



HAL
open science

Cartographie des projets d'économie circulaire : étude de cas dans une entreprise de l'industrie sportive

Nicole Sofia Rohsig Lopez, Jérémy Legardeur, Jenny Faucheu

► To cite this version:

Nicole Sofia Rohsig Lopez, Jérémy Legardeur, Jenny Faucheu. Cartographie des projets d'économie circulaire : étude de cas dans une entreprise de l'industrie sportive. 18ème colloque national S.mart, Générations S.mart - Collectif - Partage - Diversité, Université de Bordeaux; Arts et Métiers Institute of Technology, Apr 2023, Carry-le-Rouet, France. hal-04278697

HAL Id: hal-04278697

<https://hal.science/hal-04278697>

Submitted on 10 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Cartographie des projets d'économie circulaire : étude de cas dans une entreprise de l'industrie sportive

N.S. Rohsig Lopez ^{a,*}, J. Legardeur ^a, J. Faucheu ^b

^a Univ. Bordeaux, ESTIA Institute of Technology, F-64210, Bidart, France

^b Mines Saint-Etienne, Univ Lyon, CNRS, UMR 5307 LGF, F-42023 Saint-Etienne, France

* e-mail : nicole.rohsig@estia.fr

1. INTRODUCTION

L'industrie du sport en France intègre 112.000 entreprises qui ensemble représentent un revenu annuel de 77.7 milliards d'euros [1]. Les particuliers sont les principaux clients de ce secteur via leurs achats de produits tels que les chaussures, équipements et vêtements et via des services d'abonnement et les frais de séances de pratique [2]. Néanmoins, il y a un nouveau défi pour l'industrie du sport : le changement climatique, qui présente de nombreux risques et conséquences concernant les pratiquants sportifs comme par exemple le stress thermique, le stress respiratoire (lié aux pollutions aux particules fines, les incendies de forêt), l'augmentation des risques de cancers (notamment de la peau...) [3]. En outre, les terrains de jeu pour la pratique des sports (notamment d'hiver) sont aussi dégradés. Cependant, en même temps que l'industrie du sport est une victime du changement climatique, elle est aussi un contributeur ; l'impact annuel moyen d'un adulte sportif est de 844 kg de carbone équivalent [4].

Dans ce contexte, il faut repenser la manière de pratiquer les sports, mais aussi l'ensemble de l'industrie et notamment la façon dont les produits sportifs sont conçus. Aujourd'hui, la plupart des produits sont conçus dans une logique linéaire d'extraction, production, consommation et déchet. L'économie circulaire (EC) émerge comme une alternative qui propose l'instauration d'un système restauratif basé sur l'utilisation d'énergies renouvelables, la minimisation des impacts et l'élimination des composants chimiques toxiques, et l'éradication de tout déchet grâce au design [5]. Ainsi, la question suivante oriente cet article : comment une entreprise de l'industrie du sport peut s'engager dans l'EC ? Cet article concerne donc une étude de terrain réalisée dans le premier semestre de 2022 focalisée sur une grande entreprise internationale qui conçoit et distribue des produits sportifs à travers le monde et qui fait actuellement sa

transition vers la circularité. L'objectif est de cartographier les principales boucles de circularité utilisées dans les différentes initiatives de l'entreprise au niveau européen. Cet article est divisé en cinq sections. Dans l'introduction, la pertinence et l'objectif de l'étude de l'EC dans l'industrie du sport sont présentés. Ensuite, dans la deuxième section, nous présentons une synthèse de la recherche bibliographique avec une nomenclature utilisée pour les différentes stratégies circulaires. Dans la troisième section, nous exposons la méthodologie utilisée pour le processus d'exploration et de classification des projets circulaires de l'entreprise sportive, ainsi que la démarche d'entretiens avec des représentants des projets. Les résultats sont exposés dans la quatrième section avec une analyse de la répartition des projets dans chaque stratégie circulaire et une analyse des motivations et des challenges pour l'implémentation de ces projets. Finalement, dans la conclusion, une synthèse des résultats est proposée avec une revue critique des limitations rencontrées et perspectives pour les projets futurs.

2. BIBLIOGRAPHIE

Plutôt qu'une origine ou un créateur unique, le concept d'EC a eu plusieurs contributeurs : le professeur américain John Lyle, son élève William McDonough, le chimiste allemand Michael Braungart et l'architecte et économiste Walter Stahel [6]. Dans ce contexte, le concept de « cradle-to-cradle » (C2C) propose la conception d'un système éco-efficace au long de tous les cycles de vie dans un système industriel circulaire, où la société peut utiliser les matériaux indéfiniment avec l'objectif final du progrès écologique et économique [7]. La Fondation Ellen MacArthur [5] a représenté un modèle d'EC (Butterfly model) qui est régulièrement utilisé actuellement [8] : l'EC est un système industriel qui est restaurateur ou régénératif par intention et par conception. Il remplace le concept de « fin de vie » par la restauration, s'oriente vers l'utilisation d'énergies renouvelables, élimine l'utilisation de produits chimiques toxiques, qui nuisent à la réutilisation, et vise l'élimination des déchets grâce à la

conception supérieure des matériaux, produits, systèmes et modèles commerciaux.

Une EC réussie doit contribuer aussi aux trois dimensions du développement durable [9], à savoir les facteurs sociaux, économiques et environnementaux. Cependant, seulement 13 % des définitions de CE qui ont été analysées faisaient référence aux trois dimensions, ce qui est problématique car cela peut aboutir à un système qui n'est pas durable [8]. Alors que 46 % des définitions affirment que l'objectif de l'EC est la prospérité économique, suivis de 37 % des définitions qui disent qu'il s'agit de l'égalité environnementale, on constate que l'équité sociale est souvent négligée [8].

Afin de construire un cadre d'analyse et de classification des projets d'EC de l'entreprise étudié, nous avons étudié les classifications de stratégies circulaires existantes dans l'état de l'art. Tout d'abord, les niveaux de la Directive Européenne de Hiérarchie de Déchets (prévention, réutilisation, recyclage, récupération et rejet) ont été premièrement intégrés. Ensuite, nous avons basé nos travaux sur les boucles concentriques du diagramme papillon (Butterfly Diagram) du modèle proposé par la Fondation Ellen Mac Arthur [5] avec un intérêt également sur l'approche d'analyse selon le niveau de dégradation de la matière [10]. Cette analyse est encadrée par l'idée que le design pour la durabilité a évolué d'un focus technique centré sur le produit vers des systèmes de large échelle dans lequel la durabilité est un défi socio-technique. Ainsi, dans cet article, les solutions développées par l'entreprise seront analysées au niveau des produits/services proposés, mais aussi au niveau du modèle économique (business modèle). Dans ce but, il est intéressant de caractériser les différentes stratégies des boucles de circularité proposées par le Butterfly Diagram [5] et leurs modèles de business circulaires correspondants qui sont détaillés ci-après :

- **Réparation et maintenance** : où l'enjeu est le prolongement de la durée de vie grâce à la réparation et la maintenance afin de permettre un usage et une fonctionnalité pour le plus de temps possible [7]. Cela demande de construire une offre supérieure de l'expérience utilisateur avec le produit en visant un engagement des clients dans la cocréation de la valeur au lieu de juste cibler la vente de produits [11].
- **Partage [économie de la fonctionnalité]** : l'objectif est de développer des produits durables qui peuvent être partagés entre différents usagers qui ont accès au service, diminuant la demande de production de nouveaux produits [7]. Cela privilégie l'accès à l'usage plutôt que la propriété, avec des promesses d'une meilleure utilisation des ressources [12]. Selon certains chercheurs, l'économie de la fonctionnalité est une sous-catégorie de l'EC [13].
- **Réutilisation et redistribution** : avec l'enjeu de viser le ré-usage des produits de multiple fois avec des interventions mineurs [7,11]. Ce modèle d'affaires circulaire est basé dans l'accès aux

produits d'occasion avec des valeurs de marché inférieures aux prix des produits neufs.

- **Reconditionnement et remanufacture (remise à neuf)** : basé sur des processus qui combinent des objectifs de réutilisation/redistribution avec des étapes de réparation/maintenance [11]. La différence entre reconditionnement et la mise à neuf est le niveau d'intervention : le reconditionnement est plutôt cosmétique avec de petites réparations, la remise à neuf est plus profonde, impliquant le désassemblage, le nettoyage, la vérification de conformité et le remplacement de pièces usées [11]. La valeur réside dans l'accès aux biens d'occasion avec la même qualité des produits neufs et qui est garantie par l'intervention et la certification du fabricant [11].
- **Upcycling** : processus dans lequel les produits et les matériaux usés sont transformés en nouveaux produits selon deux approches [10] : (i) redéfinition, quand la fonctionnalité change, mais la forme reste la même ; et (ii) refonctionnalité, quand il y a un changement partiel de la forme pour répondre à une nouvelle fonction.
- **Downcycling** : conversion de produits en matériaux avec une plus faible valeur ajoutée, normalement dans une logique de boucle ouverte avec une perte significative de la valeur de la matière originale.
- **Recyclage** : processus pour revenir à l'état de matière primaire [7] en maintenant les propriétés de base de la matière malgré la perte partielle de qualité.

3. MÉTHODOLOGIE

Dans cette étude, une entreprise majeure de l'industrie du sport spécialisée dans la conception et la distribution d'articles sportifs a été analysée. Cette entreprise a plus de 1700 magasins et plus de 100.000 employés dans le monde. En thèse CIFRE au sein de l'entreprise, nous avons pu accéder aux différents projets d'EC en cours par l'équipe de développement durable de l'entreprise qui a fourni les contacts de 17 projets circulaires, 40 autres projets ont été trouvés dans les médias de l'entreprise (réseaux sociaux, site internet), 59 autres projets ont été recommandés par les représentants de projets mentionnés antérieurement, et finalement 38 projets ont été trouvés directement avec l'équipe de ventes qui développe des projets d'économie de fonctionnalité. Au total, c'est 154 projets d'EC en cours qui ont été identifiés et contactés.

Suivant la classification des boucles circulaires présentée précédemment dans la bibliographie, les projets de l'entreprise ont été classés selon ces différentes boucles d'EC. Certaines approches semblaient récurrentes et parfois différentes dans les pratiques utilisées. Un autre niveau de granularité a donc été rajouté, en créant des sous-catégories appelées « approches ». Par exemple, pour les stratégies de réparation et de maintenance, il y a des approches suivantes qui peuvent être utilisées : ateliers

professionnels, kits de réparation en Do It Yourself (DIY), tutoriels et vidéos DIY, mise à disposition de pièces détachées et éco-conception pour la réparation. Dans le Tableau 1, nous avons synthétisé les différentes boucles circulaires et leurs approches correspondantes.

Tableau 1 – Boucles circulaires et leurs approches

Boucle circulaire	Approche
1. Réutilisation et redistribution	Réutilisation avec reprise en magasin (1.a)
	Réutilisation avec reprise en ligne (1. b)
	Atelier professionnel (1.c)
2. Réparation et maintenance	Vidéos DIY (2.a)
	Kit DIY (2.b)
	Pièces détachées (2.c)
3. Reconditionnement et remise à neuf	Eco-conception pour la réparation (2.d)
	Seconde vie avec reconditionnement et reprise en magasin (3.a)
	Seconde vie avec reconditionnement et reprise en ligne (3.b)
	Remanufacture (3.c)
	Location courte durée - un seul produit (4.a)
4. Partage (économie de la fonctionnalité)	Location courte durée - pack de produits (4.b)
	Abonnement - un seul produit (4.c)
	Abonnement évolutif (4.d)
	Abonnement multisport [4.e]
	Leasing (4.f)
5. Upcycling	Redéfinition (5.a)
	Upcycling stylistique (5.b)
	Refonctionnalité (5.c)
6. Recyclage	Réutilisation de pièces détachées (5.d)
	Recyclage de produits existants (6.a)
7. Downcycling	Eco-conception pour le recyclage (6.b)
	Downcycling de produits existants (7.a)

Un entretien avec les représentants de 33 projets circulaires a été conduit. Les personnes interrogées ont été choisies en fonction de leur lien avec les projets circulaires. Il y avait 14 personnes interrogées issues du développement produit, 8 de la distribution, 7 des process industriels et 4 des équipes supports (laboratoires d'innovation et direction du développement durable). Les questions visaient à comprendre leurs objectifs, défis, motivations et perception de l'EC dans leur secteur.

4. Résultats et discussion

Dans cette section, les résultats de la recherche sont présentés et discutés. Cela comprend la classification des projets circulaires et l'analyse d'entretiens avec les représentants de ces initiatives.

4.1. Classification des projets circulaires

Les 154 projets circulaires trouvés concernaient 89 natures de produit différentes. Avec leur description, nous les avons classées selon les boucles circulaires et leurs approches. Un projet peut inclure simultanément plusieurs approches, généralement sur la même boucle circulaire. Par exemple, les projets de réparation de vélo peuvent s'appuyer sur des ateliers professionnels, mais aussi sur des vidéos DIY, des kits de réparation et des pièces détachées. Également, d'autres projets peuvent combiner différentes stratégies circulaires. Par exemple, il existe un projet de fin de vie pour les tentes dans lequel certains composants sont recyclés tandis que d'autres pièces passent par un processus d'upcycling. Dans la Figure 1, le graphique présente la répartition de projets selon les boucles de circularité.

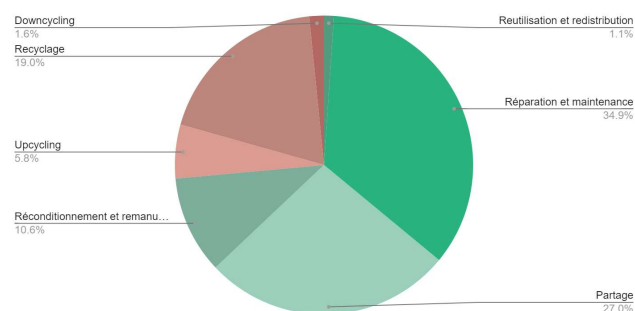


Figure 1 - Classification des 154 projets identifiés selon les boucles de circularité

Nous pouvons noter que la stratégie "Réparation & maintenance" est la boucle la plus utilisée, représentant 34,9% des projets. Ensuite, en deuxième position, il y a le partage - économie de fonctionnalité - (27,0%), suivi du recyclage (19,0%). Il y a un équilibre entre eux, montrant que cette entreprise explore simultanément différentes boucles circulaires. La réparation et la maintenance est la boucle la plus représentée, car la plupart des projets sont déjà en phase de mise en œuvre sur le marché, ouvrant la voie à de nouveaux projets de réparation et de maintenance avec des orientations et une méthodologie claires.

Puis, nous avons classifié ces projets avec un niveau d'analyse plus fin, selon les approches qui composent chaque boucle (Figure 2).

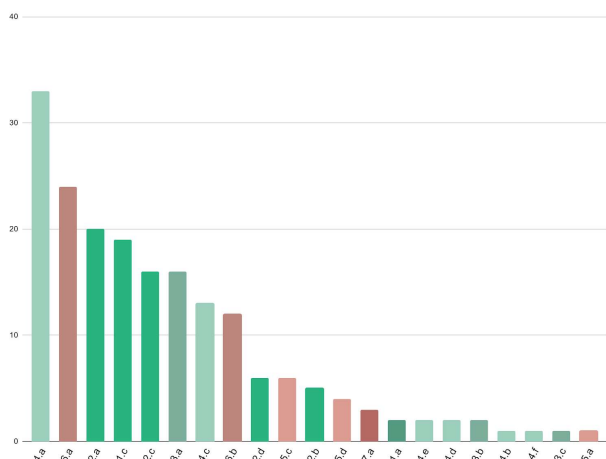


Figure 3 - Occurrence des approches composant les différentes boucles circulaires

Nous pouvons noter que la location à courte durée d'un produit est l'approche la plus courante avec 34 projets qui représentent 17,46 % de toutes les approches circulaires. Il s'agit généralement d'une initiative des magasins organisée de façon indépendante, plutôt qu'une action unifiée au niveau global de l'entreprise. Ainsi, ils ont une plus grande représentation par rapport aux autres projets, étant liée au nombre de magasins (plus de 1050 en Europe) mais ils ont moins d'impact de transformation de l'organisation vers la circularité car menés localement sans se connecter avec la stratégie générale de l'entreprise, ayant ainsi une capacité réduite d'action. La location à courte durée est habituellement employée dans des magasins à proximité des sites de pratique (par exemple, des skis à proximité des stations de montagne) à des saisons spécifiques. Par rapport à d'autres approches, la location courte durée est déjà commune dans l'industrie du sport et sa mise en œuvre est donc rapide. A contrario, nous pouvons noter que des approches comme l'abonnement multisport est moins représenté car nécessite une évolution plus importante concernant l'expérience utilisateur; la stratégie d'information et la logistique qui demande des efforts unifiés de plusieurs services au sein de l'entreprise.

Par rapport à la stratégie de réparation & maintenance, la vidéo DIY est l'approche la plus utilisée avec une vingtaine de projets qui le proposent. Quant aux ateliers professionnels, ils sont un peu moins représentés, avec dix-neuf projets. Les solutions de réparation DIY sont moins chères pour les clients et nécessitent moins de ressources (par exemple, des techniciens formés). De plus, le DIY a été principalement mis en œuvre pour les équipements de protection individuelle, car la réparation professionnelle nécessite une ré-homologation du produit qui peut nécessiter des tests destructifs. Les motivations et les barrières à la réparation sont liées à des aspects techniques, émotionnels et de valeur; et donc il est fondamental d'explorer la relation entre l'utilisateur et le produit [14]. Dans ce contexte, les Repair Cafés constituent des partenaires potentiels pour les entreprises de conception et production notamment de produits sportifs. Par exemple, dans une optique de favoriser les réparations de type DIY, il est souhaitable que l'entreprise conçoit des produits plus faciles à réparer et qu'elle fournisse des

documents techniques détaillés combinés à la mise à disposition et distribution des pièces détachées. Les Repair Cafés permettent une mise en réseau intéressante de support aux réparateurs amateurs. Néanmoins, une réparation professionnelle est toujours nécessaire dans le cas de services complexes ou de réparations très exigeantes que les clients ne se sentent pas capables de faire eux-mêmes.

Parallèlement, le recyclage des produits existants est la deuxième approche la plus utilisée. Elle est liée à la demande des consommateurs pour une production plus responsable [15]. Cependant, seulement 62,5 % des projets de recyclage de l'entreprise impliquent une activité spécifique de collecte des produits en fin de vie. Cela pourrait être un obstacle futur, compte tenu du risque de ne pas avoir un apport stable de déchets collectés. De plus, le recyclage nécessite des connaissances spécifiques en matière de conception de produits et de sciences des matériaux pour traiter les propriétés physiques et chimiques de nombreux matériaux composites [11]. Bien que les équipes techniques soient expertes dans la création de nouveaux produits, trouver un moyen de les démonter et de les recycler n'est pas évident, nécessitant des activités de R&D. C'est pourquoi l'éco-conception pour le recyclage est la démarche la plus utilisée parmi toutes les pratiques d'éco-conception (66,6 %). Son objectif est de faciliter le processus de recyclage dès la phase de conception lors du développement de nouveaux produits.

L'approche d'upcycling de refunctionalité à une représentation plus petite en raison de la difficulté de sa mise à l'échelle industrielle. Les concepteurs et les fabricants d'upcycling sont confrontés à des obstacles qui impliquent un manque de ressources abordables, telles que l'espace de travail, l'équipement, le temps, la main-d'œuvre qualifiée et les matières premières [18]. Ces opérations sont principalement manuelles et nécessitent des compétences élevées en raison de la variabilité des déchets. De cette façon, ils sont coûteux. Dans ce contexte, il existe deux courants : (i) industrialiser et automatiser l'upcycling ; et (ii) reproduire les entreprises artisanales de recyclage à l'échelle locale. La deuxième proposition pourrait être complémentaire au recyclage traditionnel axé sur la production de masse et le volume élevé. Pendant ce temps, les entreprises de recyclage mettraient l'accent sur la création de produits uniques à plus petite échelle, mais avec une création de valeur plus élevée. Les communautés locales, tel que Precious Plastic (recyclage artisanal), peuvent développer un potentiel de transformation pour défier les institutions dominantes, s'efforçant d'atteindre l'EC [17].

4.2. Analyse qualitative des projets circulaires

Trente-trois personnes impliquées en tant qu'acteurs ou initiateurs des différents projets circulaires ont répondu à une enquête basée sur des entretiens afin de mieux comprendre les motivations, les difficultés et les défis rencontrés par ces projets. Sur les motivations des porteurs, nous avons constaté que l'objectif principal était en fait de pouvoir s'aligner aux principes de l'EC : ils visent à prolonger la durée de vie des produits par le partage, la

réutilisation et la réparation, puis, en fin de vie, ils réintroduisent les déchets comme matière première grâce à l'upcycling et au recyclage.

En ce qui concerne les principaux défis, il y a souvent une problématique de rentabilité économique. Notamment pour favoriser la réparabilité, ce sont les coûts de réparation élevés qui empêchent les clients d'utiliser ce service au lieu d'acheter un nouveau produit. Aussi, il est crucial d'avoir des pièces mutualisées entre les différents produits pour faciliter les opérations de réparation. Par conséquent, les personnes interrogées ont privilégié parfois l'investissement dans des solutions moins chères qui engagent le client, telles que des vidéos DIY, la fourniture de pièces détachées et des kits de réparation DIY. La création de produits plus durables et réparables est aussi jugée comme essentielle pour le reconditionnement et le partage (économie de la fonctionnalité).

Concernant la seconde vie, l'entreprise remet le produit en état avant de le revendre. Il bénéficie d'une garantie neuve équivalente à celle d'un produit neuf. Pourtant, les personnes interrogées n'ont proposé que des solutions de reconditionnement et non de remise à neuf (remanufacture) : ils ne reprennent que les produits nécessitant des réparations mineures. En effet, il apparaît que les clients sur-estiment généralement l'état de leur produit. Un autre défi est la logistique : lorsqu'on travaille avec le marché de l'occasion, il est difficile d'avoir une offre de produits stable, car cela dépend de ce que les clients rapportent. Ainsi, ils explorent des solutions pour reprendre les produits via une procédure en ligne dans laquelle le client n'a pas à se déplacer physiquement en magasin. Enfin, dans le cas des projets d'économie de fonctionnalité, le défi est le fort impact sur les activités informatiques, d'approvisionnement et de financement. Il s'agit aujourd'hui majoritairement de projets locaux de location courte durée portés par les magasins ou certaines régions. Elle doit devenir une stratégie d'entreprise commune pour gagner en viabilité économique et technique. L'entreprise vise à se concentrer sur le modèle d'abonnement, qui nécessite moins de points de contact avec le client par rapport à la location à court terme. Pourtant, il est nécessaire de former les salariés aux tâches liées à l'économie de la fonctionnalité, qui sont différentes de celles d'un vendeur.

Dans le cas des stratégies de fin de vie, on perçoit que les principaux enjeux sont liés à la chaîne de valeur du recyclage/upcycling plutôt qu'aux aspects techniques. Ainsi, la collecte, le tri et le désassemblage représentent un goulot d'étranglement pour les processus industriels de transformation des déchets produits. La collecte est une étape essentielle qui touche toute la logistique inverse, mais elle dépend de l'engagement du client. Le retour des déchets d'équipements électriques et électroniques est déjà en place dans l'Union européenne depuis 2009 (directive 2012/19/UE). Cependant, les taux de collecte restent faibles avec 48,5 % par rapport à l'objectif 2019 de 65 % [18]. De plus, la collecte en magasin [appelée collecte ciblée] constitue une nouvelle activité pour les salariés des enseignes qui n'y sont pas habitués et la considèrent parfois comme hors de leur champ de travail. De plus, le démontage est un obstacle, notamment pour les produits

multimatériaux. Néanmoins, ce problème peut être adressé dans les futurs produits par l'éco-conception pour faciliter le désassemblage ou l'éco-conception pour le recyclage, en créant des produits mono-matière ou des produits dont on peut facilement séparer les matériaux ou les valoriser dans des mêmes filières de recyclage.

Lors de nos entretiens, un point important qui est ressorti et que, malgré les différences dans les caractéristiques des projets, la principale motivation pour commencer à travailler avec la circularité est la conviction personnelle des porteurs : les représentants des projets circulaires estiment qu'il est fondamental d'assumer la responsabilité de l'impact environnemental généré par les activités de l'entreprise. Par ailleurs, le plan de transition de l'entreprise vers la circularité a joué un rôle important pour les accompagner. Néanmoins, ils déclarent également avoir des difficultés avec un manque de ressources (financières et temps) pour mettre en œuvre leurs projets. La gouvernance de la circularité est dans une phase de structuration dans l'entreprise, donc les représentants des projets circulaires peuvent avoir des difficultés quant à leur périmètre d'action. Entrer en contact avec d'autres représentants de projets circulaires peut être complexe, compte tenu de la taille de l'entreprise. De plus, il est aussi difficile de lancer un nouveau projet circulaire une fois que l'entreprise n'a pas eu d'expérience au préalable dans ce domaine. Enfin, certaines personnes ont déclaré rencontrer des obstacles dus à la faisabilité économique du projet : malgré des indicateurs de performance (KPI) prometteurs en termes d'analyse de cycle de vie, l'entreprise est parfois attachée à une logique linéaire. Il est encore difficile en général de déterminer une méthodologie concernant l'évaluation globale des avantages de l'EC une fois que l'on considère le grand nombre de variables tout au long du cycle de vie d'un système [19].

Nos résultats sont alignés avec ceux d'une étude antérieure [20] qui défend que l'EC fait face à des défis dans sa phase de mise en œuvre en raison des limitations technologiques, de l'inertie institutionnelle et des préférences dynamiques des clients qui limitent l'évolutivité de l'entreprise. En outre, des facteurs externes [par exemple, réglementation, marché, réseau d'approvisionnement et de partenaires, socioculturels, technologie et infrastructure, connaissances et informations et environnement] ont un impact sur les modèles de stratégies circulaires, exigeant des entreprises qu'elles personnalisent leurs offres de produits et de services en fonction du pays dans lequel elles opèrent [21]. Par exemple, la mise en place de la responsabilité élargie du producteur pour les articles de loisir et de sport en France en 2023 sera un facilitateur pour l'EC, car elle vise à engager les acteurs de l'industrie du sport dans les activités de gestion, de réparation et de réutilisation des déchets [22].

5. CONCLUSION

Cet article analyse la transition de la linéarité vers la circularité d'une entreprise internationale spécialisée dans la conception et la fabrication d'articles de sports. L'objectif était de cartographier les boucles circulaires qui se mettent en place dans l'entreprise, de découvrir les enjeux rencontrés dans ce domaine et de comprendre les motivations intrinsèques de ces projets circulaires. Dans cette étude, nous avons créé un cadre d'analyse pour cartographier les stratégies circulaires existantes. Ensuite, 154 projets circulaires liés à 89 natures de produits sportifs ont été classés selon le cadre proposé qui a été précisé avec un niveau de granularité plus fin en caractérisant les différentes approches utilisées pour favoriser l'EC. Finalement, des entretiens qualitatifs avec 33 représentants de projets circulaires ont été effectués pour analyser les résultats quantitatifs. Les représentants de projets sont souvent motivés par des convictions personnelles, mais ils rencontrent des difficultés d'allocation des ressources (temps et financement). De plus, les représentants des projets circulaires estiment que la viabilité économique reste la priorité, tandis que le gain environnemental passe au second plan. Avoir une gouvernance forte en matière de circularité et un réseau circulaire structuré est essentiel pour faire avancer les projets circulaires.

En perspective de ces travaux, la recherche de projets circulaires au sein de l'entreprise sportive étant difficilement exhaustive, de nouveaux projets ont été découverts à chaque fois qu'un entretien était mené. Pourtant, cette étude donne une tendance de la situation actuelle de l'entreprise dans l'exécution de la transition vers la circularité. Cet outil pourrait être utilisé par des gestionnaires de l'organisation afin de déterminer une stratégie efficiente et unifiée pour aborder la transition circulaire, en évitant, par exemple, des projets doublons ou pour lancer des actions conjointes et mutualisées pour le partage de ressources communes. En outre, cela permet une visualisation plus claire des boucles circulaires et approches qui nécessitent aujourd'hui de plus attention, concernant les investissements pour leur implémentation. Pour les prochaines études, il serait important de collecter des données concernant l'impact économique et social de chaque projet afin de pouvoir les pondérer au lieu de simplement considérer le nombre absolu de projets circulaires. Aussi, malgré le grand intérêt pour la circularité, certaines personnes ont des difficultés à choisir quelle boucle et stratégie de la circularité est la plus adaptée ou optimale à leur produit. Ainsi, la création d'un outil d'aide à la décision multicritères est en cours pour prendre en compte les facteurs environnementaux, économiques et sociaux.

RÉFÉRENCES

- [1] BPCE L'Observatoire. La filière sport prend ses marques [Internet]. 2020 [cité 22 avr 2022]. Disponible sur: <https://groupebpce.com/en/content/download/19001/file/Observatoire-sport-27fev.pdf>
- [2] Amsalem B, Mechmache M. L'économie du sport - Avis du Conseil

- économique, social et environnemental [Internet]. 2019 [cité 22 avr 2022]. Disponible sur: https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2019/2019_19_économie_sport.pdf
- [3] Schneider S, Mücke HG. Sport and climate change—how will climate change affect sport? *Ger J Exerc Sport Res* [Internet]. 6 déc 2021 [cité 26 août 2022]; Disponible sur: <https://link.springer.com/10.1007/s12662-021-00786-8>
- [4] Wicker P. The carbon footprint of active sport participants. *Sport Manag Rev*. 1 août 2019;22(4):513-26.
- [5] Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition | Shared by Business [Internet]. 2013 [cité 31 mai 2022]. Disponible sur: <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay372a3r11-k6775n/@/preview/1?o>
- [6] Winans K, Kendall A, Deng H. The history and current applications of the circular economy concept. *Renew Sustain Energy Rev*. févr 2017;68:825-33.
- [7] The Circular Economy In Detail [Internet]. [cité 31 mai 2022]. Disponible sur: <https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail>
- [8] Kirchherr J. Conceptualizing the circular economy_ An analysis of 114 definitions. 2017;12.
- [9] Korhonen J. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecol Econ*. 2018;10.
- [10] Menu B, Jenny F, Valérie L, Jean-François B. From Product to Dust: Looking at the Ways to Regenerate Value in Product Life Cycle. *Proc Des Soc Int Conf Eng Des*. juill 2019;1(1):3321-30.
- [11] Ludeke-Freund F, Gold S, Bocken NMP. A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. 25 avr 2018;26.
- [12] Ritter M, Schanz H. The sharing economy: A comprehensive business model framework. *J Clean Prod*. 10 mars 2019;213:320-31.
- [13] Henry M, Schraven D, Bocken N, Frenken K, Hekkert M, Kirchherr J. The battle of the buzzwords: A comparative review of the circular economy and the sharing economy concepts. *Environ Innov Soc Transit*. 1 mars 2021;38:1-21.
- [14] Repair motivation and barriers model: Investigating user perspectives related to product repair towards a circular economy | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [cité 14 mars 2023]. Disponible sur: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959652620356900?token=021758F1B8C3EC9F593CB9F1088AD346976892A32E4DE027B4C70B2DA897B9BECDBEED38BF9DA877A8028A65C1080D84&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230314095153>
- [15] Hole G, Hole AS. Recycling as the way to greener production: A mini review. *J Clean Prod*. 1 mars 2019;212:910-5.
- [16] Singh J, Sung K, Cooper T, West K, Mont O. Challenges and opportunities for scaling up upcycling businesses – The case of textile and wood upcycling businesses in the UK. *Resour Conserv Recycl*. nov 2019;150:104439.
- [17] Spekkink W, Rödl M, Charter M. Repair Cafés and Precious Plastic as translocal networks for the circular economy. *J Clean Prod*. 12 nov 2022;135125.
- [18] Eurostat. Waste statistics - electrical and electronic equipment [Internet]. 2022 [cité 30 mai 2022]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Waste_statistics_-_electrical_and_electronic_equipment
- [19] Sassanelli C, Rosa P, Rocca R, Terzi S. Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *J Clean Prod*. août 2019;229:440-53.
- [20] Pal R, Gander J. Modelling environmental value: An examination of sustainable business models within the fashion industry. *J Clean Prod*. 20 mai 2018;184:251-63.
- [21] Han D, Konietzko J, Dijk M, Bocken N. How do companies launch circular service business models in different countries? *Sustain Prod Consum* [Internet]. 16 mars 2022 [cité 24 mars 2022]; Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550922000641>
- [22] Ecologic. Nouvelle REP*, la filière des ASL : Articles de Sport et de Loisirs [Internet]. Ecologic France. 2021 [cité 31 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.ecologic-france.com/ecologic/filiere-asl-articles-de-sport-et-de-loisirs.html>