

Les systèmes produit-service conduisent-ils à des *business models* plus durables ?

Peillon Sophie

Mines Saint-Etienne – Institut Henri Fayol – Laboratoire COACTIS (EA 4161)

sophie.peillon@mines-stetienne.fr

Résumé :

Dans cet article, nous proposons d'utiliser la notion de *business model* durable (SBM) pour évaluer la contribution des systèmes produit-service (PSS) au développement durable et à la responsabilité sociale de l'entreprise. La littérature sur les PSS a toujours mis l'accent sur leur potentiel en termes de développement durable, mais d'une part ce potentiel est davantage postulé que démontré, et d'autre part, les aspects sociétaux ne sont généralement pas intégrés. Aujourd'hui, une littérature émerge sur la notion de SBM, notion qui peut être utilement mobilisée afin de mieux analyser et comprendre cette éventuelle contribution. Plus précisément, nous utilisons le *Triple Layered Business Model Canvas* (TLBMC) proposé par Joyce et Paquin (2016) comme une grille d'analyse d'un *business model* durable. Cette grille est utilisée pour étudier le cas du groupe Michelin, dont le *business model* s'est progressivement orienté vers la proposition de PSS et l'économie de fonctionnalité. Cette grille fournit un cadre conceptuel permettant de comprendre l'évolution du *business model* de l'entreprise vers les PSS, et d'analyser le caractère durable de ce *business model*. L'analyse permet de montrer que Michelin a réalisé de réelles innovations de *business model*, avec un impact indéniable sur l'environnement. L'analyse de la strate sociétale du *business model* montre en revanche que la stratégie de RSE reste largement déconnectée des éléments économique et stratégique du *business model*, et qu'il n'y a pas de cohérence évidente entre les aspects économiques et environnementaux d'une part, et les aspects sociétaux d'autre part, dans le cas de Michelin solutions. Cet article permet de confirmer l'intérêt de la notion, émergente, de *business model* durable, au plan théorique comme au plan empirique. En effet, en soulignant la nécessaire intégration des différentes dimensions de la création de valeur, elle permet d'en avoir une vision plus systémique et de mieux relier *business model* et stratégie RSE. Au niveau empirique, elle peut permettre d'aider les entreprises à créer ou à reconcevoir leur *business model* pour plus de durabilité, et de guider l'action publique vers le soutien de *business models* contribuant réellement au développement durable.

Mots-clés : *Business model* durable, systèmes produit-service (PSS), économie de fonctionnalité, RSE, Michelin

Les systèmes produit-service conduisent-ils à des *business models* plus durables ?

INTRODUCTION

Dès 2001, le Programme des Nations-Unies pour l'Environnement (PNUE) positionne les systèmes produit-service (*product-service systems* ou PSS) comme une « solution globale » permettant de contribuer à la durabilité des modes de production et de consommation (UNEP, 2001). Un PSS est défini comme “*a system of products, services, networks of actors and supporting infrastructure that continuously strives to be competitive, satisfy customer needs and have a lower environmental impact than traditional business models*” (Mont, 2004, p. iii). Les PSS participeraient ainsi à la création de *business models* plus durables. Plusieurs mécanismes seraient en jeu : dématérialisation de l'offre et moindre consommation de ressource, incitation à la récupération, au recyclage, à la rénovation et donc à la réduction des déchets, création de valeur partagée entre client et fournisseur. Les *business models* « orientés PSS » seraient donc bénéfiques du point de vue économique et environnemental, et du point de vue sociétal puisque le service, serait également créateur d'emploi. Les PSS ont ainsi suscité l'intérêt et le soutien des institutions à vocation environnementale et/ou économique de la plupart des pays développés (PNUE, US Environmental Protection Agency, Commission européenne, ...). En France, ce thème a d'abord été étudié lors du Grenelle de l'environnement, principalement sous le vocable « d'économie de fonctionnalité ». Pour l'ADEME, « l'économie de la fonctionnalité privilégie l'usage à la possession et tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes », et constitue l'une des composantes de l'économie circulaire.

Dans ce cadre, l'objectif de ce papier est de mieux évaluer la manière dont les PSS peuvent contribuer à créer des *business models* plus durables. Pour ce faire, nous aurons recours à une notion émergente dans la littérature anglo-saxonne qui est celle de *business model* durable (*sustainable business model* ou SBM). Un certain nombre de travaux récents a ainsi commencé à dessiner les contours de ce qu'est un SBM, modèle dans lequel la durabilité est conçue comme l'élément moteur de l'entreprise et de son processus de décision (Stubbs et

Cocklin, 2008). La notion de SBM permet ainsi de souligner qu'une stratégie de responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) demande davantage que de simples ajustements *ad hoc*, et qu'une gestion stratégique c'est-à-dire systématique, cohérente et continue de la durabilité requiert un changement plus fondamental du *business model* de l'entreprise (Schaltegger et al. 2012). Nous chercherons donc à savoir comment un changement de *business model* tel que le passage à une offre combinée produit-service contribue à améliorer la durabilité. Plus précisément, nous utiliserons le *Triple Layered Business Model Canvas* (Joyce et Paquin, 2016) issu de la littérature sur les SBM, comme grille d'analyse de la contribution des PSS à la durabilité. Nous illustrerons notre propos grâce à l'exemple de l'entreprise Michelin, reconnu comme emblématique du développement d'un *business model* basé sur les PSS. Sur la base d'une analyse documentaire, nous explorerons les caractéristiques du *business model* de Michelin solutions, aux niveaux économique, environnemental et sociétal. Nous montrerons que le lien entre PSS et durabilité, s'il est souvent postulé dans la littérature, doit être pris avec précaution, et que la servicisation ne contribue pas systématiquement ni automatiquement au développement d'un *business model* plus durable.

Une première partie présente le cadre conceptuel de notre proposition, tiré de la littérature sur les PSS d'une part et sur les SBM d'autre part. Nous identifions ainsi le *Triple Layered Business Model Canvas* (Joyce et Paquin, 2016) comme la représentation actuelle la plus aboutie d'un SBM et proposons de l'utiliser comme grille d'analyse pour tenter d'évaluer la contribution des PSS au développement durable et à la RSE. La seconde partie présente le cas du groupe Michelin, l'évolution de son *business model* vers les PSS, ainsi que sa stratégie RSE. La troisième partie expose les résultats de notre analyse et montre que le *Triple Layered Business Model Canvas* constitue un outil d'analyse pertinent de la durabilité d'un *business model*. La quatrième et dernière partie discute ces résultats et propose quelques perspectives de recherche.

1. CADRE CONCEPTUEL

1.1. LES SYSTEMES PRODUIT-SERVICE

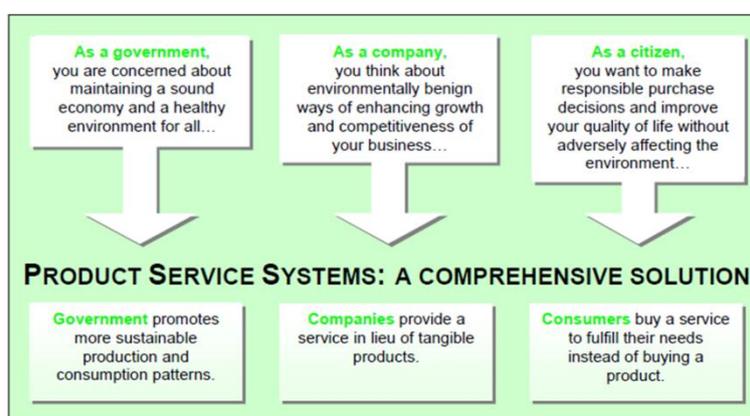
1.1.1. Une innovation de *business model*

Le concept de PSS apparaît pour la première fois à la fin des années 1990 (Goedkoop et al. 1999) et va générer dans la décennie suivante de très nombreux travaux, dans le champ du management, mais aussi de l'ingénierie, des systèmes d'information ou de la conception

(Boehm et Thomas, 2013). La recherche sur les PSS est donc pluridisciplinaire, et la terminologie utilisée varie selon les champs disciplinaires et même en leur sein : « solutions » en marketing industriel (e.g. Windahl et Lakemond, 2010), « servicisation » en management stratégique (e.g. Gebauer et al. 2010), PSS en ingénierie (e.g. Baines et al. 2009), « économie de la fonctionnalité » en économie (territoriale en particulier) (e.g. Vaileanu-Paun et Boutillier, 2012), ... Dans tous les cas, l'idée sous-jacente fondamentale est que c'est une combinaison de produitsⁱ et de services qui permet de satisfaire les besoins du client, et que la satisfaction de ces besoins ne passe pas nécessairement par l'accession à la propriété du produit. Autrement dit, les PSS peuvent conduire à vendre l'usage du produit et non plus le produit lui-même.

L'engouement pour le concept de PSS est intimement lié au fait qu'il est généralement présenté comme un concept « vertueux », du point de vue économique et/ou environnemental. Par exemple, il est présenté dès 2001 par le PNUE comme une solution globale, permettant de répondre simultanément aux enjeux des gouvernements, des entreprises et des citoyens (figure 1). Cet engouement est également lié aux exemples de grandes entreprises qui ont lancé, généralement avec succès, des offres orientées PSS : Xerox et l'offre « *pay-per-print* » (l'entreprise vend des photocopies et non plus des photocopieurs), Rolls Royce et l'offre « *power-by-the-hour* » (les moteurs d'avion ne sont plus vendus, au profit de leur utilisation au sein d'un contrat de service négocié sur la base des heures « volées »), ou encore Michelin en France avec Michelin solutions, exemple qui sera largement détaillé plus loin.

Figure 1. Les PSS comme solution globale (UNEP, 2001)



Au niveau économique, la servicisation des entreprises est présentée comme pouvant générer de nouvelles capacités de création de valeur : les offres intégrées produit-service sont considérées comme distinctives, ayant une longue durée de vie, et moins soumises à la concurrence des économies à faibles coûts. Elles offrent ainsi de nouvelles opportunités

stratégiques pour les entreprises industrielles et sont susceptibles d'avoir des retombées économiques positives à la fois en termes de chiffre d'affaires et de marge (Baines et al. 2009). Du côté des clients, elles apportent de la valeur ajoutée au travers de plus de *customisation* et de qualité, de la création de nouvelles fonctionnalités qui permettent de mieux répondre aux besoins des utilisateurs, et de la réduction de la charge administrative et de contrôle (Mont, 2004). Les PSS conduisent ainsi à une modification, parfois radicale, de la proposition de valeur des entreprises, et la servicisation peut être conçue comme une véritable transformation de leur *business model*. En effet, la modification de la proposition de valeur conduit à modifier l'ensemble des composantes du *business model* : ressources, compétences, organisation interne et réseau de valeur, flux de revenus et structure de coût (Peillon, 2017).

1.1.2. PSS et développement durable

Lorsque le concept de PSS apparaît, l'idée de combiner des produits et services, voire de transformer des produits en service, n'est pas réellement nouvelle. Ce qui est nouveau, en revanche, c'est la mise en évidence que ces stratégies sont susceptibles de contribuer à la durabilité. En effet, dès l'origine, de nombreux auteurs insistent sur le fait que les PSS peuvent permettre de minimiser les impacts environnementaux de la production et de la consommation, au travers notamment de la dématérialisation et de l'intensification de l'usage du produit qu'ils permettent (Mont, 2004). Dès le départ, le concept de PSS est ainsi étroitement lié à celui de développement durable. Pour Manzini et Vezolli (2002), le concept de PSS est une stratégie possible et prometteuse, potentiellement capable d'aider à réaliser le saut nécessaire pour passer à une société plus durable.

En 2004, Tukker est le premier à véritablement questionner la contribution des PSS au développement durable. Il identifie différents types de PSS, et tente d'évaluer leur caractère soutenable, en particulier leur contribution au « facteur 4 » et donc à la réduction de l'impact environnemental. Il identifie trois catégories principales de PSS sur un continuum allant de la situation où la proposition de valeur de l'entreprise est centrée sur un produit à celle où elle est centrée sur un service. La première catégorie est celle des PSS orientés produit : la proposition de valeur reste centrée sur le produit, et le *business model* reste centré sur la vente de produits ; les services apparaissent comme supplémentaires, ajoutés au produit (conseil, maintenance, fourniture de consommables ...). Dans la seconde catégorie, les PSS orientés usage, le produit continue à jouer un rôle central dans la proposition de valeur, mais le modèle économique n'est plus centré sur la vente de produits : le produit reste la propriété du

fournisseur, qui le met à disposition des clients/utilisateurs, sous différentes formes (location courte ou longue durée, mutualisation). Enfin, la troisième catégorie regroupe les PSS orientés résultat, pour lesquels la proposition de valeur change de manière plus radicale encore : le client et le fournisseur s'accordent sur un résultat, une performance à atteindre, et la prestation n'implique pas un produit prédéterminé. Pour Tukker (2004), c'est dans cette catégorie que se situent les modèles innovants tels que le paiement par unité de service (exemple du *pay-per-print* de Xerox), ou le « résultat fonctionnel » (exemple de Monsanto qui propose aux agriculteurs une « perte minimum sur récolte » plutôt que des pesticides). L'auteur analyse ensuite les caractéristiques de chacun de ces types de PSS afin de déterminer leur « potentiel » en termes de « durabilité environnementale ». Il conclut que si la plupart des PSS sont susceptibles d'amener des améliorations environnementales, des améliorations radicales ne peuvent être espérées que pour certains PSS orientés résultat. En bref, penser que le développement des PSS se traduirait automatiquement par un bilan économique-environnemental gagnant-gagnant semble être un mythe (Tukker, 2004 ; Tukker et Tischner, 2006). Les PSS ne seraient donc pas de manière inhérente plus durables que les produits, mais doivent être spécifiquement conçus et mis en œuvre pour être éco-efficients. Afin d'insister sur cet aspect, certains auteurs parlent désormais de « PSS durables » (*sustainable PSS*) (Vezzoli et al. 2015), de « solutions vertes » (*green solutions*) (Laperche et Picard, 2013) ou d'« offres produit-service vertes » (*green PS offerings*) (Gaiardelli et al. 2014).

Par ailleurs, la littérature sur les PSS s'est jusqu'ici principalement centrée sur les aspects environnementaux du développement durable, et très peu sur ses dimensions sociétales. Certains auteurs évoquent de possibles bienfaits, notamment parce que le service, par définition ancré territorialement, serait moins délocalisable et pourrait contribuer à compenser les pertes d'emploi subies dans l'industrie, voire à relocaliser certaines activités (Mont, 2004 ; Vaileanu-Paun et Boutillier, 2012).

1.2. LES BUSINESS MODELS DURABLES

1.2.1. Revue de littérature

La notion de SBM apparaît à la fin des années 2000, pour caractériser un modèle dans lequel la durabilité devient l'élément moteur de l'entreprise et de son processus de décision (Stubbs et Cocklin, 2008). Sur la base de deux études de cas, les auteurs définissent un SBM comme un idéal type dont les caractéristiques sont les suivantes :

- les aspects économiques, environnementaux et sociétaux de la durabilité sont au cœur de la raison d'être de l'organisation ;
- la mesure de la performance se fait dans une approche *triple-bottom-line* ;
- les besoins de toutes les parties prenantes sont pris en compte ;
- la nature est considérée comme une partie prenante à part entière et l'organisation doit promouvoir le respect de l'environnement ;
- les changements structurels et culturels nécessaires sont portés par de réels défenseurs de la durabilité (e.g. un dirigeant visionnaire) ;
- enfin, dans une vision systémique, la durabilité concerne l'entreprise à la fois dans son fonctionnement interne et dans ses liens avec son environnement socioéconomique.

Pour Schaltegger et al. (2012), un SBM se définit essentiellement comme devant soutenir une démarche volontaire de réduction ou de modération des problèmes sociétaux et/ou environnementaux. Une stratégie RSE proactive doit donc mener à une réelle reconception du *business model*, basée sur une proposition de valeur complètement nouvelle, et une modification profonde de la logique économique sous-jacente (relations avec le client, organisation interne et réseau de partenaires, structures de coût et de revenu). Boons et Lüdeke-Freund (2013), quant à eux, se fondent sur la conception initiale de Stubbs et Cocklin (2008), qui représente à leurs yeux une « heuristique » permettant de caractériser un SBM. Ils vont plus loin et proposent, en lien avec la conception classique du *business model* d'Amit et Zott (2001), un ensemble de conditions nécessaires pour constituer un SBM : la proposition de valeur doit fournir conjointement à la valeur économique une valeur écologique et/ou sociétale mesurable ; les relations clients doivent les inciter à être responsables vis-à-vis de leur consommation ; le réseau de partenaires doit faire appel à des fournisseurs également responsables, la chaîne logistique doit être gérée de manière durable (prise en compte des dimensions sociales, économie circulaire, ...) ; le modèle financier doit refléter une répartition équilibrée des coûts et des bénéfices entre les acteurs impliqués, et rendre compte des impacts écologiques et sociétaux de l'entreprise.

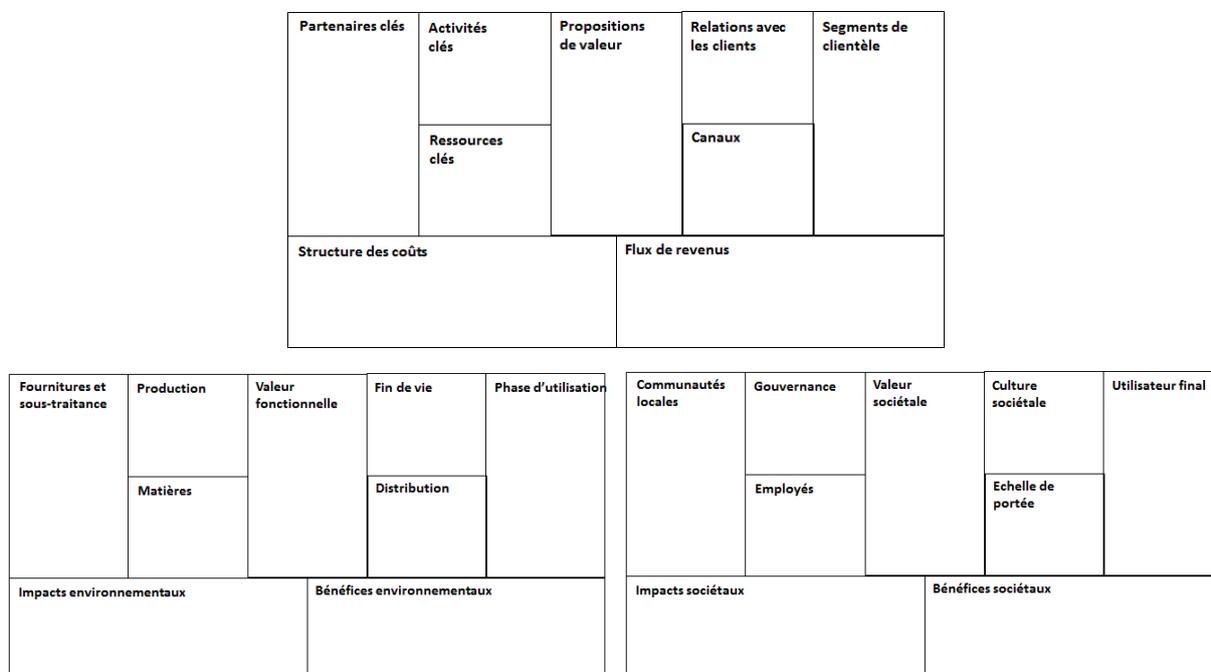
Joyce et Paquin (2016) et França et al. (2017) proposent des approches plus opérationnelles du SBM, s'appuyant sur le *Business Model Canvas* d'Osterwalder et Pigneur (2011). França et al. (2017) combinent le *Business Model Canvas* et le *Framework for Strategic Sustainable Development* (FSSD), cadre unifié d'analyse de la durabilité proposé par une ONG suédoise (The Natural Step) (Robèrt et al. 2002). Joyce et Paquin (2016) proposent une matrice de *business model* en « trois strates » : le *Triple Layered Business Model Canvas* (TLBMC).

Destiné à explorer les innovations de *business model* orientées vers la durabilité, il étend la matrice originale en y ajoutant une strate environnementale, basée sur une approche en termes de cycle de vie (norme ISO 14040:2006) et une strate sociétale, fondée sur une approche en termes de parties prenantes (Freeman, 1984). Prises ensemble, les trois strates visent à rendre plus explicite la manière dont une organisation génère les trois types de valeur, économique, environnementale et sociétale, sur la base d'une approche *triple-bottom-line* de la durabilité. Le TLBMC nous paraît être actuellement le cadre le plus abouti pour analyser le caractère durable d'un *business model*. Nous présentons plus en détail cette matrice ci-dessous, et l'appliquons ensuite aux PSS et au cas de Michelin solutions.

1.2.2. Le Triple Layered Business Model Canvas

La strate économique du TLBMC reprend *in extenso* le *Business Model Canvas* (Osterwalder et Pigneur, 2011) et ses neuf blocs. Les strates environnementale et sociétale sont construites de manière symétrique, et comprennent chacune également neuf blocs (figure 2).

**Figure 2. Les trois strates du Triple Layered Business Model Canvas
(d'après Joyce et Paquin, 2016)**



Au cœur de la strate environnementale, se trouve la valeur fonctionnelle, ou valeur d'usage, qui correspond à la description des besoins satisfaits par le produit ou le service ; elle doit, dans la mesure du possible, être quantitative pour pouvoir servir d'« étalon » permettant de

comparer des *business models* alternatifs. Les autres blocs renvoient aux différents éléments d'une analyse en termes de cycle de vie. La valeur fonctionnelle est obtenue grâce à de la matière, biologique et physique ; au travers d'un processus de production et d'activités connexes en particulier d'approvisionnement (fournitures) et/ou de sous-traitance (utilisation d'eau, d'énergie, ...). La distribution correspond au transport des produits ou nécessaire au service. La phase d'utilisation permet de prendre en compte l'impact du client dans la création de la valeur fonctionnelle (par exemple sur la maintenance). Enfin, la fin de vie renvoie aux questions de gestion des déchets (réutilisation, recyclage, destruction, ...). En résultent des impacts et des bénéfices environnementaux. Les impacts représentent les coûts écologiques associés aux actions de l'entreprise ; ils peuvent être mesurés via des indicateurs classiques (émissions de CO₂, épuisement des ressources naturelles, consommation d'énergie, etc.). Les bénéfices environnementaux renvoient à la valeur écologique créée par l'organisation, notamment au travers de la réduction des impacts environnementaux.

Au centre de la strate sociétale, la valeur sociétale reflète la mission que se donne l'organisation en termes de bénéfices pour ses parties prenantes et plus largement pour la société. L'ensemble de ces parties prenantes internes et externes est pris en compte : les employés, et avec eux les questions de gestion des ressources humaines (rémunération, formation, mais aussi diversité, ...) ; la structure et les mécanismes de prise de décision de l'entreprise, c'est-à-dire sa gouvernance ; la culture sociétale de l'entreprise i.e. la manière dont elle conçoit son impact potentiel sur la société ; et au niveau externe, les relations avec les fournisseurs et les communautés locales, l'étendue (temporelle, géographique ...) des relations de l'entreprise avec ses parties prenantes (échelle de portée), et l'utilisateur final qui est la personne qui « consomme » la proposition de valeur, et plus précisément la mesure dans laquelle la proposition de valeur contribue à son bien-être et sa qualité de vie. De ces différents éléments découlent des impacts et des bénéfices sociétaux : les impacts renvoient aux coûts sociétaux générés par l'organisation, et les bénéfices à la valeur sociétale créée par l'organisation. Les uns comme les autres sont cependant difficiles à définir comme à mesurer, même si certains indicateurs peuvent être utilisés (e.g. santé-sécurité, concurrence loyale, engagement envers des ONG, etc.).

Joyce et Paquin (2016) insistent par ailleurs sur la nécessité d'une cohérence horizontale et verticale au sein du TLBMC pour créer de la valeur de manière holistique, à la fois économique, environnementale et sociétale. La cohérence horizontale, c'est-à-dire entre les différents éléments d'une strate, permet de rendre explicites les différents éléments qui

contribuent à la création de valeur, et en autorise ainsi une vision plus systémique. La cohérence verticale entre les trois strates permet d'analyser les interconnexions entre les différents types de valeur, et de s'assurer de l'alignement des différentes actions. Le TLBMC fournit ainsi une grille d'analyse structurée et relativement exhaustive des différentes dimensions concourant à la mise en œuvre d'un SBM. Dans le paragraphe suivant, nous appliquons cette grille à l'analyse du *business model* de Michelin solutions.

2. L'EXEMPLE DE MICHELIN SOLUTIONS

2.1. METHODOLOGIE

Nous nous situons ici dans une tradition positiviste, dans laquelle l'objet de l'étude de cas peut être de tester ou de générer une théorie, ou de fournir une description (Eisenhardt, 1989 ; Hlady Rispal, 2015). Il s'agit ici de confirmer l'intérêt de l'utilisation du concept de SBM pour analyser l'éventuelle contribution des PSS au développement durable.

Nous nous appuyons sur une étude de cas unique et longitudinale, celle de Michelin, qui représente l'exemple français emblématique d'un *business model* basé sur les PSS et l'économie de la fonctionnalité. Plus précisément, nous avons appliqué au cas de Michelin solutions la grille de lecture que constitue le TLBMC. Nous avons ainsi cherché à évaluer les dimensions économiques, environnementales et sociétales de la création de valeur du *business model* de Michelin solutions.

Nous avons recueilli et analysé 49 documents, s'étalant sur une période allant de 2002 à 2017. Ces documents recouvrent 17 articles scientifiques, 11 rapports émanant de diverses institutions et initiatives publiques, parapubliques ou privées, 7 articles de presse, et 14 documents internes à Michelin (Appendice A). Le recueil des données s'est organisé autour des deux thèmes du développement durable/de la RSE et de l'économie de la fonctionnalité/des PSS. Il s'est fait principalement sur les bases de données bibliographiques pour les articles scientifiques, sur Internet pour les rapports et les articles de presse, et sur le site internet de Michelin pour les documents internes.

Sur la base de ces données, nous avons conduit une analyse documentaire qualitative sur l'évolution du *business model*, les éléments permettant de contribuer à la création de valeur environnementale et sociétale, en lien avec la stratégie RSE de Michelin. Nous avons regroupé l'ensemble des informations disponibles, puis les avons codées en fonction de chaque dimension de chaque strate du TLBMC. L'analyse étant documentaire et fondée sur des données secondaires, certaines dimensions n'apparaissent pas et ne peuvent en

conséquence pas être étudiées. Par ailleurs, certaines données doivent être considérées avec circonspection car elles proviennent de l'entreprise dans un contexte de communication externe (e.g. communiqués de presse). Néanmoins, le matériau recueilli est relativement riche et permet de tirer un ensemble d'éléments pertinents pour l'analyse.

2.2. PRESENTATION DE MICHELIN SOLUTIONS

Michelin est une entreprise clermontoise créée en 1889, qui est progressivement devenue une véritable multinationale, avec aujourd'hui 68 sites de production répartis dans 17 pays, et plus de 100 000 salariés dans le monde. L'entreprise produit plus de 180 millions de pneus par an ; elle commercialise également les célèbres cartes et guides éponymes et possède le site ViaMichelin. En 2016, le groupe Michelin réalise un chiffre d'affaires de 21 milliards d'euros. L'entreprise investit assez lourdement dans la R&D, avec un budget annuel de plus de 700 millions d'euros en 2016, en hausse chaque année, et 25 centres de technologie employant plus de 6 000 personnes.

2.2.1. La RSE chez Michelin

Michelin a adopté une démarche de RSE en 2002, intitulée « Performance et Responsabilité », dans le but que, selon les propos de son gérant, Michelin devienne un « leader incontesté en matière de mobilité durable et l'une des sociétés les plus innovantes, responsables et performantes dans le monde ». Cette démarche englobe de nombreuses actions, à l'international comme sur le plan local. Michelin agit notamment pour le développement économique local des bassins d'emploi dans lesquels le groupe est implanté, notamment ceux qui sont en reconversion industrielle, par l'intermédiaire Michelin Développement. Parmi ses actions, figure par exemple l'apport d'une expertise technique, juridique et commerciale ainsi qu'un soutien financier à des entreprises locales. Michelin Développement aurait ainsi soutenu en vingt ans « la création de plus de 25 000 emplois en France et dans huit autres pays d'Europe, et de 2 000 emplois au Canada et aux États-Unis ». Michelin s'implique également dans les territoires où l'entreprise est présente en établissant des relations avec les collectivités territoriales, les établissements d'enseignement, ou les associations, dans les domaines de l'éducation, de l'action culturelle et sportive, de la mobilité des personnes et des biens, et des initiatives caritatives. Chaque année, plusieurs millions d'euros sont ainsi consacrés à la participation à la vie des communautés où Michelin est implanté.

Au travers de la démarche « Performance et Responsabilité », la direction de Michelin relie directement l'épanouissement professionnel de ses salariés aux performances économiques de l'entreprise. Il s'agit pour ses dirigeants de créer des conditions de vie au travail favorables à la réalisation du bien-être physique, de l'équilibre psychologique, de l'épanouissement relationnel et du sentiment d'accomplissement personnel. Un ensemble d'actions est ainsi orienté vers l'amélioration du cadre de travail des salariés, l'équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle, ou la protection de la santé et de la sécurité. Michelin développe également de nouvelles pratiques en matière de management, comme le montre la démarche « Avancer Ensemble », mise en place en 2011, qui précise les engagements réciproques de l'employeur et des membres du personnel, et participe à la définition d'une nouvelle culture d'entreprise amenée à faciliter l'adhésion et la fidélité du personnel à Michelin. Les valeurs sur lesquelles repose cette culture sont définies dans la charte Performance et Responsabilité Michelin, et dans un « code d'éthique », traduit en treize langues et distribué à l'ensemble des salariés du groupe.

Le groupe Michelin est évalué depuis 2003 pour ses performances environnementales, sociétales et en matière de gouvernance par des agences de notation extra-financières, et figure aujourd'hui dans les principaux indices ISR de référence. En 2015, Michelin a été classé numéro 1 du secteur des équipementiers automobiles pour sa politique de développement durable ; son approche RSE est considérée comme « robuste » par Vigeo et l'entreprise arrive 2^e sur les 19 entreprises du secteur évaluées.

2.2.2. Les transformations du *business model* de Michelin

Le *business model* de Michelin a fortement évolué depuis sa création en 1889. Si le groupe reste un « pneumaticien », il a profondément reconfiguré son offre, en particulier depuis le début des années 2000. En effet, en 2001, Michelin lance Michelin Fleet Solutions (MFS). Cette nouvelle offre consiste en la prise en charge, par Michelin, de la gestion du parc de pneumatiques de grosses flottes de poids lourds pour optimiser leur performance, au travers d'une moindre consommation de carburant et de pneumatiques, qui se concrétise dans une facturation des kilomètres parcourus. MFS s'inscrit complètement dans la démarche de « Performance et Responsabilité » de Michelin, car elle permet de limiter l'impact environnemental de ses produits et de ses sites, dans un objectif de développement durable. MFS représente une véritable réorientation stratégique de Michelin, notamment en matière de conception et d'innovation : « ... d'un objectif traditionnel où l'accroissement des marges

passait par un accroissement des pneus vendus, un glissement s'opère vers une vente de solutions au kilomètre parcouru » (Buclet, 2005, p. 31). En 2012, le groupe Michelin poursuit et renforce son engagement vers le service en créant une société dédiée, Michelin solutions qui, en 2013, lance l'offre Effifuel, une solution, pionnière sur le marché, d'engagement de réduction de consommation de carburant à destination des flottes de poids lourds européennes. Cette offre comprend un engagement de résultat contractuel partagé avec le client et une garantie de remboursement si les résultats ne sont pas atteints. Elle résulte de l'intégration des principaux facteurs influençant la consommation des véhicules, au-delà du pneumatique : formation et accompagnement des conducteurs, mise à disposition d'une équipe dédiée d'analystes visant à réduire la consommation de carburant, mise en place d'une traçabilité en temps réel des informations des véhicules. Michelin mobilise pour cela un « écosystème de partenaires » experts dans ces domaines.

Si ces nouvelles offres sont considérées par Michelin comme contribuant à sa stratégie RSE, on peut néanmoins se poser la question de savoir si, plus globalement, elles contribuent à la mise en œuvre d'un *business model* plus durable. C'est le sens de l'analyse suivante.

3. RESULTATS

3.1. UNE VRAIE DYNAMIQUE D'INNOVATION DE *BUSINESS MODEL*

Avec MFS, le cœur de la proposition de valeur réside dans de nouveaux pneus permettant de réduire la consommation de carburant mais également la maintenance des pneumatiques (le gonflage notamment). Michelin gère la fonction « pneumatiques » pour ses clients, en fournissant les pneus, leur entretien et l'assistance en cas de problème. Le client paie l'usage du bien mesuré en kilomètres parcourus ou en déplacement tonnes/kilomètres. Cela permet aux clients de Michelin d'utiliser moins de carburant, de conserver leurs pneus 2,5 fois plus longtemps qu'avec des pneus classiques (grâce à la maintenance et au rechapage) mais aussi de « bénéficier des avancées technologiques majeures des nouveaux pneus tout en payant moins cher » (Vaileanu-Paun et Boutillier, 2012). Avec Michelin solutions, l'objectif affiché est de concevoir, développer et commercialiser des solutions innovantes au-delà du pneumatique, visant à améliorer l'efficacité des flottes et à accroître leur profitabilité. Avec Michelin solutions, la proposition de valeur devient plus globale et vise une « mobilité plus efficiente ».

MFS comme Michelin solutions s'adressent aux clients professionnels, en B2B. L'offre vise en premier lieu les gestionnaires de flottes de poids lourds, mais Michelin affirme que

l'entreprise répondra à terme également aux besoins des flottes de véhicules de tourisme, camionnettes, mais aussi aux flottes de génie civil. Au niveau géographique, l'offre MFS a été déployée d'abord en Europe, avant de cibler le marché nord-américain : « 50% des grandes flottes européennes de poids lourds, soit 8% du marché total ; le marché nord-américain s'ouvre » (Bourg et Buclet, 2005). La stratégie semble être la même concernant Michelin solutions qui « a vocation à se déployer dans la plupart des pays européens tout au long de l'année 2013 et couvrira également d'ici peu le marché Nord-Américain ». A priori, l'évolution de la proposition de valeur n'a pas conduit Michelin à modifier les segments de clientèle cibles. On peut simplement noter que les offres de solutions ne sont pour l'instant pas destinées au segment B2C. Les relations client sont également impactées par les offres Michelin solutions. En effet, Michelin solutions se positionne comme un « partenaire qui s'engage, résolvant les principaux problèmes des flottes liés à la mobilité, contribuant à leur croissance et partageant avec elles la valeur créée. Michelin solutions met en œuvre une « démarche commune d'efficience en partenariat avec les entreprises de transport », qui consiste à « s'engager sur la durée » (via des contrats de quatre ans) et « les gains générés par la solution mise en place sont partagés ». Michelin se positionne ainsi comme un réel partenaire : « Il ne s'agit pas de se substituer au gestionnaire de flotte mais bien de lui donner les outils, la visibilité et les conseils pour optimiser son activité et de nous impliquer avec lui ». La création de valeur est partagée entre le transporteur et le groupe Michelin : « Si l'objectif fixé ensemble est atteint, on partage les gains ! Dans le cas contraire, Michelin solutions rembourse le transporteur des frais engagés au prorata du résultat ». La mise en place de la solution Effifuel passe par un diagnostic initial (type de véhicules, pneus, itinéraires, poids transporté, conduite des chauffeurs...) visant à définir l'objectif à atteindre, puis des rapports réguliers ainsi que des analyses poussées sont réalisés. Est évoqué un « partenariat au quotidien aux côtés du client » ; les interactions avec le client sont donc renforcées. Cela passe par la mise en place d'outils, notamment d'une « plateforme de solutions unique, connectée, mondiale, pour mieux servir ses clients », développée par Michelin en collaboration avec ses partenaires.

Du point de vue des ressources et activités clés, l'offre Effifuel résulte de « l'intégration des principaux facteurs influençant la consommation des véhicules ». On voit ainsi apparaître les principales ressources et activités clés, à la fois humaines, organisationnelles et techniques, sur lesquelles repose l'offre :

- un ensemble d'experts et de gestionnaires (*Fuel Analysts* spécialisés dans le recueil et l'analyse des données influençant la consommation de carburant, *Key Account Managers*, auditeurs de flottes) ;
- une activité de formation des chauffeurs à l'éco-conduite, et un suivi du comportement de conduite des chauffeurs, grâce à la mise en place d'un éco-score individuel ;
- la création d'un « solutions center » pour le *Business support* ;
- l'installation de boîtiers télématiques donnant aux transporteurs une visibilité au quotidien et permettant une analyse à distance des paramètres de leurs véhicules et du suivi à distance de leur consommation ;
- la prise en charge par Michelin solutions de la gestion des pneumatiques, externalisée par le transporteur, incluant la mise en place d'un système de contrôle TPMS (*Tyre Pressure Monitoring System*) pour renforcer la sécurité du chauffeur, du véhicule et des biens transportés.

L'accès à ces ressources et la mise en œuvre de ces activités clés sont rendus possibles par la création d'un « écosystème de partenaires experts », qui ont été « rigoureusement sélectionnés pour leur savoir-faire et leur avancée technologique en matière de services de *cloud computing*, télématique, électronique, formation et gestion de flottes... » . (Michelin, 2013). Michelin solutions se positionne ainsi comme un « intégrateur », au sein d'un écosystème qui lui permet « des développements rapides en bénéficiant des toutes dernières innovations du marché en matière de solutions au-delà du pneumatique ». Les trois principaux partenaires mentionnés sont Accenture, société de conseil en management, technologies et externalisation, Atos Worldline, spécialiste des paiements électroniques et les services en ligne et Tyrecheck, entreprise spécialisée dans les solutions automatisées de gestion des pneumatiques et des flottes (vente, inspection, gestion, reporting, et approvisionnement). Avec ces partenaires, Michelin a pu développer une plateforme de service client.

Concernant les coûts et revenus, nous ne disposons pas d'éléments chiffrés. Néanmoins, il est indéniable que le groupe Michelin investit régulièrement et fortement en R&D. Par ailleurs, Michelin solutions est une structure qui regroupe 800 employés ; et l'examen des ressources et activités clés laisse supposer que des investissements majeurs ont dû être réalisés par Michelin pour créer MFS puis Michelin solutions. Concernant les revenus, certains indicateurs laissent supposer que MFS et Michelin solutions ont été et sont des réussites commerciales : MFS représentait en 2008 50% de parts de marché, plus de 250 millions d'euros de chiffre d'affaires, plus de 500 contrats signés, et plus de 270 000 véhicules sous

contrats en Europe. Concernant Michelin solutions, le nombre de véhicules sous contrat était d'environ 500 000 en 2013.

Au total, Michelin est un bel exemple du continuum produit-service (Oliva et Kallenberg, 2003) : l'entreprise a toujours associé une offre de services à la vente de ses pneumatiques, et cette offre s'est progressivement enrichie jusqu'à devenir, dans un certain nombre de cas, un argument essentiel de vente des pneumatiques. Comme le dit son directeur, « le lancement commercial de Michelin solutions en mai 2013 par le groupe Michelin est le fruit d'une évolution entamée depuis de longues années ». La proposition de valeur sur laquelle est fondé le *business model* de Michelin a ainsi profondément évolué. En effet, l'entreprise est d'abord passée du produit « pur », le pneu, au PSS orienté produit, en ajoutant au pneu des services liés notamment à son entretien : « Depuis 1920, en France et au Royaume-Uni, le service Entretien est une référence en matière d'exploitation des potentialités du pneumatique » (Grenelle de l'environnement, 2008). Avec MFS, elle est passée au PSS orienté usage, en vendant les kilomètres parcourus plutôt que les pneus eux-mêmes. Enfin, avec Michelin solutions et Effifuel, l'entreprise passe au PSS orienté résultat, en vendant un engagement en matière de réduction de la consommation de carburant. « Cela permet au groupe Michelin de franchir une nouvelle étape dans une économie de fonctionnalité et de pousser encore plus loin le modèle économique dématérialisé qui est issu de l'initiative Michelin Fleet Solutions. ».

3.2. AVEC DES BENEFICES INDENIABLES EN TERMES ENVIRONNEMENTAUX

La valeur fonctionnelle de ces offres réside essentiellement dans la réduction de la consommation de carburant, atteinte à la fois grâce à des pneus conçus spécifiquement (moindre résistance au roulement), et à une optimisation de leur maintenance (gonflage). Cette valeur est chiffrée, puisque « depuis son introduction sur le marché, EFFIFUEL™ a déjà permis de générer une économie constatée de 1,5 l/100 sur les flottes de poids lourd ayant signé ». L'offre permet également une économie directe de matières premières au travers du « cycle des 4 vies du pneu » : grâce au suivi, le pneu est enlevé avant d'être trop usé ; il peut ainsi être recreusé et réchappé plusieurs fois. Concernant la phase d'utilisation, les solutions offertes permettent d'atteindre une vraie réduction des déchets : grâce au rechapage, la durée de vie de pneus est multipliée par 2,5, ce qui correspond à une économie de 36% par rapport au remplacement (20 pneus neufs sont nécessaires au lieu de 64).

Peu d'informations sont disponibles sur les impacts environnementaux de ces offres ; mais on peut supposer que ces solutions nécessitent, par exemple, un ensemble « d'objets connectés » (boîtiers télématiques, ...), dont la production et l'utilisation ne sont pas sans conséquences environnementales. Les bénéfices environnementaux sont *a contrario* bien documentés et semblent réels. Ils sont principalement liés à deux facteurs : l'amélioration de l'efficacité énergétique grâce à l'utilisation de pneus basse résistance au roulement et à la surveillance de la pression, et à l'utilisation du recreusage, qui permet d'utiliser le pneu dans une phase de moindre consommation ; et l'allongement de la durée de vie du pneumatique, notamment par les opérations de recreusage et de rechapage. La quantité de CO₂ émise par tonne transportée est un indicateur pertinent car elle est directement proportionnelle au nombre de litres de carburant consommés. « 1 litre de gazole consommé équivalant à 2,65 kilogrammes de CO₂ émis. En extrapolant sur un an [la] réduction de 1,5 l/100 à l'échelle du transport européen, EFFIFUEL™ de MICHELIN® solutions a le potentiel d'économiser plus de 3 milliards de litres de carburant et 9 millions de tonnes de CO₂ non émises dans l'atmosphère, et de générer plus de trois milliards d'euros de valeur supplémentaire à l'industrie du transport, soit plus de 1 300 euros par tracteur et par an ». Au global, on ne peut nier que les solutions Michelin sont susceptibles de contribuer à la réduction de l'impact du transport routier sur l'environnement. Néanmoins, il conviendrait de réaliser un bilan plus détaillé des éventuels impacts induits, provenant notamment du processus de production.

3.3. DANS LE CADRE D'UNE CULTURE SOCIETALE « HISTORIQUE »

Comme nous l'avons dit, l'offre MFS a été présentée comme une part intégrante de la démarche RSE de Michelin. L'analyse documentaire montre que c'est moins vrai concernant l'offre Effifuel, qui met davantage en avant les gains pour le client. Néanmoins, selon son directeur, les offres liées à Michelin solutions répondent à des « attentes fortes de la société en termes de progrès durable », la valeur sociétale sous-jacente est ainsi « une mobilité plus sûre, plus efficace et plus propre ». Concernant les parties prenantes internes, Michelin semble disposer, historiquement, d'une véritable culture sociétale, héritée du paternalisme originel (Zanetti, 2014). La charte Performance et Responsabilité Michelin et le « code d'éthique » définissent les valeurs sur laquelle repose cette culture, mais, comme le dit la charte elle-même, « en respectant des normes éthiques élevées, Michelin souhaite renforcer son attractivité ». Michelin considère clairement ses employés, en particulier les cadres, comme une partie prenante clé. « Aujourd'hui, Michelin fonde sa croissance sur une force de travail

principalement composée de cadres, qu'il convient d'attirer, de recruter, d'attacher à l'entreprise et d'accompagner afin de favoriser leur productivité » (Zanetti, 2014). Michelin est ainsi attentif et exigeant quant au cadre de travail et au cadre de vie de ses salariés, et met en place des programmes complets d'actions visant l'amélioration de leurs conditions de travail. Néanmoins, selon Zanetti (2014), cette politique active vise essentiellement à attirer et « fidéliser » ses cadres. Concernant les parties prenantes externes, historiquement, la démarche sociétale de Michelin était plutôt orientée vers le local. Avec le développement de l'entreprise, « Désormais élaboré en référence au concept de RSE, il est également pensé à l'échelle de l'ensemble du groupe, afin de composer un groupe professionnel mondial uni par l'adhésion aux valeurs et aux principes d'action que représente Michelin » (Zanetti, 2014). Par ailleurs, dans le cadre de sa démarche RSE, Michelin semble attentif aux communautés locales, et diverses actions leur sont destinées. Par exemple, l'entreprise a lancé en Amérique du Nord en 2009, le Michelin Challenge Education pour lequel les principaux sites Michelin américains parrainent chacun une école élémentaire publique située à proximité. Concernant l'utilisateur final, les offres Michelin solutions permettent aux pneus d'être mieux entretenus ; de ce fait, les camions sont plus fiables, ce qui améliore la sécurité routière. Par ailleurs, la fourniture d'une assistance immédiate des conducteurs contribue à de meilleures conditions de travail (Buclet, 2005). Mais l'offre Effifuel repose aussi sur un suivi du comportement de conduite des chauffeurs et la mise en place d'un éco-score individuel. On peut donc légitimement penser que cela peut être considéré par certains comme empiétant sur leur liberté et leur autonomie au travail.

L'analyse des impacts et bénéfices sociétaux du *business model* de Michelin solutions est délicate. Le groupe de travail sur l'économie de fonctionnalité du Grenelle de l'environnement a tenté de réaliser un bilan des conséquences de l'offre MFS sur l'emploi. Ce bilan est mitigé du point de vue quantitatif, et plutôt positif du point de vue qualitatif. En effet, la quantité de travail fournie reste globalement identique : dans le cas de l'économie « traditionnelle », l'entretien des pneus est réalisé par des mécaniciens, non spécialisés, du transporteur ; dans le cadre de MFS, l'entretien est réalisé par des techniciens spécialisés de Michelin qui se déplacent sur plusieurs flottes. « Il est toutefois impossible aujourd'hui de déterminer clairement dans quel sens évolue le montant total d'heures consacrées à l'entretien des pneumatiques [...] Sous l'angle qualitatif en revanche, la spécialisation des métiers permet de créer de la valeur et des emplois plus riches et plus qualifiés (par exemple, la tâche de montage-démontage des pneus s'enrichit d'une expertise sur l'usure dissymétrique ou

anormale, etc.) ». Par ailleurs, la solution MFS a également généré la création d'emplois de « back-office », notamment pour la gestion des contrats et les systèmes d'information associés. Au total, « il n'est pas possible aujourd'hui de quantifier l'impact de MFS sur les emplois industriels de Michelin » (Grenelle de l'environnement, 2008).

De manière plus générale, si on constate que Michelin a une réelle politique RSE, elle ne semble pas être fondamentalement liée à l'évolution de son *business model*. Si la cohérence verticale (Joyce et Paquin, 2016) entre les strates économique et environnementale paraît réelle, notre analyse ne permet en revanche pas de conclure sur l'alignement de la strate sociétale avec les deux précédentes. Une étude plus approfondie de la stratégie RSE de Michelin en lien avec Michelin solutions serait donc nécessaire.

4. DISCUSSION ET PERSPECTIVES

La question que nous nous sommes posé dans cet article est celle de la contribution des PSS à la création de *business models* plus durables. L'analyse de la littérature montre que le lien de causalité entre développement de *business model* orienté PSS et amélioration de la durabilité est davantage postulé que démontré. En parallèle, émerge la notion de SBM, qui, si elle n'est pas encore entièrement stabilisée, paraît nécessaire pour définir plus précisément ce qu'est un *business model* durable, et ainsi aider à orienter à la fois l'action des praticiens et des décideurs publics dans un soutien éclairé de ce type de *business model*. Dans ce cadre, le *Triple Layered Business Model Canvas* (Joyce et Paquin, 2016) nous a semblé l'outil d'analyse d'un SBM actuellement le plus abouti. Nous avons utilisé cet outil pour analyser le cas de Michelin, qui est progressivement passé d'un PSS orienté produit à un PSS orienté usage avec Michelin Fleet Solutions, puis à un PSS orienté résultat avec Michelin solutions et l'offre Effifuel. En effet, sur son segment B2B, Michelin est successivement passé de la vente de pneus à la vente de kilomètres, puis récemment à la vente d'un engagement en termes de réduction de carburant pour les flottes de poids lourds. L'utilisation du TLBMC a tout d'abord permis d'explicitier ce changement, voire cette innovation de *business model*. L'examen de la strate environnementale du *business model* a ensuite permis de montrer que ce changement avait de réels impacts en termes environnementaux. L'examen de la stratégie RSE au prisme de la strate sociétale du TLBMC a permis de mettre en avant un certain nombre d'éléments concernant l'engagement et la culture sociétale de Michelin, mais n'a pas permis de relier ces aspects à l'évolution du *business model*. Ainsi, la question de la

cohérence entre les aspects sociétaux d'une part, et les aspects économiques et environnementaux d'autre part reste entière.

Notre analyse souffre cependant de certaines limites : en particulier, l'étude du cas de Michelin solutions est essentiellement fondée sur une analyse documentaire ; de ce fait, certaines dimensions sont absentes de l'analyse et une étude plus approfondie devrait être engagée afin d'affiner les résultats.

Plusieurs enseignements nous semblent néanmoins pouvoir en être tirés de ce travail, au plan théorique comme au plan pratique. D'un point de vue théorique, la notion de SBM nous semble en effet essentielle pour disposer d'une vision plus systémique de la création de valeur. Si cette notion n'est pas encore complètement stabilisée, elle montre son intérêt comme cadre intégrateur de l'analyse de la cohérence entre le *business model* et la stratégie RSE des entreprises. Le travail entamé ici pourrait ainsi être prolongé au travers d'études de cas multiples, voire d'analyses plus quantitatives, qui permettraient de mieux saisir les liens entre PSS et RSE. Par ailleurs, le *Triple Layered Business Model Canvas* constitue un outil opérationnel pertinent pour comprendre et analyser relativement finement le *business model* d'une entreprise dans une approche *triple-bottom-line*. Du point de vue empirique, cet outil pourrait être utilement mobilisé pour créer ou reconcevoir des *business models* en « pleine conscience » des dimensions à la fois économique, environnementale et sociétale de la création de valeur. Il pourrait également servir d'outil d'évaluation des *business models*, par exemple lorsque les entreprises sollicitent des aides publiques. De manière générale, la notion de SBM pourrait servir de support de définition et d'analyse des *business models*, afin d'orienter les politiques publiques vers le soutien de modèles contribuant réellement au développement durable, plutôt que de partir du postulat que certains *business models* typiques seraient durables *per se*.

Références

- Amit, R. et C. Zott, (2001), Value creation in e-Business, *Strategic Management Journal*, 22 : 6/7, 493-520.
- Baines, T., H. Lightfoot, O. Benedettini, et J.M. Kay (2009), The Servitization of Manufacturing: A Review of Literature and Reflection on Future Challenges, *Journal of Manufacturing Technology Management*, 20 : 5, 547-567.
- Boehm, M., et O. Thomas (2013) Looking beyond the rim of one's teacup: a multidisciplinary literature review of Product-Service Systems in Information Systems, Business Management, and Engineering & Design, *Journal of Cleaner Production*, 51, 245-260.
- Boons, F., et F. Lüdeke-Freund (2013), Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda, *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19.
- Eisenhardt, K. (1989), Building Theories from Case Study Research, *The Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550.
- França, C.L., G. Broman, K-H. Robèrt, G. Basile, et L. Trygg (2017), An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development, *Journal of Cleaner Production*, 140, 155-166.
- Freeman, R.E. (1984), *Stakeholder Management: a Strategic Approach*. Boston (MA) : Pitman.
- Gaiardelli, P., B. Resta, V. Martinez, R. Pinto, et P. Albores (2014), A classification model for product-service offerings, *Journal of Cleaner Production*, 66, 507-519.
- Gebauer, H., T. Fischer, et E. Fleisch (2010), Exploring the interrelationship among patterns of service strategy changes and organizational design elements, *Journal of Service Management*, 21 : 1, 103-129.
- Goedkoop, M.J., C.J.G. van Halen, H.R.M te Riele, et P.J.M Rommens (1999), Product Service-Systems, ecological and economic basics, Report for Dutch Ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ)
- Hlady Rispal, M. (2015), Une stratégie de recherche en gestion. L'étude de cas, *Revue française de gestion*, 253, 251-266.
- ISO (2006) Norme 14040:2006. Management environnemental - Analyse du cycle de vie - Principes et cadre.
- Laperche, B., et F. Picard (2013), Environmental constraints, Product-Service Systems development and impacts on innovation management: learning from manufacturing firms in the French context, *Journal of Cleaner Production*, 53, 118-128.
- Manzini, E. et C. Vezolli (2002), Product-Service Systems and Sustainability. Opportunities for sustainable solutions, Paris : United Nations Environment Programme (UNEP), Division of Technology Industry and Economics (DTIE) .
- Mont, O. (2004), Product-service systems: Panacea or myth?, PhD Thesis, Sweden : Lund University.
- Oliva, R., et R. Kallenberg (2003), Managing the transition from products to services. *International Journal of Service Industry Management*, 14 : 2, 160-172.
- Osterwalder, A., et Y. Pigneur (2011), *Business Model. Nouvelle génération*. Paris, France : Pearson.
- Peillon, S. (2017), La servicisation des entreprises industrielles : Un changement majeur de business model, *La Revue des Sciences de Gestion*, 2 : 278-279, 131-140.
- Robèrt, K.H., B. Schmidt-Bleek, J.A. De Larderel, G. Basile, J.L. Jansen, R. Kuehr, P.P. Thomas, M. Suzuki, P. Hawken, M. Wackernagel (2002), Strategic sustainable development-selection, design and synergies of applied tools, *Journal of Cleaner Production*, 10 : 3, 197-214.

- Schaltegger, S., F. Lüdeke-Freund, et E.G. Hansen (2012), Business cases for sustainability: the role of business model innovation for corporate sustainability, *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 6 : 2, 95-119.
- Stubbs, W. et C. Cocklin, (2008), Conceptualizing a “Sustainability Business Model”, *Organization & Environment*, 21 : 2, 103-127.
- Tukker, A. (2004), Eight types of product service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business Strategy and the Environment*, 13, 246-260.
- Tukker, A., et U. Tischner (2006), Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research, *Journal of Cleaner Production*, 14, 1152-1556.
- Vezzoli, C., F. Ceschin, J.C. Diehl, et C. Kohtala (2015) New design challenges to widely implement ‘Sustainable Product-Service Systems’, *Journal of Cleaner Production*, 97, 1-12.
- Vaileanu-Paun, I., et S. Boutillier (2012), Economie de la fonctionnalité. Une nouvelle synergie entre le territoire, la firme et le consommateur ?, *Innovations*, 1 : 37, 95-125.
- Windahl, C., et N. Lakemond (2010), Integrated Solutions from a Service-centered Perspective: Applicability and Limitations in the Capital Goods Industry, *Industrial Marketing Management*, 39 : 8, 1278-1290.

Appendice A. Liste des données utilisées pour le cas Michelin (par type puis par ordre chronologique)

ARTICLES SCIENTIFIQUES (17)			
AUTEUR	ANNEE	TITRE	SOURCE
Bourg D., Buclet N.	2005	L'économie de fonctionnalité. Changer la consommation dans le sens du développement durable	Futuribles
Buclet N.	2005	Concevoir une nouvelle relation à la consommation : l'économie de fonctionnalité	Annales des Mines
Contaldi N.	2008	L'économie de fonctionnalité : un nouveau défi ? (Thèse professionnelle)	Centrale/Euromed Marseille
Lauriol J.	2009	Développement durable et économie de la fonctionnalité : vers de nouveaux enjeux stratégiques	Conférence ASAC
Bouthillier F.	2010	Performances durables des modèles d'opérateurs intégrés : économie de fonctionnalité	Conférence AIMS
Vaileanu-Paun I.	2010	Vers Une Territorialisation De La Valeur Des Entreprises: Les Apports De L'Economie De La Fonctionnalité	Travail, Capital et Savoir dans la mondialisation
Dalsace F. et al.	2012	Michelin Fleet Solutions : de la vente de pneumatiques à la vente de kilomètres	Centrale de Cas et de Médias Pédagogiques
Vaileanu-Paun I., Boutillier S.	2012	Économie de la fonctionnalité. Une nouvelle synergie entre le territoire, la	Innovations

		firme et le consommateur ?	
Zanetti T.	2012	Une ville et sa multinationale, une multinationale et sa ville : emprise spatiale, organisation sociale, fonction économique et régulation politique du « territoire Michelin » à Clermont-Ferrand (fin XIXe à nos jours)	Thèse de doctorat en géographie, aménagement et urbanisme
Drut M.	2013	Towards a Transportation System Operating in Accordance with the Principles of Functional Economy?	HAL
Eggert A. et al.	2013	Revenue and Profit Implications of Industrial Service Strategies	Journal of Service Management
Aimon D., Panier E.	2014	La mise en pratique de l'économie circulaire chez Michelin	Annales des Mines
Buclet N.	2014	L'économie de fonctionnalité entre écoconception et territoire : une typologie	Développement durable et territoires
Maillefert M., Robert I.	2014	Écologie industrielle, économie de la fonctionnalité, entreprises et territoires : vers de nouveaux modèles productifs et organisationnels ?	Développement durable et territoires
Zanetti T.	2014	Responsabilité sociale et implication territoriale contemporaine de Michelin à Clermont-Ferrand : une réactualisation du système d'encadrement paternaliste du début du XXe siècle ?	L'Homme et la société
Kowalkowski C. et al.	2015	What service transition? Rethinking established assumptions about manufacturers' service-led growth strategies	Industrial Marketing Management
Laperche B., Merlin-Brogniart C.	2016	Ecologie industrielle et développement territorial durable le rôle des services	Marché et organisations

ETUDES ET RAPPORTS (11)

SOURCE	ANNEE	TITRE
Commission Nationale du développement durable	2007	L'économie de fonctionnalité : définition et état de l'art
ATEMIS	2008	L'économie de la fonctionnalité, une voie pour articuler dynamique économique et développement durable
Grenelle de l'Environnement	2008	Chantier n° 31. Groupe d'étude « Economie de la fonctionnalité »
Centre d'Analyse Stratégique	2009	Vers l'émergence de nouveaux modèles de croissance

DGCCRF	2009	Consommation de l'immatériel
Fondation Concorde	2010	L'économie de la fonctionnalité. Vers un nouveau modèle économique durable
Grand Lyon	2010	Des modèles de développement économique durable pour la métropole
CIRIDD/Club CLEF	2012	Comprendre l'économie de fonctionnalité par l'exemple
ADEME	2014	Fiche technique économie circulaire
ADEME/Réseau EcoSD	2014	Opérationnalisation du Concept d'Economie de Fonctionnalité
Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie	2014	L'économie circulaire, état des lieux et perspectives

ARTICLES JOURNALISTIQUES (7)

SOURCE	ANNEE	TITRE
Le Journal de l'Ecole de Paris du Management	2005	Le Développement Durable chez Michelin
Futuribles	2008	L'essor de l'économie de la fonctionnalité
Environnement et Technique	2010	Rentabilité et compétitivité via l'économie de fonctionnalité
ParisTech Review	2013	L'économie de fonctionnalité, ou comment se passer de voiture et de photocopieur
Le Journal de l'Ecole de Paris du Management	2013	Comment Michelin a ouvert son innovation
Décision Achats	2017	Le groupe Michelin remporte l'Or dans la catégorie RSE
Les Echos Business	2017	RSE : les 3 piliers de Michelin

DOCUMENTS INTERNES MICHELIN (14)

DATE	TITRE
2002	Charte Performance et Responsabilité
11/07/2013	Le groupe Michelin crée Michelin solutions et s'engage auprès des entreprises de transport à réduire en partenariat avec eux leur consommation de carburant à travers une première solution innovante, EFFIFUEL™
2013	Présentation L'économie de fonctionnalité par Christian Tricart
29/09/2014	EFFIFUEL™ de MICHELIN® solutions, des économies de carburant au rendez-vous
Septembre 2014	EFFIFUEL™, de MICHELIN® solutions. Bilan et perspectives
Novembre 2014	Horizons – La Lettre des actionnaires de Michelin – Dossier Michelin Solutions
2014	Worldline accompagne MICHELIN® solutions dans le développement de solutions connectées

2015	Document de référence
2015	Rapport d'activité et de développement durable
Mai 2015	Adaptation of various Product-Service offers, for dedicated answers to distinct types of usage, par Erik Grab, Conférence IPSS 2015
Mai 2015	Participation de Michelin à la journée industrielle de la Conférence IPSS 2015
2016	Document de référence
31/03/2017	Présentation à la 15 th Equity Conference de HSBC
2017	Des performances environnementales, sociales et sociétales récompensées

ⁱ Nous suivrons la terminologie utilisée dans la littérature sur les PSS et parlerons de produit, même si le terme exact serait plutôt celui de bien.