3.1. EXEMPLES

Ce document contient les transcriptions textuelles des vidéos proposées dans la partie « Exemples » de la semaine 3 du MOOC « Économie circulaire et innovation ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.

Symbioses industrielles et parcs éco-industriels : la symbiose de Kalundborg

Frédérique Vincent
Professeure, Mines ParisTech

Lorsque l'on réfléchit à l'écologie industrielle et par analogie à l'écologie scientifique, l'un des premiers concepts qui vient à l'esprit est celui de chaîne alimentaire ou de réseaux trophiques. Ce mécanisme appliqué aux activités économiques consiste à relayer entre eux les différents agents économiques et en premier lieu les entreprises, de sorte que les rejets des uns soient les ressources des autres. Comme pour l'écologie industrielle on utilise donc l'analogie avec la biosphère et on parle alors de symbiose industrielle.

La ville portuaire de Kalundborg fut l'une des toutes premières tentatives d'écologie industrielle. Elle est aujourd'hui devenue une référence mondiale et l'écologie industrielle n'aurait pas connu son essor et ne serait pas ce qu'elle est aujourd'hui si l'on n'avait découvert cette application exemplaire de ces principes. Le concept repose donc sur la gestion raisonnée des matières premières et des déchets entre industries voisines appartenant à même territoire permettant ainsi la création d'un véritable écosystème industriel où chaque entreprise se nourrit des rejets des autres.

Kalundborg est une petite ville portuaire du Danemark, elle compte à peu près 20 000 habitants et est l'un des rares ports accessibles toute l'année à cette latitude. À Kalundborg, la plus grande centrale électrique du Danemark vend de la vapeur à la raffinerie de pétrole Statoil, laquelle lui vend en retour ses eaux usées qu'elle utilise comme eau de refroidissement. La centrale fournit également de la vapeur à trois sociétés, la société de biotechnologie Novo Nordisk qui est l'un des premiers producteurs mondiaux d'enzymes industrielles et d'insuline, à la société Gyproc qui fabrique des panneaux de construction en plâtre et à la municipalité de Kalundborg qui l'utilise pour son système de chauffage urbain. L'eau tiède rejetée par la centrale est quant à elle utilisée par une ferme piscicole qui se trouve à proximité. Enfin, il y a une unité de désulfurisation des gaz qui permet de fournir du gypse à Gyproc qui du coup n'a plus à acheter ce gypse en Espagne. Enfin, les cendres sont également réutilisées par une entreprise de production de ciment de vanadium et de nickel.

La zone industrielle de Kalundborg est donc passée d'un mode de production linéaire avec un flux de matières premières en entrée et un flux de déchets en sortie à une production circulaire où toutes les unités de production sont interconnectées.

Mais cette symbiose de Kalundborg ne s'est pas faite en un jour, tout a commencé lorsque la raffinerie Statoil s'est installée à Kalundborg au début des années 60. Elle a passé un accord avec la municipalité pour son approvisionnement en eau car c'était vraiment, elle avait véritablement un problème de ressources en eau. L'entreprise ensuite s'est tournée vers d'autres fournisseurs à mesure qu'elle se développait en concluant des partenariats avec d'autres sites de production industrielle à proximité. D'autres projets sont apparus et peu à peu les coopérations se sont développées, fourniture de vapeur, utilisation d'excès de gaz, excès d'eau etc. Aujourd'hui, ce sont 26 entreprises qui coopèrent avec la municipalité en incluant des exploitations agricoles, des pêcheries qui sont approvisionnées en fertilisants, en chaleur, en eau.

Cette symbiose de Kalundborg est une initiative qui est née de la volonté des entreprises mais avec le soutien constant des autorités locales et elle repose sur une coopération constructive basée sur la transparence, la communication permanente entre les participants qui sont installés à proximité les uns des autres. Elle permet à chacun de ses membres d'échanger matières, eau, énergie mais de manière lucrative pour chacun d'entre eux. La dimension écosystémique de ce système, de ces échanges, de ces synergies n'a été remarquée cependant qu'assez tardivement vers la fin des années 80, en 1989 - 1990 et donc après une vingtaine d'années de fonctionnement de cette symbiose. Vis Kristensens qui est un ancien directeur du site de Novo Nordisk considère que la symbiose de Kalundborg est un non projet réalisé par une non organisation. Des synergies externes d'entités se sont également développées avec ce groupe. Au-delà donc des bénéfices économiques impliquant le transfert des déchets, les partenaires entrevoient désormais des perspectives communes de développement. Elles développent non seulement des synergies de substitution de matière mais aussi des synergies de mutualisation pour produire certains composants comme l'air comprimé par exemple ou pour collecter et valoriser certains déchets tous ensemble. Elles envisagent par exemple collectivement maintenant de passer à l'énergie renouvelable pour l'ensemble du parc industriel.

Si le potentiel de substitution est important comme l'illustre ce schéma qui est relativement illisible du fait effectivement des grands nombres de transferts et d'échanges qui sont possibles entre différents types d'industrie, il reste néanmoins un grand nombre de freins au fonctionnement des symbioses industrielles.

Celles-ci par exemple sont sans redondance, c'est-à-dire qu'un écosystème industriel n'a pas de redondance contrairement à son analogue l'écosystème véritable, écosystème dans l'écologie scientifique. En effet, dans les écosystèmes, les groupes fonctionnels sont en général composés d'un grand nombre d'espèces qui n'utilisent pas exactement les mêmes ressources et servent de ressources à de très nombreuses espèces qui appartiennent à d'autres groupes fonctionnels. Dans le modèle de l'écologie industrielle par compte chaque groupe fonctionnel est composé d'un petit nombre d'entreprises et parfois même une seule entreprise. Il existe donc une forme de rigidité dans les échanges qui est due au nombre restreint d'entreprises qui peuvent être à proximité et également à la nature des infrastructures qui peuvent assurer le transport d'une industrie à une autre industrie.

Deuxièmement, deuxième facteur, deuxième frein, les perturbations du système en cas de défaillance d'un partenaire. En effet, si un partenaire est absent ou ferme ou est en grève, à ce moment-là c'est tout le dispositif d'échanges qui peut être perturbé.

Enfin, on voit bien que la symbiose est plus facile s'il y a la proximité entre les partenaires.

Dernier problème, la relation marchande entre les partenaires, il est très difficile de s'échanger des matières, des ressources si ces ressources et matières n'ont pas une certaine valeur pour les uns et les autres.

La mise en place de l'écologie industrielle ne va donc pas de soi. Peut-être même est-elle utopique parce que le système mature que l'on a vu précédemment de type trois n'existe pas vraiment dans la nature sinon on n'aurait pas eu de charbon ou de pétrole qui sont dans la biomasse qui s'est accumulée au cours des années. Dans le cas de Kalundborg, c'est rarissime c'est-à-dire qu'il y a un grand nombre de facteurs, de conditions historiques et géographiques qui ont favorisé le développement de cette symbiose. Pourtant la mise en place de parcs éco-industriels connaît un certain dynamisme et en particulier en Asie et en Chine. Au-delà des convictions techniques et économiques qui peuvent-être favorables, il faut également un contexte incitatif tant sur les plans législatif, managérial, organisationnel, social et politique pour véritablement faire émerger des réseaux industriels qui fonctionnent.

En tout cas, l'analogie avec l'écologie et le bio mimétisme permet de s'interroger sur les mécanismes perturbateurs à mettre en place dans nos sociétés industrielles pour véritablement faire bouger les choses. Peut-être faut-il maintenant aller vers une dimension plus dynamique de l'écologie afin de faire rimer efficacité technologique avec efficacité économique.

L'économie circulaire comme principe d'organisation : exemple et initiatives concrètes

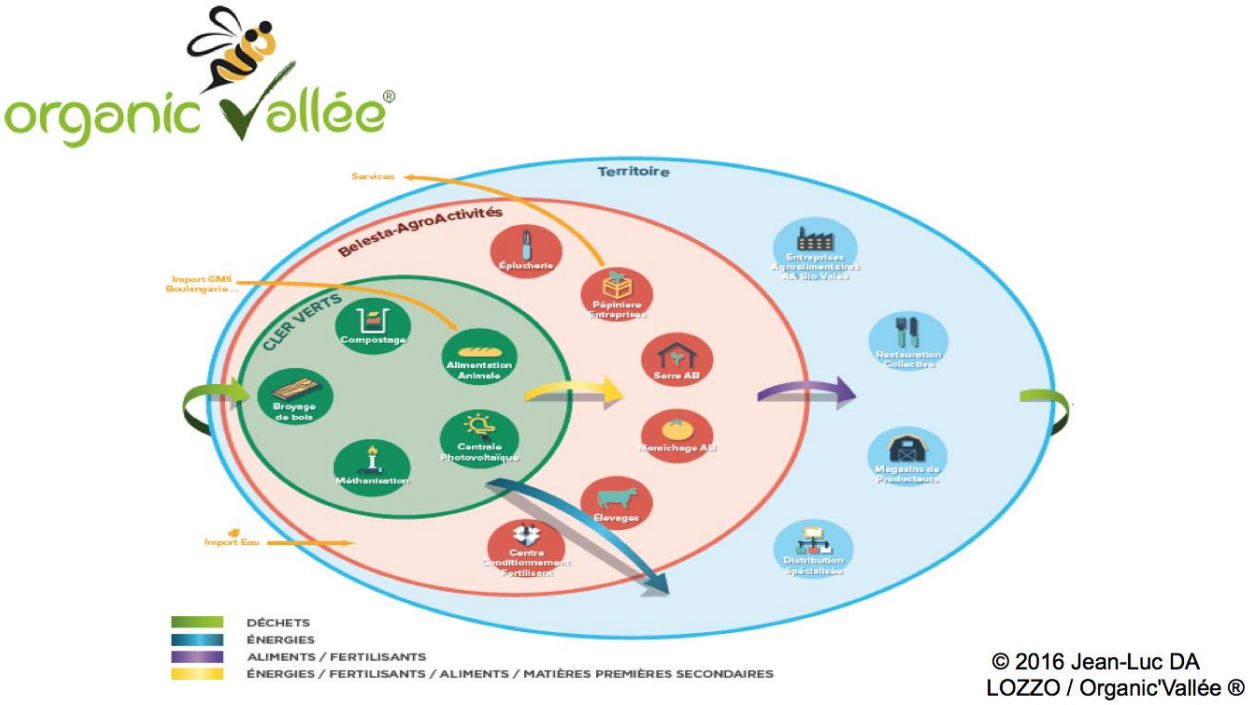
Vincent Aurez

Expert – Institut de l'économie circulaire

L'économie circulaire est un principe d'organisation qui vise à réduire à tous les stades du cycle de vie l'utilisation de matières et d'énergie durant la phase de production et de consommation d'un produit ou d'un service. Ce principe d'organisation peut être décliné à toutes les échelles de l'économie et de la société plus globalement : au niveau d'une entreprise, d'une activité d'une entreprise, du citoyen, mais aussi au niveau de groupements d'entreprises ou encore au niveau de territoires. C'est ce que nous allons voir. L'économie circulaire, est-ce un concept ancien ?

Oui, si l'on regarde l'activité de rechapage, exemplaire de l'économie circulaire puisqu'elle vise à réduire l'utilisation de matières premières, de caoutchouc et de la carcasse des pneus en réutilisant les pneus usés et en les réhabilitant avec une nouvelle gomme de caoutchouc pour qu'ils puissent de nouveau être utilisés. Le rechapage permet ainsi de doubler la durée de vie d'un pneu qui est d'abord neuf, qui peut être rechapé, mais qui peut encore être une nouvelle fois rechapé. C'est donc trois vies d'un pneu qui sont d'abord neufs puis réutilisés et de nouveau réutilisés. Cette activité est présente en France depuis plus de cinquante ans et domine le marché des pneus poids lourds par exemple ou le marché des pneus d'avion. La majorité des pneus poids lourds sont aujourd'hui des pneus rechapés ou ce sont des pneus rechapables. Car le rechapage n'est pas uniquement une activité de réparation, de réutilisation. C'est une activité qui implique aussi l'écoconception. C'est-à-dire que le pneu neuf lorsqu'il a été conçu a dû être conçu en vue de son rechapage, en vue de le permettre. On a donc là une activité assez pionnière de l'économie circulaire. Les impacts environnementaux bénéfiques sont bien calculés. On a par exemple un impact sur les ressources de moins 70 %. Je vous invite si vous y êtes intéressés à regarder de plus près le Livre blanc du rechapage. Voici donc une économie circulaire au niveau d'une activité.

Allons plus globalement au niveau de groupement d'entreprises. C'est le cas du modèle et de l'entreprise organique Vallée fondée et initiée par Jean-Luc Dalozzo de l'entreprise Cler Verts à Bélesta-en-Lauragais en Midi Pyrénées à une quarantaine de kilomètres de Toulouse. Ce groupement d'entreprises sous le nom Organic'Vallée est le premier groupement d'entreprises autour de l'économie circulaire et autour de la matière organique. Ces entreprises se sont réunies autour du statut de société coopérative d'intérêt collectif, SCIC, qui permet à des entreprises d'entrer au capital d'Organic'Vallée, mais qui ouvre aussi à Organic'Vallée en des collèges de décision, les collectivités territoriales, les citoyens et les associations. Voici donc une société à la frontière du public et du privé qui a toujours un objectif de rentabilité, mais qui intègre le long terme dans ses choix d'investissement et de développement grâce à l'intégration d'une multiplicité d'acteurs et de leur diversité. Ce modèle d'Organic'Vallée peut être entendu avec ces trois cercles comme le présente d'ailleurs l'Organic'Vallée elle-même.



© 2016 Jean-Luc DA LOZZO / Organic'Vallée ®

Le premier cercle est celui de Cler Verts, l'entreprise de recyclage et de méthanisation qui était déjà présente sur ce territoire de Bélesta-en-Lauragais. L'entreprise Cler Verts a acquis un territoire environnant et a ouvert ce territoire à d'autres entreprises pour qu'elles puissent bénéficier de ce que produisait Cler Verts, mais pour qu'elles aient aussi à profiter de ce que produisaient les autres entreprises qui s'installaient à Organic'Vallée. C'est donc le deuxième cercle, celui d'Organic'Vallée qui couvre Bélesta-en-Lauragais et qui est située à Bélesta-en-Lauragais. Et enfin, la troisième zone, c'est celle du territoire de Midi-Pyrénées qui inclut bien sûr la ville de Toulouse, grande productrice de déchets organiques, et qui permet d'alimenter le modèle d'Organic'Vallée.

Si nous devions retenir deux choses de ce cas d'études, le premier, c'est la forme d'organisation choisie qui est elle aussi nouvelle. C'est donc cette société coopérative d'intérêt collectif qui permet d'intégrer public et privé. Le deuxième, c'est le concept d'externalité marshallienne, autrement dit d'externalité extérieure à l'entreprise. Ce qu'une entreprise vient chercher en s'installant à Organic'Vallée au-delà d'un modèle de développement répondant à certaines valeurs et à une considération du long terme, c'est des synergies qui permettent d'accroître sa rentabilité grâce aux entreprises environnantes. La rentabilité est donc augmentée en externe de l'entreprise qui vient de s'installer. C'est une externalité externe à l'entreprise.

Regardons un deuxième cas d'études, celui du projet Morland du groupe Novaxia élaboré dans le cadre du concours Réinventer Paris. Alors je préfère le dire tout de suite, ce projet idéal ne verra pas le jour à Morland. Il verra sans doute le jour par l'intermédiaire d'autres projets du groupe Novaxia notamment à Paris et en Ile-de-France dans les années qui suivent. Ce projet Morland est un prototype idéal d'économie circulaire appliqué au secteur immobilier. Le premier constat est qu'il ne suffit pas d'améliorer la performance des bâtiments pour répondre aux enjeux de demain et à ceux de l'économie circulaire. Il faut réinventer la manière même de concevoir un bâtiment et de l'exploiter.

Ce projet visait par exemple à voir ces interactions se produire lors de l'exploitation du site. Une ferme suspendue et une ferme verticale étaient situées sur les ailes de l'immeuble. Elles pouvaient utiliser le compost présent sur le site pour leur production agricole bio calculée à environ 11 tonnes possibles par an sur ce site-là. Le marc du café produit par l'hôtel situé au milieu de l'immeuble permettait notamment une production de champignons. La production agricole alimentait en retour les restaurants présents dans l'ensemble immobilier, un stand sur le marché présent, lui, au sous-sol et derrière l'immeuble permettait de vendre les produits cultivés sur place. Les invendus auraient été distribués à une épicerie solidaire à 20 % du tarif usuel via des associations partenaires comme l'association Aurore qui était elle aussi située dans cet immense immeuble de 40 000 mètres carrés. 40 000 mètres carrés permettaient ainsi de situer différents chaînons de l'économie circulaire autour de deux grands axes celui de la matière organique et celui des produits techniques à l'instar du concept développé sur toute sa représentation schématique développée par la Fondation MacArthur. Les produits agricoles par exemple, c'est l'exemple qu'on vient de voir. Il y avait aussi d'autres activités autour des produits techniques. Nous venons de parler d'un projet immobilier donc idéal de l'économie circulaire dans sa phase d'exploitation.

Mais il était aussi envisagé et il est aujourd'hui envisagé sur d'autres projets, avec des partenaires, une construction plus circulaire non seulement en intégrant un recyclage et des taux de recyclage plus hauts encore que ceux déjà existants dans le secteur, mais aussi en favorisant le réemploi et pas uniquement le recyclage lors de la phase de construction. L'association Bellatsock par exemple envisage et développe une méthodologie pour réemployer la matière issue du bâtiment qui va être rénové. On part ainsi d'un bâtiment existant qui va avoir une nouvelle vie après sa phase de rénovation. Et plutôt que de recycler en masse les déchets issus de ce bâtiment, une association vient analyser avec une méthodologie dédiée, développée avec l'ADEME, le potentiel de réemployabilité du bâtiment, analyse par exemple les fenêtres qui plutôt que d'être envoyées en incinération ou en recyclage bois peuvent être réemployées, réutilisées pour une autre fonction. On favorise ainsi le réemploi, la réutilisation plutôt que le recyclage. On allonge la durée de vie du produit et de la matière. On est dans les 3R. On est dans l'économie circulaire.

Nous avons vu des cas d'études exemplaires de l'économie circulaire et une activité aussi exemplaire de l'économie circulaire. Et souvent lorsque l'on regarde ces projets, on entend parler d'emplois non délocalisables et d'emplois potentiellement délocalisables. L'Insee a proposé une distinction entre ces deux types d'emplois. Les emplois non délocalisables sont liés aux caractéristiques du territoire. Par exemple, les ressources naturelles, la population. Alors que les emplois potentiellement délocalisables concernent la production de biens et de services destinés à une population plus large que celles résidant sur le territoire. Cette distinction, si elle est utile, ne permet pas complètement de borner et d'identifier les emplois qui dans ces projets sont délocalisables ou non délocalisables. Mais le bon sens nous permet de voir que ces projets favorisent des emplois non délocalisables. Serait-il en effet rentable et pertinent sur un plan environnemental, économique de faire du compost de déchets organiques toulousains dans un pays à 10 000 kilomètres ? Et ensuite de le réutiliser dans cette même aire toulousaine en compost en l'ayant réimporté ? La réponse bien entendu est négative et est sans doute liée à la matière première présente sur ce territoire et qui est exploitée sur ce territoire. On voit donc que ces emplois sont globalement non délocalisables. Peut-être pensez-vous au rechapage, est-ce une activité délocalisable ou non ? La réponse est non. Le rechapage est rentable dans un périmètre donné. Et un pneu ne pourrait être rechapé à l'autre bout du monde pour ensuite être utilisé pour son activité. L'économie circulaire est un principe d'organisation qui permet des emplois non délocalisables.

Exemples d'économie de fonctionnalité

Éric Fromant

Dirigeant, Periculum Minimum – Directeur, SEFIOR

Pourquoi des exemples ? Et bien pour plusieurs raisons, d'abord pour illustrer la théorie puisque un bon exemple vaut mieux qu'un long discours dit-on. Ensuite parce que l'économie de fonctionnalité n'est pas un processus, ce n'est pas un business model, c'est un modèle économique c'est donc beaucoup plus riche et comme nous allons le voir les exemples, les trois exemples que j'ai choisis sont des exemples très différents voire contradictoires ou en tout cas opposés. Et puis la troisième raison c'est que si je dis par exemple que Michelin a remplacé la vente des pneus par la vente des kilomètres parcourus avec ses pneus c'est très bien mais si vous travaillez dans le domaine de l'électroménager ou de l'informatique, vous ne pourrez pas appliquer ce que vous en aurez appris. Ce qui est important c'est de pouvoir faire un transfert d'expérience des exemples étudiés à n'importe quelle entreprise sur n'importe quel secteur d'activité.

Alors, reprenons justement l'exemple de Michelin qui court la littérature mais qui est assez peu analysé en général. Michelin a baissé de 50 % sa consommation d'énergie et de matières premières sur les pneus utilisés par les grands transporteurs routiers. Cette économie a été partagée entre le client utilisateur par une baisse des prix et le fabricant par une hausse de la rentabilité. Vous voyez, là il y a un point important qui est que dans l'économie de la vente du bien, si un fabricant augmente ses prix de 10 %, le client perd 10 %, si le client obtient une remise de 10 % c'est le fabricant qui perd 10 %, là il y a tout simplement une possibilité de situation gagnant-gagnant parce qu'il y a une tierce partie qui s'appelle le poste énergie et matière première qui finance les deux autres.

Alors, comment fait-on cela ? Et bien on fait durer le produit ce qui permet d'amortir le coût quasi fixe du produit sur un beaucoup plus grand nombre d'usages. Alors, regardons ce qui s'est passé. Michelin a proposé aux transporteurs routiers un pneu qui avait un avantage réel puisqu'il permettait d'économiser 11 % de carburant. Mais les transporteurs routiers ont dit, oui vous êtes Michelin, nous vous faisons confiance mais nous ne voulons pas payer plus cher parce que vous comprenez il faut que nous sortions des chiffres pour hier. Et Michelin a alors changé son modèle en disant et bien nous allons déléguer à un technicien chez vous, nous allons faire en sorte qu'il monte les pneus, qu'il vérifie le gonflage qui a une incidence sur la consommation de carburant et puis surtout il recreusera les pneus tant que ce sera possible et quand ce ne sera plus possible, il rechapera les pneus c'est-à-dire qu'il changera la bande de roulement.

Alors, sur le texte qui est présenté, dans la version pneus sol que dans notre langage d'économistes de la fonctionnalité nous appellerons vente du bien, si nous prenons un indice

100 pour les trois critères qui sont présentés ici, nous voyons que dans la version pneus plus service selon Michelin c'est-à-dire économie de fonctionnalité, vente de l'usage dans notre vocabulaire, nous voyons que si nous augmentons la consommation d'énergie et de matière première de 25 % cela permet de multiplier par deux et demi la durée de vie du pneu et donc là nous avons un facteur six ce qui permet de ne monter que 20 pneus quand on avait l'habitude d'en monter 64. Si vous êtes rapides en calcul mental vous avez calculé -70 % mais je vous ai dit qu'on faisait aussi du rechapage c'est-à-dire qu'on changeait les bandes de roulement ce qui ne fait plus que, entre guillemets, 50 % de réduction de la consommation d'énergie et de matières premières ce qui est évidemment beaucoup.

Alors, vous voyez, le deuxième critère c'est la marge et la marge a été substantiellement augmentée. Alors, on peut se demander si les prix ont suivi la marge et bien non pas du tout, on a baissé les prix, on a augmenté la marge, ce qui est un événement puisque d'habitude quand on baisse les prix, on baisse sa marge. Mais on baisse les prix et on augmente la marge parce que c'est le poste énergie et matière première qui est réduit et qui permet de financer les deux. Alors, la question suivante c'est aussi mais qu'en pense le client ? Et bien si nous regardons ce qu'en pense le client, nous voyons que lorsqu'il fait une comparaison entre une facture moyenne de pneus sur un an et une facture de kilomètres parcourus sur un an et bien il trouve -36 %. Les coûts internes ont disparu et n'apparaissent pas dans cette valeur et la consommation de carburant a baissé de 11 %. Alors, on voit que fournisseurs et clients sont bien partenaires sur le moyen-long terme contrairement à ce qui se passe dans une relation à court terme.

Si nous concluons sur ce premier exemple, Michelin a vaincu la résistance au prix grâce à une réduction des coûts et aussi par une différenciation de l'offre puisse que il y a des services qui ont été ajoutés. Enfin, la puissance de la marque qui est très forte et qui est reconnue n'a pas permis de faire passer l'augmentation des prix qui étaient pourtant justifiée puisqu'il y avait une efficacité du pneu meilleure et ce que la puissance de la marque n'a pas pu faire et bien l'économie de fonctionnalité l'a fait, elle l'a fait parce que elle a permis une augmentation de marge ce qui était recherché, elle-même accompagnée par une réduction des prix.

Deuxième exemple, Xerox. Xerox avait le même problème que Michelin mais avait aussi un problème supplémentaire qui était que si un pneu usagé est un pneu usagé par contre un photocopieur en fin de contrat n'est pas nécessairement un photocopieur usagé, simplement le client dit puisque nous sommes en fin de contrat et bien je veux le dernier sorti parce que je suppose qu'il est mieux ce qui n'est pas toujours vrai. Et là, le directeur financier a joué un très grand rôle parce qu'il a estimé qu'il fallait essayer de valoriser ces actifs qui étaient bien réels.

Alors la solution a été justement de rester propriétaire et de remplacer un contrat de moyens où on dit je livre un photocopieur qui respecte tel cahier des charges par un contrat de résultats, la photocopie sera de qualité, nous nous y engageons mais le photocopieur qui va vous servir sera soit fait de composants strictement neufs, soit de composants neufs et de composants d'occasion peu importe du moment que cela fonctionne. Et en l'occurrence le client n'est pas perdant parce que comme le seul revenu du vendeur de photocopieurs est la

vente de l'usage, c'est-à-dire le nombre de photocopies, que le SAV, la réparation est à sa charge et bien il a tout intérêt à ce que ça fonctionne effectivement toujours parce que sinon il n'a plus de revenus. Et me direz-vous peut-être, si on remplace des ouvriers par des techniciens qui vont savoir choisir les composants puisque il a fallu reconvertir complètement, refondre la gamme de photocopieur pour faire en sorte que les composants soient fonctionnels sur à peu près tous les modèles de la gamme et bien on a utilisé des techniciens de grande valeur et on a effectivement multiplié par deux la masse salariale. Mais, comme vous le voyez, ceci a permis d'augmenter les profits de 200 millions de dollars par an et ceci a été validé sur 10 ans avec en plus par an une réduction des déchets de 24 000 tonnes et ceci est très important parce que dans l'électronique il y a beaucoup de métaux lourds qui coûtent très cher puisque ils sont polluants.

Alors, si nous concluons sur cet exemple, nous voyons que Xerox a aussi vaincu la résistance au prix par une réduction des coûts et par une compatibilité, une maintenabilité renforcée des appareils et nous voyons surtout, c'est un point extrêmement important qui là se différencie considérablement de Michelin, c'est que la main-d'œuvre de qualité encore que sur Michelin le technicien était aussi de qualité, mais là il y a en effet beaucoup plus fort de la main-d'œuvre de qualité puisque c'est elle qui a véritablement fait envoler les profits. Et nous retrouvons quelque chose que nous savions bien dans l'histoire de l'économie c'est que le coût de la main-d'œuvre n'a pas grande importance, ce qui compte c'est le ratio de ce qu'elle rapporte sur ce qu'elle coûte.

Troisième et dernier exemple, dans les années 90 il y a eu une grande campagne de critiques des solvants chlorés parce que ces solvants sont très apolaires, c'est-à-dire qu'ils sont difficilement éliminables par la nature, ce sont des solvants polluants mais ils sont très pratiques pour dégraisser et l'activité a failli être interdite par les autorités allemandes. Alors, la filiale de Dow Chemincals en Allemagne a failli fermer son activité mais un cadre a eu une idée que vous voyez sur l'image, c'est de créer une enceinte au travers de laquelle l'opérateur intervient, il y a une vitre qui le protège des vapeurs qui sont effectivement toxiques, il utilise des gants, il a sur un côté un bidon de solvant propre, il a au milieu une douchette qui lui permet de dégraisser les pièces et il a sur l'autre côté un bidon de solvant sale qui se remplit. Et là, on a créé une filiale pour cette activité qui s'appelle Safechem, le nom est très bien trouvé, cette activité consiste à fournir gratuitement en prêt, cette enceinte que vous voyez sur l'image, de fournir aussi des bidons de solvant propre mais de reprendre les solvants sales pour recycler le solvant.

Et donc là nous passons d'une activité fondée sur le chiffre d'affaires à une activité fondée sur une valeur ajoutée avec un service grâce à un bien d'équipement et donc on convertit un consommable en produit durable. Là encore, on voit que c'est la valeur ajoutée qui est intéressante et pas le chiffre d'affaires puisque le chiffre d'affaires de Safechem est inférieur à celui que faisait Dow Chemicals mais par contre la valeur ajoutée est bien plus grande et comme il y a en plus une compétitivité-prix et une compétitivité hors prix c'est-à-dire qu'on a un service de bien meilleure qualité et bien Safechem a vu sa part de marché passer en 5 ans de 8 % à 50 %. Alors, si nous regardons ce qu'a fait Michelin, Michelin est passé d'un contrat de moyens à un contrat de résultats et a ajouté des services. Xerox, n'a pas ajouté de service

mais a refondu complètement sa chaîne de production pour que les composants soient, qu'il soit possible de les monter sur tous les modèles et qu'ils soient interchangeables selon les modèles, ce sont donc deux modèles sensiblement différents voire opposés et dans le cas de Safechem on a un cas de consommables transformés en produits durables alors qu'en théorie dans l'économie de fonctionnalité puisque l'on doit faire durer le produit pour en amortir le coût sur un grand nombre d'usages et bien c'est quelque chose qui en théorie ne peut pas avoir lieu mais en pratique on voit qu'on peut contourner dans bien des cas cet obstacle.

On voit donc que le modèle est d'une grande richesse et c'est la raison pour laquelle il faut insister sur le fait que c'est bien un modèle économique et pas un processus et que pour en prendre la mesure et bien il faut regarder de nombreux exemples et que il y a presque toujours une solution.

De la gestion des déchets des ménages au développement de l'économie circulaire

Eric Buffo

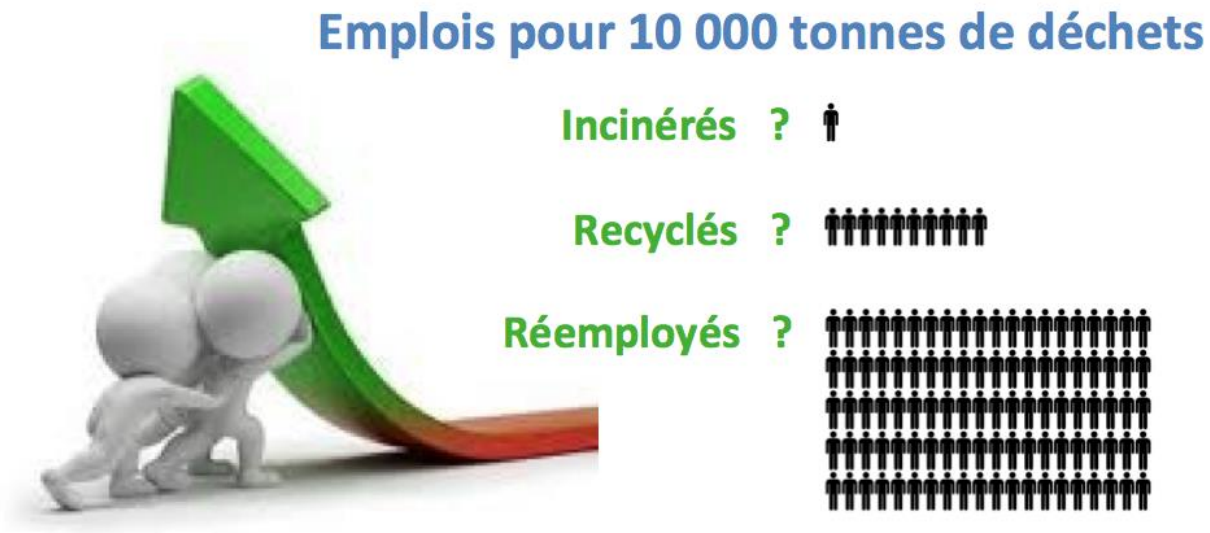
Directeur du développement – SMICVAL

Les ménages produisent chaque jour en France l'équivalent en poids de 10 tours Eiffel de déchets, ordures ménagères, déchets verts, encombrants et cette production ne représente que 10 % des déchets produits sur un territoire. En comptant les déchets de l'industrie, du bâtiment, de l'agriculture, du tertiaire, c'est l'équivalent en poids de 85 tours Eiffel de déchets qui est produit chaque jour en France. Et si l'on considère les ressources naturelles qui ont été nécessaires pour produire les biens de consommation et de construction qui deviendront des déchets, c'est l'équivalent en poids de 2 550 tours Eiffel de ressources consommées chaque jour en France. Une tour Eiffel toutes les 30 secondes de ressources consommées en France. Par exemple pour fabriquer un smartphone, 75 kilogrammes de ressources sont nécessaires.

Notre mode de vie est excessivement prédateur de ressources et l'on vit sans limites dans un monde qui lui est fini, mais les déchets sont souvent perçus encore comme une contrainte. Bien entendu, des efforts considérables depuis vingt ans ont été réalisés avec l'avènement de la prévention et du recyclage, la mécanisation de la collecte et la modernisation des installations de traitement, mais en France moins de 40 % des déchets ménagers sont recyclés sous forme matière et organique, ce qui conduit à une formidable perte de valeur.

Le déchet véhicule également souvent une image négative. On lui associe des termes péjoratifs, ordures, déjections, saletés. En déchetterie par exemple, on veut vite se débarrasser de ses déchets quitte à être agressif. On n'hésite pas à jeter un sac sur la voie publique. Insalubrité, incivisme sont souvent associés aux déchets. Et enfin, quand il faut payer sa taxe d'enlèvement d'ordures ménagères ou sa redevance, on râle, c'est toujours trop cher sans d'ailleurs souvent en connaître le prix. Les déchets ne bénéficient pas aujourd'hui de l'image vertueuse qu'ont l'eau et l'énergie dont on sait qu'elles sont précieuses et qu'on ne doit pas gaspiller. En bref, on subit le déchet.

Et pourtant, les déchets constituent une formidable opportunité de développement économique et de création d'emplois non délocalisables. Pour éliminer 10 000 tonnes de déchets en centre d'enfouissement ou en incinération, un emploi est nécessaire, mais pour recycler 10 000 tonnes de déchets, 10 emplois doivent être créés. Et pour réemployer ou pour réutiliser 10 000 tonnes de déchets, 100 emplois doivent être créés. Bien sûr, tout n'est pas réemployable, ni recyclable, mais plus nous tendons vers le réemploi et vers le recyclage des déchets, et plus nous créons d'emplois.



Pour transformer la contrainte en opportunité, plusieurs leviers peuvent être actionnés. Le premier, c'est de changer de prisme considérant le déchet non plus comme une déjection, mais comme une ressource. Le déchet est une ressource. Il faut pour cela induire un changement de regard et de comportement de l'usager vis-à-vis du déchet.

Un exemple au SMICVAL, nous avions une déchetterie à reconstruire et nous avons pensé un nouvel équipement résolument différent pour que l'usager ne vienne plus jeter ou se débarrasser de ses déchets, mais pour qu'il vienne donner, recycler, s'informer, réparer non plus des déchets, mais des objets et des matériaux. Nous avons ainsi imaginé l'équipement comme un supermarché inversé avec ses rayons de bricolage, jardinage, matériaux, ameublement. En arrivant, vous vous garez, vous prenez un caddie et vous remettez en rayon les objets qui pourront être repris par d'autres ou par des associations.

Pour les matériaux plus volumineux, nous avons intégré une matériauthèque pour chaque flux avec possibilité de reprendre ce qui peut être réutilisé. Par exemple, les déchets de jardin

deviennent des végétaux et après les avoir déposés, vous repartez avec du compost. On ne retrouve qu'à la fin du parcours les matériaux qui seront éliminés.

Autre levier pour favoriser l'économie circulaire, faire en sorte que des acteurs qui se côtoient sur un même territoire sans se connaître se rencontrent, par exemple pour que les déchets des uns deviennent les ressources des autres. Un exemple au SMICVAL, c'est en ce sens que nous venons de lancer une étude de méthanisation à l'échelle de tout notre territoire cofinancée par une dizaine de structures. Il s'agit d'élaborer un schéma de méthanisation qui prenne en compte à la fois les lisiers des éleveurs, les déchets organiques de l'industrie agroalimentaire, les déchets des ménages de notre territoire, les tontes des municipalités, les déchets d'assainissement. La mise en synergie et la coopération d'acteurs qui signeraient auparavant permettront dans cet exemple, à travers la construction de plusieurs méthaniseurs, de créer quelques emplois et de contribuer à la transition énergétique.

Décloisonner les organisations et favoriser la coopération entre acteurs

Enfin, pour tendre vers un usage plus efficace de l'utilisation des ressources, il faut expérimenter de nouveaux modèles économiques. L'économie circulaire conduit à favoriser des échanges de flux dans des circuits plus courts, à encourager l'usage plutôt que la propriété des biens, à impliquer l'économie sociale et solidaire, donc à rompre avec le modèle économique actuel lié à l'économie linéaire.

Un exemple au SMICVAL, nous collectons et trions les emballages et les papiers des ménages depuis 10 ans. Le papier est vendu actuellement à Saragosse en Espagne. Nous testons actuellement un surtri de ces papiers au sein de notre propre centre de tri pour répondre au cahier des charges de production de la ouate de cellulose dans une usine à proximité. Cette ouate reviendra ensuite sur notre territoire comme isolant dans les bâtiments.

Expérimenter de nouveaux modèles économiques

Ainsi l'économie circulaire conduit à considérer le déchet comme une ressource et à partir de là, constitue une formidable opportunité de développement économique accessible en levant certains freins.