Nutella. C'est bien d'un point de vue environnemental mais cela nécessite qu'il n'y ait pas de perte de valeur due à des casses de produits.

Ferrero Ardennes est autonome et indépendant en production d'énergie grâce à un groupe de cogénération qui produit de l'électricité, de la vapeur et de l'eau chaude et qui est alimenté par le réseau de gaz de ville (méthane). La cogénération est un système qui permet de produire deux types d'énergie à partir d'une même centrale. En cas de panne, l'usine s'approvisionne par le réseau mais globalement celle-ci est fournisseuse d'énergie (leur production est supérieure à leurs besoins). Cet excès d'énergie est remis dans le réseau de distribution.

L'entreprise vise également à minimiser les transports pour réduire leur coût économique et écologique. Concernant la phase de fin de vie des produits, pour ce qui concerne les déchets alimentaires dus aux pertes de ligne, une partie de celles-ci sont récupérées pour être réintroduites dans le processus de production. L'autre partie, elle, est destinée à l'alimentation animale et à la bio méthanisation. Le système de « Clean up market » qui est appliqué consiste à reprendre les produits chez les clients, pendant les périodes estivales (entre mai et fin août) afin de garantir le maintien de qualité qui pourrait être altérée par des variations de température. Grâce à ce système de récupération des invendus, les produits sont incinérés ou entrent dans un processus de bio méthanisation. Pour les déchets non-alimentaires (cartons, plastique et métal), ceux-ci sont tous récupérés par des filières de recyclage. Tous les déchets qui ne peuvent pas être récupérés sont

valorisés dans le sens où ils sont brûlés pour produire de l'énergie par incinération. Le but est de réduire le pourcentage des déchets destinés à l'incinération. Donc globalement Ferrero s'efforce de récupérer les déchets pour les valoriser.

Leur service recherche et développement œuvre à intégrer toutes les contraintes environnementales dans la conception du packaging.

Logistique inversée

Pour les déchets courants générés par la production, c'est une société qui vient les chercher (technique « Pick up »). Par contre, pour tous les emballages qui n'ont pas servi à la production (ex : suite à des coupures de plan ou défaut de production), Ferrero négocie avec les sociétés au plus offrant. Toutes ces relations sont basées sur la contractualisation.

Concernant le « clean up market », Ferrero se rend chez les clients, ce qui s'apparente à la technique « pick up » et reprend les produits à une valeur quasi-totale. C'est le « marchandiser » qui se charge de collecter auprès de tous les points de vente qui exécutent eux-mêmes le triage. Ce tri est réalisé sur deux types de flux, les déchets destinés à la bio-méthanisation et les autres qui sont traités par incinération notamment ceux produits avec du verre ou du plastique dur. Il est à noter que les invendus consommables sont donnés aux banques alimentaires. La sensibilisation auprès de ses clients (points de vente) est basée sur des accords commerciaux.

Ferrero Ardennes ne s'occupe pas des filières de collecte et de triage mais l'entreprise est en relation avec celles-ci en revendant tout ce qui n'est pas utilisé en production (verre, plastique, bois, carton) dans le but de générer un profit. Pour certains déchets spéciaux, l'entreprise se voit attribuer une facture pour leur traitement. En effet, le retraitement des produits est effectué à l'extérieur et l'entreprise ne peut pas faire de récupération pour des raisons de qualité. Par exemple, un emballage abîmé ne peut pas être récupéré pour en faire un produit fini imparfait qui serait envoyé sur le marché.

L'entreprise ne gère pas de manière directe les transports qui sont assurés par des sociétés de transport. C'est la société Charlier non loin de leur site de production ainsi que des grands centres internationaux de transport qui se chargent d'optimiser les transports de la meilleure manière possible afin de réduire le coût économique et environnemental. Parfois, pour des raisons commerciales, les responsables sont obligés de faire rouler des camions vides.

Symbiose et synergie

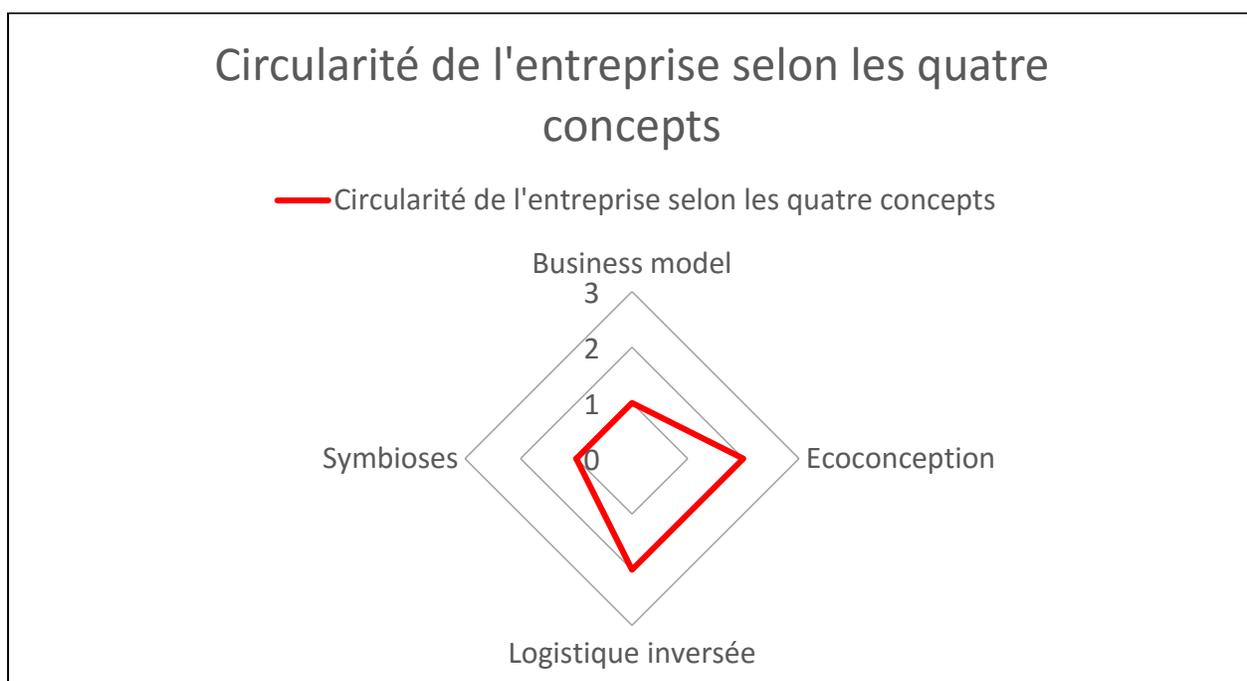
L'excès d'énergie que Ferrero Ardennes produit est envoyé sur le réseau de la ville. Le dirigeant de l'entreprise a des ambitions par rapport au respect de l'environnement, c'est pourquoi il a lancé des études pour savoir comment l'usine pourrait récupérer l'énergie formée par les vapeurs d'eau, dégagées par les tours de refroidissement pour alimenter en eau chaude, par exemple, d'autres structures comme des écoles ou des maisons avoisinantes. De plus, le dirigeant voudrait également implémenter un système de cogénération avec la bio-méthanisation sur le site mais le problème est que Ferrero Ardennes est situé en zone urbaine, ce qui complique cette démarche. C'est l'entreprise qui a approché pro-activement les pouvoirs publics pour envisager une optimisation de leur système énergétique.

c) Outil diagnostic : graphique « radar »

	Note	Justification de la note obtenue
Business model	1	Uniquement la valorisation de déchets
Ecoconception	2	<p>Système de cogénération, présent sur toutes les phases du cycle de vie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phase de fabrication : les matières premières font l'objet de certifications et il existe un système de récupération des produits en cas de perte sur les lignes de production. - Phase d'utilisation d'énergie : système de cogénération, optimisation des transports via une externalisation. - Phase de fin de vie : alimentation animale, recyclage et incinération. <p>La recherche et développement essaye d'améliorer le « packaging ».</p>
Logistique inversée	2	<p>Logistique inversée pour valoriser leur offre auprès des clients (qualité), optimisation de transport, filière de collecte et tri en amont.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation basée sur des accords commerciaux, la technique pick-up pour déchets de production.

		- Relation avec des filières de collectes et triage, ils ne retraitent pas les produits
Symbioses et synergies	1	Alimentation du réseau de la ville par l'excédent d'énergie, projets mis en place.

Le taux de circularité de l'entreprise est de 6/12 soit de 50%. Nous pouvons montrer que l'entreprise est à un stade relativement développé dans l'économie circulaire.



3.4.2. Cas : L'Oréal

a) Présentation

L'Oréal est un groupe multinational dont la maison mère est implantée à Paris. En 1945, venu d'Uccle, le groupe décide de se déplacer dans la province de Luxembourg à Recogne. Au départ, l'usine se lance dans la production de plusieurs produits tels que les rouges à lèvres, vernis, shampooing et colorations pour cheveux pour ensuite se focaliser en 2013 uniquement sur les colorations. L'Oréal Libramont travaille avec plus ou moins 400 collaborateurs sur un site de 45 ha dont l'usine de production qui s'étend sur 50 000 m². En relation avec quelques 25 clients, l'usine produit 200 millions de produits par an pour fournir tout le marché européen. Cette usine a connu les éloges de la presse pour son approche de production de manière plus verte. En effet, en 2009, devenue la première usine 100% énergie verte du groupe, une unité de bio-méthanisation a vu le jour sur le site pour fournir la chaleur, l'électricité et la vapeur nécessaire à l'entreprise.

b) Analyse des concepts dans l'entreprise.

Notre interlocuteur, responsable environnement, avait une bonne connaissance du concept de l'économie circulaire (annexe E).

Business model

Le business model est orienté économie circulaire avec une valorisation 100% de tous les déchets générés par l'entreprise, une interconnexion physique et relationnelle avec quelques entreprises avoisinantes (éco-parc) et une certaine approche « cradle to cradle ». Les quelques 25 clients fournis par l'entreprise sont des centrales nationales de l'Oréal, situées en Europe, qui elles-mêmes fournissent un marché de masse. L'usine a pour activité la fabrication de différents flacons de coloration dont la production est bien précisée dans un cahier de charges, avec pour but une bonne qualité, un prix compétitif et un délai de livraison bien déterminé. Selon notre interlocuteur, l'entreprise a toujours été proactive dans la démarche du durable en fonctionnant dans un système de développement « step by step ». Leur business model est basé sur le slogan « sharing beauty with all » qui repose sur quatre grands principes : innover durablement (design and sourcing), produire durablement (plus avec moins), consommer durablement (partager l'information) et partager la croissance (équipes et partenaires).

Ecoconception

Pour la phase de production, l'usine n'a aucune emprise sur la gestion des matières premières, étant donné que toutes les décisions sont prises à Paris. Cependant, le groupe favorise les matières premières ayant une empreinte environnementale moindre et privilégie la collaboration avec des producteurs locaux. Le degré de dépendance vis-à-vis des matières premières pour l'Oréal Libramont est fonction des négociations faites par le siège de Paris qui lui-même dépend de divers facteurs comme la fluctuation boursière. La fabrication des produits au sein de l'usine de Libramont est basée sur un système de grammage de produits, un changement de conception et une utilisation de matériaux recyclés. L'entreprise travaille avec un fournisseur situé sur leur site de production, Logoplaste, qui fabrique plus de 300 millions des flacons qui contiennent les produits. Alors qu'avant, il se situait à plus de 100 kilomètres de l'usine, son rapprochement a permis de diminuer l'impact de CO₂ grâce à une diminution du trafic routier de plus de 1500 camions par an, soit 10% de moins. De plus, les emballages servant à livrer ces flacons se sont avérés inutiles, ce qui amène à une perspective à zéro déchet. De plus, les eaux de la station d'épuration située à proximité sont réutilisées à l'aide d'un système de filtration performant. Cette eau permet le lavage et génère des vapeurs utiles à la production, ce qui permet en moyenne une réduction de consommation de 100 et 150 m³ sur 200 m³ d'eau.

La phase d'utilisation d'énergie est issue de la bio-méthanisation située sur le site. Elle permet la production de 60 % de chaleur, 250% d'électricité et 60 % de vapeur nécessaire à l'entreprise.

Pour la phase de fin de vie, l'ensemble des déchets est envoyé dans les filières de recyclage, ce qui permet une valorisation de 100% des déchets, la mise en décharge n'existe plus depuis longtemps pour l'entreprise de Libramont.

L'étude en recherche et développement au niveau de l'écoconception est réalisée à Paris.

Logistique inversée

Au niveau du groupe, un système de récupération de certains contenants de produits en fin de vie auprès des consommateurs est mis en place. Cette partie est gérée par les centres nationaux de l'Oréal à l'aide d'un système de promotion publicitaire qui sensibilise les consommateurs à la valorisation de ces contenants en fin de vie, il s'agit de la technique « drop off ». Pour illustrer, si

un consommateur ramène une certaine quantité de ces produits en fin de vie, une réduction lui sera attribuée ou un produit neuf lui sera remis.

Au niveau du tri, l'entreprise agit en amont puisqu'il se fait dans l'usine. L'Oréal Libramont trie plus de 50 déchets différents et gère toutes les filiales de recyclage via le site de production, ce qui leur permet de gérer eux-mêmes leurs propres déchets. Ces dernières privilégient classiquement le retrait des déchets dans une optique de réemploi, de recyclage, puis de valorisation énergétique et enfin d'incinération en dernier recours. L'optique est de bannir la mise en décharge sur l'ensemble du groupe en 2020. Par exemple, leurs fûts métalliques et plastiques ainsi que leur « ivc » de mille litres retournent chez des recycleurs spécifiques qui font un nettoyage, décrassage et qui rénovent ceux-ci, si besoin. C'est ce qui est appelé, le reconditionnement des emballages afin de les remettre sur le marché tout en garantissant une qualité. L'usine, dans sa stratégie, vise à atteindre plus de 80% de réemploi et de recyclage de ses déchets, les derniers 20% faisant l'objet d'une valorisation et d'une incinération énergétique.

Nous pouvons relever que l'entreprise fait de la logistique inversée par son système de gestion des déchets de carton qui sont envoyés à la papeterie VPKGroup pour être récupérés sous forme d'emballages prêts à l'emploi. Il existe également un système de mutualisation des transports notamment avec la papeterie avec laquelle L'Oréal Libramont travaille en boucle fermée. En effet, les déchets cartons de l'entreprise sont amenés à la papeterie par camion. Ensuite, la transformation de ces déchets cartons en emballage produit fini a lieu à la papeterie pour ensuite être ré-envoyé par « le même » moyen de transport vers l'usine l'Oréal. Il est à noter que la papeterie vit essentiellement de cette activité.

L'usine n'est pas en charge du transport, c'est un transporteur qui s'en charge. Le taux de remplissage de camions est supérieur à 98%, c'est-à-dire qu'il n'y a presque pas de transport à vide. L'Oréal Libramont s'organise avec des entreprises avoisinantes pour compléter des camions à moitié vide pour une destination commune. Tout le monde y gagne, tant sur le plan économique qu'écologique.

Symbiose et synergie.

Nous pouvons remarquer que l'Oréal fonctionne comme un éco-parc. En effet, l'entreprise Reynders située de l'autre côté de la route où se situe l'entreprise fabrique leurs étiquettes dans un

cadre contractuel. La papeterie est située à environ 100 kms mais un système cradle-to-cradle, et plus précisément un métabolisme technique, est mis en place sur base de synergies de substitution et de mutualisation des transports. En effet, les déchets cartons de l'Oréal deviennent les matières premières de la papeterie dans le but de réaliser les emballages.

La bio-méthanisation effectuée sur le site n'est pas directement exploitée par l'entreprise mais est directement liée à leur activité. Celle-ci permet de générer de l'énergie verte sur l'ensemble du site et dégage même un excédent sur le réseau public permettant d'alimenter environ 5500 ménages. La laiterie située à proximité leur fournit ses déchets (il y a parfois des défauts de production pour le lait en poudre, le lait, ...) destinés à la bio-méthanisation.

La chaleur issue de la bio-méthanisation, quant à elle, fournit une serre solaire où les boues de la station d'épuration sur le site y sont séchées pour limiter le tonnage avant d'être transférées en cimenterie et de permettre une valorisation énergétique.

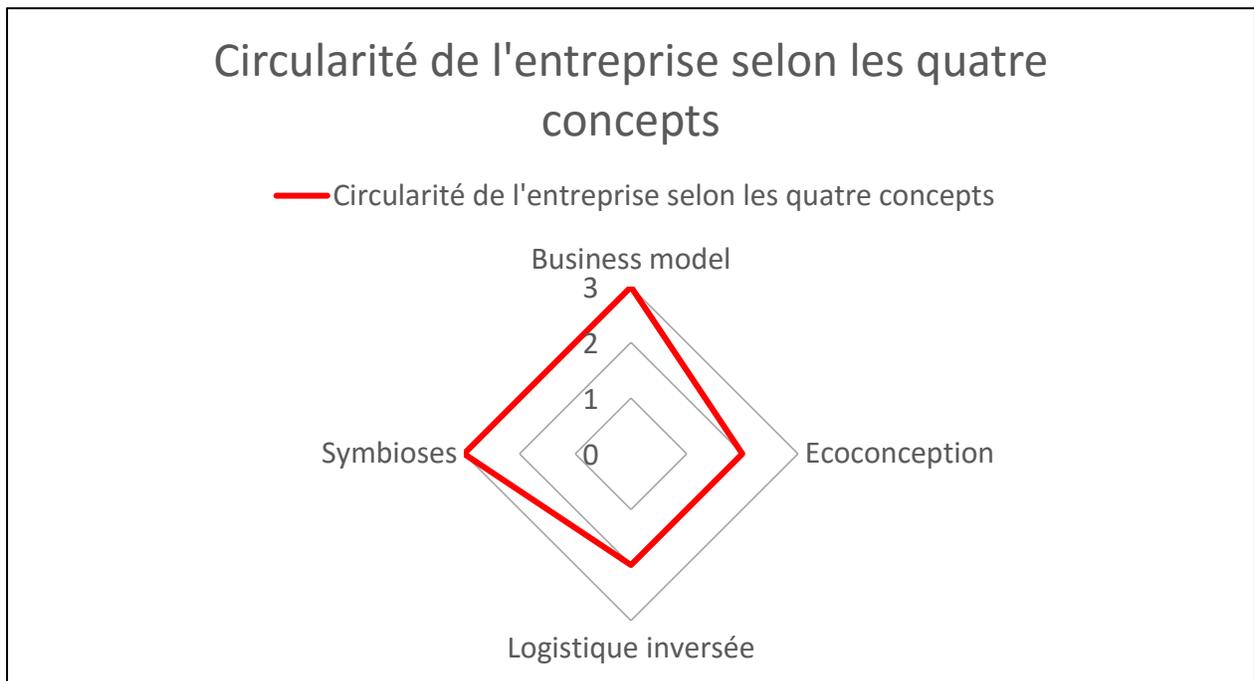
Leurs déchets plastiques sont transférés dans une usine à Verdun qui en fait de la granulation, ce qui va permettre à ces plastiques en fin de vie de rentrer dans un nouveau cycle de production.

c) Graphique « radar »

	Note	Justification de la note obtenue
Business model	3	Valorisation des déchets 100%, éco-parc et une certaine approche cradle-to-cradle. Business model orienté économie circulaire.
Ecoconception	2	Présent sur toutes les phases : <ul style="list-style-type: none"> - Phase de production : soucis écologiques pour MP, système de grammage, diminution de l'emballage (perspective zéro déchets) - Phase d'utilisation d'énergie : réduction de CO₂ (-1500 camions sur les routes), réutilisation/diminution de la quantité d'eau, bio-méthanisation. - Phase de fin de vie : réemploi, filière recyclage, absence de conception modulaire.

		La recherche et le développement pour l'écoconception est situé à Paris.
Logistique inversée	2	Système de sensibilisation des consommateurs par la promotion (centres nationaux), le tri se fait en amont dans l'usine, filiale de recyclage gérée par le site, 80% de réemploi et recyclage, boucle fermée pour l'emballage carton, taux de remplissage 98% des camions.
Symbioses et synergies	3	Véritable éco-parc.

Une circularité de 83,33 % (10/12). On peut dire que l'Oréal joue un rôle moteur sur le plan de l'économie circulaire en province de Luxembourg.



3.4.3. Cas : Paletterie François

a) Présentation

L'entreprise familiale François a pris naissance en 1980 en rachetant une scierie de Bertrix qui avait une production de 1000 palettes par jour. Aujourd'hui, le groupe paletterie François est le plus important producteur d'emballages de bois de Belgique. Cette société, située dans le zoning industriel de Virton, est spécialisée dans la production de palettes en bois ainsi que de caisses et d'emballages en bois sur mesure. L'entreprise est composée de 250 employés pour une production totale annuelle de 150 000 tonnes de pellets, 90 000 m³ de planches sciées et 2 500 000 palettes de manutention.

b) Analyse des concepts dans l'entreprise.

Notre interlocuteur, directeur opérationnel de la branche « packaging », avait une bonne connaissance de l'économie circulaire (voir annexe E).

Business model

Le groupe est présent sur trois pôles dont le fil conducteur est leur matière première : le bois. Le pôle « packaging » travaille dans l'optique de trouver des solutions économiques et écologiques pour ce qui concerne le transport, le stockage, la commercialisation et enfin le marketing de leurs produits. Le pôle « énergie » consiste à utiliser la matière première de manière noble et totale, mais également tous les produits connexes (écorces, sciure, ...) à la production et les produits en fin de vie. Aussi, pour ce qui concerne le pôle « consommateur », le groupe propose des produits naturels comme les pellets de chauffage ou encore de la litière pour chevaux tout en assurant un bon niveau de qualité.

Leur business est inscrit dans une optique d'économie circulaire notamment par la valorisation des déchets mais aussi pour son intégration en amont et en aval de l'activité. Ici, nous ne sommes pas dans un système d'éco-parc mais bien dans une diversification des activités, ressemblant à un « éco-parc individualiste ». Nous pensons à cette idée car l'entreprise fonctionne en interne pour ses activités et n'est pas impliquée dans une communauté avec des entreprises avoisinantes. En effet, la particularité du marché du bois est qu'il est très connu pour ses perspectives de développement à long terme mais également pour son individualisme du fait de l'importance accordée à cette matière première. De plus, l'entreprise privilégie l'approche « cradle-to-cradle » qui s'inscrit dans

son système de logistique ainsi que le recours à des produits renouvelables et locaux (circuits courts). Les palettes se vendent essentiellement en « business to business » (B2B) dans la région et les pellets en « business to consumer » (B2C) de façon plus dispersée au sein de l'Europe. Pour leurs clients B2B, la paletterie François propose un accompagnement pour une réutilisation des produits et le cas échéant, également pour trouver des solutions de valorisation énergétique avec leur système de chaudière.

Ecoconception

Concernant la phase de production, l'usine est fortement dépendante des matières premières. Avant, l'entreprise achetait beaucoup de bois d'import, notamment les planches sciées. L'avantage était économique mais la qualité était moindre. Plus tard, l'entreprise a fait un arbitrage pour internaliser leur propre production. L'internalisation de la scierie est rendue possible grâce à la valorisation de 100% des grumes de bois (destinés à fabriquer les planches) et à la valorisation de 50% de sous-produits, les pellets (combustibles). C'est surtout la bonne valeur économique de ces sous-produits qui a rendu possible cette démarche. Cela a permis de réduire les flux de camions qui venaient de l'Est et ainsi provoquer une diminution de production de CO₂. Concernant les modes de fabrication, il existe des palettes modulaires (palettes Europe) qui font l'objet d'une fabrication standardisée qui permet un désassemblage pour la récupération de certains composants avant le passage au broyeur. Cependant, pour certains clients les palettes «OneWay » s'opposent à cet aspect de réutilisation pour des clients non réguliers et situés trop loin, géographiquement. De plus, l'emballage des pellets se fait dans des sacs en papier plutôt que dans des sacs en plastique dans un souci de cohérence.

Pour la phase de l'utilisation d'énergie, une unité de cogénération a été mise en place pour fournir de l'énergie thermique et de l'électricité à l'usine. C'est à l'aide de l'installation d'une chaudière que l'entreprise utilise ses résidus de bois pour générer de l'énergie calorifique pour alimenter le chauffage des bâtiments et des cellules de séchage des palettes.

Pour la phase de gestion de fin de vie, cela s'est fait étape par étape. Au début, la paletterie François récoltait de vieilles palettes pour générer de la chaleur. Ensuite, les quantités récoltées ont augmenté donc l'entreprise a évolué vers la cogénération. Aujourd'hui, l'usine progresse dans la réutilisation en gardant une partie de la matière pour en faire un produit, les dés de palettes. Les palettes sont composées de quatre dés qui sont en fait les « pieds » des palettes. Pour un petit temps encore, c'est

un fournisseur qui s'occupe de ces dés mais il faut savoir qu'une ligne qui récupère les palettes usagées pour en faire des dés de palette est en pleine construction au sein du site.

Une seule personne est en charge de la recherche et développement de l'écoconception afin de rendre l'entreprise plus visible vis-à-vis des politiques, médias et lobbies.

Logistique inversée

Parfois, il y a un intérêt à récupérer les produits finis si la distance et le morcellement le permettent. Pour ce faire, les coûts environnementaux et économiques de la logistique doivent être positifs. Un des avantages de la paletterie François est d'avoir des clients proches au niveau géographique, ce qui facilite la récupération des vieilles palettes dans un système de « pick up ». Par exemple, les palettes envoyées en Espagne coûtent environ 40 euros et le coût de transport est de plus ou moins 10 euros, il y a donc un intérêt à faire revenir celles-ci. L'entreprise essaye de promouvoir la récupération de produits auprès de ses clients, par le biais de sa filiale en France qui s'est spécialisée dans ce type d'activité, pour sensibiliser le client à la valeur du produit en fin de vie et l'encourager à entreprendre un renvoi du produit vers l'usine productrice.

En relation avec 55 centres de collecte de bois de la province du Luxembourg qui sont des sociétés en propre ou dédiées, la paletterie François gère la logistique et les relations commerciales avec ses clients et les clients de ses clients. En effet, l'entreprise les encourage à améliorer leurs cahiers de charges en attribuant une valeur économique aux emballages pour inciter ces clients à ré-envoyer les emballages à la paletterie François en vue d'une réutilisation. Le but est d'arriver à être efficace dans la collecte, à récolter les produits intéressants et non à devenir les poubelles des entreprises. Ceci se fait par l'éducation des clients (alors fournisseurs dans ce cadre-là) notamment par une technique établie pour un empilage correct de déchets afin d'avoir une optimisation du transport et une meilleure sécurité.

Le groupe possède une filiale qui gère les transports de manière raisonnée c'est-à-dire en les optimisant. Lorsqu'il s'agit de transports récurrents du point de collecte vers l'usine, l'usine privilégie les partenaires habituels qui travaillent sur le même flux. Par contre, lorsque ce sont des collectes qui s'exécutent dans les autres pays tels que l'Allemagne ou l'Autriche, la paletterie François s'arrange avec des clients avoisinants pour remplir les camions qui sont à moitié vide. Le système de triage se fait sur le site même de l'usine. En effet, une ligne de tri a été intégrée sur le

site afin de trier le bon bois (pour les planches) et le mauvais bois (pour les pellets ou panneaux). Les forêts étant de plus en plus mécanisées, les machines sur place ne font pas le tri car elles fonctionnent par cloisonnement basé sur un système de lignes. De plus, l'entreprise essaye de mailler au niveau de l'Europe avec des sociétés pour établir un tri préalable dans le but de ramener seulement les bonnes composantes.

Pour les palettes Europe, il n'est pas nécessaire de les relocaliser pour les réutiliser. Le système fonctionne sur un principe d'échange. Lorsque qu'une palette euro est envoyée chez un client (avec de la marchandise dessus par exemple), ce dernier paye la palette et ainsi de suite. Le problème est toutefois que la qualité au retour n'est pas toujours garantie.

Symbiose et synergies :

Les symbioses sont en phase de projet, donc notre interlocuteur ne peut pas encore se prononcer. L'entreprise essaye de tout mettre en œuvre pour privilégier un ancrage territorial avec une intégration locale. Concernant les approvisionnements en énergie, l'usine envisage de le faire également mais la mise en place est compliquée. Par exemple, en termes d'énergie thermique, il est nécessaire de trouver des entreprises participantes en adéquation avec ce que l'usine produit. Or, les besoins thermiques sont très spécifiques (chauffage en hiver mais pas en été) et nécessitent une mise en place spéciale via une canalisation ultra isolée en termes de chaleur qui coûte très cher. Concernant l'électricité, l'entreprise pourrait avoir la capacité de produire de l'électricité pour certains voisins mais le problème est qu'elle est obligée de passer par le distributeur à des prix peu avantageux.

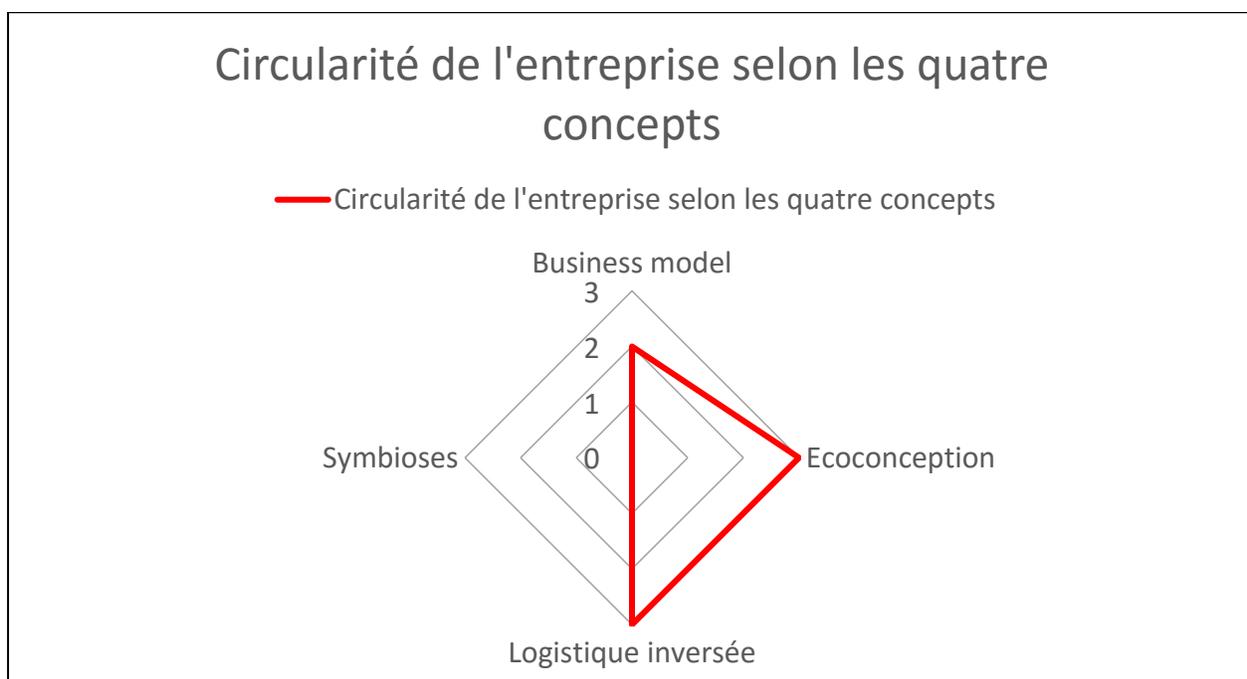
Quant aux transports, ils essayent de le faire en interne mais pas avec les autres entreprises avoisinantes car la matière première est trop précieuse.

c) Graphique « radar »

	Note	Justification de la note obtenue
Business model	2	Valorisation des déchets, diversification des activités (« éco-parc individuel ») et approche cradle-to-cradle.
Ecoconception	3	Présent sur toutes les phases et produit modulaire :

		<ul style="list-style-type: none"> - Phase de production : respect de la MP (bois), produit modulaire et emballages cartons - Phase d'utilisation d'énergie : internalisation scierie, diminution des transports CO₂, et système de cogénération - Phase de fin de vie : valorisation 100% des grumes bois et 50% des sous-produits, réutilisation et déchets pour la cogénération <p>Une personne en charge de la recherche et le développement.</p>
Logistique inversée	3	Sensibilisation via la filiale en France auprès du client, évolution du cahier des charges, relation avec 55 centres de collecte, formation des clients à la logistique inversée, filiale de transport, triage fait sur le lieu de production, système d'échange.
Symbioses et synergies	0	Ne possède aucune symbioses et synergies avec d'autres entreprises avoisinantes.

La paletterie François est bien développée dans le domaine de l'économie circulaire 66,66 % (8/12). Des pistes de recherche concernant les symbioses sont à envisager.



3.4.4. Idévy

a) Présentation

Idévy est une très petite entreprise (TPE) alors qu'auparavant elle était une petite et moyenne entreprise (PME), implantée sur le zoning industriel de Latour, son siège social est situé à Virton. Cette TPE est spécialisée dans l'installation de panneaux solaires photovoltaïques, panneaux solaires thermiques et pompes à chaleur. La société a été créée en 2007 avec deux piliers majeurs qui sont le développement durable et la satisfaction du client. Dans les belles années des panneaux solaires où les incitants financiers des pouvoirs publics rendaient le secteur attractif, l'entreprise était composée de 12 salariés mais suite à la crise de l'énergie verte des panneaux solaires induite par une gestion largement controversée de la région wallonne, l'entreprise a vu son effectif considérablement réduit à 2 - 3 salariés.

b) Analyse des concepts dans la TPE

Notre interlocuteur est le responsable de la TPE, il n'avait aucune connaissance de l'économie circulaire avant notre rencontre. (voir annexe E)

Business model

La vision d'Idévy est d'utiliser des produits européens, si possible locaux/régionaux, en privilégiant les circuits courts pour son approvisionnement afin de limiter les transports. Le responsable a une grande volonté de préserver l'environnement et de privilégier une approche sociale. Il travaille avec environ 20 fournisseurs et des clients privés. La concurrence est faible sur le marché depuis la crise des panneaux.

Ecoconception

Ce n'est pas une entreprise de production mais de service donc cela ne laisse pas place à la phase de production. Pour la phase de fin de vie, la volonté de trier de la part du dirigeant est très forte car il est très impliqué sur le concept de l'environnement. On identifie une réelle recherche de différentes solutions concernant les matériaux non utilisés. Pour l'instant, Idévy fournit ses vieux câbles chez le ferrailleur, les panneaux défailants sont repris par une société de recyclage spécialisée dans le domaine des panneaux solaires, et il envoie ses vieux cartons vers les parcs à conteneur.

Logistique inversée

La technique de « drop off » pour les câbles et les cartons est appliquée. Le système de « pick up » pour les panneaux solaires non fonctionnels par une société spécialisée a été sollicité. Ceci pour un faible volume, ce qui fait penser que la pratique s'apparente quelque peu à la débrouille. L'entreprise est très peu sensibilisée par ses fournisseurs à la récupération des matériaux non utilisés ou défectueux.

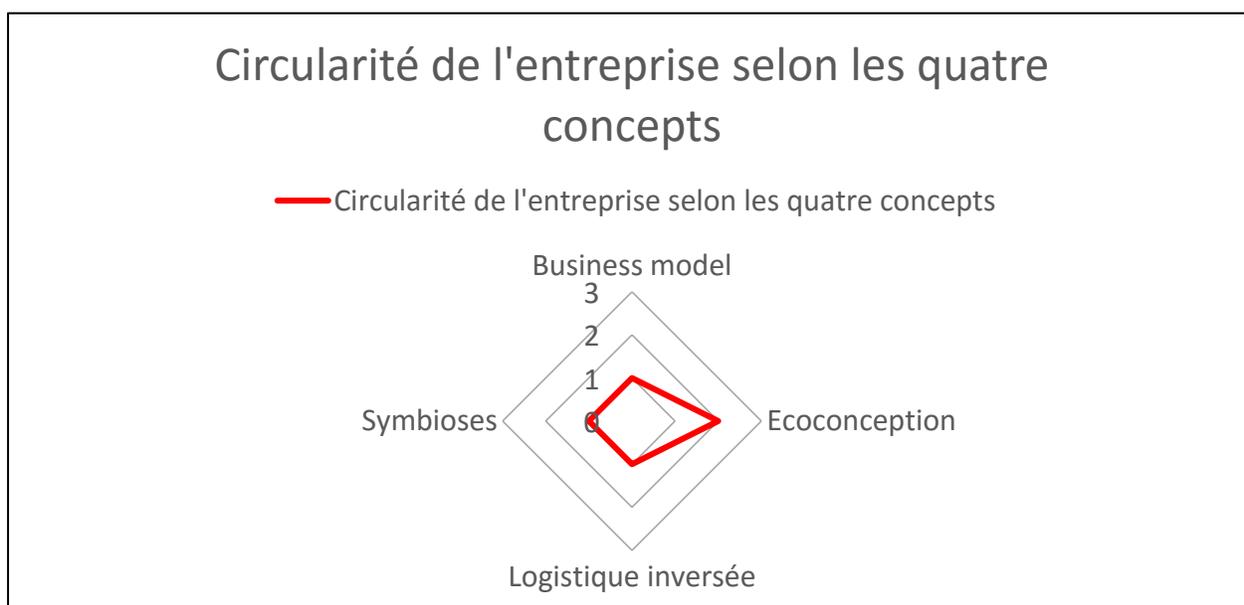
Symbiose et synergie

Les déchets métalliques tels que les câbles sont récupérés par le ferrailleur situé près de l'entreprise.

c) Graphique « radar »

	Note	Justification de la note obtenue
Business model	1	Circuit court et volonté de valoriser les déchets.
Ecoconception	2	Entreprise de service, soucis de la phase de fin de vie.
Logistique inversée	1	Aucun acheminement de produits en fin de vie, relation avec des centres de triage et collecte. Très peu sensibilisé par les fournisseurs à la gestion de retraitement de produits.
Symbioses et synergies	1	Simple synergie avec le ferrailleur.

Une TPE avec une circularité de 41,66 % (5/12). Etant une société de service, nous ne prenons en compte, dans l'écoconception, que la phase de fin de vie puisque l'entreprise n'est pas responsable de la phase de production.



3.4.5. *Ecore*

a) Présentation de l'entreprise

Ecore est un groupe mondial du recyclage et son siège social est situé à Amsterdam aux Pays-Bas. Le groupe est constitué d'environ 100 sites dans le monde, principalement en Europe avec une majorité implantée en France. Ce sont principalement des sites de collecte et un certain nombre d'entre eux sont des sites de transformation de métaux ferreux et non-ferreux qui sont des matières en fin de vie. Ecore a également des activités commerciales et de trading. Nous avons interrogé un membre du site de transformation et de collecte à Aubange qui s'est implantée en 1993 et qui emploie environ 30 collaborateurs. L'entreprise récupère les déchets métalliques pour en faire des galets destinés à l'industrie.

b) Analyse des concepts dans l'entreprise

Notre interlocuteur est juriste de l'entreprise du site d'Aubange. Celui-ci a une bonne connaissance de l'économie circulaire. (voir annexe E).

Business model

Leur business model est basé sur la valorisation des déchets. En effet, leur flux de production s'inscrit dans une optique d'économie circulaire car ce sont eux qui valorisent tous les déchets des différentes entreprises. L'achat est exécuté par l'Europe et les ventes se font par les différentes aciéries. Nous considérons cette entreprise comme un maillon qui permet de boucler la boucle.

Il faut relever que le contexte est particulièrement difficile dans le secteur du fer depuis 2 ou 3 ans. Au niveau du marché, il y a de moins en moins d'aciéries en Europe et les ventes se font plus vers l'Asie du sud-est, principalement la Chine. Il y a 2 ans, un effet ciseau a provoqué un effondrement sur le prix du fer, une baisse de croissance en Chine et une augmentation du niveau de vie des Chinois. Leur consommation de première génération (comme des frigos, voitures, ...) est arrivée en fin de vie et la Chine qui s'est retrouvée avec énormément de produits métalliques en fin de vie s'est donc naturellement lancée dans le recyclage. La Chine qui était importatrice est ainsi devenue exportatrice, ce qui a perturbé le marché avec des prix du fer qui ont été divisés de moitié. La seule force concurrentielle européenne se situe dans la fabrication de galets car ils sont mieux adaptés que les billes chinoises pour les aciéries. Mais ce n'est sans doute qu'une question de temps pour que les Chinois adaptent leur « design » de production. Sur le marché mondial, il y a donc un

phénomène de concentration et les petits producteurs (ferrailleurs de « jadis ») n'arrivent plus à survivre et sont obligés de fermer en laissant à l'abandon leur site de production. Personne ne rachète ces sites car il y a un phénomène de surproduction sur le marché.

Ecoconception

Ce n'est pas une entreprise de production mais de transformation. Ecore travaille uniquement avec un broyeur qui fonctionne en continu et avec une cisaille. L'usine optimise l'énergie en bloquant le broyeur quand le flux de matière n'est pas assez important, ceci au rythme de 2 jours de repos et de 5 jours de travail en continu. Il existe au sein de l'entreprise, une volonté d'optimiser les transports et leurs processus pour ne pas générer trop de déchets. Les déchets sont enfouis dans le sol pour un prix élevé, Ecore a donc tout intérêt à limiter ce phénomène. L'entreprise possède un nombre relativement limité d'ingénieurs mais travaille avec une société pour effectuer des recherches sur l'optimisation des processus.

Logistique inversée

C'est le cœur de leur activité, leur objectif est d'acheminer toutes les matières récupérables vers leurs sites de production pour pouvoir les traiter. Il existe des matières qui se recyclent de manière quasiment infinie (aluminium, fer, ...). D'autres matières, comme la mousse (destinée au revêtement des routes) qui ne se recyclent pas bien, obligent Ecore à les enfouir dans le sol. L'entreprise possède deux types de fournisseurs. D'une part, ce sont les particuliers, les déchetteries ou encore des entreprises. Dans ce cas, le système est simple, Ecore dépose des bennes chez les « clients » pour les récupérer une fois remplies. Ce système est basé sur des contrats négociés pour obtenir le meilleur coût, mais également pour reprendre les déchets et permettre leur bonne gestion, tout en rétribuant le « client ». D'autre part, le second type, qui sont des fournisseurs automobiles qui envoient à l'entreprise, les voitures hors d'usage.

Le groupe Ecore possède deux sociétés de transport qui ont leurs propres camions, le cas échéant, l'entreprise fait appel à une société tierce qui achemine les déchets jusqu'au site de transformation. La position géographique de l'entreprise n'est pas anodine puisque la société essaye de positionner ses sites de manière à les connecter entre les voies maritimes, fluviales et routières pour utiliser l'ensemble des voies de communication en fonction des clients.

Symbiose et synergie

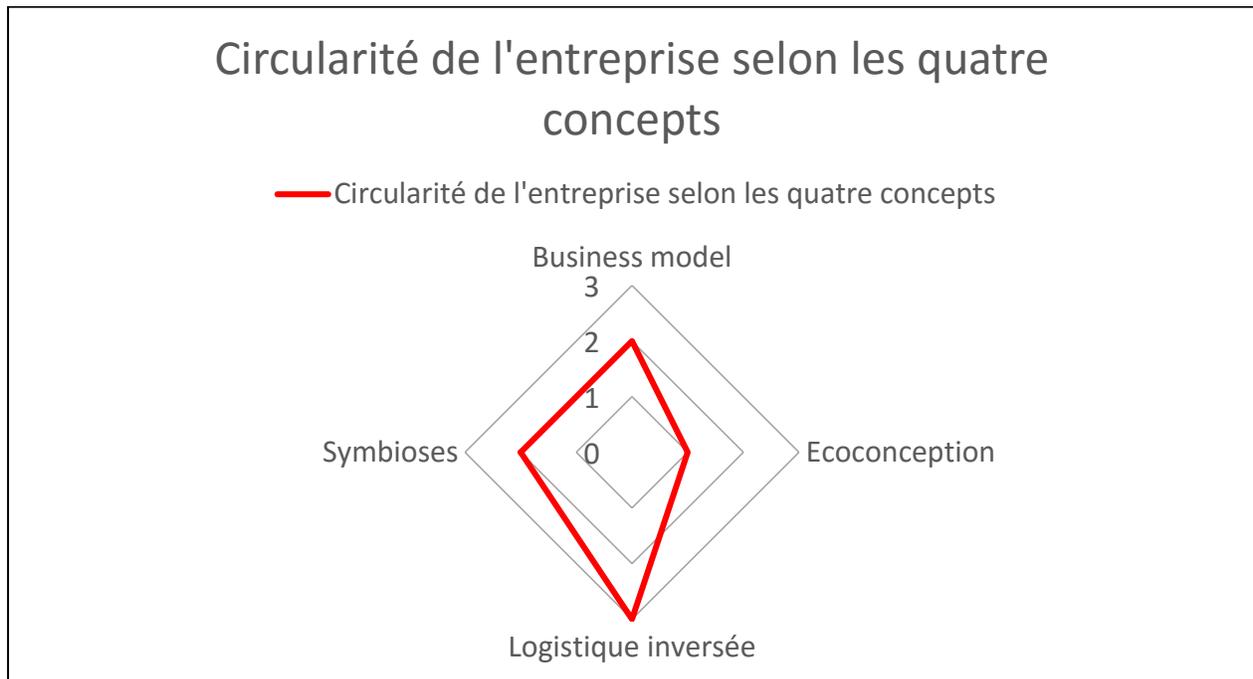
Les clients sont globalement proches de leur site de production et bénéficient d'une bonne position géographique près de la France. L'entreprise possède une gamme de produits assez larges pour faire de la grande exportation.

Leur activité se fait uniquement grâce aux déchets des autres entreprises, donc par différentes synergies de substitution qui constituent leurs matières premières. Par exemple : si l'entreprise, selon les normes européennes, reçoit une voiture, elle doit valoriser 95% du poids de la voiture. Les carcasses de voitures sont mises dans le broyeur pour en sortir des galets métalliques qui vont être envoyés vers l'industrie métallurgique. De plus, il y a tout ce qui n'est pas constitué en galets (comme la mousse), qui est destiné à un autre processus et où il y a un traitement post-broyage qui permet d'affiner le tri des produits que l'on va pouvoir identifier, valoriser et revendre.

c) Graphique « radar »

	Note	Justification de la note obtenue
Business model	2	Orienté économie circulaire pour la valorisation des déchets. Les matières premières d'Ecore sont les déchets des autres entreprises.
Ecoconception	1	C'est une société de transformation (pas de prise en compte de la phase de production) : <ul style="list-style-type: none"> - Phase d'utilisation d'énergie : optimisation des machines de transformation et transport. - Phase de fin de vie : évite d'enfourir les déchets dans le sol
Logistique inversée	3	Cœur de leur activité, retraitement, sensibilisation des clients avec des incitants financiers (bennes), possède des sociétés de transport, logistique inversée efficace grâce à leur bonne position géographique.
Symbioses et synergies	2	Activité fondée entièrement sur les déchets d'entreprises, relations avec des centres de triage et de collecte, aussi en amont

Le taux de circularité d'Ecore est de 66,6 % (8/12). C'est une société de transformation donc nous faisons abstraction de la phase de production.



C. PARTIE 3 : De la théorie à la pratique en entreprise wallonne.

Suite à toutes les interviews réalisées dans la province de Luxembourg et en regard de l'approche théorique qui est traitée dans la littérature, nous allons pouvoir établir un focus sur l'engagement de quelques entreprises en économie circulaire. Nous allons commencer par évoquer les différentes facilités et difficultés que nous avons rencontrées durant notre analyse des cas d'entreprises dans le but d'établir les similitudes et les différences existantes entre le modèle théorique et son application pratique. Ce point nous permettra d'identifier l'état d'avancement actuel de la Wallonie en économie circulaire au travers des cinq entreprises analysées. Enfin, nous aborderons les points essentiels qui permettent d'instaurer cette nouvelle forme d'économie au sein des différentes industries.

Chapitre 1 : Rapprochement entre théorie pratique

Concernant la partie business model, nous pouvons dire que c'est la partie la plus vaste et la plus complexe à analyser. En théorie, lorsque nous évoquons les business model d'économie circulaire, les plus connus sont l'approche « cradle to cradle », l'économie de fonctionnalité ou encore les circuits courts. Bien que la théorie relate des exemples de business model d'entreprises totalement axés sur un seul de ces business model, la réalité est différente. Toutes les entreprises analysées ne sont jamais complètement tournées exclusivement sur un seul axe. En effet, c'est le cas de l'Oréal dont le business model semble selon notre analyse le plus impliqué dans l'économie circulaire. En effet, l'entreprise est impliquée dans un véritable éco-parc avec la présence de synergies de substitution et de mutualisation. De plus, le principe de la boucle fermée, basé sur le principe d'un métabolisme technique, est présent pour les emballages cartons. Cette approche « cradle-to-cradle », est présente pour ces déchets cartons mais celle-ci ne constitue pas le business model de la totalité de la production. Pour les business model concernant ces entreprises, nous pouvons constater que, au niveau de la production, toutes les entreprises étudiées privilégient la valorisation des déchets qui n'est en soit pas révolutionnaire mais qui fait partie de la logique de l'économie circulaire, avec une volonté de protection environnementale et un avantage économique. Suite à nos interviews, nous remarquons que nos interlocuteurs associent de manière assez systématique l'économie circulaire à une bonne gestion de déchets. Cette vision est réductrice pour un concept aussi large qui se doit de faire appel à une plus grande innovation. De ce qui ressort

de nos recherches, les objectifs d'un business model en économie circulaire, visent à modifier l'orientation stratégique afin de l'adapter à des exigences économiques et écologiques, en découplant la croissance économique de l'entreprise et l'utilisation de ses ressources, et en changeant ses stratégies d'approvisionnement en matières premières. Des questions émergent déjà davantage à ce stade de l'analyse. Est-ce qu'une entreprise peut se revendiquer orientée économie circulaire par la valorisation de déchets issus d'un simple système de recyclage ? Nous pensons qu'il n'existe pas de business model en économie circulaire universel et standard. Au contraire, cette nouvelle économie, se doit d'être adaptative et innovante. Ce n'est pas la forme en soit du business model qui est importante mais bien les objectifs poursuivis. Pour illustrer cette affirmation, nous mettons en avant le cas de la paletterie François. La diversification permet d'avoir un impact positif sur l'environnement, par le biais d'une diminution des transports par exemple. Nous avons considéré que l'entreprise était orientée économie circulaire car celle-ci valorise l'ensemble de ses déchets, ce qui permet d'augmenter sa croissance économique en diminuant l'utilisation de ses ressources.

Pour l'écoconception, nous avons utilisé l'outil de l'approche du cycle de vie qui prend en compte l'environnement dans la conception du produit :

- La phase d'extraction de la matière ne concerne pas directement les sites de production étudiés, hormis la paletterie François, mais bien ceux du groupe Ferrero certifiant la dimension sociale et environnementale par leurs différentes labélisations ainsi que l'Oréal avec son programme « Solidarity sourcing ».
- Pour la phase de fabrication, nous constatons que l'utilisation énergétique fait l'objet d'optimisations dans les entreprises, notamment avec un système de cogénération et/ou de bio méthanisation, alors que la conception modulaire n'est pas développée sauf pour les palettes Euro de la paletterie François. Pourtant l'innovation sur la conception d'un produit doit être revue pour permettre un retraitement des produits et permettre une approche cradle-to-cradle.
- La phase de transport est soit externalisée, soit gérée par d'autres filiales. Pour L'Oréal et François, il existe une réelle intégration des activités pour diminuer les volumes de transport et la mutualisation de certains transports avec les entreprises avoisinantes dans le but d'augmenter le taux de remplissage des camions.

- Concernant la phase d'utilisation du produit, aucune entreprise n'a mentionné une quelconque prise en compte de cette phase.
- La phase de fin de vie est la phase qui est la plus considérée par nos interlocuteurs dans la plupart des cas même si elle est encore au stade du recyclage et de la disparition de la mise en décharge. L'Oréal se démarque avec une réutilisation de matériaux tels que leurs fûts ainsi que la paletterie François qui conçoit un véritable produit modulaire en vue d'une remise à neuf de celui-ci.

Toutes les entreprises de production étudiées se situent selon nous au niveau 2 de la démarche d'écoconception, c'est-à-dire que le dirigeant d'entreprise est conscientisé à l'intégration de l'environnement sur l'ensemble du cycle de vie du produit. Il n'y a pas de présence d'innovation concrète sur les fonctions du produit ni sur la manière d'influencer les modes de consommation de ceux-ci.

Concernant la logistique inversée, au niveau du transport, l'externalisation est privilégiée pour l'Oréal, Ferrero et la paletterie François par un système de filiales ou de partenaires. Idevy, du fait de son faible volume de marchandises et sa petite activité, assure ses propres transports. Au niveau de la collecte des déchets, seul Ecore s'occupe de cette activité. Toutes les autres entreprises sont en relation avec des centres de collecte externes. Pour le triage, toutes les entreprises l'exécutent sur leur site de production hormis Ferrero qui fait appel à une filière. La logistique inversée constitue véritablement le cœur de l'activité d'Ecore et une partie de l'activité de la paletterie François et de l'Oréal. Nous nous apercevons que la logistique inversée n'est pas appliquée par les entreprises du fait de l'absence de processus pour le retraitement des produits en entreprise. Cette logistique inversée ne présente alors aucun intérêt pour les entreprises. En effet, la phase de retraitement des produits au sein de l'usine n'est pas présente et fait l'objet d'externalisation dans un processus de recyclage ou d'incinération.

Enfin, concernant le concept de symbiose et de synergie, L'Oréal est l'entreprise la plus représentative puisqu'elle fonctionne comme un véritable éco-parc avec des synergies de substitution et de mutualisation. De plus, Ecore fonctionne avec un système de synergies de substitution car l'activité de l'entreprise dépend uniquement des déchets d'entreprises. Une autre question s'est alors révélée lors de cette analyse. Existe-t-il un périmètre géographique idéal pour le développement d'un éco-parc ? Ecore qui fonctionne avec un système de synergie de substitution

ne s'inscrit pas dans un véritable éco-parc car il n'existe pas d'espace commun basé sur un système de règles de valeurs partagées.

Un business model orienté économie circulaire amène à intégrer l'un ou l'autre des trois autres concepts de l'économie circulaire. L'écoconception et la logistique inversée sont deux concepts qui sont associés du fait qu'une conception modulaire a pour objectif d'entraîner un retraitement du produit. En fait, la logistique inversée fait partie du cycle de vie d'un produit. La raison de cette association concerne le retraitement des produits par une réutilisation. Dans la plupart des entreprises rencontrées, nous ne parlons pas de retraitement de produit au sein de l'usine mais bien d'un traitement de déchets via le recyclage et l'incinération. Le processus de recyclage étant dans la majorité des cas externalisé, la logistique inversée perd de son sens. En effet, le produit en fin de vie n'est pas acheminé vers le site de production où il a été conçu dans le but d'une réutilisation de ses composantes. Par contre après son passage au recyclage, par exemple, les composantes du produit sont réintégrées dans un autre cycle de vie. Nous parlerons ici alors d'une logistique pure et simple. Prenons l'exemple du centre de recyclage Ecore, pouvons-nous véritablement parler de logistique inversée ? Ecore possède un système logistique pour récupérer les déchets d'entreprise et non ses propres produits en fin de vie en vue d'un retraitement. Pour parler de logistique inversée, la paletterie François, avec ses palettes Euro modulaire, est le meilleur exemple. L'entreprise récupère véritablement le produit en fin de vie pour réintégrer ses composantes dans le processus de production.

En fait, l'approche de la boucle fermée nous laisse penser dans la théorie que le point de départ d'un produit est le même point que celui de son arrivée en fin de vie. En d'autres mots, la matière initiale du produit revient à son concepteur initial. Or, l'approche est beaucoup plus nuancée dans la partie pratique car elle laisse place à de nombreux intermédiaires et les composants des produits reviennent très rarement dans le même cycle de vie, ce qui complexifie l'analyse. L'approche de la boucle fermée nécessite une étude un peu plus approfondie que la nôtre en suivant le processus d'un déchet jusqu'à son entrée dans un prochain cycle de vie. Par exemple, l'entreprise Ecore représente l'intermédiaire de cette boucle, puisque l'entreprise s'occupe de collecter les déchets pour en faire de nouvelles matières premières. Cependant cette approche n'est pas nouvelle, elle existait avant l'émergence du concept d'économie circulaire. Nous pouvons donc dire que l'économie circulaire se doit d'être innovatrice dans la conception des produits pour pouvoir

donner la possibilité aux concepteurs de récupérer cette matière afin de la réintroduire dans des processus de production afin de retraiter le produit en fin de vie.

Selon notre analyse, une entreprise englobe rarement l'entièreté d'un concept mais seulement quelques éléments de celui-ci. Par exemple, pour l'écoconception, la phase d'utilisation chez les consommateurs n'a été évoquée par aucune des entreprises. Elles ont tendance à privilégier la phase de gestion de fin de vie. Il en est de même pour la reverse supply chain encore trop peu développée puisque les différentes étapes ont tendance à être externalisées avec une logistique inversée qui reste peu présente. Le business model se limite très souvent à la valorisation des déchets qui in fine est primordiale pour les entreprises de production mais encore seulement dans une phase de recyclage et non de réutilisation. De plus, synergies de mutualisation et de substitution sont encore à un stade embryonnaire voire nul pour la plupart des entreprises.

Il est vrai que nous avons analysé des entreprises alors que la mise en place de l'économie circulaire a pris son véritablement élan en Wallonie depuis seulement quelques années. Cette analyse dresse surtout un constat de la situation d'entreprises par rapport à ce concept et vise à envisager les moyens de stimuler les industries à évoluer dans ce sens. Nous constatons actuellement que nous quittons la phase d'incinération pour aller vers un système de recyclage et de réutilisation des déchets. C'est pourquoi, nous avons décidé d'analyser au travers de nos recherches, les quelques facteurs de succès nécessaires à cette transition pour les entreprises qui voudraient se lancer dans l'économie circulaire.

Chapitre 2 : Les facteurs importants pour progresser vers une économie circulaire.

2.1. Sensibilisation des entreprises

La sensibilisation des entreprises est primordiale pour débiter la transition vers une économie circulaire. C'est pourquoi, l'outil diagnostic est une solution qui existe déjà mais qui pourrait être encore améliorée au fil des années. Il existait déjà un programme pilote en économie circulaire entre 2014-2016 dans l'AEI et le diagnostic a été amélioré, en collaboration avec BE.Fin et IDELUX dans le courant du mois de juin 2016. Celui-ci est présenté de manière très ludique, la procédure n'est pas compliquée et avec des questions relativement simples, IDELUX parvient à développer un bilan et des pistes d'actions. C'est un diagnostic très généraliste qui permet de faire émerger des pistes d'actions. Il est donc nécessaire d'entreprendre des études plus poussées sur ces pistes d'actions pour déboucher sur une explication approfondie qui permettra de voir si le

développement de celles-ci est vraiment rentable pour l'entreprise analysée. L'objectif de cet outil est en réalité de mobiliser, d'impulser et préparer une démarche d'économie circulaire. Beaucoup d'entreprises entrent dans la logique de l'économie circulaire sans vraiment le savoir. L'outil est une manière de sensibiliser les entreprises afin de leur montrer qu'elles sont effectivement dotées de techniques qui peuvent les faire avancer dans ce concept de circularité. En effet, cet outil permet d'aborder des aspects économiques auxquels le chef d'entreprise n'a pas toujours pensé. Par exemple, concernant l'écoconception, le fait de repenser et de reconcevoir la manière dont est fait un produit, est souvent quelque chose qui n'est pas réfléchi par l'entrepreneur qui a souvent « la tête dans le guidon » et qui essaye de produire au moindre prix et dans des délais qui lui sont imposés par le marché. L'outil diagnostic propose alors de « brainstormer » sur la manière de faire et de mettre en place les concepts. En effet, au-delà des aspects techniques, les entreprises sont encore trop fermées à l'idée de la mise en place de synergies industrielles et sous-estiment ainsi les possibilités de partenariats et de synergies possibles avec les sociétés environnantes. C'est pourquoi, les entreprises ont tout intérêt à solliciter un opérateur tel qu'IDELUX qui possède une bonne connaissance du territoire de la province de Luxembourg et encourage la formation de ces partenariats.

Au travers de nos analyses d'entreprise, nous avons pu constater que l'utilité d'un diagnostic était assez aléatoire selon les entreprises étudiées. Nous pouvons constater que l'Oréal et la paletterie François se démarquent par rapport aux entreprises où les concepts d'économie circulaire sont moins avancés, voire inconnus. Nous avons posé la question aux entreprises de savoir s'il était intéressant pour eux de se faire diagnostiquer. Pour toutes les entreprises, la réponse obtenue était toujours positive mais pour des raisons différentes. Pour les deux entreprises qui se sont démarquées, le diagnostic vient renforcer l'idée que celles-ci sont sur la bonne voie et leur donne une certaine crédibilité quand il s'agit de défendre un projet. Les concepts ont clairement le vent en poupe lorsqu'ils sont en phase avec la réalité économique. Tout projet n'est viable que lorsque celui-ci s'inscrit dans une réalité économique. Pour les autres, le diagnostic est une manière de les sensibiliser et d'établir des pistes d'actions. Pour le responsable de la TPE Idévy, l'approche est plus pragmatique, contrairement à la simple consultance souvent menée par des personnes plus axées sur les concepts théoriques et qui connaissent moins bien les réalités de l'entreprise.

2.2.L'importance du cadre dirigeant

La phase de sensibilisation doit être centrée sur les cadres dirigeants. En effet, dans la théorie, nous avons vu que le cadre dirigeant était un élément clé pour la transition vers une économie circulaire pour l'entreprise. Cette théorie s'est effectivement révélée dans notre partie pratique. Le chef du groupe L'Oréal a toujours eu des motivations pour le développement durable, ce qui a conduit le groupe à être à un stade déjà très avancé dans l'économie circulaire. Plus particulièrement, les cadres dirigeants à Libramont sont véritablement imprégnés de cette culture d'entreprise, ce qui a permis à l'Oréal Libramont de devenir la locomotive de l'économie circulaire en province de Luxembourg. De plus, les cadres dirigeants de la paletterie François sont bien conscientisés au respect de l'environnement puisque ceux-ci sont issus de la classe forestière, c'est ce qui a permis une véritable mise en œuvre de l'intégration d'éléments naturels dans leur production. Comme nous l'a confié, l'intervenant de la paletterie François, l'entreprise est beaucoup plus dans une optique d'agir en ce sens plutôt que d'en faire un objet de marketing. Le groupe Ferrero est moins impliqué dans le concept, les valeurs diffusées ne sont pas spécialement axées sur l'environnement mais plutôt tournées vers l'innovation, la qualité et le respect. Même s'il est vrai que Ferrero a un certain niveau d'engagement en économie circulaire, il est moins prononcé que les valeurs véhiculées chez l'Oréal. Les valeurs diffusées en entreprises sont nécessairement liées aux personnes dirigeantes.

Idevy a un dirigeant avec une grande volonté écologique et sociale, ce qui prouve que c'est une condition nécessaire mais pas suffisante, notamment par le manque de moyens mis en œuvre pour les PME et TPE que nous allons analyser par la suite.

2.3. L'importance des processus

S'appuyant sur notre interview (annexe F) du responsable de L'institut National pour le Développement durable et la Responsabilité sociale des entreprises (INDR) ainsi que sur les idées développées par les auteurs Porter et Kramer (2011) et Kaplan et Norton (2004) nous avons abordé la notion de création de valeur pour une entreprise qui fait le lien entre la RSE et l'économie circulaire. En effet, auparavant, celle-ci était purement basée sur l'aspect financier où l'unique mandat était de dégager de la valeur financière pour les actionnaires. Aujourd'hui, la réalité économique est toute autre. Selon les auteurs, la création de valeur en entreprise découle de quatre grandes perspectives. Tout d'abord, la base de toute valeur pour une entreprise est tout ce que nous

ne pouvons pas toucher c'est-à-dire les connaissances, le capital intangible, les salariés et tous les aspects organisationnels et culturels de l'entreprise. Toutes ces connaissances permettent l'exécution des processus de l'entreprise qui constituent la base et le support du travail à exécuter. Les processus sont toutes les opérations de production et de distribution ainsi que la mise en conformité et l'innovation. De plus, ce sont tous les moyens mis en œuvre pour l'acquisition et la rétention des clients. En effet, ces processus viennent créer de la valeur pour le client en termes d'attributs de produits et de services. Pour les produits, nous pouvons évoquer par exemple la qualité ou encore le design de celui-ci. Pour les services, nous pouvons parler de service après-vente. Il s'agit également de tous les aspects en lien avec la réputation de l'entreprise comme la marque ou encore l'image de la gamme et l'entreprise. Donc pour créer la valeur dans une entreprise, il est nécessaire de créer de la valeur en termes de connaissance, ce qui permet d'exécuter le travail qui va générer de la valeur auprès du client. C'est seulement si l'entreprise parvient à avoir une bonne gestion de ses processus en termes de coûts qu'elle parviendra à dégager de la valeur financière. C'est pourquoi, l'approche du retour sur l'investissement ne constitue qu'une résultante, c'est-à-dire que l'entreprise ne peut pas être pilotée uniquement sur base de ce seul indicateur. Nous pouvons faire le rapprochement avec la logique du passage du « bottom line » au « triple bottom line » instauré par Elkington, J. (1997) qui ne prend plus uniquement en compte l'aspect économique mais les aspects environnementaux et sociaux.

L'économie circulaire se concentre essentiellement sur ces processus. En effet, cette nouvelle économie se positionne en utilisant moins de ressources et en réintégrant des ressources dites usagées dans le processus de production. L'économie circulaire doit faire appel à de nouvelles connaissances pour envisager de nouvelles manières de réfléchir et de penser dans le but de réinventer le fonctionnement d'une entreprise, donc ses processus. Il faut comprendre que c'est seulement si l'entreprise arrive à générer et gérer de nouveaux processus pertinents qui s'adaptent à ses clients, et donc à son environnement qu'elle pourra évoluer dans le bon sens et générer in fine de la valeur financière. Cela pourra se faire notamment à l'aide d'une bonne gestion des connaissances et indirectement d'une gestion responsable des ressources humaines. L'interdépendance des quatre perspectives (connaissances, processus, clients et finance) est primordiale pour la mise en place de cette économie. En d'autres termes, l'entreprise doit concentrer ses efforts sur de nouvelles connaissances pour générer de nouveaux processus. Ceux-

ci vont amener à une meilleure offre envers le client, ce qui va générer une meilleure marge économique pour l'entreprise.

Néanmoins, le directeur de l'INDR nous fait part de son inquiétude concernant le volet sociétal qui n'est pas pris en compte dans le concept de l'économie circulaire. Il est important d'attirer l'attention sur le fait de ne pas uniquement se focaliser sur les processus. En effet, même si une entreprise parvient à générer de nouveaux processus performants qui ont un impact positif sur l'environnement aux dépens des aspects sociétaux, ça ne peut pas fonctionner. L'entreprise doit prendre conscience qu'elle ne vit plus en autarcie. Par exemple, si une entreprise est jugée non écologique et que cela entraîne sa fermeture, ceci va engendrer la disparition d'emplois, et amener naturellement à des protestations sociales. Il faut une transition pour supprimer cette entreprise. Ceci est un exemple qui met en avant la nécessité d'une économie évolutive. Cependant, nous pensons que l'économie circulaire ne positionne pas les entreprises en autarcie. En effet, dans l'optique de cette économie, bien qu'il soit vrai que l'aspect sociétal ne ressort pas de manière systématique, le concept des éco parcs est tout de même en relation avec cet aspect. Prenons l'exemple de l'Oréal Libramont, cette entreprise ne vit pas en autarcie. Bien au contraire, elle permet de faire vivre des entreprises aux alentours de son site et produit même de l'électricité pour les ménages de la commune de Libramont.

2.4. Fonctionnement « step by step », une économie évolutive

Nous pouvons constater lors de notre visite en entreprise que les démarches vers ces différents concepts ne se sont pas faites du jour au lendemain. En effet, la paletterie François a instauré le concept à l'aide de motivations évolutives. Tout d'abord, l'entreprise a commencé par brûler des palettes en fin de vie pour en faire de la chaleur pour ensuite commencer la cogénération et enfin créer de la matière première. Le même phénomène apparaît chez L'Oréal qui a toujours été proactive en matière d'environnement. Tout s'est fait par étapes, tout d'abord, il y a eu un tri des déchets puis quelques années plus tard une valorisation de ceux-ci et une réutilisation. C'est une démarche d'évolution continue dans un contexte déjà favorable à l'écologie dans cette région de Libramont et pourtant pas évident, notamment par l'absence d'incinérateur tout près du site. C'est pourquoi, L'Oréal, de façon volontariste, a été forcée de trouver des solutions alternatives. Pour l'éco-parc, l'intégration sur le site de production de Logoplaste s'est mise en place avec pour objectif de diminuer le CO₂ et de permettre de tendre vers l'emballage zéro. En 2009, la bio-

méthanisation s'est installée pour produire sur base d'énergie verte, ensuite une autre l'entreprise s'est attaquée à la diminution de la consommation d'eau. L'Oréal Libramont cherchait des solutions au fur à mesure de son développement pour créer un éco-parc de manière spontanée et continuer dans la logique de toujours produire de manière à valoriser ses déchets, décarboniser l'énergie. Ce qui vient effectivement conforter trois des quatre leviers de l'écologie industrielle. La minimisation des pertes par dissipation n'a pas été évoquée lors de notre interview, c'est pourquoi nous considérons que l'Oréal n'a pas privilégié cet objectif. Au final, l'Oréal est dans cette optique d'économie circulaire depuis 50 ans. Nous pouvons alors nous poser la question de savoir s'il est nécessaire d'imposer une économie circulaire aux industries, ou au contraire, de laisser l'adaptation se faire naturellement ? Même si l'imposition de l'économie circulaire n'est pas une finalité en soit, elle permet de stimuler la mobilisation et la réflexion vers de nouvelles stratégies.

2.5. Le cas des PME et TPE

Durant notre travail, nous avons fait l'approche auprès de deux PME avec un retour négatif. La justification était le manque de temps à nous accorder et le fait que celles-ci n'étaient pas disposées à répondre aux différents concepts par manque de connaissance dans le domaine.

Cependant, à l'aide d'une interview avec IDELUX, nous avons pu rencontrer l'entreprise Idevy. Cette entreprise a fait appel à IDELUX pour relancer son activité. Le responsable n'avait pas une bonne connaissance de l'économie circulaire. Alors pourquoi parler des TPE et PME ? Tout simplement parce que le tissu économique wallon, et plus particulièrement de la province de Luxembourg, est constitué pour majorité de ces entreprises. Pour chaque entreprise, il est possible de faire de l'économie circulaire même si le volume de matière n'est pas important. En effet, comme c'est le cas pour l'entreprise Idevy, le responsable est aussi dans un système de bonne gestion des déchets. Les PME et TPE sont dans la plupart des cas, des entreprises de services. C'est pourquoi, une entreprise en économie circulaire ne doit pas obligatoirement couvrir l'entièreté des concepts. Dans une société de service par exemple, le concept de l'écoconception sera moins sollicité, notamment avec l'absence de la phase de production.

Nous constatons aussi que l'économie circulaire est souvent mieux appliquée dans les grandes enseignes comme L'Oréal. Les grandes entreprises rentrent dans l'économie circulaire sans doute grâce à de moyens financiers plus importants et disposent, dans leur personnel, de responsables environnement et énergie qui ont pour rôle de développer toute cette démarche environnementale

et durable. Dans les PME, ce sont souvent les chefs d'entreprises qui s'occupent de toutes les démarches avec des moyens financiers de PME qui sont beaucoup moins importants que ceux des grandes entreprises.

Les pouvoirs publics ont donc tout intérêt à concentrer leur énergie sur les PME et TPE au travers de la sensibilisation. Des solutions de financement existent pour les entreprises qui veulent se lancer dans un tel projet. Cependant, les multinationales telles que l'Oréal ou encore Ferrero n'ont aucun intérêt à se voir financer par les pouvoirs publics ou privés, avec de montants minimes par rapport à leur budget, qui s'avèreraient plus contraignants que bénéfiques. C'est pourquoi, l'approche doit être différente selon les types d'entreprises. Les multinationales peuvent jouer un rôle clé dans une dynamique d'un éco-parc, l'Oréal permet à des entreprises avoisinantes de maintenir une bonne santé économique. L'approche serait d'analyser et de mettre en avant les différents avantages que propose l'économie circulaire, notamment une moins forte dépendance aux matières premières. Il faut les confronter à la réalité, comme le cas Ferrero qui a connu une pénurie lorsque l'entreprise s'est retrouvée avec un prix des noisettes trois fois plus élevé ou encore le cas d'Ecore qui présente des difficultés en termes de prix sur les marchés de fer. Ces entreprises, qui ne manifestent pas de grands problèmes financiers, sont à la recherche d'alternatives. L'économie circulaire permet de revoir le système de production et de consommation de manière différente, une solution stratégique environnementale et économique, qui nécessite une analyse plus approfondie des processus de production et de vente.

Pour les PME et TPE, nous sommes encore au stade où la sensibilisation est importante. Toutes entreprises sont capables d'entrer dans une stratégie d'économie circulaire et ce, même pour des petits volumes de ventes. Ces entreprises, étant majoritairement de services, ont tout intérêt à porter une réflexion sur leurs nouveaux business model de vente. L'économie de la fonctionnalité est accessible et peut amener une entreprise en situation précaire comme le cas d'Idévy à sortir la tête hors de l'eau, en vendant, par exemple, de l'énergie plutôt que des panneaux solaires. Des changements de business model sont sans doute plus facilement modifiables qu'une culture d'entreprise dans le cas des multinationales. Au-delà de l'écoconception, les PME et TPE peuvent s'intégrer dans un système de synergies en travaillant ensemble et en réduisant les intermédiaires par un système de mise en relation via des plateformes informatiques.

2.6. Les pouvoirs publics

Au-delà du financement, les pouvoirs publics doivent intervenir dans le développement de l'économie circulaire par un système de stimulation, d'exemplarité et enfin de formation. En effet, une entreprise peut se lancer dans une telle économie de manière individuelle mais ce, jusqu'à un certain point. Prenons l'exemple de notre intervenant de PROgroup qui évoque que, en pratique, il existe des problèmes de réglementation administrative. Par exemple, pour faire transiter des déchets par une frontière entre deux pays, comme la Belgique et le Luxembourg, la démarche nécessite énormément de formalités administratives, ce qui rend celle-ci presque impossible. Les déchets ne sont pas convoités par les pays puisqu'ils n'ont aucune valeur à leurs yeux. Or ces déchets peuvent être des matières premières pour certaines entreprises mais étant donné qu'elles sont définies comme des déchets dans la réglementation, cela nécessite une soumission à une démarche plus complexe de circulation. C'est un véritable problème de définition avec une vision trop étroite de ce qu'est un véritable « déchet ».

C'est un aspect que nous n'avons pas évoqué dans notre travail car nous sommes restés ciblés sur le secteur industriel. L'économie circulaire intervient dans l'enseignement pour former les jeunes à intégrer cette logique. La sensibilisation des jeunes est essentielle pour leur faire comprendre que c'est de leur avenir que nous parlons.

Conclusion

Notre question de recherche portait sur une analyse des industries wallonnes. De l'économie linéaire à circulaire, quels sont les facteurs favorables pour une bonne transition ? Afin de répondre à celle-ci nous avons divisé notre travail en trois parties.

La première est une mise en contexte de notre situation économique actuelle qui montre les limites qu'elle engendre aujourd'hui. Nous présentons l'économie circulaire comme une solution potentielle à ces problèmes et analysons l'origine de ce concept. Ensuite, nous centralisons notre recherche sur l'économie circulaire dans le système industriel wallon en reprenant les quatre grands concepts qui définissent cette approche à savoir : le business model, la conception et la production (écoconception), la logistique inversée et enfin les symbioses et synergies industrielles.

La deuxième partie concerne l'analyse pratique des entreprises wallonnes. Pour ce faire, nous décrivons le contexte de la politique industrielle wallonne dans le cadre de l'économie circulaire. Ensuite, dans le but de constituer notre questionnaire d'entreprises, nous présentons différents outils d'analyse pour les entreprises et dégageons des critères pour diagnostiquer une entreprise par rapport à ces quatre concepts de l'économie circulaire wallonne. Après avoir relevé l'intérêt et les freins pour une entreprise à se lancer dans cette nouvelle perspective économique, nous établissons le portrait des entreprises à l'aide des réponses obtenues lors de nos interviews.

Enfin, en troisième partie, nous établissons un rapprochement théorique et pratique afin de confronter les deux approches en pointant les différences existantes et en dégagant certaines similitudes. Cette analyse nous permettra d'identifier les facteurs pertinents qui permettront aux entreprises d'amorcer une bonne transition vers une économie circulaire.

Bien conscient que l'économie circulaire est encore un nouveau concept, il est encore prématuré d'établir une liste complète des avantages qu'elle présente mais cette nouvelle économie représente un réel état d'esprit stratégique. Force est de constater qu'elle constitue un véritable facteur de mobilisation autour d'une stratégie. En effet, l'économie circulaire est sollicitée parce qu'elle touche véritablement notre système économique dans sa globalité c'est-à-dire qu'elle remet en question à la fois nos modes de consommations et de production.

Suite à notre analyse théorique et pratique, nous avons pu identifier que ces deux mondes restent quelque peu différents. Même si notre champ d'étude s'est concentré au départ, exclusivement sur l'industrie, nous pouvons relever que l'économie circulaire est un concept qui reste très ouvert et qui implique énormément d'acteurs et ce, bien au-delà du secteur du monde de l'industrie. En effet, sans être exhaustifs, toutes les parties prenantes telles que les politiques, les consommateurs, les banques et les entreprises doivent s'articuler autour de ce concept pour qu'il fonctionne véritablement. De ce fait, il n'était pas facile d'établir un diagnostic en économie circulaire en se limitant au seul cadre de l'entreprise. De ce fait, pour ce qui concerne le secteur de l'industrie, le concept de la « boucle fermée » implique plusieurs acteurs et pas seulement l'industrie elle-même, ce qui complexifie l'analyse. Or souvent dans l'approche théorique, cette vision globale n'est pas toujours considérée. C'est pourquoi, en pratique, une analyse plus approfondie du système entier, notamment au niveau de la région wallonne, devrait être encouragée.

Cette recherche a permis d'identifier certains facteurs essentiels, voire indispensables, à une bonne transition vers une économie circulaire. En effet, la sensibilisation des entreprises à l'aide d'intercommunales telles que IDELUX s'avère déterminante pour établir des pistes d'actions exploitables. Cette sensibilisation se doit d'être effectuée auprès des cadres dirigeants puisqu'ils font circuler la culture et déterminent la stratégie d'entreprise. C'est ce que nous avons pu voir avec les cas de l'Oréal et de la paletterie François.

De plus, la nature des processus mis en place constitue le facteur important pour cette transition. La notion de création de valeur pour une entreprise, développée par les auteurs Porter et Kramer (2011), découle de quatre grandes perspectives : les connaissances, les processus, les clients et la finance. En fait, l'entreprise doit se concentrer sur les connaissances pour générer de nouveaux processus et ainsi amener une meilleure offre pour le client et donc générer une meilleure marge pour l'entreprise. L'économie circulaire dans l'industrie se concentre essentiellement sur ces processus puisqu'elle vise à diminuer la consommation de ressources en réintégrant celles qui sont usagées. Pour cela, l'économie doit innover sur les façons de produire et de consommer. Bien sûr, ce changement ne peut se faire du jour au lendemain. Nous avons vu que cette mise en place, dans les entreprises avancées dans le concept, s'était faite de manière évolutive et adaptative. En effet, il n'existe pas de business model orienté économie circulaire universel et

standard. Chaque entreprise se doit de trouver une manière propre à elle d'approcher le concept et de prêter attention à son environnement.

Concernant la région wallonne, et plus particulièrement la province de Luxembourg, le cas des TPE et PME est un secteur non négligeable à investiguer puisque celles-ci représentent largement le tissu économique wallon. Nous avons constaté que l'économie circulaire s'applique mieux dans les grandes enseignes comme l'Oréal. Cependant, les pouvoirs publics wallons ont tout intérêt à engager ces TPE et PME dans le concept par un système de sensibilisation et de financement avec un suivi permanent de l'évolution. En effet, l'économie circulaire, certes à des degrés différents, peut s'appliquer à tous les niveaux, de la multinationale à la très petite entreprise.

Au-delà du fait que notre étude sur l'économie circulaire porte uniquement sur l'industrie, nous sommes conscients que les informations que nous avons recueillies vu le temps imparti ne pouvaient être suffisamment étayées pour donner une image précise et complète de tous les aspects relatifs à toutes les dimensions du concept étudié. De plus, nous avons privilégié l'aspect environnemental par rapport à l'aspect social de la production. Une question nous a interpellés lors de notre analyse, à la lecture des nombreux articles scientifiques, beaucoup portaient sur l'aspect environnemental, laissant peu de place aux aspects sociaux. L'économie circulaire en production, couvre-t-elle véritablement ces aspects sociétaux au sens large ? Nous avons vu qu'elle se focalise essentiellement sur les processus. Toutefois, la dimension sociale de l'économie circulaire mériterait d'être étudiée.

De plus, nous pouvons aussi évoquer le fait que notre analyse s'est peu focalisée sur les TPE et PME. Cependant, ce secteur qui constitue l'essentiel de l'économie wallonne mérite une approche plus spécifique passant par une phase de sensibilisation primordiale et de suivi indispensable. En effet, nous avons vu que l'entreprise Idevy est une TPE qui a subi la mauvaise gestion des incitants financiers gérés par la région wallonne. Une réflexion s'impose pour ne pas réitérer un financement sans suivi continu de l'entreprise. Il faut peut-être impliquer les banques à penser circulaire en amenant des solutions de financement pour aider les entreprises à investir dans des projets viables. Des produits financiers adaptés peuvent être une solution plus adaptée permettant de laisser la gestion aux mains des entreprises.

Aussi, au-delà des modes de production des entreprises, nous avons vu qu'il est indispensable d'adapter les modes de consommations des clients. Un manquement au niveau de la sensibilisation

et l'intégration du consommateur dans l'économie circulaire est présent pour toutes les entreprises analysées. Comment une entreprise pourrait-elle amener les consommateurs à être finalement acteurs de cette forme d'économie ? En B2B comme en B2C ? Nous avons observé une solution en analysant l'entreprise l'Oréal en B2C. Celle-ci incite les consommateurs à ramener les produits en fin d'utilisation auprès des centres nationaux de l'Oréal, en contrepartie d'un système de promotion sur le prochain produit acheté. Concernant le B2B, par exemple, la paletterie François a mis en place des cahiers des charges qui attribuent une valeur économique aux déchets et emballages, ceci dans le but d'inciter les clients à conserver et renvoyer les déchets après usage au groupe François en vue d'un retraitement. Des recherches peuvent être envisagées par rapport à cette sensibilisation des parties prenantes.

En conclusion, le concept d'économie circulaire ne peut être réduit au simple recyclage car il fait appel à un changement bien plus ambitieux, notamment concernant les processus en entreprise. Il s'agit de concilier véritablement l'économie à l'écologie et sans oublier l'aspect sociétal. C'est aussi un concept qui pousse véritablement à penser différemment notre système dans sa globalité, en interpellant toutes les parties prenantes, qu'il s'agisse du simple citoyen au monde politique, en passant bien évidemment par les entreprises. Chacun est appelé à participer à cette nouvelle ère pour relever les défis économiques et environnementaux, l'économie circulaire se profile comme une des alternatives qui intègre ces dimensions par son approche globale et néanmoins pragmatique.

Bibliographie

Allenby, B. R., & Cooper, W. E. (1994). Understanding industrial ecology from a biological systems perspective. *Environmental Quality Management*, 3(3), 343-354.

Beaurain, C., & Brullot, S. (2011). L'écologie industrielle comme processus de développement territorial: une lecture par la proximité. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, (2), 313-340

Boutillier, S., Laperche, B., & Picard, F. (2013). L'économie de la fonctionnalité : perspective historique et illustration empirique. *Réseau de Recherche sur l'Innovation*, 35, 8-16.

Boidin, B., & Zuindeau, B. (2006). Socio-économie de l'environnement et du développement durable: état des lieux et perspectives. *Mondes en développement*, (3), 7-37.

Bory, A., & al (2011). Le concept d'éco-zoning en région wallonne de Belgique. Conférence permanente du Développement territorial ; Région wallonne.

Bourg, D., & Whiteside, K. (2011). Écologie, démocratie et représentation. *Le Débat*, (2), 145-153.

Bowen, H. R. (1953). *Social Responsibility of the Businessman*. New York: Harper and Row.

Braungart, M., McDonough, W., & Bollinger, A. (2007). Cradle-to-cradle design: creating healthy emissions—a strategy for eco-effective product and system design. *Journal of cleaner production*, 15(13), 1337-1348.

Carroll, A. B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of management review*, 4(4), 497-505.

Chertow, M. R. (2000). Industrial symbiosis: literature and taxonomy. *Annual review of energy and the environment*, 25(1), 313-337

Commission européenne (2015). *Paquet « union de l'énergie »*. En ligne http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0003.03/DOC_1&format=PDF (Consulté le 23/005/2016) Site officiel de la Commission européenne.

Daugareilh, I. (2009). La responsabilité sociale des entreprises, un projet européen en panne. *Sociologie du travail*, 51(4), 499-517.

Destatte, P. (2015). *Quatre principes d'action pour concrétiser l'économie circulaire*. En ligne <https://phd2050.wordpress.com/2015/01/22/ec3/> (consulté le 28/06/2016).

de Guillebon, B., & Nollet, P. (2013). *En route vers l'éco-économie*. Armand Colin.

Ehrenfeld, J. (2004). Industrial ecology: a new field or only a metaphor?. *Journal of Cleaner Production*, 12(8), 825-831.

Elkington, J. (1997). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Oxford: Capstone

El Korchi, A., Millet, D., & Colin J. (2009). Coordinating design decisions for product, supply chain and reverse supply chain. *Proceedings of the international conference on engineering design (ICDE)*, 24-27 august 2009, Stanford.

Ellen Macarthur foundation. (2012). *Towards the circular economy 1 – Economic and business rationale for an accelerated transition*.

Ellen Macarthur foundation. (2013). *Towards the circular economy 2 – Opportunities for the consumer goods sector*

EPEA (2016) – Agence d'économie circulaire à impact positif. En ligne <http://www.epeaparis.fr/cradle-to-cradle/principes/> (consulté le 13/05/2016) Environmental Protection Encouragement Agency

Erkman, S. (2001). L'écologie industrielle, une stratégie de développement. *Le débat*, (1), 106-121

Ferrero International S.A. (2009). *L'histoire de Ferrero*. En ligne <https://www.ferrero.fr/> (consulté le 10/05/2016).

Figge, F., & Hahn, T. (2004). Sustainable value added—measuring corporate contributions to sustainability beyond eco-efficiency. *Ecological economics*, 48(2), 173-187.

Fleischmann, M., Krikke, H. R., Dekker, R., & Flapper, S. D. P. (2000). A characterisation of logistics networks for product recovery. *Omega*, 28(6), 653-666.

Frosch, R. A., & Gallopoulos, N. E. (1989). Strategies for manufacturing. *Scientific American*, 261(3), 144-152.

Gendron, C., & Revérêt, J. P. (2000). Le développement durable. *Économies et sociétés*, 37(91), 111-124.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2015). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.

Gibbs, D., & Deutz, P. (2005). Implementing industrial ecology? Planning for eco-industrial parks in the USA. *Geoforum*, 36(4), 452-464.

Govindan, K., & Soleimani, H. (2016). A review of reverse logistics and closed-loop supply chains: a Journal of Cleaner Production focus. *Journal of Cleaner Production*, 8, 1-14

Groupe François (2011). Les racines du développement. En ligne <http://www.palletfrancois.com/fr/> (consulté le 06/05/2016).

Groupe l'Oréal (2016). *Sharing beauty with all*. En ligne <http://www.sharingbeautywithall.com/fr/produire/reduire-les-emissions-de-gaz-effet-de-serre/lusine-loreal-de-libramont-produire-mieux-pour-produire-plus> (consulté le 18/05/2016)

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *The Academy of Management Executive*, 17(2), 56-67.

Huwart, J-Y., & Verdier, L. (2012). Les essentiels de l'OCDE La mondialisation économique origines et conséquences. *OECD Publishing*, 36-54

Joly, J-M. (2016). *Materiel reborn*. En ligne <http://www.ecore.com/> (consulté le 27/05/2016).
Groupe Ecore.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2004). Focusing your organization on strategy-with the balanced scorecard. *Cambridge: Harvard Business School Publishing*.

Khor, K. S., & Udin, Z. M. (2012). Impact of reverse logistics product disposition towards business performance in Malaysian E&E companies. *Journal of Supply Chain and Customer Relationship Management*, 1-19.

Knight, P., & Jenkins, J. O. (2009). Adopting and applying eco-design techniques: a practitioners perspective. *Journal of cleaner production*, 17(5), 549-558.

Lambert, A. J. D., & Boons, F. A. (2002). Eco-industrial parks: stimulating sustainable development in mixed industrial parks. *Technovation*, 22(8), 471-484.

Laperche, B., & Brogniart, C. M. (2016). Ecologie industrielle et développement territorial durable le rôle des services. *Marché et organisations*, (1), 87-118.

L'Agence pour l'Entreprise et l'Innovation. (2016). *Infos entreprises : imaginer + créer + entreprendre*. <http://www.infos-entreprises.be/fr/economie-circulaire-un-dispositif-daccompagnement-des-entreprises-2649> (consulté le 16/06/2016)

Le Moigne, R. (2014). *L'économie circulaire : comment la mettre en oeuvre dans l'entreprise grâce à la reverse supply chain?* Dunod.

Lowe, E. A. (2001). *Eco-industrial park handbook for Asian developing countries*, 1-11.

Marcourt, J-P. (2016). *Economie circulaire*. En ligne <http://marcourt.wallonie.be/economie-circulaire/> (consulté le 27/06/2016). Cellule communication du ministre.

Michelini, L. (2012). *Social innovation and new business models: Creating shared value in low-income markets*. Springer Science & Business Media.

Millet, D. (2003). *Intégration de l'environnement en conception : l'entreprise et le développement durable*. Paris : *Edition Hermès science publications*.

Mont, O. (2004). *Product-service systems: panacea or myth?* Lund University.

Nguyen, H., Stuchtey, M., & Zils, M. (2014). Une industrie régénératrice, c'est possible. *L'Expansion Management Review*, (2), 42-53.

Orée. (2013). *Guide de l'éco-conception des produits & services*. En ligne <http://ecoconception.oree.org/eco-conception-en-question/qu-est-ce-que-l-eco-conception/impacts-environnementaux-lies-a-la-conception.html>. (consulté le 23/05/2016) Site spécialisé sur l'écoconception.

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2009) *Business Model Generation*. Modderman Drukwerk, Amsterdam, 16, 4-25

Peeters, A. (2004). La responsabilité sociale des entreprises. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, (3), 1-47

Pôle Eco-Conception (2016). *L'éco-conception pour tous*. <http://www.eco-conception.fr/static/lecoconception-pour-tous.html> (Consulté le 12/05/2016) Centre de ressources national français sur les meilleures pratiques en développement de produits intégrant l'environnement, la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) et l'économie circulaire.

Porter, M., & Kramer, M. (2011). Creating shared value. *Harvard business review*, 89(1/2), 62-77.

Potočník, J. (2014). Économie circulaire: les enjeux économiques d'une transition écologique. In *Annales des Mines-Responsabilité et environnement*, 4, 7-12

Pushthebrand. (2011). *Ecoparc Windhof*. En ligne <http://www.ecoparc.lu/environnement> (consulté le 14/06/2016).

Rapport Brundtland (1987). *Our Common Future*. United Nations World Commission on Environment and Development. Paris : *Les Editions du Fleuve*

Rajala, R., Westerlund, M., & Lampikoski, T. (2015). Environmental sustainability in industrial manufacturing: re-examining the greening of Interface's business model. *Journal of Cleaner Production*, 115, 52-61.

Rifkin, J. (2011). *The third industrial revolution: how lateral power is transforming energy, the economy, and the world*. Macmillan, 21-52.

Sempels, C., & Hoffmann, J. (2012). *Les business models du futur: créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées*. Pearson Education France.

Société Régionale d'Investissement de Wallonie (2016). *Composition du groupe*. En ligne <http://www.sriw.be/fr/composition-du-groupe> (consulté le 02/05/2016).

Stahel, W. R. (2013). Policy for material efficiency—sustainable taxation as a departure from the throwaway society. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(1986), 20110567.

Stahel, W. R., & Giarini, O. (1989). The limits to certainty: facing risks in the new service economy.

Toro-Jarrín, M. A., Ponce-Jaramillo, I. E., & Güemes-Castorena, D. (2016). Methodology for the of building process integration of Business Model Canvas and Technological Roadmap. *Technological Forecasting and Social Change*.

Toxopeus, M. E., de Koeijer, B. L. A., & Meij, A. G. G. H. (2015). Cradle to Cradle: Effective Vision vs. Efficient Practice? *Procedia CIRP*, 29, 384-389.

Tukker, A., & Tischner, U. (2006). Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research. *Journal of cleaner production*, 14(17), 1552-1556.

Vaileanu-Paun, I., & Boutillier, S. (2012). Économie de la fonctionnalité. Une nouvelle synergie entre le territoire, la firme et le consommateur? *Innovations*, (1), 95-125.

Verstraete, T., Kremer, F., & Jouison-Laffitte, E. (2012). Le business model : une théorie pour des pratiques. *Entreprendre & innover*, (1), 7-26.

Vivien, F. D. (2003). Jalons pour une histoire de la notion de développement durable. *Mondes en développement*, (1), 1-21.

Zott, C., & Amit, R. (2010). Business model design: an activity system perspective. *Long range planning*, 43(2), 216-226.

Zwolinski, P. (2013). Conception intégrée de produits durables: de l'éco-conception aux nouveaux paradigmes de production et de consommation. *Marché et organisations*, (1), 17-29.

Annexe B : Guide d'entretien pour le directeur de PROgroup (les réponses figurent sur le CD ci-joint).

PROgroup engage à défendre les intérêts de ses clients et à gérer les risques de leurs projets immobiliers et urbanistiques. La société apporte des solutions innovatrices qui génèrent des impacts positifs et mesurables. Et une construction durable (où ils font de l'économie circulaire), dans le développement (gestion de projet, stratégie de développement...), immobilier et aménagement intérieur.

1. Présentation :

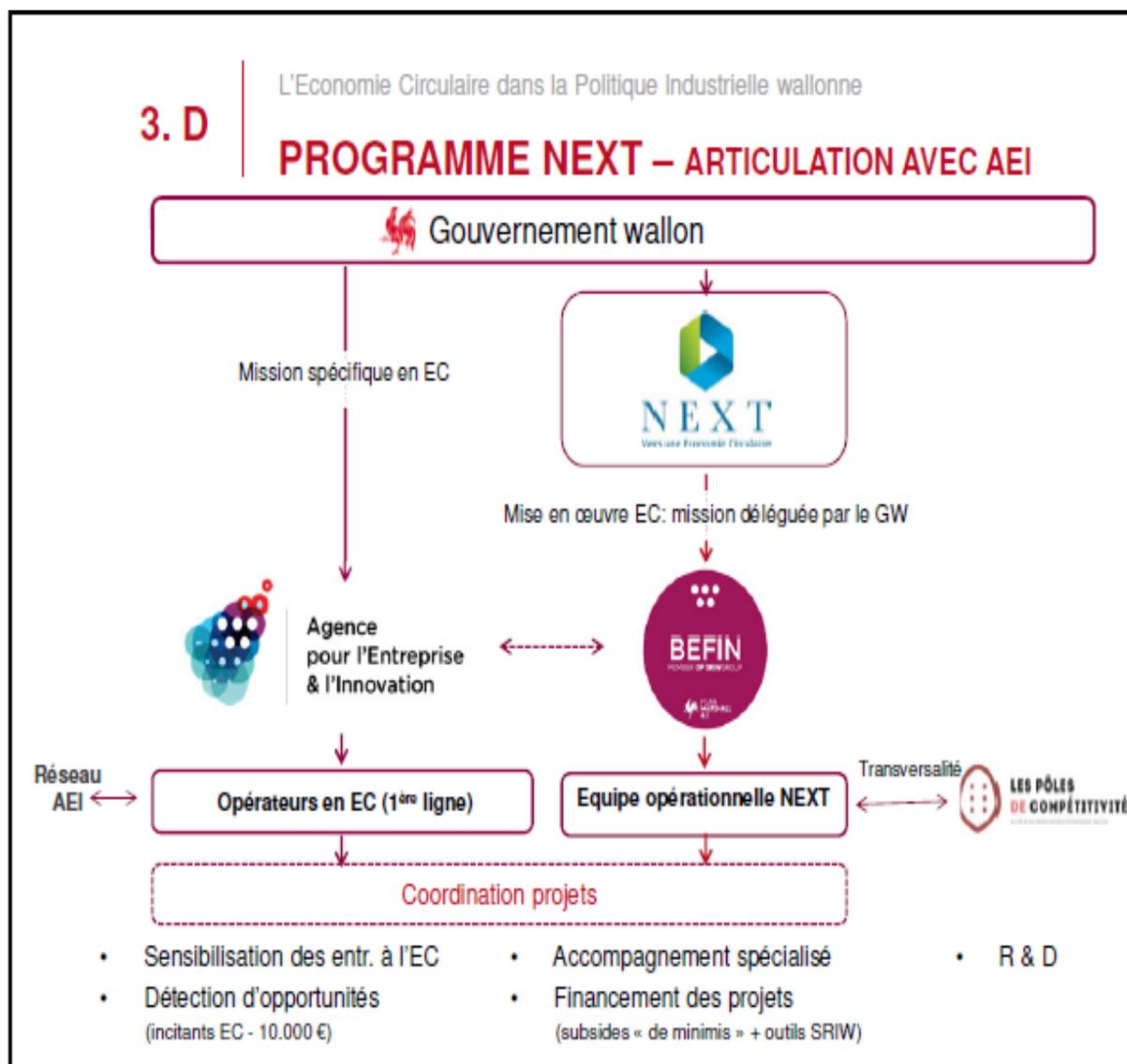
- *Explication de mon parcours scolaire. L'objectif et les différents buts recherchés dans cet entretien.*
- *Pouvez-vous, vous présenter en quelques mots ? Quelle est votre fonction et implication par rapport à l'économie circulaire ?*

2. Concernant l'économie circulaire :

- *Pourriez-vous me donner votre définition de l'économie circulaire ?*
- *Quels sont les domaines de plus-value pour une entreprise en économie circulaire ? Et quels sont ses indicateurs de résultat ?*
 - o *Comment mesure-t-on la rentabilité de cette entreprise ? (Est-ce que je suis rentable parce que j'ai créé de l'emploi ou car je respecte l'environnement ?)*
- *Qu'est-ce qui motive vos clients à entrer dans une démarche d'économie circulaire ? Quels sont vos arguments pour convaincre vos clients potentiels ?*
- *Au travers de mes interviews, j'ai cru comprendre qu'il n'existait pas de Label ou certification. Pouvez-vous me dire quand une entreprise peut se revendiquer en circularité ?*
- *Quel est le moment le plus propice pour entreprise pour se lancer dans l'économie circulaire ? (Lancement, croissance, maturité ?)*
- *Existe-t-il une plateforme de mise en réseau des entreprises qui veulent s'engager ou qui sont en économie circulaire ? (Luxembourg)*
- *Quels sont les « freins » à la mise en place de cette économie ?*

- *Selon vous, l'économie circulaire peut-elle complètement remplacer l'économie linéaire ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ? (Une économie de transition est-elle nécessaire ?)*
- *L'économie circulaire est-elle compétitive ? (Exemple : si une entreprise se lance dans l'économie circulaire est-elle compétitive par rapport à une entreprise qui reste en économie linéaire dans un même secteur ?)*
- *Les pouvoirs publics des pays peuvent-ils jouer un rôle pour accélérer la transition ou inciter les entreprises à s'engager dans cette démarche ? Si oui, sous quelles formes ? (Exemple : Luxembourg ?)*
 - *Existe-t-il des partenariats entre Luxembourg et Belgique ?*

Annexe C : structure du programme NEXT.



Source : Conférence l'économie circul'« Hair », présentation de l'AEI (13/05/2016)

Annexe D : Guide d'entretien pour le chef de projet environnement d'IDELUX (les réponses figurent sur le CD ci-joint).

IDELUX est l'intercommunale de développement économique de la province de Luxembourg. Le groupe est constitué de quatre intercommunales.

1. Présentation :

- *Explication de mon parcours scolaire. L'objectif et les différents buts recherchés dans cet entretien.*
- *Pouvez-vous, vous présenter en quelques mots ?*
- *Quelle sont les principales missions de l'intercommunale d'IDELUX?*
- *Quelle est votre fonction au sein d'IDELUX? Quelles sont vos missions et activités dans l'entreprise ?*

2. Concernant l'économie circulaire :

- *Pourquoi IDELUX s'intéresse-t-il à l'économie circulaire ? Quelles sont ses objectifs par rapport à l'économie circulaire ?*
- *Que pensez-vous de la politique Wallonne et son programme NEXT ?*
- *Quel est votre rôle au sein d'IDELUX dans la mise en place de l'économie circulaire ?*
- *Comment faites-vous pour intéresser les entreprises ?*
- *Y- a- t-il des incitants pour encourager les entreprises à entrer dans une telle démarche et si oui, lesquels ?*
- *Quels sont les principaux freins à cette mise en place ?*
- *En quoi l 'outil diagnostic que vous proposez aux entreprises est-il intéressant pour elles ?*
- *Quelles sont les atouts et les limites de votre 'outil ?*
- *Savez-vous le pourcentage d'entreprises engager dans la démarche d'économie circulaire en région Wallonne ? Notre région est-elle un précurseur par rapport à nos voisins ?*

Annexe E : questionnaire type pour les entreprises (les réponses figurent sur le CD ci-joint)

Questionnaire type pour entreprise

1. Description des quatre concepts de l'économie circulaire pour orienter la personne intervenante :

➤ Description « vulgarisée » des quatre grands concepts développés dans le mémoire pour orienter les intervenants : les piliers de l'économie circulaire en Wallonie. Afin de vous représenter les différents concepts visuellement nous avons mis en annexe des schémas représentatifs.

- **Business model** : concerne votre proposition de valeur et la manière dont vous gérez celle-ci.

Afin de mieux analyser les grands concepts de votre business model, il existe un outil utile pour analyser votre business model, c'est le business model « canvas » :

- Proposition de valeur = l'offre de l'entreprise pour les clients. Est-ce que vous mettez en avant vos pratiques de conception/écologique ou encore sociale pour attirer le consommateur ?
- Segment cible = clientèle visée (segment de masse/segmenté ou multiples).
- Canaux de distribution = interface entre votre organisation et votre client
- Relation avec le client = lien établi avec le client. Par exemple, organisez-vous des visites de l'entreprise pour mettre en avant que vous êtes engagés en économie circulaire ?
- Activités clés de l'entreprise = activités qui contribuent le plus à votre compétitivité.
- Ressources clés = elles peuvent être intellectuelles, financières, physiques ou humaines. Recherche & développement dans les 4 concepts de l'économie circulaire ?
- Les partenaires stratégiques.
- Le flux de revenu, s'il y a application d'un ou plusieurs concepts, est-ce que ça génère un revenu important ?
- Structure de coût = même principe que pour les flux de revenu

- **Ecoconception** : l'approche d'écoconception c'est prendre en compte les impacts environnementaux dans les phases du cycle de vie d'un produit.
 - Phase de production : implique l'extraction de la matière première et les méthodes de fabrication. Par exemple : voies naturelles de production, produits modulaires c'est-à-dire conçus pour permettre un désassemblage (principe du Lego)
 - Phase d'utilisation d'énergie : impliquant la fabrication des produits, transports des produits en aval/amont ou encore l'entretien que demande le produit.
 - Phase de fin de vie des produits : concerne le retraitement des produits (réparer/remise neuf/remanufacturing/recyclage/détruire)

Par impacts environnementaux, nous pensons aux impacts sociaux, écologiques et économiques.

- **Logistique inversée** : acheminements des produits en fin de vie (auprès des consommateurs ou fournisseurs) pour retraiter le produit (réparer/remise à neuf/remanufacturing/recyclage/détruire).
- **Symbiose/synergies** : l'engagement d'industries traditionnellement indépendantes dans une recherche de compétitivité incluant des échanges physiques de matières, d'énergie, d'eau et de co-produits. Une symbiose industrielle repose sur la collaboration et les possibilités de synergies permises par la proximité géographique.

2. Questionnaire :

1. Avez-vous déjà entendu le concept d'économie circulaire ? Quelles sont vos connaissances par rapport à ce sujet ?
2. Quel degré de dépendance avez-vous par rapport à l'approvisionnement de vos matières premières ?
3. Business model
 - Avez-vous un business model orienté économie circulaire ? Par exemple stimuler l'innovation sur la reconception d'un produit, sur la valorisation économique des

déchets par une diversification d'activités, voire sur la mise en place d'entreprises en réseau, interconnectées physiquement ou non.

- Par rapport au business model canvas, quels sont les critères sur lesquels vous êtes engagés dans une logique d'économie circulaire ? Et comment ?

Par exemple dégagez-vous des ressources clés pour améliorer des techniques de production plus propres pour l'environnement, mettez-vous en avant vos pratiques de conception/écologique ou encore sociale pour attirer vos consommateurs, ...

4. Ecoconception (si l'entreprise pratique)

- Lors de la conception de vos produits, quels sont les impacts environnementaux pris en compte ?

Exemple : réduire l'utilisation de produit chimique néfaste à la santé humaine, utilisation de ressources renouvelables, ...

- Considérez-vous être dans une dynamique d'écoconception sur une ou plusieurs phases du cycle de vie d'un produit ?
- Avez-vous des équipes dans la recherche et développement qui travaillent sur ce concept ?

5. Logistique inversée (si l'entreprise pratique)

- Quelles sont vos techniques de sensibilisation pour amener les parties prenantes (clients/fournisseurs) à s'engager dans la démarche de la logistique inversée ? (Pick up/Drop off)
- Etes-vous en relation avec des centres de collecte ou de triage ?
- Est-ce que votre logistique est conçue pour retraiter des produits ? De quelle manière ?
- Avez-vous des pratiques d'optimisation de transport ?

6. Symbioses (si l'entreprise pratique)

- Privilégiez-vous une politique d'ancrage territorial ? (une bonne position géographique, les entreprises situées autour de vous pour créer des synergies, ...)

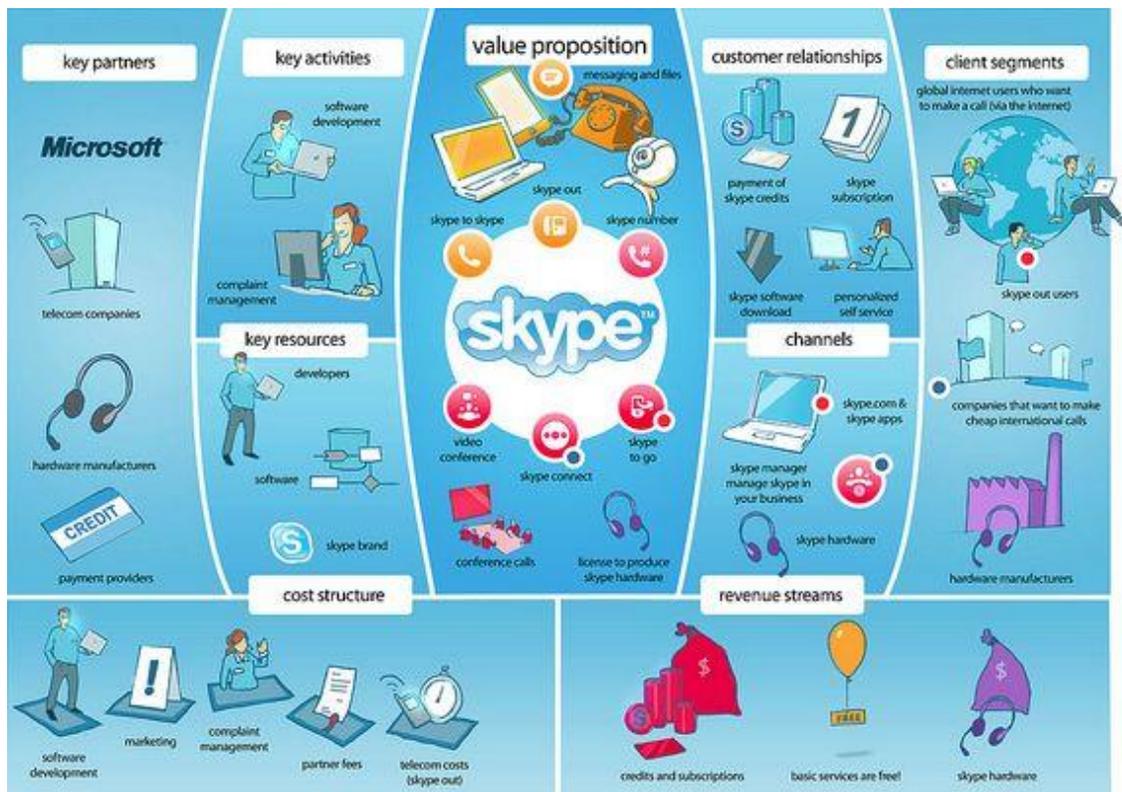
- Avez-vous des partenaires avec qui vous mutualisez vos approvisionnements en énergie, la matière première ou les systèmes de transport ?
- Utilisez-vous des déchets d'une entreprise pour en faire votre propre matière première ?
- Est-ce que ces symbioses se sont faites avec l'aide du pouvoir public ou avec des personnes extérieures aux entreprises impliquées ?

7. Quels sont les motivations et les freins à vous engager dans une économie circulaire ?

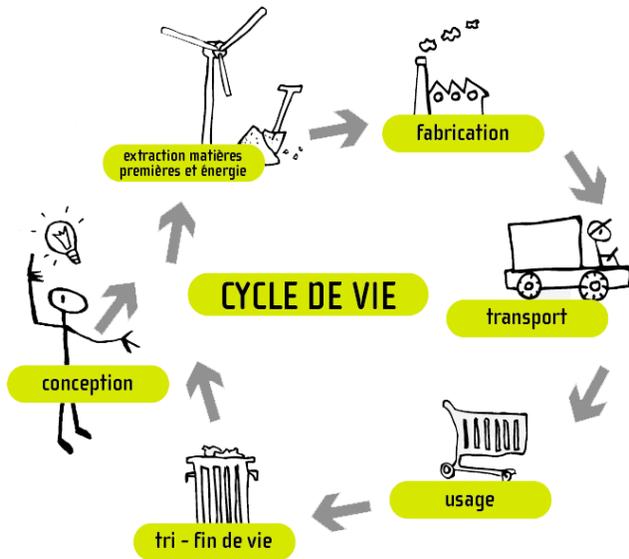
8. Pensez-vous qu'il serait bénéfique pour vous de savoir où vous vous situez par rapport à l'économie circulaire ? Faire un diagnostic de votre situation. Si oui, quelle en serait votre utilité ? Si non, pourquoi ?

Annexes schémas pour les différents concepts :

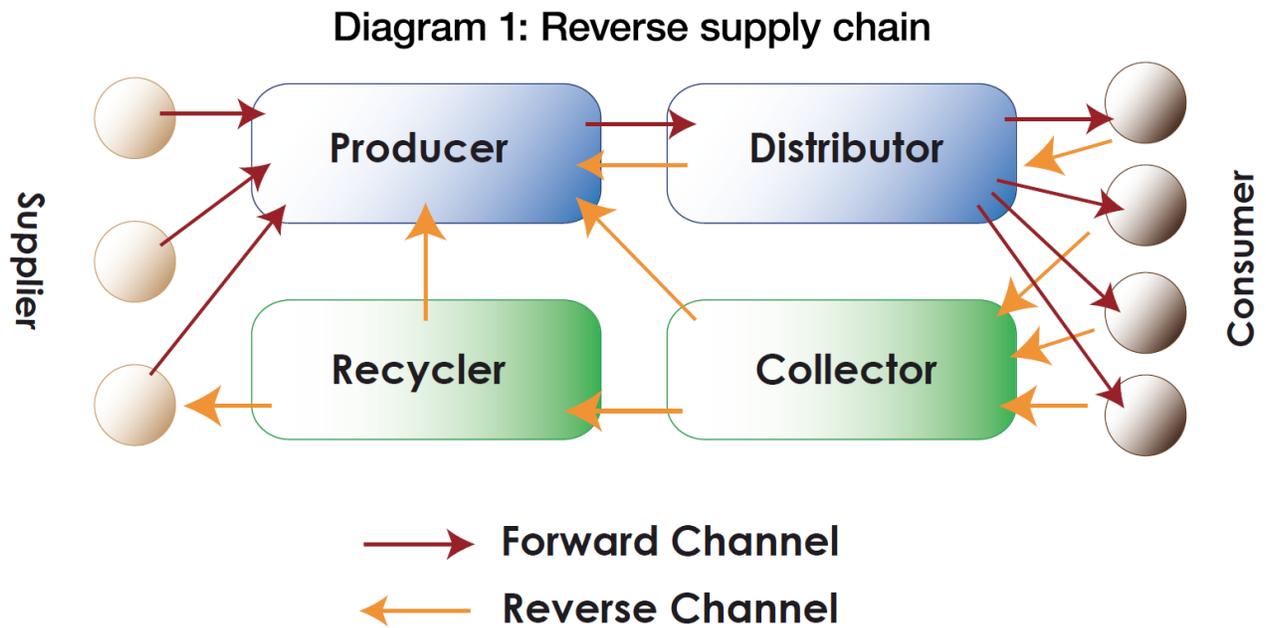
1. Exemple de Business model canvas avec skype



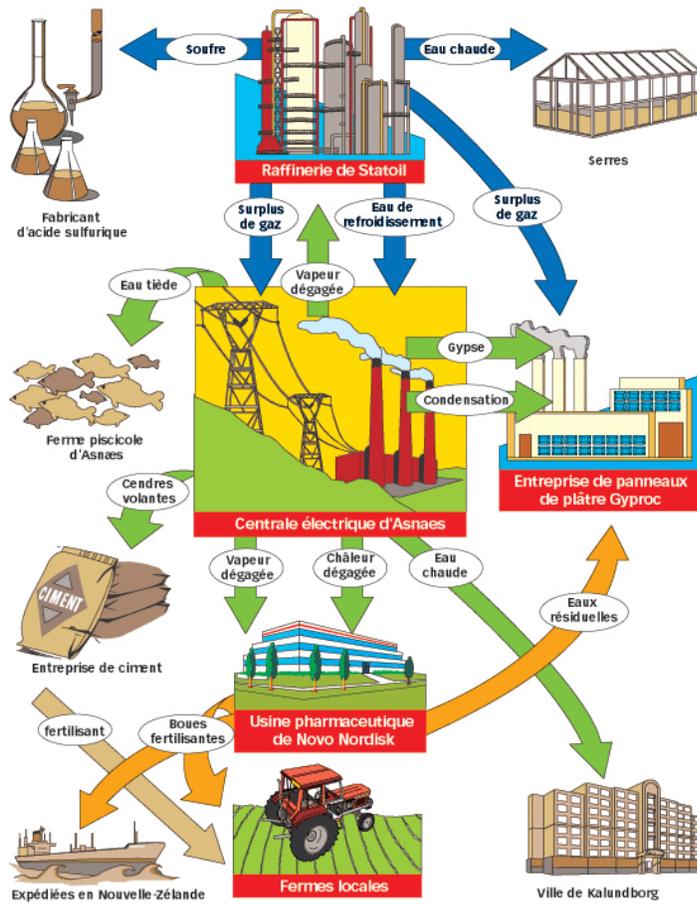
2. Ecoconception



3. Logistique inversée



4. Symbiose : Exemple



Annexe F : Guide d'entretien pour le directeur de l'INDR (les réponses figurent sur le CD ci-joint).

INDR = institut national pour le développement durable et la responsabilité sociale des entreprises. INDR a été créé par l'UEL (= union des entreprises luxembourgeoise) et son objectif est de promouvoir une dynamique de croissance dans tous les secteurs économiques tout en respectant les intérêts économiques, sociaux, sociétaux et environnementaux. L'UEL a un double rôle : facilitateur, en offrant une plateforme d'échanges et de promotion de bonnes pratiques aux entreprises actives dans le domaine de la RSE ou désirant le devenir ; acteur, en promouvant des concepts transversaux du développement durable dans la gestion des entreprises au travers de la mise en œuvre d'un label de qualité.

1. Présentation :

- *Explication de mon parcours scolaire. L'objectif et les différents buts recherchés de cet entretien.*
- *Pouvez-vous, vous présenter en quelques mots ? (Nom, Prénom et ancienneté chez l'INDR)*
- *Quelle est la principale activité chez l'INDR ?*
- *Quelle est votre fonction au sein de l'INDR ? Quelles sont vos missions et activités dans l'entreprise ?*

2. Concernant l'économie circulaire :

- *Comment définiriez-vous l'économie circulaire ?*
- *Existe-il des critères qui permettent de déterminer si l'entreprise est réellement en économie circulaire ? Existe-t-il un système de certification ou un label ?*

Sinon est-ce que ça pourrait encourager les entreprises à rentrer dans ce concept ?

- *Quelles sont les motivations des entreprises à adhérer à l'économie circulaire ? Quels sont pour vous les avantages de cette économie ?*
- *Quelles sont les limites à cette forme d'économie ? Quels sont les « freins » à la mise en place de cette économie ?*

- *Connaissez-vous des entreprises qui sont partiellement ou pleinement dans une économie circulaire ?*
- *Selon vous, l'économie circulaire peut-elle complètement remplacer l'économie linéaire ? Si oui, comment ? Si non, pourquoi ?*
- *L'économie circulaire est-elle compétitive ?*
- *L'économie circulaire est-elle forcément accompagnée d'une croissance économique ? Si oui, comment peut-elle contribuer à la croissance ? Si non, pourquoi ?*
- *Existe-il des secteurs, types entreprises ou produit qui se prêtent mieux à l'économie circulaire ?*