

Le passage à une économie de service: des gains économiques et environnementaux?

Julien RACICOT
Paul LANOIE
Sylvain PLOUFFE

Cahier de recherche : DEA-15-03

Juillet 2015

Département d'économie appliquée
HEC Montréal
3000 chemin de la Côte-Sainte-Catherine
Montréal (Québec) H3T 2A7
Canada
<http://www.hec.ca/iea>
iea.info@hec.ca

Copyright © 2015 HEC Montréal.

Tous droits réservés pour tous pays. Toute traduction ou toute reproduction sous quelque forme que ce soit est interdite sans l'autorisation expresse de HEC Montréal.

Les textes publiés dans la série des Cahiers de recherche HEC Montréal n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

ISSN : 0825-8643

LE PASSAGE À UNE ÉCONOMIE DE SERVICE: DES GAINS ÉCONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX?*

par

Julien Racicot, Paul Lanoie et Sylvain Plouffe**

HEC Montréal

Mai 2015

*Les auteurs remercient la Direction de la recherche de HEC Montréal pour son soutien financier.

** Julien Racicot est étudiant à la M.Sc. en économie appliquée à HEC Montréal, Paul Lanoie est professeur d'économie à HEC Montréal et Sylvain Plouffe est professeur de design industriel à l'Université de Montréal. Toute correspondance doit être adressée à paul.lanoie@hec.ca

Résumé

Le passage à une économie de services pourrait contribuer à réduire considérablement les impacts environnementaux reliés à nos activités. Pour que le potentiel de réduction des systèmes produit-service (SPS) se concrétise, il faut que ces modèles d'affaires soient rentables pour les entreprises, que les usagers y trouvent leur compte au niveau économique et au niveau de l'usage et que les SPS soient moins polluants que les produits qu'ils remplacent. Au niveau économique, plusieurs exemples montrent que les SPS sont avantageux pour les producteurs qui peuvent, à travers ces modèles, augmenter leur chiffre d'affaires, profiter d'une stabilisation des revenus et augmenter leurs profits. Pour les consommateurs, les SPS, qui remettent entre les mains des producteurs toutes les notions d'achat, de gestion, d'entretien et de réparation, sont souvent moins chers et mieux adaptés que le produit qu'ils remplacent. Au niveau environnemental par contre, bien que plusieurs gains encourageants soient observés, le bilan global reste extrêmement difficile à réaliser. Les offres de SPS sont très variées et chaque contexte nécessiterait une analyse des impacts directs et indirects qui est unique.

Abstract

Transitioning through product-service systems (PSS) could be an excellent way to achieve important environmental improvements. To make this transition possible, three key factors must be in place: i) the economic viability for the provider of PSS; ii) the enthusiasm of consumers (competitive price and added value over the usual product), and iii) a significant reduction in environmental impacts. Economically, many examples of PSS are positive. Increased revenues, higher profits and revenue stabilisation are the most common advantages cited in studies on the topic. For the consumers, the accessibility to personalised service and a competitive price are common advantages found in PSS offers. Concerning the environmental criterion, many cases are positive, but it is not possible to conclude that PSS produce systematic impact reduction. Every case seems to be unique as contextual variables are difficult to analyse to produce a clear picture of the situation.

1. Introduction

Certaines tendances récentes en inquiètent plus d'un en ce qui concerne la viabilité de notre planète. Du côté de la «demande», la population ne cesse de s'accroître. L'ONU prévoit que le nombre d'individus sur Terre passera de 7,3 milliards aujourd'hui à 9,3 milliards en 2050¹, une hausse de 27 %. En plus, cette population s'enrichit; des analystes prévoient que la taille de la « classe moyenne » doublera d'ici 2030 (MacArthur, 2014). Il est certain que cela mettra une pression énorme sur les ressources naturelles disponibles à travers le monde.

Du côté de «l'offre», d'après certains chercheurs, plusieurs ressources seront en pénurie dans un avenir relativement proche. Par exemple, Hunt (2013) prévoit qu'au moins une vingtaine des éléments du tableau périodique se seront taris d'ici 50 ans, ce qui inclut l'or, l'argent, l'indium, l'iridium et le tungstène qui sont vitaux pour l'économie. De plus, les gisements pour ces ressources seront toujours plus difficiles d'accès et les coûts d'exploitation continueront d'augmenter (MacArthur, 2014).

Devant ces constats, il faut s'interroger sur la capacité de notre système à faire face à des besoins toujours plus grands avec des ressources limitées. Nombreux sont ceux qui croient qu'il faut miser sur un changement de paradigme. Ils suggèrent de passer de l'économie linéaire, où les ressources naturelles sont essentiellement extraites → transformées → consommées → jetées, à l'économie circulaire qui optimise l'utilisation des ressources. Selon l'ADEME (2013), l'économie circulaire est un « système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en permettant le bien-être des individus. » (p.1)

Plusieurs approches ou instruments peuvent contribuer à l'implantation de cette économie circulaire. Par exemple, on peut travailler en amont via l'écoconception. Il s'agit d'une approche qui vise à concevoir de nouveaux produits ou services en cherchant à minimiser, dès le départ, leurs impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie, de l'extraction de la matière première jusqu'à la fin de vie. Au niveau de la production, l'écologie industrielle propose le

¹ <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=45165#.VT5kM010xjo> consulté le 27 avril 2015.

partage de ressources et d'énergie entre entreprises sur un territoire donné ; par exemple, lorsque les déchets d'un établissement peuvent devenir un intrant pour un autre. Au stade de la distribution, il est possible d'adopter le modèle de l'économie de service, ou l'économie de fonctionnalité, qui consiste à vendre un service associé à un produit plutôt que le produit lui-même (e.g. l'autopartage). Ce faisant, plusieurs personnes peuvent partager un même produit et l'entreprise peut en optimiser l'entretien, menant à une réduction des impacts environnementaux. Dans le cas de l'autopartage, il faut noter que les gains environnementaux ont été contestés par certains chercheurs qui soulèvent, entre autres, la possibilité que l'autopartage remplace l'utilisation d'autres modes de transport moins polluants comme le transport en commun, ou le transport actif (vélo, marche, etc.), voir Demailly et Novel (2014).

Les approches pour une économie circulaire seront d'autant plus faciles à promouvoir que l'on sera capable de montrer leur rentabilité pour les acteurs économiques qui s'y impliquent. La littérature à cet égard est encore relativement mince². Parmi les rares études pertinentes, on note Haned et al. (2015) qui analysent la rentabilité de l'écoconception à partir d'une enquête originale auprès de 119 entreprises ayant adopté cette façon de faire. Ils en concluent que, pour 45 % des entreprises, l'écoconception a eu un impact positif sur les profits (en termes absolus), alors que pour 51 %, l'impact sur les profits a été neutre. Un résultat somme toute encourageant en matière de rentabilité.

L'objectif de cet article sera donc de participer à cette réflexion en faisant le point sur l'économie de service en couvrant principalement trois aspects : 1) la rentabilité de l'économie de service pour les entreprises impliquées; 2) sa rentabilité pour les consommateurs et 3) les impacts environnementaux de l'économie de service. À notre connaissance, aucune étude ne s'est penchée de façon systématique sur ces questions. Certaines études ont abordé le premier des trois volets comme Baines et al. (2007) ou Baines et al. (2013), mais aucune n'a couvert les trois. De plus, pour rendre le texte plus concret, les arguments soulevés dans chaque section seront illustrés par l'exemple de Michelin qui, depuis 2001, a lancé un programme unique afin de louer des pneus aux

² Voir entre autres, Ambec et Lanoie (2008) pour une revue de la littérature sur le thème « environnement et rentabilité ».

entreprises de transport au lieu de leur vendre. Ce cas servira en quelque sorte de fil conducteur tout le long de l'analyse.

Le reste du texte sera organisé comme suit. La section 2 définira de façon plus précise ce qu'on entend par économie de service et les différents modèles d'économie de service existants, en particulier les systèmes produit-service (SPS). Cette section présentera également les grandes lignes du programme « Michelin Solutions ». La section 3 discutera des avantages économiques pour les entreprises qui se lancent dans le modèle d'affaire préconisé par l'économie de service. La section 4 sera consacrée aux avantages économiques pour les consommateurs, alors que la section 5 se penchera sur les impacts environnementaux de ce modèle. Enfin, la section 6 présentera une réflexion sur le futur de cette pratique et sur les secteurs d'activité les plus susceptibles d'y trouver leur compte.

2. Quelques distinctions

Le terme « économie de service » (*servitization of business*) a été introduit par Vandermerwe et Rada (1989) ; il s'agit d'un modèle d'entreprise qu'ils définissent simplement comme une création de valeur par l'ajout de services complémentaires aux produits. Plus spécifiquement, les entreprises transforment leur modèle d'affaire en partant de la production et de la vente de biens matériels vers une offre de produit-service (PS), soit une combinaison de produits tangibles et de services intangibles conçus et combinés afin qu'ils répondent conjointement aux besoins des consommateurs (Neely, 2013; Yachnin et al. 2010). Dans le cas d'un système-produit-service (SPS), le produit-service inclut un réseau, une infrastructure numérique et une structure de gouvernance nécessaire pour gérer ce produit-service (Yachnin et al. 2010). À cet égard, un des cas les plus couramment cités est celui de l'autopartage offert par des compagnies telles que *Communauto* et *Car2Go* dans la ville de Montréal, où les clients ont accès à un service d'infrastructure numérique leur permettant de localiser une voiture près de leur domicile pour ensuite louer l'usage de l'automobile.

Puisque les types de SPS sont nombreux et leurs caractéristiques varient considérablement, la littérature sur le sujet les rassemble généralement dans trois catégories (Baines et al. 2007; Tukker et Tischner, 2006):

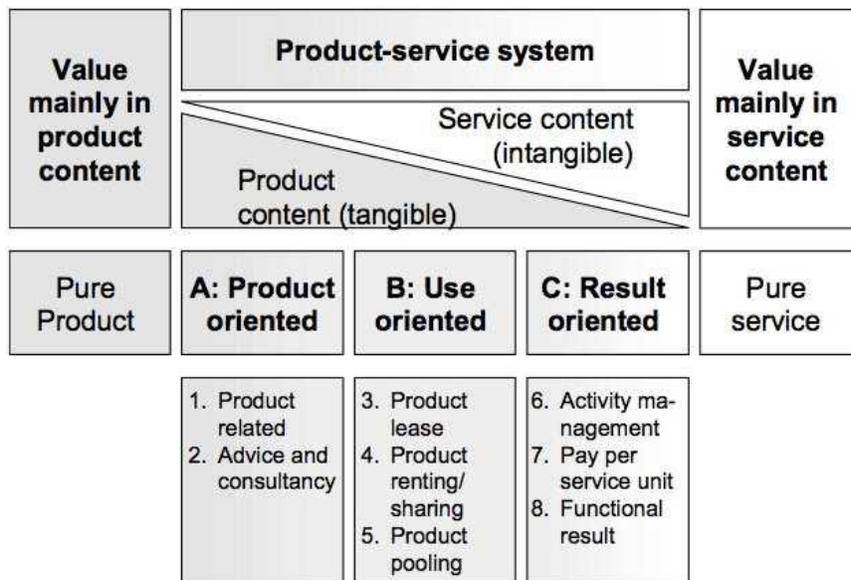
1) Les SPS axés sur le produit : Les entreprises gardent la structure traditionnelle de production et de vente d'un produit tangible, dont le consommateur demeure propriétaire, mais elles y ajoutent une composante additionnelle de service après-vente d'entretien, de réparation et de consultation. Ce service personnalisé assure une meilleure relation vendeur-acheteur et une meilleure conception de produits en matière de cycle de vie puisque le producteur est responsable de son entretien. Par exemple, Rolls-Royce offre à ses clients des services d'entretien complet de ses moteurs d'avion (*Total Care Package*).

2) Les SPS axés sur l'utilisation : Les entreprises vendent l'utilisation d'un produit dont le consommateur n'est pas propriétaire. Il s'agit d'une location et d'un partage de biens par de nombreux usagers. Dans ces SPS, les entreprises maximisent l'utilisation d'un produit et ont également l'intérêt de prolonger sa durée de vie puisqu'elles restent propriétaires de ce bien. Par exemple, l'autopartage où l'entreprise met à la disposition de ses clients l'utilisation d'une voiture.

3) Les SPS axés sur le résultat: Les entreprises vendent un résultat ou une « capacité » à leurs clients qui paient pour l'offre d'un résultat préalablement déterminé. Les consommateurs gagnent une tranquillité d'esprit en externalisant aux producteurs la responsabilité de leur livrer un SPS complet. Par exemple, des compagnies offrent un service intégré proposant de ramasser le linge sale, le laver et le livrer à domicile à leurs clients. On parle donc ici d'une offre de SPS où les clients paient l'entreprise pour un résultat préétabli.

Le tableau 1 décrit les différentes variantes associées à chacune de ces trois catégories, nous y reviendrons plus loin.

Tableau 1 Typologie (Source : Tukker and Tischner, 2006)



Ces précisions étant données, nous pouvons mieux présenter le cas Michelin en le situant face à ces différents modèles (voir Encadré 1).

Encadré 1 : Le cas MICHELIN

Le cas retenu est celui de *Michelin Solutions*, un SPS innovateur initialement lancé en 2001 sous le nom de *Michelin Fleet Solutions* par la compagnie française leader mondial dans l'industrie du pneumatique (Frontere, 2013). Au 23 septembre 2014, *Michelin Solutions* compte sur 800 employés et est présent dans neuf pays.

La composition du SPS de Michelin a évolué au fil du temps, mais on peut le définir comme un SPS offrant aux organismes et aux entreprises opérant des flottes de véhicules la possibilité de louer des pneus plutôt que de les acheter et ainsi payer l'usage par kilomètres parcourus (SPS axé sur l'utilisation).

En ajoutant la composante Effifuel en 2013, le programme maintenant nommé *Michelin Solutions*, est devenu véritablement un SPS axé sur le résultat en s'engageant auprès des consommateurs à réduire leur consommation d'essence ou à les rembourser. Le Effifuel fonctionne en trois étapes : 1) un « fuel analyst » de Michelin se présente dans l'entreprise de transport pour faire un diagnostic qui sert de point de référence ; 2) installation des équipements, entre autres les boîtiers télématiques, formation à l'éco-conduite et mise en place des outils de management et de « reporting » sur un échantillon de la flotte et 3) si le client est satisfait, tous les véhicules sont équipés et tous les chauffeurs sont formés. En 2014, la composante Effitire s'ajoute à la gamme de service de Michelin Solutions ; elle fonctionne selon les mêmes principes que Effifuel en misant sur l'optimisation de l'utilisation des pneus.

Ce cas a été retenu puisqu'il s'agit d'une offre de SPS innovatrice dont les impacts économiques et écologiques sont relativement faciles à identifier. De plus, ce SPS se répand rapidement en Europe puisque les entreprises de transport y voient un gain financier et environnemental, mais ce type d'offre de SPS est très peu présent en Amérique du Nord où les gains potentiels seraient pourtant appréciables. Il y a donc un intérêt à faire connaître ce modèle d'affaires chez nous.

Les principales informations contenues dans cet encadré proviennent du site :

<http://fr.slideshare.net/Michelin-solutions/effifuel-dossierpressemichelinsolutionsiaa2014fr?related=1>
consulté le 29 avril 2015.

3. Bilan Économique des SPS

3.1 Impact économique pour les entreprises

Selon plusieurs études, les bénéfices économiques associés à une transition vers une économie de service sont nombreux et se retrouvent tant du côté des producteurs que des consommateurs. Du point de vue des entreprises, on peut regrouper les principales raisons incitant les firmes à passer vers une offre de produit-services en deux catégories : 1) le facteur financier et 2) la composante stratégie-marketing (Baines et al. 2009).

1) Tout d'abord, les avantages financiers font référence à la stabilisation ou à l'augmentation des revenus générés par ce modèle d'affaires. En effet, puisque l'entreprise vend maintenant un produit-service, ses revenus sont mieux répartis à travers l'année comparativement à une entreprise qui vend un simple produit manufacturier (Gebauer et al, 2005). Cette stabilisation des revenus entraîne également une meilleure résilience de l'entreprise face aux cycles économiques (Oliva et Kallenberg, 2003).

À cet effet, la compagnie *Xerox* est un cas exemplaire puisqu'elle œuvre dans le secteur en déclin de l'impression. Ses revenus étaient historiquement générés par la vente d'imprimantes et de photocopieurs, donc tributaires des ralentissements et des mutations économiques, notamment celle de la révolution numérique qui toucha spécifiquement son secteur. Toutefois, la compagnie a transformé son modèle d'affaires de vente d'imprimantes vers une offre de produits-services où les clients louent l'utilisation des imprimantes et paient par page imprimée. Cette transformation a effectivement stabilisé les revenus de l'entreprise puisqu'en 2012, 84% des 22.4 G \$ en revenus chez *Xerox* étaient générés par ces locations de produits-services et facturés aux clients en fonction des pages imprimées (Baines et al. 2013). Entre autres, les gains de profitabilité chez *Xerox* se sont faits suite à la réduction des coûts de matières premières, via une plus longue durée de vie des machines, qui a permis à *Xerox* d'économiser plus de 150 M \$ en trois ans lors de la transition vers l'offre de SPS (Ayres et al. 1997).

De façon plus agrégée, Baines et al. (2013) analysent 28 organisations britanniques ayant transformé leur modèle d'affaires vers une offre de produit-service et estiment que cette transition entraînerait, en moyenne, une croissance annuelle soutenue du chiffre d'affaires de 5 à 10%.

Les motivations financières incluent également l'augmentation de la marge de profit possible lors d'une transition de la vente d'un produit vers un SPS. De façon générale, le secteur des services génère plus facilement une meilleure satisfaction des consommateurs, qui sont alors moins sensibles aux prix payés, ce qui permet aux entreprises de dériver de plus grandes marges de profit que pour la vente de produits manufacturiers (Mallaret, 2006). Ainsi, de nombreuses industries saturées, comme la vente d'automobiles, peuvent générer de nouvelles sources de revenus et de profits à l'aide d'une offre de SPS complémentaire à leurs produits principaux. Par exemple, des chercheurs affirment que, dans certains secteurs (aérospatial, train et automobile), les revenus générés en service peuvent être deux fois plus élevés que la simple vente de nouveaux produits et permettent ainsi de dériver une marge de profit nettement supérieure (Wise et Baumgartner, 1999). En effet, dans ces secteurs où les produits sont hautement techniques, les compagnies gagnent à offrir des services complémentaires à leurs produits permettant ainsi de générer des revenus stables tout en augmentant le cycle de vie des produits (Ward et Graves, 2005).

2) Par ailleurs, la composante stratégie-marketing fait d'abord référence à l'avantage comparatif des entreprises offrant des produits-services innovateurs, à plus grande valeur ajoutée pour leurs consommateurs, et donc plus difficiles à imiter pour les concurrents (Oliva et Kallenberg, 2003). De nos jours, un produit manufacturé peut être imité ou copié par la compétition une fois les brevets échus (parfois même avant), c'est pourquoi l'ajout d'un service complémentaire au produit est un atout stratégique indéniable pour une entreprise. En effet, le service complémentaire au produit est plus personnalisé, requiert généralement de la main d'œuvre qualifiée et de l'expérience, alors il devient une source d'avantage comparatif durable pour une entreprise (Heskett et al. 1997). De plus, le SPS peut d'abord être offert à une clientèle déjà existante d'une entreprise manufacturière, puis il renforce le réseau de clients en obtenant des informations plus précises sur leurs besoins et, finalement, il augmente les coûts de transfert des clients vers un concurrent (Mathieu, 2001). Tous ces facteurs augmentent les barrières à l'entrée pour la concurrence et constituent des avantages comparatifs notoires pour une entreprise qui évolue vers une offre de

SPS. Par exemple, la multinationale française Alstom, spécialisée dans le secteur du transport sur rail, a bâti sa réputation à partir de son expertise de manufacturier de trains pour ensuite offrir une gamme de services complémentaires à ses produits, tels que la maintenance, la réparation, la modernisation d'anciens produits, la gestion de systèmes de transport en commun et la gestion de signalisation routière (Baines et al. 2009). En proposant une panoplie de services supplémentaires à valeur ajoutée, qui complète l'offre de produit manufacturier, les entreprises de SPS se positionnent donc stratégiquement dans un créneau difficile à imiter et à revenus plus stables.

Dans le même ordre d'idée, l'aspect marketing implique une plus grande fidélisation de la clientèle découlant d'une offre de service qui influence à la fois l'achat, l'expérience et la satisfaction du consommateur de façon beaucoup plus significative qu'une simple vente de produits (Gebauer et Fleisch, 2007). En effet, les SPS ont souvent une plus grande valeur ajoutée justement puisqu'ils incluent un service complémentaire personnalisé à leur offre de produit, de sorte que la satisfaction et la fidélité du consommateur envers l'entreprise sont généralement plus élevées (Anderson et al. 1997). La compagnie *Xerox* se targue maintenant d'offrir un service clé en main à ses clients en matière d'imprimerie et de gestion de documents. Ainsi, même si les ventes de produits sont en chute libre, sa filiale de service croît chaque année et permet une meilleure rétention de clients déjà existants (Baines et al. 2013). En offrant des tarifs à l'utilisation fixes et garantis, les clients de *Xerox* sont plus loyaux puisqu'ils n'ont plus à se soucier de l'achat, de la maintenance et de la réparation des produits de sorte que leurs coûts sont prévisibles année après année.

Encadré 2 : Bénéfices pour l'entreprise *Michelin* d'introduire le SPS *Michelin Solutions*

En étant un pionnier dans le domaine des SPS au niveau de l'industrie des pneumatiques, *Michelin* s'est assuré un avantage stratégique considérable en s'accaparant la part du lion d'environ 50% du marché européen des «pneus et services» en 2014 (Aimon et Panier, 2014). En termes financiers, *Michelin Solutions* avait alors plus de 500 contrats signés regroupant plus de 270 000 véhicules* en Europe représentant plus de 250 millions € de chiffre d'affaires (Aimon et Panier, 2014). Ces contrats signés assurent donc une stabilisation des revenus pour *Michelin* puisque, contrairement aux revenus saisonniers de la vente de pneus, les locations de pneumatiques permettent à l'entreprise d'engranger des entrées d'argent récurrentes et prévisibles, ce qui est un bienfait non-négligeable pour une société cotée en bourse. Par ailleurs, ces contrats assurent également à *Michelin* une fidélisation de sa clientèle qui reçoit un service personnalisé à plus grande valeur ajoutée; ainsi les clients satisfaits devraient devenir loyaux à la marque. Enfin, vraisemblablement, *Michelin* profite également d'une réduction du coût de ses matières premières en restant propriétaire des flottes de pneus louées à ses clients, ce qui l'incite à maximiser la durée de vie de ses produits. En effet, l'entreprise utilise son expertise en faisant des surveillances régulières de la pression et de l'usure de ceux-ci afin de les retirer de la circulation au moment optimal pour la réduction des coûts de maintenance.

*500 000 en date du 23 septembre 2014

3.2 Paradoxe de l'économie du service

Le paradoxe de l'économie du service fait référence au faible taux d'adoption ou de transformation par les entreprises vers une offre de SPS malgré toutes les recherches scientifiques qui montrent les nombreux bénéfices y étant associés (Gebauer et al. 2005).

Dans cette lignée, Neely (2007) utilise une vaste base de données, incluant 10 000 entreprises manufacturières cotées en bourse, pour estimer à 29,52% la proportion de compagnies offrant à la fois des produits et des services dans leur modèle d'affaires. Les types de services sont très variés

et incluent des activités de consultation, de design, de services financiers, d'installation, de réparation, d'entretien, d'opération, de location, etc. Dans un suivi de l'étude en 2011, Neely et al. utilisent la même méthodologie et le même échantillon pour estimer l'évolution de cette tendance. Ils arrivent au constat que la proportion d'entreprises offrant une combinaison de produits-services n'avait même pas augmenté d'un point de pourcentage en quatre ans et s'établissait à 30,10%. Il semble donc exister une stagnation dans l'offre de PS qui pourrait potentiellement s'expliquer par une réticence au changement, tant du côté des producteurs que des consommateurs.

Parmi les principales raisons empêchant l'essor de ces alternatives d'affaires, plusieurs experts s'entendent sur le fait qu'il y a un manque d'information et de sensibilisation, tant du côté de l'offre chez la communauté d'affaires que du côté de la demande chez les consommateurs (Baines et al. 2013). En outre, certaines recherches expliquent ce paradoxe par le fait que des chercheurs et des décideurs publics vantent les nombreux mérites des histoires à succès, mais que les dirigeants du milieu des affaires ont également observé des tentatives de transition moins fructueuses et sont donc plus craintifs face au risque d'entreprendre un tel changement (Visnjic et Van Looy, 2013). Évidemment, les entreprises sont plus enclines à se vanter de leurs succès que de leurs échecs, c'est peut-être pourquoi on recense dans la littérature plus de réussites de transition vers une offre de SPS. Toutefois, ce ne sont pas toutes les aventures qui sont couronnées de succès. Par exemple, la compagnie manufacturière de microprocesseurs *Intel* a dépensé 150 millions de dollars pour l'élaboration de centres de données pour héberger les sites internet de ses clients et a complètement abandonné l'aventure trois ans après pour se recentrer sur ses activités manufacturières de microprocesseurs (Sawhney et al. 2003). Dans ce cas, l'échec serait dû au très grand écart entre le cœur de métier (« core business ») d'Intel et le service qu'elle comptait offrir dans un tout autre marché, soit l'hébergement de sites internet (Sawhney et al. 2003).

Par ailleurs, un autre obstacle de taille se dressant devant cette transition vers une économie de service se cache vraisemblablement du côté de la demande et découle du concept du *fétichisme de la marchandise*, autrefois évoqué par Karl Marx, qui définit le phénomène social issu de la production capitaliste où la marchandise sert de support aux relations entre les individus de la société. Ainsi, la possession d'un bien, et non son utilisation, est devenue une fin en soi quand on analyse le rapport entre les consommateurs et les produits qu'ils consomment dans une société

poussée vers la propriété privée et la consommation ostentatoire (Belk, 1988). En effet, on parle ici d'un changement de mentalité, voire de paradigme, à opérer dans la société pour convaincre les entreprises et les individus de ne plus acheter et posséder leurs biens, mais plutôt de les louer ou les partager afin de réduire le coût économique et environnemental de cette consommation. Pour donner des exemples concrets, on parle ici d'une barrière psychologique à franchir par un individu qui ne possède plus SA voiture, mais plutôt un accès à un service d'*autopartage*, ou bien la réticence d'une entreprise de s'attacher à un contrat de location de mobilier de bureau plutôt que de payer un prix fixe d'achat des meubles. Enfin, ici, on ne tient même pas compte du comportement d'attachement et d'admiration des consommateurs envers une marque, qui les pousse à s'identifier socialement à une communauté d'amoureux de la marque (Muniz et O'Guinn, 2001). Cet attachement culturel et émotionnel à la possession d'un bien d'une marque donnée devient donc une autre barrière psychologique à la transition vers une économie de service. Toutefois, un changement de mentalité est peut-être en train de s'opérer puisque de nombreuses offres de SPS comme l'autopartage et le vélopartage gagnent en popularité dans plusieurs métropoles occidentales.

Dans l'optique d'analyser les facteurs influençant l'adoption des SPS, certaines recherches empiriques observent que la transition des entreprises vers la *servitization* se fait plus rapidement chez les grandes entreprises, ainsi que chez celles dont le produit est complexe et donc plus propice à l'offre d'un service complémentaire (Dachs et al. 2013). Par ailleurs, les défis entourant l'économie de service incluent aussi la réticence au changement de culture en entreprise et ce, dans tous les départements en partant de la conception en passant par la production, puis par la mise en marché et la vente (Gebauer et al, 2005). En effet, certaines entreprises doivent changer leur philosophie de maximisation des ventes de produits pour se diriger vers un objectif de maximisation et de stabilisation des profits par la fidélisation de la clientèle et la réduction des coûts de production et de pollution.

Enfin, des recherches démontrent que les bénéfices d'un passage vers un SPS se manifestent uniquement lorsque la part des revenus en services atteint un seuil critique, qui serait variable selon l'industrie (Baines et al, 2013). Ainsi, Fang et al. (2008) montrent que la valeur d'une entreprise et sa rentabilité, lors d'un passage à une offre de PS, augmentent significativement et uniquement

lorsque la part des services dépasse la masse critique de 20 à 30% du total des ventes. En deçà de ce seuil, l'entreprise ne réussirait tout simplement pas à couvrir les frais fixes encourus pour livrer les nouveaux services. Ce constat confirme la difficulté de la transition vers un SPS du côté de l'offre puisque celle-ci prend un certain temps avant de se développer à son plein potentiel, ce qui cause problème pour différentes firmes, notamment celles cotées en bourse, qui doivent maximiser leurs profits à court terme, ou celles qui n'ont pas le coussin financier leur permettant d'implanter cette transformation.

Encadré 3 : Paradoxe chez *Michelin Solutions*

La demande pour le SPS *Michelin Solutions* a tardé à se manifester puisque le plan d'affaires initial de *Michelin* estimait qu'en 2010, la demande serait à 1 000 000 de véhicules, alors qu'en réalité, la compagnie fournissait des pneus à moins de 300 000 camions près de 10 ans après le lancement du projet (Frontere, N. 2013). Au Canada, le SPS de *Michelin Solutions* pour flottes de véhicules poids lourds est sollicité par seulement deux clients, la Municipalité d'Halifax et une compagnie d'autobus de Surrey en Colombie Britannique.

Des recherches montrent que les consommateurs sont réticents à faire l'achat de produits reconditionnés et, spécialement dans le domaine des pneumatiques, puisqu'ils ont l'impression que la qualité de ces pneus rechapés est moins bonne (Geyer et Van Wassehove, 2003). Or, avec l'instauration d'*Effifuel* et d'*Effitire*, un SPS axé sur le résultat, *Michelin Solutions* tente de solutionner ce problème en prenant le risque de garantir des gains d'efficacité et des réductions de coûts prédéterminées à ses consommateurs.

4. Impact économique pour les consommateurs

Demilly et Novel (2014) estiment qu'en France, 25% des dépenses des ménages français concernent des biens catégorisés *partageables* pouvant être revendus, donnés, échangés, loués ou empruntés. De ce lot, les chercheurs ont retiré les articles moins susceptibles d'être partagés tels que les électroménagers pour arriver à une estimation conservatrice que 7% des dépenses concernent des biens facilement partageables tels que la voiture et des outils techniques. La

question est maintenant de savoir si les consommateurs bénéficieraient réellement de souscrire à cette nouvelle tendance en matière de consommation de PS. Selon la littérature sur le sujet, il semble qu'en général, les consommateurs y gagnent tout d'abord dans une perspective de réduction des coûts, mais aussi en termes de tranquillité d'esprit et d'accessibilité à des PS personnalisés auxquels ils n'auraient autrement pas eu accès.

Sur le plan économique, les SPS promettent de réduire les coûts pour les clients, notamment grâce à la notion de l'avantage comparatif évoqué dans les avantages des SPS pour les entreprises. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, les offres de PS permettent aux producteurs de se spécialiser dans des champs d'expertise spécifiques afin de présenter à leurs clients des solutions répondant mieux à leurs besoins. Ainsi, les clients des SPS remettent entre les mains des producteurs toutes les notions d'achat, de gestion, d'entretien et de réparation pour finalement se faire servir un produit-service adapté à leur niveau de consommation et ce, à un coût déterminé (Baines et al. 2013). Ces mêmes auteurs estiment qu'en moyenne, les clients des SPS des 28 organisations britanniques qu'ils ont étudiées réduisent leurs coûts de 25 à 30%, notamment grâce à des gains dérivés à l'achat initial, à l'entretien et aux réparations. Autrement dit, il semble que les gains économiques réalisés par les producteurs, via l'optimisation de l'utilisation des ressources, sont partagés avec les consommateurs qui enregistrent des baisses de coût et même une meilleure satisfaction de leurs besoins.

Dans le même ordre d'idée, un autre gain intangible chez le consommateur est la tranquillité d'esprit dérivant d'une offre de PS où ce dernier loue uniquement l'usage d'un produit à un coût déterminé sans se soucier de toutes les considérations d'achat, d'entretien et de réparation. La consommation par location réduit également les risques associés à l'obsolescence, à la mode, à l'obtention d'un produit défectueux, à la sélection d'un mauvais produit et à l'usage sporadique d'un bien (Berry et Maricle, 1973). Ces avantages se manifestent non pas seulement du côté des consommateurs privés, mais également chez les entreprises et des organismes qui souhaitent se concentrer sur leur cœur de métier et sous-traiter tous les coûts associés à des activités qui ne constituent leur «core business»³. Par exemple, dans l'étude Baines et al. (2013), une firme de

³Ce faisant, on rejoint ici la littérature sur l'impartition, ou l'«outsourcing». Entre autres, cette littérature présente les arguments qui expliquent pourquoi des entreprises décident de déléguer des activités plutôt « périphériques » (paie,

télécom britannique et l'université de Nottingham affirment qu'ils ont significativement réduit leurs coûts d'imprimerie, simplement en souscrivant à la nouvelle offre de tarification à l'utilisation de *Xerox*.

Ce mode de consommation a également l'avantage d'offrir des produits et services à des consommateurs qui, autrement, n'y auraient pas eu accès faute de liquidités nécessaires à l'achat initial. On remarque un certain engouement envers ce mode de consommation de la part de jeunes entreprises et de jeunes individus puisque le SPS leur donne la possibilité, par exemple, de louer de l'équipement de bureau et informatique pour démarrer leur entreprise, ou de louer une voiture (Durgee et al. 1995). Dans la même veine, les clients des SPS n'ont pas à immobiliser une mise de fond dans l'achat du produit, ce qui leur permet ainsi d'utiliser ce montant d'argent à d'autres escients. Pour illustrer ce propos, l'entreprise québécoise *Lou-Tec* offre la possibilité à ses clients de louer de la machinerie lourde et des outils dans les domaines de la construction et de la rénovation résidentielle, commerciale et industrielle. Ceci permet, par exemple, à un travailleur autonome de louer une pelle-mécanique sans avoir à déboursier ou immobiliser le prix d'achat initial.

De plus, un des avantages des SPS pour les entreprises citées plus haut est également un bénéfice pour les consommateurs : le niveau de personnalisation que le service complémentaire intègre aux produits. Chez les entreprises, cet avantage devenait stratégique dans le but de fidéliser leur clientèle, alors que chez les consommateurs, il s'agit simplement de l'obtention d'un PS à plus grande valeur ajoutée puisqu'il est personnalisé. Que ce soit *Alstom*, qui propose des solutions adaptées aux villes qui sous-traitent l'élaboration et la gestion de leur système de transport sur rail, ou bien *Rolls-Royce*, qui garantit un service d'entretien personnalisé pour les flottes d'avions achetées par des compagnies aériennes, les différents offreurs de SPS ont l'avantage de mieux connaître leurs clients, ce qui leur permet conséquemment de mieux les servir.

Par ailleurs, il faut souligner que, dans la conjoncture économique occidentale actuelle, où les différents paliers gouvernementaux fonctionnent avec des moyens financiers limités, la transition

gestion des avantages sociaux, entretien informatique, etc.) à des entreprises tierces spécialisées dans ces domaines, de façon à se concentrer sur leur cœur de métier. Voir, par exemple, Quinn (1999).

vers les SPS offre aussi au secteur public, en tant qu'acheteur, des avantages de réduction de coût considérables en matière de main d'œuvre et d'entretien. En effet, un récent rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement souligne qu'en transitant vers des offres de SPS, les administrations publiques font d'une pierre deux coups en réduisant leurs coûts et leur empreinte environnementale (UNEP, 2015). Grâce à la sous-traitance en SPS de différents contrats publics, tels que la gestion de la flotte automobile, le chauffage d'édifices par la biomasse et l'approvisionnement responsable en fournitures de bureaux, certains gouvernements occidentaux ont déjà réussi à réduire considérablement leurs dépenses tout en affichant un bilan environnemental positif (UNEP, 2015).

Enfin, il faut reconnaître qu'il plane toujours une certaine incertitude autour des bénéfices retirés par les consommateurs de ce type d'offre puisque, comme dans tout scénario économique d'achat versus location, il existe théoriquement un point de rupture où il est plus rentable pour un consommateur d'acheter un bien plutôt que de le louer. Par exemple, il est plus avantageux pour un consommateur de souscrire à un programme de *carsharing* et de payer des frais à l'utilisation de l'automobile jusqu'à un certain nombre de kilomètres parcourus passés lequel il est plus rentable pour le consommateur de s'acheter sa propre voiture. Or, les avantages d'expertise et d'économies d'échelle en matière d'achat, d'entretien, de réparation et de réduction de coûts des matières premières du côté des producteurs permettent justement aux entreprises d'offrir des SPS à des tarifs selon lesquels il est plus avantageux, pour la majorité des clients, de se convertir à ce mode de consommation. C'est précisément le cas de *Michelin Solutions* qui garantit des tarifs fixes de location de flotte de pneus à ses clients combinés à des services conseils complémentaires qui permettent une réduction de coûts en carburant aux usagers. Ce point est rendu plus explicite dans l'encadré no. 4.

Encadré 4 : Bénéfices pour les clients de *Michelin Solutions*

Comme nous l'avons vu, les clients profitent d'abord d'un diagnostic personnalisé de leur flotte (conditions d'utilisation, types de véhicules, comportements de conduite, équipements, marchandises à transporter, etc.) par des experts en matière d'efficacité de transport routier de la compagnie *Michelin*. À l'aide des données recueillies, *Michelin Solutions* trace un diagnostic des gains potentiels pour l'entreprise et offre la possibilité à ses clients d'appliquer ce plan d'action sur un échantillon de véhicules de sa flotte, ce qui peut réduire leurs réticences potentielles face à des changements drastiques. Enfin, si les résultats satisfont les clients, *Michelin Solutions* applique son SPS à toute la flotte de véhicules de l'entreprise.

Selon une moyenne établie par les clients de *Michelin Solutions*, depuis 2013, ceux-ci économisent environ 1,5 litre / 100km par véhicule. Pour un véhicule poids lourd moyen effectuant 120 000 km par année, ce SPS promet des économies d'environ 3000\$ annuellement. Ces réductions de coûts montent à 300 000\$ pour une compagnie routière moyenne opérant une flotte de 100 véhicules poids lourds. Ce SPS a également l'avantage d'offrir une tranquillité d'esprit à ses clients qui peuvent se concentrer sur leurs activités principales.

5. Bilan environnemental

5.1 Bénéfices

Du côté des consommateurs, Demailly et Novel (2014) estiment que les ménages français pourraient réduire de 20% leurs déchets en utilisant des modèles de réemploi puisqu'une importante quantité de biens jetés, le sont bien avant la fin de leur durée de vie utile. Par exemple, Hirschl et al. 2003 montrent que la location d'équipement de ski consomme moins de la moitié des ressources comparativement à détenir son propre équipement, même si celui-ci est usagé. De la même manière, les buanderies utilisent 73% moins d'eau, 85% moins de détergent, 52% moins d'énergie et produisent 33% moins de CO₂ que le lavage à la maison (ETSA, 2001). Le constat général à dégager est qu'une utilisation d'un PS par plusieurs consommateurs est, une fois certaines

conditions respectées, presque systématiquement associée à des gains environnementaux résultant d'économies d'échelle et du partage des ressources (Heiskanen et Jalas, 2003).

Du côté des entreprises, les bénéfices environnementaux découlant de cette avenue font référence à la prolongation de la durée de vie des produits qui entraîne une réduction des matières premières utilisées et des déchets générés. Tel que mentionné précédemment, les SPS demandent un changement de culture chez les entreprises manufacturières qui, normalement, carburent à la pression des ventes, un objectif qui a son lot de responsabilité dans l'apparition de la désolante obsolescence programmée. Or, l'économie de service permettrait potentiellement de renverser cette tendance dans l'optique où les entreprises restent propriétaires des produits et qu'elles s'occupent de l'entretien et de la réparation des produits mis en service. Dans ce contexte, les firmes ont tout intérêt à augmenter l'efficacité du cycle de vie de leurs produits (Bulow, 1986).

Certaines compagnies prennent la balle au bond et transforment leur modèle d'affaire pour récupérer directement ces déchets qui redeviennent des intrants dans leur chaîne de production, comme *Vodafone*. Cette entreprise a lancé le programme *New Every Year* qui permet à ses clients d'obtenir un nouveau téléphone chaque année à condition de rapporter leur ancien téléphone en bon état pour que celui-ci soit reconditionné, revendu ou recyclé en réduisant ainsi drastiquement la consommation de matières premières et la création de déchets (MacArthur, 2013).

Il y a aussi la notion de spécialisation qui entre en ligne de compte pour la réduction des coûts environnementaux. Tout comme une firme spécialisée permet des gains économiques importants en matière de livraison de PS, elle peut aussi générer des gains environnementaux. Par exemple, *General Motors* affirme qu'elle a réduit de 30% l'utilisation de produits chimiques dans sa chaîne de production en sous-traitant à des firmes spécialisées offrant des PS combinant l'approvisionnement et la gestion de produits chimiques (Yachnin et al. 2010).

Les études de cas de transition vers une offre de PS sont nombreuses et les opportunités de réduction de pollution semblent prometteuses, mais force est de constater que chaque cas est profondément différent et qu'il n'existe pas de cadre d'analyse unique permettant d'affirmer que toute migration vers ce modèle générera des gains environnementaux réels et certains. Reprenons

l'exemple de *Vodafone* qui affirme que son bilan environnemental est positif puisqu'elle récupère et recycle ses anciens téléphones. À l'envers de la médaille, ce modèle perpétue le cycle de surconsommation en offrant la possibilité à ses clients d'obtenir un nouveau téléphone chaque année et, même si les anciens téléphones sont recyclés, les nouveaux téléphones nécessitent l'utilisation de ressources naturelles qui autrement n'auraient peut-être pas été utilisées, alors le bilan environnemental net s'assombrit.

En fait, il est possible de produire différentes études d'impact environnemental d'un type de transformation d'offre de produit vers un SPS, sans toutefois pouvoir tirer des conclusions généralisées sur l'efficacité écologique du modèle d'affaire de SPS. C'est dans cette optique que Tukker (2004) développe un cadre d'analyse de huit types d'offre de produits-services en fonction du type de produit, de la forme de location, du niveau d'intégration de service, de l'utilisation de la technologie et du niveau de réduction potentiel de l'empreinte environnementale :

Tableau 2 Cadre d'analyse de Tukker (2004)

Table 3. Tentative (environmental) sustainability characteristics of different PSS types

PSS type	Impacts compared to reference situation (product)				
	Worse	Equal	Incremental reduction (<20%)	Considerable reduction (<50%)	Radical reduction (<90%)
1. Product-related service		←-----→			
2. Advice and consultancy		←-----→			
3. Product lease	←-----→				
4. Product renting and sharing		←-----→			
5. Product pooling		←-----→			
6. Activity management		←-----→			
7. Pay per unit use		←-----→			
8. Functional result		←-----→			

Notes:

- Renting, sharing: radically better if impact related to product production.
- Pooling: additional reductions compared with sharing/renting if impacts related to the use phase.
- Renting, sharing, pooling: even higher if the system leads to no-use behaviour.

Source: Tukker (2004), p.257

Pour ce qui est des services conseil reliés aux produits (1.*Product-related service* 2.*Advice and consultancy*), les gains environnementaux restent marginaux puisqu'ils n'impliquent pas de changement dans la conception ou dans le mode de consommation du produit. Ces gains proviennent uniquement d'un meilleur entretien et d'une prolongation du cycle de vie des produits.

On peut penser ici à *Rolls-Royce* qui offre à ses clients des PS personnalisés d'entretien de ses moteurs d'avion.

Dans les cas de location de produits (*3.Product lease*), Tukker rapporte que l'impact peut être négatif puisque l'entreprise qui loue le produit n'est pas nécessairement celle qui conçoit le produit, de sorte que cette conception ne se fait pas nécessairement dans l'optique d'une utilisation accrue et d'une prolongation du cycle de vie. Cette offre de location peut également entraîner un effet pervers chez les consommateurs qui ont moins d'incitatifs à faire attention aux produits et, au contraire, peuvent avoir tendance à l'utiliser plus intensément et d'une manière moins durable. Dans la même veine, Agrawal et al. (2012), via une approche théorique misant sur l'analyse du cycle de vie, montrent que la location de biens peut, dans certains cas, avoir un impact environnemental plutôt négatif. En effet, certains producteurs, demeurant propriétaires des produits qu'ils louent, peuvent décider de retirer ceux-ci du marché prématurément dans l'optique d'éviter la cannibalisation de la demande pour leurs nouveaux produits

Pour ce qui est du partage et de la mise en commun de biens (*4. Product renting and sharing 5. Product pooling*), les gains environnementaux peuvent devenir considérables puisque l'utilisation d'un même produit est maintenant intensifiée et optimisée. Il en découle des gains écologiques à la source par la réduction des ressources utilisées pour fabriquer les produits maintenant partagés. De plus, ces modes de consommation ont souvent comme effet d'augmenter les coûts marginaux d'utilisation aux consommateurs, ce qui peut entraîner une diminution du temps d'usage du bien.

Les gains réalisés par l'impartition (*6. Activity management*), ou la sous-traitance d'activités, sont liés à l'amélioration de l'efficacité de production, mais ces gains demeurent limités puisqu'ils sont souvent générés par une réduction des coûts de main d'œuvre et non d'utilisation de ressources.

Les SPS en paiement par utilisation (*7. Pay per unit use*) offre des opportunités considérables en termes environnementaux puisque le producteur reste propriétaire du produit manufacturier et a tout intérêt à prolonger la durée de vie de celui-ci. Cette option fournit également un incitatif aux consommateurs de réduire leur consommation puisqu'ils paient uniquement selon l'usage qu'ils font du bien.

Selon Tukker, le type de SPS promettant les gains environnementaux les plus substantiels est celui axé sur le résultat (8. *Functional result*). Les firmes s'engagent à livrer un résultat, elles ont donc l'incitatif de trouver la manière la plus efficace d'y arriver, ce qui peut entraîner des innovations radicales dans le mode de conception, de production, de livraison et de consommation des produits.

Encadré 5 : Bénéfices environnementaux de *Michelin Solutions*

Les gains environnementaux sont générés tant du côté du producteur que du côté des consommateurs de ce SPS. Dans l'analyse du cycle de vie de l'industrie des pneus, de nombreuses recherches montrent que la remise à neuf ("recreusage") est l'alternative de récupération la plus écologique (Ayres et al. 1997). Pourtant, il n'y a que 15% des pneus en fin de vie qui seront remis à neuf, alors que les autres seront majoritairement incinérés et réutilisés dans la fabrication de ciment (Lebreton et Tuma, 2006). Le recreusage d'un pneu d'automobile consomme 1,9 kg de ressources naturelles et 19 000 kilojoules d'énergie, alors que la conception d'un nouveau pneu en nécessite 8 kg et 72 000 kilojoules (Ferrer, 1997). Or, ce sont justement sur ces gains environnementaux que mise *Michelin* avec son nouveau SPS, puisqu'en restant propriétaire de ses pneumatiques, *Michelin* utilise son expertise pour allonger la durée de vie de ses pneus à l'aide d'une écoconception favorisant le recreusage et le rechapage.

Par ailleurs, les clients de *Michelin Solutions* réduisent la consommation en carburant de leurs camions grâce à : i) l'utilisation de pneus de meilleure qualité et à basse résistance au roulement ; ii) la surveillance constante par *Michelin* pour que la pression des pneus soit toujours optimale et iii) la formation des chauffeurs à la conduite écoefficiente favorisant les comportements routiers réduisant la consommation d'essence. En extrapolant les gains de 1,5l/100km par véhicule à l'ensemble du parc de camions lourds en Europe, *Michelin Solutions* évalue que son offre de SPS a le potentiel d'économiser annuellement la consommation de plus de 3 milliards de litres de carburant (Aimon et Panier, 2014).

5.2 Incertitude et Effet rebond

De façon générale, les gains environnementaux associés à un passage vers une économie de service, bien que prometteurs, sont difficiles à évaluer puisqu'ils sont différents selon chaque cas, étant tributaires de certaines conditions, ou parfois ils se combinent à des effets pervers non-observables. Par exemple, Demailly et Novel (2014) font remarquer que le bilan environnemental de l'économie d'usage est positif seulement si certaines conditions sont respectées; entre autres, la conception (voire écoconception) du produit partagé doit être plus durable et prendre en considération que celui-ci sera utilisé de façon plus intensive puisqu'il est partagé par plusieurs usagers. Ces auteurs donnent l'exemple de la mise en commun d'une banque d'outils ménagers (perceuse, scie ronde, tondeuse, etc.) qui seront utilisés de façon plus intensive par de nombreux usagers et qui doivent donc être conçus pour être plus durables et/ou recyclables, autrement la consommation collaborative aura pour simple effet de générer des déchets plus rapidement. Il y a également la possibilité que les produits en SPS se détériorent plus rapidement puisque leurs usagers y font moins attention, de sorte qu'une voiture louée ou en *autopartage* sera potentiellement plus malmenée qu'une voiture achetée.

Par ailleurs, les SPS peuvent parfois entraîner un effet-rebond non-désiré, alors que l'empreinte écologique globale ne diminuerait pas et même augmenterait, effet qui est souvent oublié par les chercheurs. L'effet rebond fait référence aux impacts environnementaux négatifs potentiellement générés par l'augmentation du pouvoir d'achat du consommateur adhérant à un SPS. Dans la forme la plus négative de l'effet rebond, le gain économique permet aux consommateurs d'acheter d'autres produits ou services dommageables pour l'environnement de sorte que le bilan environnemental global s'avère pire que dans le modèle traditionnel.

Prenons l'exemple d'un usager moyen qui adhère à un système d'*autopartage*, ce qui lui permet de vendre (ou de ne pas acheter) sa voiture, de sorte qu'il se retrouve avec une augmentation de son pouvoir d'achat. Un effet rebond pervers dans ce cas précis se manifesterait si l'utilisateur en question décidait d'utiliser cet argent économisé pour se payer un voyage dans le *Sud*, chose qu'il n'aurait pas faite autrement. Comme les émissions de CO₂ pour un aller-retour Montréal-Acapulco se

chiffrent à 1.31 tonnes par passager⁴ et qu'un rapport d'évaluation du bilan environnemental d'un système d'*autopartage* à Montréal évalue à 1,2 tonnes de CO₂ la diminution annuelle des émissions par usager, l'effet rebond entraînerait ici une détérioration du bilan environnemental du SPS, à tout le moins en termes de CO₂ (Tecsult Inc, 2006).

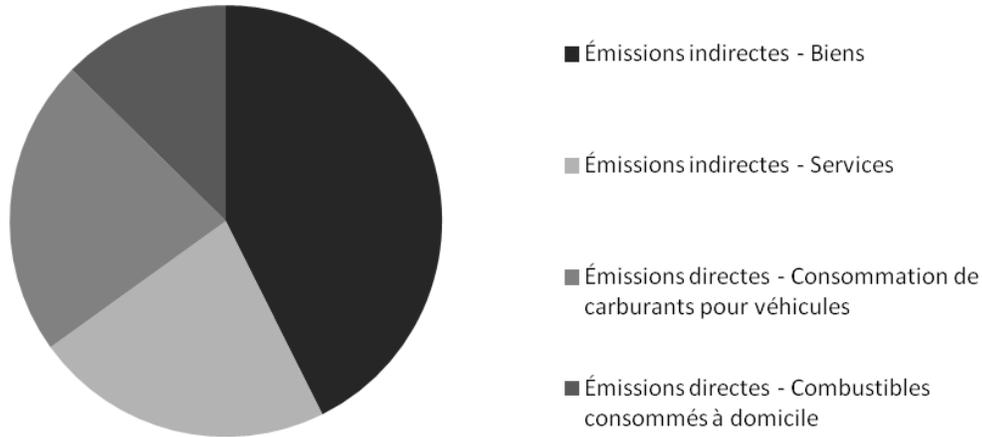
Or, cet effet rebond est souvent très difficile à évaluer puisque l'on ne possède pas l'information précise sur les achats excédentaires faits par un client qui adhère à une offre de PS et cet aspect a été, à notre connaissance, très peu étudié dans la littérature scientifique. Toutefois, la théorie économique classique prédit qu'une augmentation nette du pouvoir d'achat d'un consommateur moyen amènera celui-ci à consommer plus de biens dits de luxe. Ainsi, il serait intéressant d'étudier si, de façon agrégée, les biens de luxe ont une empreinte environnementale néfaste. *Statistique Canada* évalue que l'utilisation de combustibles fossiles pour le chauffage, ou pour le transport motorisé, représente, en moyenne, le tiers des émissions des ménages canadiens, alors que le reste concerne les émissions indirectes découlant de la consommation de biens et services. Parmi ces émissions indirectes des ménages, les biens de nécessité comme l'électricité et la nourriture représentent ensemble près de 40% du total, alors que les biens de luxe, comme les restaurants et l'hôtellerie, comptent pour 8% des émissions totales (voir le graphique 1).⁵

⁴ <http://www.offsetters.ca/>

⁵ Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2008. Statistique Canada, tableau CANSIM 380-0024

Graphique 1

Contribution aux émissions totales des ménages



Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Comptes des flux de matières et d'énergie, 2008. Statistique Canada, [tableau CANSIM 380-0024](#)

Toutefois, il est intéressant de noter que, toujours selon les données de *Statistique Canada*, près de 55% des dépenses de consommation des ménages canadiens sont caractérisées comme des services, alors que les dépenses en services représentent à peine un peu plus du tiers des émissions indirectes de gaz à effet de serre (GES).⁶ Inversement, les biens comptent pour 45% du budget des ménages canadiens, mais pour le deux-tiers de leurs émissions polluantes indirectes. Il semblerait donc que, de manière globale, les services produisent moins d'émissions polluantes que les biens consommés par les citoyens canadiens, ce qui laisserait présager des gains environnementaux significatifs lors d'un passage vers une économie de service, en autant que ces gains ne produisent pas d'effet rebond de surconsommation d'autres biens polluants. Bref, il serait intéressant d'étudier empiriquement les types de dépenses «rebonds» qui sont associées aux gains en pouvoir d'achat obtenus lors d'une adhésion à un SPS.

Enfin, les transferts négatifs ne sont également pas toujours pris en compte dans l'étude environnementale des SPS. Un exemple à cet effet serait celui d'un usager de *l'autopartage* qui

⁶ Statistique Canada. *Tableau 380-0064 - Produit intérieur brut, en termes de dépenses, trimestriel (dollars sauf indication contraire), 2014*. CANSIM (base de données).

utilise ce nouveau moyen de transport motorisé, alors qu'il aurait choisi un moyen de transport plus écologique (marche, vélo, transport en commun) en l'absence de cette offre de PS. Toutefois, une étude de *Tecsult Inc*, s'attardant au bilan environnemental de la compagnie *Communauto* opérant un système d'*autopartage* à Montréal, en arrive à un constat opposé. En effet, le partage de véhicules entraîne une réduction de 30 à 40% des kilomètres motorisés parcourus par les membres qui seraient plus portés vers l'*écomobilité* (marche, vélo, transport en commun). De plus, la même étude estime que chaque véhicule en *autopartage* se substitue environ à huit véhicules privés si on prend en considération que 77% des usagers se sont soit départis d'un véhicule, ou ont renoncé à l'achat d'une voiture grâce à leur adhésion au système d'*autopartage*. Une étude récente de Klinevicius et al. (2014) abonde dans le même sens en montrant que, *ceteris paribus*, la présence de voitures *Communauto* en autopartage dans une zone géographique donnée réduit significativement le taux de possession de voitures dans cette zone.

Sur le même sujet, une étude sur l'autopartage aux États-Unis démontre que cette offre de PS fait augmenter l'empreinte environnementale d'une partie des usagers qui n'avaient préalablement pas accès à une voiture, mais fait diminuer de façon plus importante les émissions polluantes d'autres usagers qui vendent, ou utilisent moins leur voiture, de sorte que l'impact global est une réduction moyenne par utilisateur de 0.84 tonne d'émission de GES par année (Martin et Shaheen, 2011).

Par ailleurs, une étude sur l'*autopartage* datant de 1969 avait déjà analysé le comportement d'un propriétaire automobile qui réfléchit généralement en termes de coût marginal pour choisir entre son auto et un mode de transport alternatif afin d'effectuer un déplacement urbain (Fishman et Wabe, 1969). Ainsi, pour faire une course intra-urbaine, l'automobiliste calcule uniquement le faible coût d'essence utilisé, qui sera très souvent inférieur au coût du transport en commun. Or, le coût réel de choisir sa voiture inclut également tous les coûts fixes d'achat, d'assurance, d'immatriculation et d'entretien général. En réalité, le propriétaire d'une automobile calcule inconsciemment ces frais indirects, c'est pourquoi il privilégie l'usage de sa voiture puisqu'il a l'impression d'amortir ses coûts fixes à chaque fois qu'il l'utilise. Par conséquent, le fait de posséder une voiture augmente la propension à l'utiliser pour tous types de déplacements, comparativement à l'adhésion à un système d'*autopartage* qui favorise la diversification des moyens de transports et la réduction de l'utilisation de la voiture.

En somme, il semble que les transferts négatifs dans le cas particulier d'autopartage soient largement compensés par les gains environnementaux générés par cette offre de PS, mais il est important de garder en tête ce cadre d'analyse global qui inclut les effets pervers potentiellement causés par une telle offre.

Encadré 6 : Effet rebond de *Michelin Solutions*

En extrapolant les gains moyens de 1,5l/100km par véhicule à tout le parc des poids lourds européens, *Michelin* calcule que les gains environnementaux annuels potentiels sont de l'ordre de 9 millions de tonnes de CO₂. Or, c'est précisément dans ce genre d'analyse que l'on oublie de quantifier l'effet rebond généré par le gain d'efficacité. Dans ce cas particulier, pour réellement calculer le bilan environnemental global de *Michelin Solutions*, il faudrait également y inclure tous les impacts écologiques des activités excédentaires causées par ce SPS.

Parmi les scénarios écologiques négatifs, les réductions de coûts associées à ce SPS pourraient, entre autres, entraîner un détournement du transport de marchandises par train (moins polluant) vers le transport routier maintenant plus économique.

Du côté des effets indirects positifs, on peut penser que les formations et la sensibilisation des chauffeurs à l'écoconduite pourraient engendrer des effets environnementaux bénéfiques pour ces individus et leurs proches qui adopteraient ce mode de conduite dans leur transport personnel. On peut aussi penser à une plus grande sensibilisation des dirigeants d'entreprise de transport à la question écologique et à l'amélioration de l'efficacité énergétique de leurs véhicules.

6. Conclusion

L'objectif de cet article était de faire le point sur l'économie de service en couvrant principalement trois aspects : 1) la rentabilité de l'économie de service pour les entreprises impliquées; 2) sa rentabilité pour les consommateurs et 3) les impacts environnementaux de l'économie de service.

Pour les entreprises, les bénéfices économiques potentiels associés à une transition vers une économie de service sont nombreux. Le premier avantage financier est la stabilisation des revenus générés par ce modèle d'affaires. Les revenus de l'entreprise qui offre un produit-service sont mieux répartis à travers l'année, comparativement à une entreprise qui vend un simple produit manufacturier. Ces revenus peuvent également être supérieurs, comme le montrait l'étude de Baines et al. (2013) portant sur 28 organisations britanniques ayant transformé leur modèle d'affaires vers une offre de PS.

Deuxièmement, le secteur des services génère généralement plus facilement une meilleure satisfaction des consommateurs, qui sont alors moins sensibles aux prix payés, ce qui permet aux entreprises de dériver de plus grandes marges de profit. Troisièmement, les entreprises offrant des produits-services innovateurs, à plus forte valeur ajoutée pour leurs consommateurs (donc plus difficiles à imiter pour les concurrents), se donnent un avantage comparatif qui crée une plus grande fidélisation de la clientèle.

Par ailleurs, les arguments soulevés dans le texte nous portent à croire que les catégories suivantes d'entreprises auront plus de chance de succès en passant vers une offre de SPS : i) les entreprises qui offrent un bien plutôt technique dont l'entretien et les réparations peuvent être complexes (e.g. Alstom); ii) les entreprises mettant en marché un bien "durable", qui peut être utilisé par plusieurs personnes (e.g. Communauto); iii) les entreprises qui offrent des produits utilisés occasionnellement (e.g. Lou-Tec); iv) les grandes entreprises qui peuvent plus facilement assumer le coût fixe d'un changement de modèle d'affaire (e.g. Michelin) et v) les entreprises qui n'offrent pas un bien de luxe ou une "marque" que les gens veulent posséder (e.g. Interface, un producteur de tapis). Des recherches additionnelles seraient nécessaires pour valider cette catégorisation.

En ce qui concerne les consommateurs, il semble qu'en général, ils profitent d'une réduction des coûts, de tranquillité d'esprit et d'accessibilité à des produits-services personnalisés auxquels ils n'auraient autrement pas eu accès. Selon l'étude de Baines et al. (2013), les clients des SPS britanniques étudiés réduisent en moyenne leurs coûts de 25 à 30%, notamment grâce à des gains dérivés à l'achat initial, à l'entretien et aux réparations.

De plus, un des avantages des SPS pour les entreprises cités plus haut est également un bénéfice pour les consommateurs : le niveau de personnalisation que le service complémentaire intègre aux produits. Chez les entreprises, cet avantage devenait stratégique dans le but de fidéliser sa clientèle, alors que, chez les consommateurs, il s'agit de l'obtention d'un PS à plus grande valeur ajoutée puisqu'il est personnalisé.

En ce qui concerne les impacts environnementaux, le bilan est moins clair. Selon Tukker (2004), le potentiel de réduction des impacts environnementaux de certains types de SPS est beaucoup plus important que pour d'autres. Les études recensées ne permettent toutefois pas de conclure sur les bienfaits environnementaux des SPS. Il semble que chaque cas soit unique et que même certains types de SPS aient un bilan environnemental négatif lorsque l'on considère l'effet « rebond ». Il serait donc utile d'entreprendre une étude systématique, notamment par plusieurs études de cas, sur les effets environnementaux des offres SPS.

Bibliographie

ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie. (2012). Économie circulaire: bénéfices socioéconomiques de l'écoconception et de l'écologie industrielle ADEME et VOUS: Stratégie et études. no 33.

<http://ademe-et-vous.ademe.fr/sites/default/files/strategie-etudes/33/ademetudestrat33octobre.pdf>

ADEME. (2013). Économie circulaire : Notions

http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-economie_circulaireoct_2014.pdf

Agrawal, V. V., Ferguson, M., Toktay, L. B., & Thomas, V. M. (2012). Is leasing greener than selling? *Management Science*, 58(3), 523-533.

Aimon, D. & Panier, E. (2014). La mise en pratique de l'économie circulaire chez Michelin. *Annales des Mines-Responsabilité et environnement* (Vol. 76, No. 4, pp. 38-44). ESKA.

Ambec, S. & Lanoie, P. (2008). Does it pay to be green? A systematic overview, *Academy of Management Perspectives*, 22 (4), 45-62.

Ayres, R., Ferrer, G., & Van Leynseele, T. (1997). Eco-efficiency, asset recovery and remanufacturing. *European Management Journal*, 15(5), 557-574.

Baines, T. S., Holmes G., Keen P., Lightfoot H., McKechnie I. & Musson E. (2013) *Servitization impact study: How UK based manufacturing organisations are transforming themselves to compete through advanced services*. Aston Business School Report, UK.

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2009). The servitization of manufacturing: a review of literature and reflection on future challenges. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20(5), 547-567.

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J. & Wilson, H. (2007). State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 221(10), 1543-1552.

Belk, R. (1988). *Possessions and self*. John Wiley & Sons, Ltd.

Berry, L., & Maricle, K. E. (1973). Consumption without ownership: Marketing opportunity for today and tomorrow. *MSU Business Topics*, 21(1), 33-41.

Bulow, J. (1986). An economic theory of planned obsolescence. *The Quarterly Journal of Economics*, 729-750.

Dachs, B., Biege, S., Borowiecki, M., Lay, G., Jäger, A., & Schartinger, D. (2013). Servitisation in European manufacturing industries: Empirical evidence from a large-scale database. *Service Industries Journal*.

Demailly, D., Novel, A-S. (2014) « Économie du partage: Enjeux et opportunités pour la transition écologique », IDDRI Sciences Po. no 03, 14 juillet 2014.

Durgee, J. F., & Colarelli O'Connor, G. (1995). An exploration into renting as consumption behavior. *Psychology & Marketing*, 12(2), 89-104.

EDDEC. Institut de l'Environnement, du Développement Durable et de l'Économie Circulaire. Campus Montréal - HEC Montréal, Polytechnique Montréal, Université de Montréal. (2014). <http://instituteddec.org>

European Textile Service Association (ETSA). 2001. Life cycle assessment: Industrial laundering of workwear shows dramatic environmental benefits.

Fang, E., Palmatier, R. W., & Steenkamp, J. B. E. (2008). Effect of service transition strategies on firm value. *Journal of Marketing*, 72(5), 1-14.

Ferrer, G. (1997). The economics of tire remanufacturing. *Resources, conservation and recycling*, 19(4), 221-255.

Firnkorn, J., & Müller, M. (2011). What will be the environmental effects of new free-floating car-sharing systems? The case of car2go in Ulm. *Ecological Economics*, 70(8), 1519-1528.

Firnkorn, J., & Müller, M. (2012). Selling mobility instead of cars: new business strategies of automakers and the impact on private vehicle holding. *Business Strategy and the environment*, 21(4), 264-280.

Fishman, L. & Wabe, J. S., (1969). Restructuring the form of car ownership: A proposed solution to the problem of the motor car in the United Kingdom. *Transportation Research*, vol. 3, no. 4, pp. 429-442.

Frontere, N. (2013) Business model innovation in the tyre industry. VINCI. <http://www.slideshare.net/NomieFrontre/business-model-innov>

Gebauer, H., Fleisch, E. and Friedli, T. (2005) Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European Management Journal* 23(1): 14-26.

Gebauer, H., & Fleisch, E. (2007). An investigation of the relationship between behavioral processes, motivation, investments in the service business and service revenue. *Industrial Marketing Management*, 36(3), 337-348.

Gebauer, H., Krempf, R., Fleisch, E., & Friedli, T. (2008). Innovation of product-related services. *Managing Service Quality: An International Journal*, 18(4), 387-404.

Geyer, R., & Van Wassenhove, L. N. (2003). Remanufacturing products with limited component durability and finite life cycles. INSEAD.

Haned, N., Lanoie, P., Plouffe, S. & Vernier, M.F. (2015) « Profitability of ecodesign: An economic analysis », HEC Montréal, cahier de recherche no DEA-15-01.

Heiskanen, E., & Jalas, M. (2003). Can services lead to radical eco-efficiency improvements?—a review of the debate and evidence. *Corporate Social Responsibility and Environmental management*, 10(4), 186-198.

Heskett, J. L. Sasser, W. E., & Schlesinger, L. A. (1997). *Service profit chain*. Simon and Schuster.

Hirschl, B., Konrad, W., & Scholl, G. (2003). New concepts in product use for sustainable consumption. *Journal of Cleaner Production*, 11(8), 873-881.

Hunt, A. J. (ed.) (2013). *Element Recovery and Sustainability*, RSC Green Chemistry Series, Cambridge.

Klincevicius, M.G.Y., Morency, C. & Trépanier, M. (2014) Assessing impact of carsharing on household car ownership in Montreal, Quebec, Canada. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board* No. 2416, 48-55.

Lebreton, B., & Tuma, A. (2006). A quantitative approach to assessing the profitability of car and truck tire remanufacturing. *International Journal of Production Economics*, 104(2), 639-652.

Les Fiches d'Inspire. (2013). *Économie Circulaire*
<http://www.inspire-institut.org/wp-content/uploads/2013/05/FICHE-ECONOMIE-CIRCULAIRE.pdf>

MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy Economic and business rationale for an accelerated transition-executive summary. Extrait de :
<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/business/reports/ce2012>

MacArthur, E. (2014). Towards the circular economy Accelerating the scale-up across global supply chains Extrait de: <http://www.ellenmacarthurfoundation.org/business/reports/ce2014>

Malleret, V. (2006). Value creation through service offers. *European Management Journal*, 24(1), 106-116.

Martin, E. W., & Shaheen, S. A. (2011). Greenhouse gas emission impacts of carsharing in North America. *Intelligent Transportation Systems, IEEE Transactions on*, 12(4), 1074-1086.

Mathieu, V. (2001). Product services: from a service supporting the product to a service supporting the client. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 16(1), 39-61.

Michelin Solutions. (11 juillet 2013) Communiqué de Presse. Boulogne-Billancourt.

Extrait de :

https://www.michelin.com/fre/content/download/3454/33563/version/3/file/2013_CP+MICHELIN-Solutions_FR.pdf.

Michelin Solutions. (23 septembre 2014) Effifuel, de Michelin solutions bilan et perspective. Salon IAA d'Hanovre (Allemagne). Extrait de :

https://www.michelin.com/fre/content/download/12108/137809/version/3/file/2014_DP_Michelin_solutions_IAA_FR.pdf.

Muniz Jr, A. M., & O'Guinn, T. C. (2001). Brand community. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 412-432.

Neely, A. (2007). The servitization of manufacturing: An analysis of global trends 14th Conference of the European Operations Management Association.

Neely, A., Benedettini, O., & Visnjic, I. (2011). The servitization of manufacturing: Further evidence. In 18th European Operations Management Association Conference (p. 1).

Neely, A. (2013) What is servitization?

<http://andyneely.blogspot.ca/2013/11/what-is-servitization.html>

Oliva, R., & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14(2), 160-172.

PNUE, Programme des Nations Unies pour l'Environnement. (2011). Vers une économie verte: pour un développement durable et une éradication de la pauvreté.

http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_fr.pdf

Quinn, J. B. (1999). Strategic outsourcing: leveraging knowledge capabilities. *MIT Sloan Management Review*, 40(4), 9-21.

Sawhney, M., Balasubramanian, S., & Krishnan, V. V. (2003). Creating growth with services. *MIT Sloan Management Review*, 45(2), 34-44.

Tecslut Inc. (2006) Le projet auto + bus : évaluation d'initiatives de mobilité combinée dans les villes canadiennes, 247 p.

Tukker, A. (2004). Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*, 13(4), 246-260

Tukker, A. & Tischner, U. (2006), *New Business for Old Europe. Product Service Development Competitiveness and Sustainability*, Greenleaf Publishing, Sheffield, UK,

UNEP, United Nations. (2015). Using product-service systems to enhance sustainable public procurement.

http://www.scpclearinghouse.org/upload/publication_and_tool/file/442.pdf

Vandermerwe, S., & Rada, J. (1989). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4), 314-324.

Visnjic Kastali, I., & Van Looy, B. (2013). Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance. *Journal of Operations Management*, 31(4), 169-180.

Ward, Y. and Graves, A. (2005), "Through-life management: The provision of integrated customer solutions by aerospace manufacturers", working paper, University of Bath, Bath.

Wise, R., & Baumgartner, P. (1999). Go downstream: The new profit imperative in manufacturing. *Harvard Business Review*, 77(5), 133-141.

Yachnin et Associates. (2010). Sustainability through product service systems and servicizing The Policy Research Initiative.