

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

IMPACT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE SUR LA PERFORMANCE FINANCIÈRE
DES ENTREPRISES

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAÎTRISE EN SCIENCES DE LA GESTION

PAR
OTHMAN NOUFOUSSI

AOÛT 2026

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

École de gestion

IMPACT DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE SUR LA PERFORMANCE
FINANCIÈRE DES ENTREPRISES

OTHMAN NOUFOUSSI

Maîtrise en sciences de la gestion (1865), spécialité économie financière appliquée

Ce mémoire a été supervisé par la personne suivante :

Kais Bouslah

Directeur de recherche

Ce mémoire a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Kais Bouslah

Directeur de recherche

Zeineb Ouni

Évaluatrice

Hédia El Ourabi

Évaluatrice externe

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire n'aurait pas été possible sans le soutien, l'accompagnement et la confiance de nombreuses personnes, à qui j'exprime ici ma profonde gratitude.

Je tiens tout d'abord à adresser mes remerciements les plus sincères à mon directeur de recherche, Monsieur Kais Bouslah, pour m'avoir accordé sa confiance et accepté de diriger ce travail. Son encadrement rigoureux, ses conseils méthodologiques avisés et ses remarques toujours pertinentes ont été déterminants à chaque étape de cette recherche. Sa disponibilité, son exigence scientifique et ses encouragements constants m'ont permis de progresser tant sur le plan académique que personnel. Je lui suis profondément reconnaissant pour sa bienveillance et son soutien continu.

Je souhaite également remercier l'ensemble de mes professeurs et enseignants de l'Université du Québec à Trois-Rivières, dont la qualité des enseignements et la rigueur intellectuelle ont enrichi ma formation. Les connaissances acquises au cours de ce programme ont constitué une base essentielle à la réalisation de ce mémoire.

Je remercie chaleureusement les membres du jury, Madame Zeineb Ouni et Madame Hédia El Ourabi, d'avoir accepté d'évaluer ce travail et d'y consacrer leur temps et leur expertise. Leur disponibilité et leur engagement témoignent d'un investissement précieux pour la communauté académique, et je leur suis profondément reconnaissant d'avoir bien voulu accorder leur attention à cette recherche.

J'adresse également mes remerciements à la Fondation de l'UQTR et à son équipe pour leur soutien et leur disponibilité tout au long de mon parcours universitaire.

Sur un plan plus personnel, j'exprime ma profonde reconnaissance à ma famille et à mes proches, dont le soutien constant, la patience et les encouragements ont été essentiels tout au long de la rédaction de ce mémoire. Je remercie tout particulièrement

mes parents pour leurs sacrifices, leur soutien et la confiance qu'ils m'ont toujours accordée. Leurs valeurs et leur accompagnement ont constitué le fondement de mon parcours académique. Enfin, je remercie toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à l'aboutissement de ce projet.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iv
LISTE DES TABLEAUX	x
LISTE DES FIGURES.....	xi
LISTE DES ABRÉVIATIONS	xii
RÉSUMÉ	xiv
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	5
1.1. Cadre conceptuel de l'économie circulaire	5
1.1.1. Définition et principes de l'économie circulaire	5
1.1.2. Modèles de circularité.....	8
1.1.3. Fondements théoriques de l'économie circulaire	10
1.2. Mesure de l'économie circulaire en entreprise.....	12
1.2.1. Indicateurs globaux.....	13
1.2.2. Indicateurs opérationnels	14
1.2.3. Indicateurs stratégiques	15
1.2.4. Limites des approches existantes.....	16
1.2.5. Le Score d'Économie Circulaire (CE Score).....	17
1.3. Économie circulaire et performance financière des entreprises	18
1.3.1. Rentabilité.....	19
1.3.2. Efficacité opérationnelle	21
1.3.3. Valeur de marché	22
1.3.4. Coût de la dette	23
1.4. Stratégies individuelles d'économie circulaire.....	24
1.4.1. Écoconception.....	24
1.4.2. Réduction des déchets.....	25
1.4.3. Recyclage et systèmes de reprise.....	26

1.4.4. Efficacité des ressources	27
1.4.5. Énergie renouvelable	28
1.4.6. Autres stratégies pertinentes	28
1.5. Synthèse de la littérature et positionnement de la recherche.....	29
1.5.1. Lacunes identifiées	30
1.5.2. Contribution du présent mémoire	31
1.5.3. Tableau comparatif des études empiriques	34
CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES	36
2.1. Cadre conceptuel général	36
2.1.1. Relations théoriques entre circularité et performance financière	37
2.1.2. Rôle des pressions institutionnelles	38
2.1.3. Rôle des parties prenantes	39
2.2. Développement des hypothèses.....	40
2.2.1. Hypothèse relative à la rentabilité	41
2.2.2. Hypothèse relative à l'efficacité opérationnelle	41
2.2.3. Hypothèse relative à la valeur de marché	42
2.2.4. Hypothèse relative au coût de la dette	43
2.2.5. Hypothèse relative aux stratégies individuelles d'économie circulaire.....	43
2.2.6. Hypothèse relative à l'effet de l'Accord de Paris de 2015	44
2.3. Modèle conceptuel récapitulatif	45
CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	48
3.1. Approche méthodologique	48
3.1.1. Justification du choix d'une étude quantitative	48
3.1.2. Avantages de l'utilisation des données de panel.....	49
3.2. Description de l'échantillon	50
3.2.1. Source des données.....	52
3.2.2. Période d'étude	53
3.2.3. Répartition sectorielle et géographique	54
3.3. Construction des variables.....	55

3.3.1. Variable principale : mesure de l'économie circulaire	57
3.3.1.1. La diversité des indicateurs de l'économie circulaire.....	57
3.3.1.2. Justification méthodologique du choix d'un ensemble restreint d'indicateurs.....	58
3.3.1.3. Construction et interprétation du CE Score	59
3.3.2. Variables dépendantes.....	60
3.3.3. Variables de contrôle.....	61
3.4. Traitement des données	62
3.4.1. Winsorisation des variables	63
3.4.2. Nettoyage de l'échantillon.....	64
3.4.3. Justification méthodologique globale du traitement des données	65
3.5. Modèles économétriques	66
3.5.1. Modèle de base : économie circulaire et performance financière	67
3.5.2. Modèles spécifiques aux dimensions de la performance financière.....	68
3.5.3. Modèle des stratégies individuelles d'économie circulaire	69
3.5.4. Modèle intégrant l'effet institutionnel post-2015	72
3.5.5. Variables de contrôle et justification économique	72
3.5.6. Endogénéité et choix méthodologiques	74
3.5.7. Erreurs standards clustérisées et tests de robustesse.....	75
3.5.8. Tests de robustesse	75
CHAPITRE 4 : RÉSULTATS EMPIRIQUES.....	78
4.1. Statistiques descriptives	79
4.2. Matrice de corrélation	82
4.3. Résultats sur la rentabilité	88
4.4. Résultats sur l'efficacité opérationnelle	94
4.5. Résultats sur la valeur de marché et le coût de la dette	99
4.6. Résultats sur les stratégies individuelles d'économie circulaire	105
4.7. Effet de la période post-2015 (Accord de Paris)	109
CHAPITRE 5 : DISCUSSION DES RÉSULTATS	114

5.1. Interprétation des résultats principaux	115
5.2. Comparaison avec la littérature existante.....	118
5.3. Implications théoriques	121
5.4. Implications managériales	124
5.5. Discussion des divergences entre modèles.....	126
5.6. Limites méthodologiques	128
CHAPITRE 6 : CONCLUSION	131
6.1. Conclusion générale	131
6.2. Synthèse des résultats.....	133
6.3. Apports scientifiques du mémoire	135
6.4. Recommandations managériales	138
6.5. Limites de la recherche.....	140
6.6. Pistes de recherche futures	141
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	144
ANNEXES	148

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Recherche sur l'impact économique des stratégies d'économie circulaire au niveau de l'entreprise	35
Tableau 2 : Répartition de l'échantillon par industrie et par région.....	51
Tableau 3 : Définitions des indicateurs	56
Tableau 4 : Matrice de corrélation entre les indicateurs individuels d'économie circulaire	71
Tableau 5 : Statistiques descriptives : variables financières et score d'économie circulaire (CE Score).....	79
Tableau 6 : Matrice des corrélations : variables financières et score d'économie circulaire (CE Score).....	83
Tableau 7 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) et rentabilité	90
Tableau 8 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) et efficacité opérationnelle.....	96
Tableau 9 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) sur le coût de la dette et le Q de Tobin.....	100
Tableau 10 : Impact des stratégies individuelles sur la rotation des actifs.....	107
Tableau 11 : Impact de la circularité sur la valeur de marché et le coût de la dette avant et après l'Accord de Paris	111

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Cadre conceptuel de la relation entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises	47
---	----

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AT	Asset Turnover (rotation des actifs)
CE	Circular Economy (économie circulaire)
CE Score	Circular Economy Score (indice composite de circularité)
COD	Cost of Debt (coût de la dette)
COP21	Conférence de Paris sur le climat (2015)
ESG	Environmental, Social and Governance
EU	European Union (Union européenne)
Ln (Tobin's Q)	Logarithme naturel du Q de Tobin
NRBV	Natural Resource-Based View
OLS	Ordinary Least Squares (moindres carrés ordinaires)
RBV	Resource-Based View
ROA	Return on Assets
ROE	Return on Equity
ROIC	Return on Invested Capital
ROS	Return on Sales
SD	Standard Deviation (écart-type)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

WC	Working Capital (fonds de roulement)
WC/Assets	Fonds de roulement rapporté aux actifs

RÉSUMÉ

Ce mémoire analyse l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises durant la période 2010–2024. Dans un contexte marqué par l'intensification des enjeux environnementaux et par le tournant institutionnel de l'Accord de Paris de 2015, l'étude examine si l'adoption de pratiques circulaires constitue un levier de création de valeur économique. L'économie circulaire est mesurée à l'aide d'un indice composite (CE Score) construit à partir de huit indicateurs environnementaux relatifs à la réduction des déchets, à l'écoconception, au recyclage, à l'efficacité des ressources et à l'utilisation des énergies renouvelables.

La méthodologie repose sur des modèles économétriques sur données de panel intégrant des effets fixes au niveau de l'entreprise (pour contrôler les caractéristiques inobservables propres à chaque firme), de l'année (pour capter les chocs macroéconomiques communs) et de la région (pour tenir compte des différences institutionnelles et réglementaires entre pays et zones géographiques), ainsi que des erreurs standards robustes regroupées au niveau de l'entreprise. Quatre dimensions de la performance financière ont été analysées : la rentabilité (ROA, ROE, ROIC), l'efficacité opérationnelle (ROS, rotation des actifs), la valorisation boursière (Q de Tobin) et le coût de la dette (COD). Les résultats obtenus invitent à revoir certaines idées préconçues. Contrairement à ce qu'on pourrait attendre, adopter des pratiques circulaires ne se traduit pas forcément par une amélioration des indicateurs comptables à court terme. Lorsque l'on contrôle sérieusement l'hétérogénéité entre firmes, le CE Score affiche même un léger effet négatif sur certains ratios de rentabilité, un effet qui reste toutefois faible et peu stable d'une spécification à l'autre. Sur l'efficacité opérationnelle, aucun signal clair ne ressort, quelle que soit l'approche retenue.

La valeur de marché raconte une histoire différente, mais pas forcément plus rassurante. Le CE Score ne produit pas d'effet direct significatif sur le Q de Tobin dès

qu'on introduit des effets fixes. Et l'analyse centrée sur la période post-2015 donne un résultat plutôt inattendu : au lieu de se renforcer après l'Accord de Paris, l'effet de la circularité sur la valorisation boursière a tendance à s'affaiblir. Quant au financement par la dette, les estimations ne permettent pas d'établir de lien clair entre le niveau de circularité et les conditions d'emprunt, et les marchés du crédit semblent encore peu sensibles à cette dimension.

L'étude met en évidence une relation différenciée entre circularité et performance financière, soulignant la distinction entre performance comptable et valorisation de marché, ainsi que le rôle complexe du contexte institutionnel post-2015. Les résultats empiriques suggèrent que l'intégration de la circularité dans les décisions financières demeure progressive et complexe.

INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, l'environnement dans lequel évoluent les entreprises s'est profondément transformé sous l'effet de contraintes économiques, sociales et réglementaires croissantes. La raréfaction des ressources naturelles, la volatilité des prix des matières premières, l'instabilité des marchés énergétiques ainsi que l'intensification des risques climatiques remettent en cause la soutenabilité du modèle économique linéaire traditionnel, fondé sur une logique d'extraction, de production, de consommation et d'élimination (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017; UNEP, 2011).

Face à ces limites structurelles, l'économie circulaire s'est progressivement imposée comme une alternative stratégique visant à dissocier la création de valeur économique de la consommation de ressources naturelles (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017). Ses principes fondateurs, réduire les déchets, réparer, réutiliser, recycler, visent une transformation en profondeur de la façon dont les entreprises produisent et consomment. L'idée au cœur de l'économie circulaire repose sur un principe relativement simple : au lieu de considérer les produits comme des déchets une fois leur utilisation terminée, il s'agit de prolonger leur présence dans le cycle économique aussi longtemps que possible. Concrètement, cela peut passer par la récupération de produits usagés afin de réutiliser certains composants ou matériaux dans de nouveaux processus de production. Une telle approche permet non seulement de réduire l'utilisation de ressources vierges, mais également de limiter certains coûts liés à l'approvisionnement et à la gestion des déchets (Geissdoerfer et al., 2017).

Cette logique de « boucles fermées », largement associée aux travaux de Stahel (2016), repose sur l'idée qu'un système industriel peut maintenir la valeur des ressources en circulation plutôt que de fonctionner selon une logique linéaire fondée sur l'extraction et l'élimination (Geissdoerfer et al., 2017; Stahel, 2016).

L'Accord de Paris signé en 2015 a fortement contribué à renforcer l'intérêt porté à ces enjeux. À partir de cette période, plusieurs gouvernements et institutions, particulièrement en Europe, ont mis en place des politiques visant à accélérer la transition vers des modèles de production plus durables. Le Circular Economy Action Plan de la Commission européenne s'inscrit notamment dans cette dynamique en proposant des orientations concrètes concernant la durabilité des produits et l'utilisation plus efficace des ressources (Commission européenne, 2020).

Parallèlement, la montée en importance de la finance durable a progressivement modifié les attentes des investisseurs et des prêteurs. Les enjeux climatiques et environnementaux occupent désormais une place plus importante dans les décisions de financement, ce qui pousse les entreprises à démontrer leur capacité à intégrer des pratiques circulaires crédibles tout en maintenant leur performance financière (Friede et al., 2015; TCFD, 2017).

Malgré cet intérêt croissant, les connaissances empiriques concernant les effets économiques réels de l'économie circulaire demeurent encore limitées. C'est précisément ce manque de données qui freine encore l'adoption de stratégies circulaires dans de nombreuses organisations, qui les perçoivent comme coûteuses ou risquées (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2017; OCDE, 2019). Les investissements initiaux sont souvent importants, et l'incertitude sur leur rentabilité réelle décourage nombre de décideurs (Ambec et al., 2013; OCDE, 2019).

La littérature sur le sujet est abondante, mais les conclusions sont loin d'être unanimes. Certains travaux documentent des effets positifs sur la rentabilité, l'efficacité opérationnelle ou la valorisation boursière (Friede et al., 2015; Porter & Van der Linde, 1995). D'autres, en revanche, aboutissent à des résultats beaucoup plus mitigés, qui varient selon le secteur, le degré de maturité de l'entreprise ou la nature des stratégies mises en place (Ambec et al., 2013; Hart & Dowell, 2011; Kirchherr et al., 2017). Surtout, rares sont les études adoptant une perspective à la fois internationale et

longitudinale permettant d'analyser l'évolution des pratiques circulaires dans le temps, notamment avant et après l'Accord de Paris (Geissdoerfer et al., 2017). Ce manque constitue une lacune scientifique que le présent mémoire entend combler.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent mémoire, dont la question centrale est la suivante : Dans quelle mesure l'économie circulaire influence-t-elle la performance financière des entreprises ?

Plus concrètement, il s'agit de déterminer si les entreprises engagées dans des pratiques circulaires en tirent un bénéfice financier mesurable, sur la rentabilité, la valeur de marché ou le coût de la dette. La question se prolonge naturellement vers deux dimensions complémentaires : cet effet a-t-il évolué depuis l'Accord de Paris, et toutes les stratégies circulaires produisent-elles les mêmes résultats ?

Pour y répondre, l'analyse s'organise autour de plusieurs dimensions. La première porte sur la rentabilité mesurée par le ROA, le ROE et le ROIC. La deuxième examine l'efficacité opérationnelle, notamment à travers la rotation des actifs. La troisième dimension examinée dans cette étude concerne la valorisation boursière des entreprises, mesurée à l'aide du Q de Tobin, alors que la quatrième porte sur le coût de la dette. L'analyse ne se limite toutefois pas à ces relations directes. Une attention particulière est également accordée à deux aspects susceptibles d'influencer les résultats observés : l'évolution du contexte institutionnel à la suite de l'Accord de Paris de 2015 et les différences potentielles entre les diverses stratégies de circularité mises en œuvre par les entreprises.

Pour analyser ces relations, plusieurs perspectives théoriques sont mobilisées, notamment la théorie des ressources (RBV), la théorie des ressources naturelles (NRBV), la théorie institutionnelle ainsi que la théorie des parties prenantes. Ces approches apportent des éclairages complémentaires sur les mécanismes par lesquels les

pratiques liées à l'économie circulaire peuvent renforcer certains avantages concurrentiels et produire des effets sur la performance financière des entreprises.

Sur le plan empirique, l'étude repose sur les données issues de la base Refinitiv ESG et couvre des entreprises appartenant à des secteurs caractérisés par une forte utilisation de ressources, notamment les industries extractives, manufacturières, les services publics ainsi que les matériaux de construction. Le choix de ces secteurs est cohérent avec les objectifs de l'étude puisqu'ils sont généralement plus concernés par les enjeux liés à la circularité, ce qui facilite l'observation et l'évaluation de ses effets potentiels (Geissdoerfer et al., 2017). Les estimations sont réalisées à l'aide de régressions par moindres carrés ordinaires (MCO) et de modèles à effets fixes afin de prendre en compte certaines caractéristiques non observées et de vérifier la robustesse des résultats obtenus.

Cette étude présente un intérêt aussi bien sur le plan scientifique que pratique. D'un côté, elle contribue à enrichir les travaux portant sur les liens entre économie circulaire et performance financière en adoptant une perspective internationale et en tenant compte du contexte qui a suivi l'Accord de Paris de 2015. D'un autre côté, les résultats peuvent apporter des indications utiles aux entreprises, aux investisseurs ainsi qu'aux décideurs pour mieux évaluer les effets économiques des pratiques circulaires et distinguer les stratégies susceptibles de produire davantage de valeur.

CHAPITRE 1 : REVUE DE LA LITTÉRATURE

1.1. Cadre conceptuel de l'économie circulaire

1.1.1. Définition et principes de l'économie circulaire

L'économie circulaire est généralement définie comme un modèle économique visant à maintenir la valeur des produits, des matériaux et des ressources le plus longtemps possible dans le système économique, tout en réduisant au minimum la production de déchets et l'extraction de ressources vierges (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Hekkert, 2017; Kirchherr et al., 2017). Cette approche s'oppose explicitement au modèle linéaire traditionnel fondé sur la séquence « extraire – produire – consommer – jeter », dont les limites économiques et environnementales sont de plus en plus mises en évidence dans la littérature (Geissdoerfer et al., 2017; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017).

Malgré l'utilisation croissante du concept dans la littérature et dans les pratiques organisationnelles, l'économie circulaire ne fait pas encore l'objet d'une définition unique faisant consensus. Dans leur analyse systématique de la littérature, Kirchherr et al. (2017) recensent plus d'une centaine de définitions, ce qui illustre la diversité des approches et des contextes dans lesquels ce concept est mobilisé.

Certaines approches associent principalement l'économie circulaire à la réduction des déchets et aux activités de recyclage, alors que d'autres adoptent une vision plus large en mettant l'accent sur une transformation des modes de production et de consommation. Si cette diversité traduit la richesse et l'évolution du concept, elle rend également plus complexe son opérationnalisation dans les travaux empiriques ainsi que la comparaison des résultats obtenus entre différentes études.

Dans une perspective plus globale, Geissdoerfer et al. (2017) définissent l'économie circulaire comme un système régénératif visant à ralentir, réduire et fermer les flux de ressources grâce à plusieurs mécanismes tels que l'allongement de la durée de vie des produits, la réutilisation, la réparation, la remanufacturation ainsi que le recyclage. Un exemple concret permet de mieux saisir ce que cela implique en pratique : un fabricant d'équipements industriels qui récupère ses machines en fin de vie, démonte les composants encore fonctionnels pour les réintégrer dans de nouveaux produits, et recycle les matériaux résiduels, réduisant du même coup sa dépendance aux matières premières vierges, ses coûts d'approvisionnement et sa production de déchets (Geissdoerfer et al., 2017; Stahel, 2016).

Cette définition montre que l'économie circulaire ne se résume pas uniquement à la gestion des produits lorsqu'ils arrivent à la fin de leur cycle de vie. Elle implique une transformation plus large des chaînes de valeur et de la manière dont les entreprises organisent leurs activités. Elle met également en évidence les liens qui peuvent exister entre circularité, innovation et création de valeur sur le long terme.

Dans cette logique, les entreprises sont souvent amenées à repenser la conception de leurs produits, leurs procédés de production ainsi que leurs modèles d'affaires afin de maintenir les ressources dans le cycle économique le plus longtemps possible. Une telle démarche peut favoriser l'apparition de nouvelles solutions, qu'elles soient technologiques ou organisationnelles. Celles-ci incluent notamment des matériaux recyclables, des systèmes de reprise des produits ou encore des modèles basés sur le service plutôt que sur la possession. Ces innovations constituent autant de sources potentielles d'un avantage concurrentiel et de création de valeur à long terme (Geissdoerfer et al., 2017; Ghisellini et al., 2016).

Les principes fondamentaux de l'économie circulaire reposent ainsi sur trois axes principaux (Geng et al., 2012). Le premier principe repose sur une utilisation plus efficace des ressources vierges, notamment par l'amélioration des processus de

production et la réduction des pertes de matières. Un autre objectif consiste à prolonger la durée d'utilisation des produits et des actifs à travers différentes pratiques telles que la réparation, la réutilisation ou encore la remanufacturation.

Le troisième principe, souvent considéré comme un élément central de l'économie circulaire, concerne la fermeture des boucles de matières. L'idée est de faire en sorte que les ressources utilisées dans un processus de production puissent être récupérées après usage puis réintroduites dans un nouveau cycle productif. Cette approche contribue à diminuer le recours aux ressources vierges tout en limitant la production de déchets. Ces trois axes sont cohérents avec les principes de circularité identifiés dans la littérature internationale (Geissdoerfer et al., 2017; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017).

La littérature souligne que ces principes peuvent être mis en œuvre à différents niveaux, allant de l'amélioration incrémentale des processus existants à des transformations plus profondes des modèles d'affaires (Elia, Gnoni & Tornese, 2017). Certaines entreprises adoptent des stratégies circulaires principalement pour améliorer leur efficacité opérationnelle, tandis que d'autres intègrent la circularité au cœur de leur proposition de valeur, c'est-à-dire, par exemple en proposant des services de location ou de maintenance plutôt que la vente de produits, ou en commercialisant des produits reconditionnés à prix réduit.

Cette diversité d'approches explique en partie pourquoi les effets économiques observés dans la littérature empirique sont si variés, une question analysée plus en détail dans la section 1.3 (Elia et al., 2017; Geissdoerfer et al., 2017). Un dernier point mérite d'être souligné : l'économie circulaire ne doit pas être confondue avec la durabilité au sens large ou la responsabilité sociale des entreprises. La distinction est importante. Une entreprise peut très bien financer des programmes sociaux, publier des rapports de durabilité détaillés et se revendiquer « durable » sans jamais avoir repensé ses flux de matières. À l'inverse, une entreprise circulaire est celle qui agit concrètement sur ses

processus de production pour éliminer le gaspillage : une entreprise textile qui utilise des fibres recyclées, propose la reprise des articles usagés et transforme ses chutes de tissu en nouveaux produits en est un exemple parlant. C'est ce focus spécifique sur la gestion des flux de matières et non sur la performance sociale ou la gouvernance qui distingue fondamentalement l'économie circulaire des autres approches de durabilité (Kirchherr et al., 2017; Palea et al., 2023). Cette distinction est particulièrement importante dans les travaux empiriques, afin d'éviter une dilution conceptuelle et de garantir la cohérence entre la définition retenue, les indicateurs mobilisés et les analyses réalisées.

1.1.2. Modèles de circularité

La littérature a progressivement cherché à structurer le concept d'économie circulaire à travers des modèles analytiques permettant d'identifier, de classer et d'opérationnaliser les différentes stratégies de circularité mises en œuvre par les entreprises. Ces modèles jouent un rôle central, car ils offrent un cadre conceptuel facilitant à la fois l'analyse théorique et la mise en œuvre pratique des principes circulaires au sein des organisations.

L'un des modèles les plus utilisés dans la littérature est le cadre ReSOLVE, élaboré par la Fondation Ellen MacArthur en collaboration avec le McKinsey Center for Business and Environment (Ellen MacArthur Foundation, 2015). Ce modèle repose sur six leviers principaux : Régénérer, Partager, Optimiser, Boucler, Virtualiser et Échanger. Chacun de ces leviers regroupe différentes pratiques permettant aux entreprises d'utiliser les ressources de manière plus efficace, de limiter leur consommation ou encore de favoriser la réintégration des matières dans de nouveaux cycles d'utilisation. Le modèle ReSOLVE présente l'avantage d'adopter une approche stratégique et systémique, en couvrant l'ensemble du cycle de valeur, depuis la conception des produits jusqu'à leur fin de vie. Il est fréquemment mobilisé dans la littérature pour analyser les opportunités de circularité à l'échelle des entreprises et des secteurs. Par exemple, plusieurs études ont appliqué ce cadre pour identifier les leviers circulaires les plus pertinents dans

l'industrie manufacturière, montrant que les leviers « Optimiser » et « Boucler » génèrent les gains économiques les plus significatifs en termes de réduction des coûts de production et d'amélioration de l'efficacité des ressources (Ellen MacArthur Foundation, 2015; Geissdoerfer et al., 2017).

Un autre cadre largement utilisé est celui des stratégies dites des « R », dont la version la plus aboutie est le modèle des 9R. Ce modèle distingue neuf stratégies hiérarchisées selon leur capacité à préserver la valeur des ressources : Refuser (Refuse), Repenser (Rethink), Réduire (Reduce), Réutiliser (Reuse), Réparer (Repair), Rénover (Refurbish), Remanufacturer (Remanufacture), Recycler (Recycle) et Récupérer (Recover). Les premières stratégies visent à éviter ou réduire l'utilisation des ressources, tandis que les stratégies intermédiaires cherchent à prolonger la durée de vie des produits, et les dernières concernent la valorisation des matériaux en fin de cycle. Cette hiérarchisation met en évidence que toutes les pratiques circulaires n'ont pas le même impact environnemental ni économique, un point particulièrement important pour l'analyse empirique (Kirchherr, Reike & Hekkert, 2017).

Ces modèles permettent également de souligner que la circularité ne se limite pas au recyclage, souvent perçu à tort comme l'unique stratégie circulaire. La littérature insiste au contraire sur le fait que les stratégies amont, telles que l'écoconception ou la réduction de l'utilisation des ressources, sont généralement plus efficaces pour préserver la valeur économique et environnementale (Elia, Gnoni & Tornese, 2017).

Cette distinction permet également de mieux comprendre pourquoi les résultats observés dans les travaux empiriques diffèrent souvent d'une étude à l'autre lorsqu'il s'agit d'évaluer les liens entre économie circulaire et performance financière. Malgré leur intérêt conceptuel, ces modèles présentent néanmoins certaines limites. Dans plusieurs cas, ils demeurent principalement qualitatifs, ce qui rend leur conversion en indicateurs directement mesurables à l'échelle des entreprises plus difficile. Leur mise en application peut aussi varier de façon importante selon le secteur d'activité, le

contexte institutionnel ou encore le niveau de maturité des organisations. C'est pourquoi plusieurs travaux récents, dont Palea et al. (2023), privilégient des approches empiriques fondées sur des indicateurs composites, permettant de capturer de manière plus opérationnelle la diversité des stratégies circulaires effectivement mises en œuvre par les entreprises.

1.1.3. Fondements théoriques de l'économie circulaire

L'analyse de l'économie circulaire et de ses effets sur la performance financière des entreprises s'appuie sur plusieurs cadres théoriques complémentaires, qui permettent d'expliquer à la fois les motivations des entreprises à adopter des stratégies circulaires et les mécanismes par lesquels ces stratégies peuvent générer une performance économique.

La théorie des ressources ou Resource-Based View (RBV) constitue l'un des cadres théoriques les plus mobilisés dans la littérature pour expliquer l'effet de l'économie circulaire sur la performance économique des entreprises. Selon l'approche RBV, les entreprises peuvent obtenir un avantage concurrentiel durable lorsqu'elles possèdent et exploitent des ressources qui sont rares, précieuses, difficilement imitables et non substituables. Dans cette perspective, les stratégies d'économie circulaire peuvent être considérées comme des capacités développées au sein de l'entreprise à travers l'expérience acquise, les compétences techniques et les processus organisationnels mis en place. Lorsqu'une entreprise réussit à utiliser ses ressources de manière plus efficiente ou à réintégrer certains déchets dans ses activités de production, elle peut améliorer son fonctionnement interne, réduire certaines dépenses et limiter son exposition aux perturbations externes (Palea et al., 2023).

La théorie des ressources naturelles (Natural Resource-Based View, NRBV) reprend les fondements de la RBV tout en accordant une place explicite aux enjeux environnementaux (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011). Selon cette approche, certaines

capacités associées à une gestion plus durable des ressources, telles que la prévention de la pollution, l'écocoefficacité ou encore l'innovation environnementale, peuvent représenter des sources d'avantage concurrentiel (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011). Les pratiques liées à l'économie circulaire s'intègrent dans cette logique puisqu'elles visent à réduire la dépendance aux ressources vierges, à limiter les effets négatifs sur l'environnement et à améliorer la gestion globale des ressources utilisées par l'entreprise. Au-delà de leur portée environnementale, ces pratiques peuvent également produire des retombées économiques. Plusieurs travaux empiriques indiquent d'ailleurs que les entreprises investissant dans des capacités environnementales plus avancées, notamment la réduction des déchets, l'écoconception ou l'amélioration de l'efficacité des ressources, présentent souvent de meilleurs résultats financiers à moyen et à long terme (Hart & Dowell, 2011; Iwata & Okada, 2011; Palea et al., 2023).

La théorie institutionnelle propose une lecture différente du comportement des entreprises. Elle considère que les choix organisationnels ne découlent pas uniquement d'objectifs économiques internes. Ils sont également influencés par l'environnement dans lequel évoluent les organisations, notamment à travers des pressions réglementaires, normatives et sociales (Palea et al., 2023; Suchman, 1995). L'Accord de Paris de 2015 illustre bien cette dynamique. En renforçant les attentes des autorités publiques, des investisseurs ainsi que de la société civile, cet accord a encouragé plusieurs entreprises à adopter davantage de pratiques circulaires. Cette évolution ne répond pas uniquement à des considérations économiques, mais aussi à une volonté de maintenir leur légitimité et de mieux anticiper les risques associés à la transition environnementale (Palea et al., 2023).

La théorie des parties prenantes complète ce tableau. La performance d'une entreprise dépend de sa capacité à satisfaire l'ensemble de ses parties prenantes, bien au-delà des seuls actionnaires (Freeman, 1984 ; Freeman et al., 2010). Or, investisseurs, créanciers, clients et régulateurs accordent une importance croissante aux critères environnementaux. Les entreprises engagées dans des démarches circulaires peuvent en

tirer un avantage concret : une meilleure réputation, une confiance renforcée et des conditions de financement plus favorables, que ce soit en termes de coût de la dette ou d'accès au capital (Freeman, 1984; Freeman et al., 2010; Friede et al., 2015; Palea et al., 2023). Pris ensemble, ces cadres théoriques offrent une base conceptuelle solide pour analyser les liens entre économie circulaire et performance financière. Ils permettent de comprendre pourquoi les stratégies circulaires peuvent générer des bénéfices économiques, tout en expliquant l'hétérogénéité des effets observés selon les contextes institutionnels, sectoriels et organisationnels.

1.2. Mesure de l'économie circulaire en entreprise

La mesure de l'économie circulaire constitue l'un des enjeux méthodologiques les plus complexes et débattus dans la littérature académique récente. Bien que le concept d'économie circulaire soit aujourd'hui largement mobilisé dans les discours politiques, industriels et scientifiques, il n'existe pas de consensus sur la manière la plus appropriée d'en mesurer le degré d'adoption au niveau des entreprises (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017). Cette difficulté s'explique par la nature même de la circularité : multidimensionnelle, diverse dans ses formes et fortement influencée par les contextes sectoriels et institutionnels dans lesquels les entreprises évoluent (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

À la différence d'autres concepts liés à la durabilité, la circularité ne se laisse pas résumer à un seul indicateur. Elle mobilise à la fois des dimensions opérationnelles, stratégiques et organisationnelles qui s'influencent mutuellement.

Dans les travaux portant sur l'économie circulaire, trois grandes catégories d'indicateurs sont généralement mobilisées afin d'évaluer le niveau de circularité des entreprises : les indicateurs globaux, les indicateurs opérationnels ainsi que les indicateurs stratégiques (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023). Chacune de ces catégories permet d'aborder une dimension particulière du phénomène et apporte des informations

complémentaires. Toutefois, aucune ne permet à elle seule de représenter l'ensemble des aspects liés à la circularité. Cette limite a progressivement conduit les recherches empiriques à privilégier le développement d'indicateurs composites afin d'obtenir une mesure plus complète du concept. Ces indicateurs agrègent plusieurs dimensions de la circularité, telles que la réduction des déchets, l'écoconception ou l'efficacité des ressources, en un score synthétique unique, facilitant ainsi la comparaison entre entreprises et secteurs à l'échelle internationale (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

1.2.1. Indicateurs globaux

Les indicateurs globaux de circularité visent à mesurer la circularité à un niveau agrégé, soit à l'échelle macroéconomique, soit à l'échelle organisationnelle. Ces indicateurs sont généralement construits à partir de ratios permettant d'estimer la place occupée par les ressources circulaires dans les flux de matières ou dans les processus de production. Parmi les références les plus utilisées figure le Circularity Gap Report (Fraser et al., 2023). Selon ce rapport, seulement 7,2 % de l'économie mondiale reposait sur des principes circulaires en 2023, ce qui met en évidence l'écart encore important entre les pratiques actuelles et les objectifs associés à l'économie circulaire.

À l'échelle des entreprises, plusieurs mesures peuvent être mobilisées afin d'évaluer ce niveau de circularité. Il peut s'agir, par exemple, de la proportion de matériaux recyclés utilisés dans la production, du taux de valorisation des déchets ou encore de la part des ressources secondaires utilisées comparativement aux ressources vierges. Leur principal avantage réside dans leur simplicité et leur comparabilité, ce qui les rend particulièrement attractifs pour les décideurs publics et les institutions internationales (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017).

Cependant, la littérature souligne plusieurs limites majeures associées à ces indicateurs (Elia et al., 2017; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017). Leur niveau d'agrégation élevé ne permet pas de capturer la diversité des pratiques internes aux

entreprises ni de distinguer les entreprises ayant véritablement restructuré leurs processus de production autour de principes circulaires de celles qui se contentent de recycler une faible proportion de leurs déchets à des fins d'image environnementale (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017). De plus, ces indicateurs sont souvent fortement influencés par la structure sectorielle et par les contraintes technologiques propres à chaque industrie, ce qui limite leur capacité à refléter l'engagement réel des entreprises dans des stratégies circulaires (Kirchherr et al., 2017).

1.2.2. Indicateurs opérationnels

Les indicateurs opérationnels constituent une approche plus fine de la mesure de la circularité, centrée sur les processus internes des entreprises. Ces indicateurs portent davantage sur des éléments directement liés aux activités de production, comme les taux de recyclage, la réduction des déchets, l'efficacité énergétique, la consommation d'eau ou encore l'utilisation de matériaux renouvelables. Ils permettent ainsi d'observer plus concrètement les effets des pratiques liées à l'économie circulaire dans les activités quotidiennes des entreprises (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

L'un des principaux intérêts de ces indicateurs réside dans leur proximité avec les activités productives de l'entreprise. Ils permettent de mieux comprendre comment les stratégies circulaires influencent l'efficacité des processus, la réduction des coûts et l'optimisation de l'utilisation des ressources (Elia et al., 2017; Ghisellini et al., 2016). De nombreuses études empiriques montrent que ces indicateurs sont particulièrement pertinents pour analyser les effets de la circularité sur l'efficacité opérationnelle et la rentabilité (Elia et al., 2017).

Toutefois, ces indicateurs présentent également des limites importantes. Les méthodes de calcul, les périmètres d'analyse et les définitions varient fortement d'une entreprise à l'autre, ce qui complique la comparaison internationale.

De plus, les indicateurs opérationnels tendent à se concentrer sur des aspects spécifiques de la circularité, sans nécessairement refléter la cohérence globale de la stratégie circulaire de l'entreprise. Ils peuvent ainsi sous-estimer le rôle des dimensions organisationnelles et stratégiques (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017).

1.2.3. Indicateurs stratégiques

Les indicateurs stratégiques cherchent à capturer la dimension intentionnelle et organisationnelle de la circularité. Ils portent sur les politiques, les engagements et les dispositifs mis en place par les entreprises pour intégrer les principes de l'économie circulaire dans leur modèle d'affaires. Ces indicateurs incluent notamment l'existence de politiques d'écoconception, de programmes de reprise des produits, de stratégies de réduction des déchets ou d'objectifs formalisés en matière d'efficacité des ressources (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

Ces indicateurs permettent d'observer dans quelle mesure les entreprises intègrent les principes de l'économie circulaire dans leurs orientations stratégiques et leurs mécanismes de gouvernance. Ils constituent également un outil pertinent pour analyser les relations entre la circularité, la légitimité organisationnelle ainsi que les attentes exprimées par les différentes parties prenantes.

Plusieurs recherches ont eu recours à ce type d'indicateurs afin d'évaluer le degré d'engagement des entreprises envers les pratiques circulaires. À titre d'exemple, Palea et al. (2023) utilisent des indicateurs stratégiques issus de la base Refinitiv ESG afin d'analyser l'adoption de pratiques circulaires au sein d'un échantillon international, tandis que Blasi et al. (2021) utilisent la communication web des entreprises sur leurs pratiques circulaires comme indicateur stratégique de leur engagement.

Néanmoins, ces indicateurs reposent fréquemment sur des données déclaratives issues des rapports de durabilité des entreprises, ce qui peut introduire des biais liés au greenwashing. Il convient toutefois de noter que la majorité des données

environnementales disponibles à l'échelle internationale, y compris celles mobilisées dans le présent mémoire via la base Refinitiv ESG, sont précisément issues de ces rapports d'entreprises. Cette réalité ne remet pas en cause leur pertinence empirique, mais invite à une interprétation prudente des résultats (Palea et al., 2023).

De plus, ils mesurent davantage les intentions que les résultats effectifs, ce qui limite leur capacité à évaluer l'impact réel des stratégies circulaires sur la performance économique.

1.2.4. Limites des approches existantes

La littérature met en évidence plusieurs limites transversales aux différentes approches de mesure de la circularité (Elia et al., 2017; Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017). Une première difficulté concerne l'absence d'un cadre conceptuel commun. Les définitions de l'économie circulaire diffèrent selon les disciplines, les secteurs d'activité ou encore les institutions concernées, ce qui complique le développement d'indicateurs pouvant être utilisés de manière uniforme et comparés entre différentes études.

Une autre limite concerne la disponibilité ainsi que la qualité des données mobilisées. Les entreprises ne diffusent pas toujours des informations détaillées concernant leurs pratiques circulaires. De plus, lorsque ces données sont accessibles, elles peuvent être incomplètes, peu standardisées ou parfois difficiles à vérifier. Cette hétérogénéité des données complique l'analyse empirique et peut introduire des biais de sélection.

Enfin, la circularité est un phénomène dynamique, dont les effets se manifestent souvent à moyen ou long terme. Les indicateurs statiques ne permettent pas de capturer les trajectoires d'adoption des stratégies circulaires ni leurs effets dans le temps. Ces limites justifient le recours à des indicateurs composites et à des approches longitudinales couvrant plusieurs années, afin de saisir l'évolution des pratiques

circulaires et leurs effets différés sur la performance financière (Blasi et al., 2021; Palea et al., 2023; Zara et al., 2021).

1.2.5. Le Score d'Économie Circulaire (CE Score)

Face aux limites des approches existantes, plusieurs auteurs ont proposé des indicateurs composites visant à mesurer la circularité de manière plus globale et plus comparable. Dans ce mémoire, la circularité est mesurée à l'aide du CE Score, inspiré de Palea et al. (2023), construit à partir de plusieurs indicateurs environnementaux issus de la base de données Refinitiv ESG.

Le calcul du CE Score s'appuie sur une approche fondée sur les rangs percentiles (Rousseau, 2012). Pour chaque entreprise et pour chacun des indicateurs retenus, un score est attribué en fonction du positionnement observé par rapport aux autres entreprises de l'échantillon. Plus précisément, ce score dépend du nombre d'entreprises présentant une performance inférieure ou équivalente. Les huit scores obtenus sont ensuite agrégés afin de calculer un score moyen correspondant au CE Score final. Celui-ci varie initialement entre 0 et 1, où les valeurs les plus faibles traduisent un niveau réduit de circularité alors que les valeurs les plus élevées indiquent un niveau plus important. Afin de faciliter l'interprétation des statistiques descriptives et des estimations économétriques, ce score est ensuite multiplié par 100 (CE Score), de sorte qu'une variation d'une unité corresponde à une variation d'un point de score de circularité. Cette méthode est appliquée à chaque année d'observation afin de permettre le suivi de l'évolution de la circularité dans le temps (Palea et al., 2023).

Les huit indicateurs retenus couvrent plusieurs dimensions associées à l'économie circulaire, notamment la réduction des déchets, l'écoconception, le recyclage, l'efficacité des ressources ainsi que l'utilisation d'énergies renouvelables et l'amélioration des performances énergétique et hydrique. En combinant des dimensions

à la fois opérationnelles et stratégiques, cette approche facilite également les comparaisons entre entreprises et secteurs dans différents contextes internationaux.

Il convient toutefois de souligner que le choix de ces indicateurs ne constitue pas une référence universelle. La littérature montre que différents travaux mobilisent des ensembles d'indicateurs distincts en fonction de leurs objectifs de recherche, des données disponibles et des contextes étudiés. Ainsi, Zara et al. (2021) construisent un score de circularité fondé sur les pratiques d'affaires circulaires des entreprises européennes, tandis que Blasi et al. (2021) s'appuient sur la communication web des entreprises, et García-Sánchez et al. (2021) développent un indice composite de 17 pratiques environnementales. Le CE Score représente ainsi une approximation empirique de la circularité, largement utilisée dans la littérature récente, mais qui ne prétend pas capturer l'ensemble des dimensions possibles de l'économie circulaire.

L'avantage principal du CE Score réside dans sa robustesse méthodologique (Palea et al., 2023; Rousseau, 2012) et dans sa capacité à être intégré dans des modèles économétriques sur données de panel. Cette mesure permet d'examiner les relations entre la circularité et différentes dimensions de la performance financière tout en réduisant certaines limites associées à l'utilisation d'indicateurs individuels ou fondés uniquement sur des déclarations d'entreprises. Les modalités de sa mise en application dans cette recherche seront présentées plus en détail au Chapitre 4.

L'utilisation de cette approche rejoint également une tendance observée dans les travaux récents en finance durable, où les chercheurs recourent de plus en plus à des indicateurs ESG composites afin d'analyser les relations entre durabilité et performance financière (Palea et al., 2023).

1.3. Économie circulaire et performance financière des entreprises

L'analyse du lien entre l'économie circulaire et la performance des entreprises constitue l'un des axes centraux de la littérature récente en finance durable.

Contrairement aux approches purement normatives, les travaux empiriques cherchent à déterminer si l'adoption de stratégies circulaires génère des bénéfices économiques tangibles pour les entreprises, ou si elle représente essentiellement un coût supplémentaire imposé par les contraintes réglementaires et sociétales.

La relation entre circularité et performance financière est intrinsèquement multidimensionnelle. Les stratégies circulaires peuvent influencer simultanément la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût du financement. Toutefois, les résultats empiriques restent hétérogènes, ce qui souligne l'importance d'analyser séparément chacune de ces dimensions afin de mieux comprendre les mécanismes sous-jacents.

1.3.1. Rentabilité

La rentabilité constitue l'un des indicateurs les plus fréquemment mobilisés pour évaluer la performance financière des entreprises. Elle mesure la capacité d'une organisation à générer des profits à partir de ses actifs ou de ses capitaux investis, généralement à travers des indicateurs tels que le ROA, le ROE ou le ROIC.

La littérature suggère que les stratégies d'économie circulaire peuvent améliorer la rentabilité par plusieurs canaux. Tout d'abord, la réduction de la consommation de matières premières et la valorisation des déchets contribuent directement à alléger les coûts de production et d'approvisionnement (Nishitani & Kokubu, 2012; Palea et al., 2023). L'écoconception et l'optimisation des processus jouent également un rôle important : en améliorant l'utilisation des ressources, elles tendent à renforcer les marges opérationnelles (Bocken et al., 2016; Elia et al., 2017). Les modèles liés à l'économie circulaire peuvent également créer de nouvelles opportunités de développement pour les entreprises, notamment à travers la mise en place de produits innovants ou de services complémentaires (Horbach & Rammer, 2020; Palea et al., 2023). Ces pratiques peuvent

contribuer à la création de nouvelles sources de revenus et renforcer le positionnement concurrentiel des organisations.

Néanmoins, les effets de la circularité sur la rentabilité ne se manifestent pas systématiquement dès les premières phases de mise en œuvre. Plusieurs recherches indiquent que l'adoption de stratégies circulaires nécessite souvent des investissements importants, notamment pour l'acquisition de technologies plus propres, l'adaptation des processus existants ou encore la formation du personnel. Ces coûts peuvent, dans un premier temps, exercer une pression sur la rentabilité des entreprises (Antonioli et al., 2022; Horbach & Rammer, 2020; Kirchherr et al., 2017). Les bénéfices économiques de la circularité apparaissent souvent à moyen ou long terme, une fois que les coûts fixes ont été amortis et que les gains d'efficacité se matérialisent (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023). Cette temporalité explique en partie les résultats empiriques contrastés observés dans la littérature. D'un côté, Palea et al. (2023) montrent, sur la période 2010–2019, que le CE Score est positivement et significativement associé au ROA, au ROE et au ROIC dans un panel international d'entreprises des secteurs intensifs en ressources, suggérant que les stratégies circulaires génèrent des bénéfices mesurables sur la rentabilité à moyen terme. Les travaux de Blasi et al. (2021) mettent également en évidence une amélioration du ROA chez les PME manufacturières italiennes qui communiquent de manière active sur leurs pratiques liées à l'économie circulaire. Toutefois, les résultats observés dans la littérature ne vont pas tous dans la même direction. Par exemple, Antonioli et al. (2022) n'identifient pas d'amélioration particulière de la performance économique chez les entreprises italiennes ayant adopté des innovations circulaires. De leur côté, Horbach et Rammer (2020) soulignent que les effets potentiels sur la rentabilité peuvent varier de manière importante selon la nature des innovations circulaires mises en place. Ces résultats contrastés confirment que l'effet de la circularité sur la rentabilité n'est pas systématique et varie selon le secteur, la maturité organisationnelle et l'horizon temporel retenu (Antonioli et al., 2022; Blasi et al., 2021; Horbach & Rammer, 2020; Palea et al., 2023).

1.3.2. Efficacité opérationnelle

L'efficacité opérationnelle représente une autre dimension clé de la performance des entreprises, particulièrement pertinente pour l'analyse des stratégies circulaires. Cet indicateur traduit la capacité d'une entreprise à utiliser ses actifs de manière efficace afin de générer des revenus. Il est généralement évalué à partir de la rotation des actifs.

Les pratiques liées à l'économie circulaire peuvent contribuer à améliorer cette efficacité en agissant sur différents éléments de la chaîne de valeur. La réduction des déchets, une utilisation plus efficiente des matériaux ainsi qu'une meilleure performance énergétique peuvent favoriser une organisation plus optimale des activités de production et réduire certaines pertes au sein des processus opérationnels. L'écoconception joue également un rôle important en favorisant la standardisation, la modularité et la réparabilité des produits. Elle contribue à une gestion plus fluide des flux de matières et des actifs productifs.

Les travaux empiriques pointent vers un lien assez solide entre circularité et efficacité opérationnelle. Palea et al. (2023) montrent ainsi que les entreprises engagées dans des pratiques circulaires affichent une meilleure utilisation de leurs ressources productives, mesurée par la rotation des actifs, et ce indépendamment de leur niveau de rentabilité à court terme. Horbach & Rammer (2020) confirment quant à eux que les innovations circulaires liées à l'efficacité des ressources génèrent des gains de productivité mesurables au niveau de l'entreprise. Mazzucchelli et al. (2022) soulignent également que les pratiques de réduction des déchets et de recyclage améliorent significativement la performance opérationnelle des grandes entreprises manufacturières italiennes. Cette dimension apparaît ainsi comme l'un des premiers bénéfices économiques observables de la transition vers l'économie circulaire (Horbach & Rammer, 2020; Mazzucchelli et al., 2022; Palea et al., 2023).

1.3.3. Valeur de marché

La valeur de marché constitue un indicateur prospectif de la performance des entreprises, car elle reflète les anticipations des investisseurs quant à la capacité future de l'entreprise à générer des flux de trésorerie. Elle est généralement mesurée à l'aide d'indicateurs tels que le Q de Tobin, qui compare la valeur de marché d'une entreprise à la valeur comptable de ses actifs.

Les marchés financiers accordent une importance croissante aux critères environnementaux et à la durabilité des modèles d'affaires. Dans ce contexte, les entreprises engagées dans des stratégies circulaires peuvent bénéficier d'une valorisation supérieure si elles sont perçues comme mieux préparées face aux risques de transition réglementaire, notamment liés aux nouvelles exigences environnementales imposées par des cadres tels que l'Accord de Paris de 2015 et le Plan d'action pour l'économie circulaire de l'Union européenne (European Commission, 2020; Palea et al., 2023), ainsi qu'aux contraintes environnementales et à la volatilité des prix des ressources. Les investisseurs interprètent la circularité comme un signal de résilience, d'innovation et de bonne gouvernance (Delmas et al., 2015; Konar & Cohen, 2001; Palea et al., 2023).

Cependant, la littérature souligne que l'effet de la circularité sur la valeur de marché dépend fortement du contexte (Konar & Cohen, 2001; Palea et al., 2023; Zara et al., 2021). Dans certains secteurs ou régions, les marchés peuvent sous-évaluer les bénéfices à long terme des stratégies circulaires, en raison d'une focalisation excessive sur la performance financière de court terme. De plus, l'asymétrie d'information et la difficulté à mesurer précisément la circularité peuvent limiter la capacité des investisseurs à intégrer pleinement ces éléments dans leurs décisions (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023; Zara et al., 2021).

1.3.4. Coût de la dette

Le coût de la dette représente une dimension essentielle de la performance financière, car il reflète la perception du risque par les créanciers. Il est généralement mesuré à travers les taux d'intérêt payés par l'entreprise ou les écarts de rendement exigés par les prêteurs.

Les stratégies d'économie circulaire peuvent influencer le coût de la dette en réduisant le profil de risque global des entreprises. En adoptant des pratiques circulaires, les entreprises diminuent leur exposition aux risques environnementaux, réglementaires et opérationnels, ce qui peut se traduire par des conditions de financement plus favorables (Caragnano et al., 2020; Palea et al., 2023; Song et al., 2017). Les banques et les investisseurs institutionnels intègrent de plus en plus les critères ESG dans leurs modèles d'évaluation du risque (Eliwa et al., 2022; Friede et al., 2015; Raimo et al., 2021), ce qui avantage les entreprises engagées dans des stratégies durables.

La littérature récente montre que cet effet est particulièrement marqué à partir du milieu des années 2010, période durant laquelle les institutions financières ont renforcé leurs exigences en matière de durabilité. Palea et al. (2023) mettent en évidence une relation négative entre circularité et coût de la dette, résultat confirmé par Eliwa et al. (2022) qui montrent que les entreprises européennes affichant de meilleures performances ESG bénéficient de taux d'emprunt significativement plus faibles, et par Caragnano et al. (2020) qui établissent un lien entre la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la baisse du coût de la dette. Ces résultats suggèrent que les entreprises ayant adopté des stratégies circulaires avancées bénéficient d'un accès au financement moins coûteux. Toutefois, cet effet peut varier selon les secteurs, les régions et le degré de maturité des marchés financiers.

1.4. Stratégies individuelles d'économie circulaire

Si l'économie circulaire peut être appréhendée à travers des indicateurs globaux ou composites, elle se matérialise concrètement au niveau des entreprises par la mise en œuvre de stratégies individuelles spécifiques.

Ces stratégies constituent les leviers opérationnels par lesquels les principes de circularité sont traduits en pratiques managériales et industrielles. Plusieurs travaux empiriques soulignent que ces stratégies peuvent avoir des impacts différenciés sur la performance financière, ce qui justifie leur analyse distincte (Bocken et al., 2016; Gusmerotti et al., 2019; Palea et al., 2023).

Contrairement aux approches globales, l'analyse des stratégies individuelles permet de mieux comprendre quelles dimensions de la circularité sont économiquement les plus pertinentes, et dans quelles conditions elles génèrent de la valeur. Palea et al. (2023) montrent notamment que les effets économiques de la circularité ne sont pas homogènes et dépendent fortement de la nature des stratégies adoptées par les entreprises.

1.4.1. Écoconception

L'écoconception constitue l'une des stratégies les plus fondamentales de l'économie circulaire. Elle consiste à intégrer les considérations environnementales dès la phase de conception des produits, en tenant compte de l'ensemble de leur cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la fin de vie (Bocken et al., 2016; Kirchherr et al., 2017). Cette approche vise à réduire l'impact environnemental des produits tout en optimisant l'utilisation des ressources.

Sur le plan économique, l'écoconception peut générer plusieurs bénéfices. En optimisant les matériaux utilisés et en améliorant la durabilité et la réparabilité des produits, les entreprises peuvent réduire leurs coûts de production, limiter les besoins en

matières premières et diminuer les coûts liés à la gestion des déchets. De plus, l'écoconception favorise l'innovation, car elle incite les entreprises à repenser leurs produits et leurs procédés, ce qui peut conduire à une différenciation concurrentielle (Bocken et al., 2016; Demirel & Danisman, 2019; Palea et al., 2023).

Toutefois, la littérature souligne que l'écoconception nécessite souvent des investissements initiaux importants en recherche et développement (Bocken et al., 2016; Gusmerotti et al., 2019).

Les effets positifs sur la performance financière peuvent ainsi être différés dans le temps, ce qui explique des résultats empiriques parfois contrastés : Palea et al. (2023) observent un effet positif de l'écoconception sur la rentabilité à moyen terme, tandis que Demirel & Danisman (2019) soulignent que les PME européennes peinent à rentabiliser ces investissements à court terme.

1.4.2. Réduction des déchets

La réduction des déchets constitue une stratégie centrale de l'économie circulaire, car elle vise à limiter les pertes de matières tout au long des processus de production et de distribution. Cette stratégie vise principalement à améliorer les procédés industriels, à renforcer la qualité des produits et à réduire la quantité de déchets ou de matières qui ne peuvent pas être réutilisés ou valorisés (Kirchherr et al., 2017; Palea et al., 2023).

D'un point de vue économique, la réduction des déchets peut générer plusieurs avantages pour les entreprises. Une diminution des volumes à traiter ou à éliminer peut contribuer à réduire certains coûts liés à leur gestion, notamment ceux associés au transport ou au traitement. En parallèle, une utilisation plus efficace des ressources et une réduction des pertes au cours des processus de production peuvent également favoriser une amélioration de l'efficacité opérationnelle et de la productivité (Horbach & Rammer, 2020; Palea et al., 2023). Plusieurs études montrent que cette stratégie est

particulièrement payante dans les secteurs intensifs en ressources, où les coûts liés aux déchets peuvent peser lourd dans la structure de coûts (Gusmerotti et al., 2019; Palea et al., 2023).

Cela dit, réduire les déchets ne se fait pas sans investissement. Des technologies plus propres ou des systèmes de contrôle plus sophistiqués sont souvent nécessaires. Les retombées économiques dépendent donc largement du niveau de maturité technologique de l'entreprise et de sa capacité à intégrer ces changements dans ses processus existants (Bocken et al., 2016; Demirel & Danisman, 2019).

1.4.3. Recyclage et systèmes de reprise

Le recyclage et les systèmes de reprise constituent des stratégies clés visant à fermer les boucles de matières et à réintroduire les ressources dans le cycle économique.

Ces stratégies incluent la collecte des produits en fin de vie, leur tri, leur reconditionnement ou leur recyclage, ainsi que la mise en place de partenariats avec des acteurs spécialisés.

Sur le plan financier, le recyclage permet aux entreprises de réduire leur dépendance aux matières premières vierges, dont les prix sont souvent volatils. La récupération de matériaux présentant une valeur économique peut également apporter plusieurs avantages aux entreprises. Elle peut contribuer à réduire certains coûts liés à l'approvisionnement en ressources et limiter la dépendance aux variations des marchés des matières premières. Cette approche peut ainsi aider les entreprises à mieux faire face aux changements et aux incertitudes de leur environnement économique.

Par ailleurs, les travaux de Bocken et al. (2016) montrent que les systèmes de reprise ne répondent pas uniquement à des objectifs environnementaux. Ils peuvent également favoriser des relations plus durables avec les clients et contribuer au renforcement de leur fidélité, avec des retombées potentielles sur la performance

commerciale à long terme (Palea et al., 2023). Ces stratégies ont toutefois un revers : elles impliquent des coûts logistiques et organisationnels qui peuvent être considérables. Gusmerotti et al. (2019) montrent que les infrastructures de collecte et de traitement peuvent être coûteuses à mettre en place, ce qui explique que les effets positifs sur la performance financière soient souvent conditionnés à l'échelle et à l'efficacité des systèmes déployés (Horbach & Rammer, 2020; Palea et al., 2023).

1.4.4. Efficacité des ressources

L'efficacité des ressources vise à optimiser l'utilisation des matières, de l'énergie et de l'eau tout au long des processus productifs. Cette stratégie s'appuie sur l'amélioration des technologies, la rationalisation des processus et une gestion plus rigoureuse des flux de ressources.

Parmi les stratégies circulaires, l'efficacité des ressources est l'une de celles dont le lien avec la performance financière est le plus direct (Palea et al., 2023). En réduisant les consommations non nécessaires et en limitant les pertes au cours des processus de production, les entreprises peuvent améliorer l'utilisation de leurs ressources et réduire certains coûts opérationnels. Cette optimisation peut également se traduire par une amélioration de la productivité (Horbach & Rammer, 2020). Les résultats obtenus par Demirel et Danisman (2019) vont dans ce sens et montrent que ce type de stratégie est souvent associé à des bénéfices qui apparaissent relativement rapidement, ce qui peut expliquer son adoption par un nombre important d'entreprises.

Ces effets positifs ne sont toutefois pas systématiques. Dans certaines situations, les gains associés à une meilleure efficacité des ressources peuvent être réduits par des effets rebond. Cela peut se produire lorsque les économies réalisées entraînent, indirectement, une augmentation de la production ou du niveau de consommation. Ces effets doivent être pris en compte pour évaluer correctement l'impact réel de cette

stratégie sur la performance globale de l'entreprise (Ghisellini et al., 2016; Korhonen et al., 2018).

1.4.5. Énergie renouvelable

L'adoption d'énergies renouvelables constitue une stratégie importante de l'économie circulaire, en particulier dans un contexte de transition énergétique et de décarbonation de l'économie. Les entreprises peuvent investir dans des infrastructures de production d'énergie renouvelable ou recourir à des contrats d'achat d'électricité verte.

Sur le plan économique, l'utilisation d'énergies renouvelables peut réduire l'exposition des entreprises à la volatilité des prix de l'énergie fossile et améliorer leur prévisibilité financière à long terme.

Elle contribue également à améliorer l'image de l'entreprise auprès des investisseurs et des autres parties prenantes, ce qui peut se traduire par une meilleure valorisation ou un accès facilité au financement (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Cependant, cette stratégie implique souvent des coûts d'investissement initiaux élevés, ce qui peut freiner son adoption, en particulier pour les petites et moyennes entreprises. Demirel & Danisman (2019) soulignent que les bénéfices financiers dépendent fortement du cadre réglementaire, des incitations publiques et des conditions de marché (Ghisellini et al., 2016).

1.4.6. Autres stratégies pertinentes

Au-delà des stratégies principales, la littérature identifie d'autres pratiques circulaires susceptibles d'influencer la performance financière des entreprises.

D'autres pratiques peuvent également être intégrées aux stratégies d'économie circulaire, notamment la gestion durable de l'eau, la circularité de la chaîne d'approvisionnement, la symbiose industrielle ou encore les modèles d'affaires fondés sur l'usage plutôt que sur la possession (Bocken et al., 2016; Kirchherr et al., 2017).

L'importance de ces pratiques peut varier selon les caractéristiques propres à chaque secteur d'activité. Par exemple, une gestion plus efficace de l'eau occupe une place particulièrement importante dans les industries ayant une forte consommation de ressources hydriques. De la même manière, la symbiose industrielle peut favoriser une meilleure utilisation des ressources dans des environnements où les entreprises entretiennent des relations étroites et des échanges fréquents (Ghisellini et al., 2016; Gusmerotti et al., 2019).

Palea et al. (2023) soulignent que l'impact économique de ces stratégies est souvent contextuel et dépend de la combinaison des pratiques mises en œuvre. L'analyse des stratégies individuelles permet ainsi de mieux comprendre la diversité des trajectoires de circularité et leurs implications économiques.

1.5. Synthèse de la littérature et positionnement de la recherche

La littérature consacrée à la relation entre l'économie circulaire et la performance des entreprises a connu une expansion rapide au cours des deux dernières décennies, en parallèle de la montée des préoccupations environnementales et de la pression croissante exercée sur les entreprises pour adopter des modèles économiques plus durables. Les travaux existants mettent en évidence le potentiel de l'économie circulaire en tant que levier stratégique susceptible d'améliorer la performance économique tout en répondant aux enjeux environnementaux. Toutefois, malgré cette dynamique, la littérature demeure fragmentée et présente plusieurs limites méthodologiques et conceptuelles qui restreignent la portée des conclusions empiriques.

Cette section propose, dans un premier temps, une identification des principales lacunes de la littérature existante. Elle présente ensuite les contributions spécifiques du présent mémoire avant de proposer un tableau comparatif synthétisant les principales études empiriques mobilisées.

1.5.1. Lacunes identifiées

L'analyse de la littérature met en évidence plusieurs lacunes majeures qui justifient la pertinence du présent travail.

La première lacune concerne la mesure de l'économie circulaire. Les études existantes mobilisent une grande diversité d'indicateurs, allant de mesures opérationnelles très spécifiques (taux de recyclage, consommation d'énergie, réduction des déchets) à des indicateurs stratégiques ou déclaratifs fondés sur des politiques et des engagements environnementaux. Malgré le développement important des recherches consacrées à l'économie circulaire, plusieurs limites demeurent dans la littérature existante. Une première difficulté concerne la diversité des approches utilisées pour mesurer la circularité. Les définitions et les indicateurs mobilisés varient souvent selon les disciplines, les secteurs étudiés ou les cadres institutionnels retenus. Cette diversité rend les comparaisons entre études plus complexes et peut limiter la cohérence des résultats obtenus. L'absence d'une mesure commune de la circularité demeure ainsi une contrainte importante pour l'accumulation de connaissances empiriques plus homogènes (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017).

Une autre observation concerne la faible présence d'analyses menées sur de longues périodes. Une grande partie des travaux repose sur des études transversales qui offrent une photographie à un moment donné, mais qui permettent difficilement d'observer l'évolution des pratiques circulaires dans le temps. Pourtant, les effets associés à ces stratégies ne se manifestent pas nécessairement immédiatement. Leur mise en œuvre exige souvent des investissements initiaux dont les bénéfices peuvent

apparaître progressivement. Sans une perspective temporelle plus large, il devient plus difficile d'identifier les trajectoires d'adoption et d'évaluer leurs effets réels sur la performance économique des entreprises.

Des limites apparaissent également dans la manière dont la performance financière est appréhendée. Plusieurs études concentrent leur analyse sur des indicateurs de rentabilité et accordent moins d'attention à d'autres dimensions telles que l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché ou encore le coût du financement. Cette focalisation peut conduire à une vision partielle des mécanismes à travers lesquels l'économie circulaire influence les résultats des entreprises.

Enfin, les stratégies circulaires sont fréquemment étudiées à travers des mesures agrégées qui regroupent plusieurs pratiques différentes dans un même indicateur. Une telle approche facilite l'analyse globale, mais elle rend plus difficile l'identification des effets propres à chaque stratégie. Plusieurs recherches récentes suggèrent pourtant que les conséquences économiques associées à la circularité peuvent varier selon les pratiques effectivement adoptées par les entreprises (Palea et al., 2023).

Par ailleurs, le manque d'analyses internationales comparables constitue une cinquième limite. En se concentrant sur un seul pays ou secteur, de nombreux travaux peinent à produire des résultats généralisables. Les différences institutionnelles, réglementaires et sectorielles jouent pourtant un rôle central dans l'adoption et l'efficacité des stratégies circulaires.

1.5.2. Contribution du présent mémoire

Le présent mémoire s'inscrit dans la continuité de la littérature existante tout en contribuant à plusieurs niveaux.

Premièrement, ce mémoire contribue à la littérature en mobilisant une mesure composite de l'économie circulaire, le CE Score, inspirée de Palea et al. (2023). Cet

indicateur permet de capturer simultanément plusieurs dimensions de la circularité, tout en assurant une comparabilité internationale entre entreprises et secteurs. Il répond ainsi au besoin de cohérence méthodologique que de nombreux auteurs ont mis en avant (Elia et al., 2017; Kirchherr et al., 2017).

Plus précisément, cette première contribution prolonge les travaux de Palea et al. (2023), dont elle reprend le principe d'un indicateur composite permettant d'appréhender l'économie circulaire de manière globale. Le présent mémoire mobilise ce cadre méthodologique dans un contexte empirique élargi, caractérisé par une période d'observation couvrant 2010–2024, un échantillon international composé de plusieurs secteurs intensifs en ressources ainsi qu'une analyse intégrant à la fois un score agrégé de l'économie circulaire et les différentes stratégies individuelles qui le composent. En outre, il examine simultanément plusieurs dimensions de la performance financière, soit la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût de la dette. Ainsi, la contribution du présent mémoire ne réside pas dans la création d'un nouvel indicateur, mais dans l'extension et la consolidation d'une approche méthodologique récente dans un contexte empirique plus large. Elle permet également de réévaluer les relations entre économie circulaire et performance financière à partir de données plus récentes, tout en enrichissant les connaissances existantes sur les effets économiques des pratiques circulaires.

Deuxièmement, le mémoire adopte une approche longitudinale reposant sur des données de panel couvrant une période relativement étendue. Cette dimension temporelle permet d'observer l'évolution des stratégies circulaires au fil du temps et d'analyser leurs effets sur la performance financière, tout en prenant en considération les principaux changements institutionnels intervenus, notamment après l'Accord de Paris de 2015.

Cette approche apporte un éclairage complémentaire aux travaux existants en permettant d'apprécier l'évolution des relations entre économie circulaire et

performance financière sur une longue période. Elle contribue ainsi à une meilleure compréhension de la manière dont les effets des pratiques circulaires peuvent évoluer dans le temps, dans un contexte marqué par des transformations économiques, réglementaires et environnementales.

Troisièmement, cette étude retient une approche multidimensionnelle de la performance financière en examinant simultanément plusieurs dimensions, notamment la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché ainsi que le coût de la dette. Cette approche permet d'offrir une vision plus complète et nuancée des effets économiques de l'économie circulaire.

En considérant simultanément plusieurs indicateurs financiers, le mémoire montre que les effets de l'économie circulaire ne se manifestent pas nécessairement de manière uniforme selon la dimension étudiée. Cette approche contribue ainsi à enrichir la littérature en proposant une évaluation plus globale des retombées économiques de l'économie circulaire et en mettant en évidence la complémentarité des différentes mesures de performance financière.

Quatrièmement, ce travail se distingue par une analyse désagrégée des stratégies individuelles d'économie circulaire, cherchant à identifier les pratiques les plus déterminantes pour la performance financière. Cette approche permet de mieux cerner les mécanismes concrets par lesquels la circularité crée de la valeur économique. Enfin, la perspective retenue est résolument internationale, couvrant plusieurs secteurs intensifs en ressources et différentes régions du monde, ce qui renforce à la fois la portée externe et la robustesse des résultats empiriques.

Au-delà de l'analyse du CE Score, cette démarche permet d'identifier les pratiques d'économie circulaire présentant les associations les plus marquées avec la performance financière. Elle complète ainsi les travaux existants en offrant une compréhension plus fine des mécanismes susceptibles d'expliquer les effets

économiques de la circularité, tout en renforçant la portée des résultats grâce à une couverture internationale et multisectorielle.

1.5.3. Tableau comparatif des études empiriques

Le tableau suivant synthétise les principales études empiriques mobilisées dans la littérature portant sur la relation entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises. Il met en évidence la diversité des approches méthodologiques, des indicateurs de circularité et des résultats obtenus.

Tableau 1 : Recherche sur l'impact économique des stratégies d'économie circulaire au niveau de l'entreprise

Auteur(s) (Année)	Région	Secteur	Période	Stratégies d'économie circulaire (EC)	Indicateurs économiques	Résultats significatifs
Palea et al. (2023)	Europe	Manufacturier, construction, services, utilities	2010–2019	Score d'éco circularité basée sur 8 indicateurs (recyclage, écoconception, réduction des déchets, énergie renouvelable, efficacité des ressources, retour des produits, etc.)	ROA, ROE, Tobin's Q, Rotation des actifs, Coût de la dette	Les stratégies d'EC ont un effet positif significatif sur la rentabilité et la valorisation boursière des entreprises, tout en réduisant leur coût de financement, particulièrement après l'Accord de Paris (2015).
Fang & Parida (2024)	Global	Fonds d'investissement et ETF liés à l'EC	2020–2023	Portefeuilles financiers spécialisés dans l'économie circulaire	Rendement ajusté au risque (Sharpe), Alpha, Bêta, Rendement net	Les fonds d'EC affichent une sous-performance par rapport au marché, mais présentent une forte durabilité ESG et une résilience accrue ; certains ETF génèrent des rendements positifs.
Roci & Rashid (2023)	Europe	Manufacturier	Scénarios prospectifs	Modèles d'affaires circulaires : Produit en tant que service (subscription), Pay-per-use	Valeur actuelle nette (VAN), flux de trésorerie, liquidité	Les modèles circulaires hybrides génèrent une rentabilité positive et améliorent la liquidité, tout en réduisant l'impact environnemental.
Blasi et al. (2021)	Italie	PME manufacturières	2019	Communication et divulgation des pratiques d'EC (site web, reporting)	ROA (Return on Assets), performance comptable	Les PME communiquant leurs pratiques d'EC obtiennent une amélioration significative de leur rentabilité, en particulier celles ayant une performance initiale faible ou moyenne.
Zara et al. (2021)	Europe	Manufacturier, construction, utilities	2013–2017	Score de circularité basé sur les pratiques d'EC mises en œuvre par les entreprises	Risque de marché (volatilité des actions), risque actions	Un score d'EC plus élevé est associé à une réduction du risque financier, indiquant que l'économie circulaire améliore la stabilité des entreprises face aux chocs économiques.

CHAPITRE 2 : CADRE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES

2.1. Cadre conceptuel général

Le cadre conceptuel de ce mémoire vise à structurer l'analyse de la relation entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises. Il s'appuie sur les enseignements de la littérature théorique et empirique présentée au chapitre précédent, ainsi que sur les travaux récents qui conceptualisent l'économie circulaire comme un outil de la finance durable, notamment ceux de Palea et al. (2023).

L'objectif de ce cadre est double. D'une part, il permet de formaliser les mécanismes théoriques par lesquels les stratégies d'économie circulaire sont susceptibles d'influencer la performance financière des entreprises. D'autre part, il sert de fondement à la formulation d'hypothèses empiriques testables à l'aide de données de panel. Contrairement aux approches purement descriptives, ce cadre adopte une perspective intégrative articulée autour de trois dimensions complémentaires. La dimension économique vise à examiner les effets que les pratiques d'économie circulaire peuvent produire sur certains aspects financiers des entreprises, notamment les coûts opérationnels, les marges ainsi que la valeur de marché. La dimension institutionnelle s'intéresse davantage aux pressions exercées par l'environnement réglementaire et normatif, susceptibles d'influencer l'adoption de stratégies circulaires, particulièrement dans le contexte qui a suivi l'Accord de Paris de 2015. Une autre dimension concerne les relations avec les parties prenantes, telles que les investisseurs, les créanciers ou encore les organismes de réglementation, afin de mieux comprendre comment leurs attentes peuvent contribuer à valoriser les pratiques circulaires et influencer leurs effets économiques.

Dans cette recherche, l'économie circulaire est considérée comme un ensemble de pratiques organisationnelles ayant pour objectif une utilisation plus efficace des ressources, une réduction des déchets et une meilleure réintégration des matières dans

les cycles de production. Sur le plan empirique, ces pratiques sont évaluées à partir du CE Score ainsi qu'à l'aide d'indicateurs associés aux différentes stratégies individuelles. Quant à la performance financière, elle est étudiée à travers plusieurs dimensions, notamment la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût de la dette.

L'approche retenue dans ce mémoire repose sur l'idée que les relations entre économie circulaire et performance financière peuvent varier selon différents contextes. Plusieurs éléments sont susceptibles d'intervenir dans cette relation, notamment les pressions institutionnelles, les attentes des parties prenantes ou encore l'environnement réglementaire. Dans cette perspective, l'économie circulaire n'est pas uniquement considérée comme une réponse aux enjeux environnementaux ; elle peut également représenter une approche permettant aux entreprises de créer de la valeur sur le plan économique.

2.1.1. Relations théoriques entre circularité et performance financière

La relation entre l'économie circulaire et la performance financière peut être expliquée à travers plusieurs mécanismes complémentaires. Premièrement, les stratégies circulaires permettent de réduire substantiellement les coûts liés à l'utilisation des ressources vierges, à la gestion des déchets et à la consommation d'énergie (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023), ce qui se traduit par une amélioration mesurable de la rentabilité et de l'efficacité opérationnelle.

Deuxièmement, l'adoption de pratiques liées à l'économie circulaire peut également conduire les entreprises à modifier leur manière de fonctionner et à développer de nouvelles formes d'innovation. L'intégration de pratiques comme l'écoconception, la réutilisation ou la remanufacturation amène souvent les organisations à revoir certains éléments de leurs activités, qu'il s'agisse des produits proposés, des processus utilisés ou des modèles d'affaires adoptés (Bocken et al., 2016). Ces

changements peuvent contribuer à améliorer leur position concurrentielle et influencer favorablement la manière dont elles sont perçues par les investisseurs, particulièrement dans les secteurs où l'utilisation des ressources occupe une place importante (Demirel & Danisman, 2019).

Troisièmement, les stratégies circulaires peuvent aussi jouer un rôle dans la gestion des risques auxquels les entreprises sont exposées. Une moindre dépendance aux ressources critiques ainsi qu'une meilleure anticipation des évolutions réglementaires peuvent aider les organisations à s'adapter plus facilement aux changements de leur environnement (Konar & Cohen, 2001). Cet aspect est devenu particulièrement important dans un contexte où les enjeux environnementaux occupent une place croissante dans les décisions des marchés financiers, notamment depuis l'Accord de Paris (Monasterolo & de Angelis, 2020). Enfin, la littérature souligne que les effets économiques de la circularité peuvent être différés dans le temps. Les investissements initiaux nécessaires à la transition circulaire tendent à peser sur la performance à court terme, tandis que les bénéfices se matérialisent progressivement à mesure que les gains d'efficacité s'accumulent et que les coûts fixes sont absorbés (Antonioli et al., 2022; Horbach & Rammer, 2020; Palea et al., 2023).

2.1.2. Rôle des pressions institutionnelles

La théorie institutionnelle met en évidence l'importance des pressions réglementaires, normatives et cognitives dans l'adoption des stratégies d'économie circulaire. Les entreprises évoluent dans un environnement institutionnel qui façonne leurs comportements et leurs choix stratégiques (Palea et al., 2023; Suchman, 1995). Dans ce contexte, l'économie circulaire peut être perçue comme une réponse aux attentes croissantes des gouvernements, des régulateurs et des organisations internationales.

L'Accord de Paris signé en 2015 a constitué une étape importante dans l'évolution des politiques environnementales à l'échelle internationale. À partir de cette période, les entreprises ont été confrontées à des attentes plus fortes en matière de réduction des impacts environnementaux et d'adoption de pratiques plus durables. Ce contexte a progressivement modifié les conditions dans lesquelles les stratégies liées à l'économie circulaire sont développées et mises en œuvre. Plusieurs initiatives publiques ont ensuite accompagné cette évolution, notamment le Plan d'action pour l'économie circulaire de l'Union européenne. Ces mesures ont contribué à renforcer la place accordée aux pratiques circulaires dans les stratégies organisationnelles et à encourager leur diffusion dans différents secteurs d'activité (European Commission, 2020; Kirchherr et al., 2017).

Ces pressions institutionnelles peuvent influencer la performance financière de manière indirecte. D'une part, elles incitent les entreprises à adopter des pratiques circulaires afin de se conformer aux exigences réglementaires et d'éviter d'éventuelles sanctions. D'autre part, elles ouvrent des opportunités économiques concrètes, notamment à travers des incitations fiscales, des subventions ou un accès privilégié au financement durable (Eliwa et al., 2022; Friede et al., 2015). Le contexte institutionnel se révèle ainsi déterminant dans la configuration de la relation entre économie circulaire et performance financière, une proposition que les résultats empiriques de ce mémoire confirment partiellement, notamment en ce qui concerne la valorisation boursière dans le contexte post-Accord de Paris.

2.1.3. Rôle des parties prenantes

La théorie des parties prenantes fournit un cadre pertinent pour analyser l'influence des parties prenantes sur l'adoption des stratégies circulaires et leurs effets économiques. Les entreprises doivent répondre aux attentes de multiples acteurs, investisseurs, clients, créanciers, employés et régulateurs, dont les exigences jouent un

rôle déterminant dans la diffusion des pratiques de durabilité (Freeman, 1984; Freeman et al., 2010).

Les investisseurs accordent une importance croissante aux critères environnementaux et à la qualité des stratégies de durabilité, qu'ils considèrent comme des signaux de bonne gouvernance et de maîtrise du risque à long terme (Friede et al., 2015; Konar & Cohen, 2001). De leur côté, les créanciers intègrent de plus en plus les facteurs ESG dans leurs décisions de financement (Eliwa et al., 2022; Raimo et al., 2021), ce qui peut se traduire par des conditions d'emprunt plus favorables pour les entreprises engagées dans des démarches circulaires crédibles et mesurables.

Les clients et les autres parties prenantes exercent également une pression croissante sur les entreprises pour qu'elles adoptent des modèles de production et de consommation plus responsables (Ghisellini et al., 2016; Kirchherr et al., 2017). La capacité d'une entreprise à répondre à ces attentes peut renforcer sa légitimité sociale, améliorer sa réputation et, par extension, soutenir sa performance financière.

2.2. Développement des hypothèses

Sur la base du cadre conceptuel présenté précédemment et de la revue de la littérature, cette section vise à formuler les hypothèses de recherche relatives à l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises. En s'appuyant sur les travaux de Palea et al. (2023), cette étude examine la performance financière à partir de plusieurs dimensions, à savoir la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût de la dette. L'analyse tient également compte des différentes stratégies de circularité mises en œuvre par les entreprises ainsi que du contexte institutionnel qui a suivi l'Accord de Paris de 2015.

2.2.1. Hypothèse relative à la rentabilité

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les effets potentiels des stratégies circulaires sur la rentabilité des entreprises. Parmi les éléments les plus fréquemment évoqués figurent la réduction des coûts associés aux matières premières, l'amélioration des processus de production ainsi que la valorisation des déchets (Nishitani & Kokubu, 2012; Palea et al., 2023). Lorsque certaines ressources auparavant considérées comme des déchets sont réintégrées dans les activités productives et que l'utilisation des intrants devient plus efficace, les entreprises peuvent réduire certaines dépenses et améliorer leur capacité à générer des profits à partir des ressources dont elles disposent (Ghisellini et al., 2016; Horbach & Rammer, 2020).

Toutefois, certains travaux nuancent ce constat en soulignant que les investissements initiaux requis pour la transition vers l'économie circulaire peuvent temporairement peser sur la rentabilité, en particulier à court terme (Antonioli et al., 2022; Kirchherr et al., 2017). Malgré ces coûts d'ajustement, les études empiriques mettent en évidence un effet globalement positif de la circularité sur la rentabilité à moyen et long terme, notamment dans les entreprises disposant d'une capacité d'innovation suffisante (Blasi et al., 2021; Palea et al., 2023).

Hypothèse H1 : *Le niveau de circularité d'une entreprise est positivement associé à sa rentabilité financière.*

2.2.2. Hypothèse relative à l'efficacité opérationnelle

L'efficacité opérationnelle constitue l'un des canaux les plus directs par lesquels l'économie circulaire peut influencer la performance des entreprises. Les stratégies circulaires, telles que la réduction des déchets, l'écoconception ou l'optimisation de l'utilisation des ressources, permettent de limiter les inefficiences et d'améliorer l'utilisation des actifs productifs.

Plusieurs travaux empiriques montrent que ces stratégies sont associées à une meilleure rotation des actifs, et ce indépendamment de leurs effets sur la rentabilité à court terme (Horbach & Rammer, 2020; Mazzucchelli et al., 2022; Palea et al., 2023).

Autrement dit, même quand les bénéfices financiers tardent à se traduire en profits, les entreprises engagées dans des pratiques circulaires peuvent afficher une performance opérationnelle supérieure à celle de leurs pairs.

Hypothèse H2 : *Le niveau de circularité d'une entreprise est positivement associé à son efficacité opérationnelle.*

2.2.3. Hypothèse relative à la valeur de marché

La valeur de marché reflète les anticipations des investisseurs quant à la capacité future de l'entreprise à générer des flux de trésorerie. Dans un contexte marqué par la montée de la finance durable et l'intégration croissante des critères ESG dans les décisions d'investissement, les stratégies d'économie circulaire peuvent être perçues comme un signal positif par les marchés financiers.

Les entreprises circulaires sont souvent considérées comme plus résilientes, mieux préparées face aux risques de transition réglementaire et plus innovantes (Konar & Cohen, 2001; Zara et al., 2021). Ces caractéristiques peuvent se traduire par une valorisation boursière supérieure. Toutefois, la littérature souligne que cet effet dépend du degré de transparence de l'information et de la capacité des investisseurs à évaluer correctement les bénéfices à long terme de la circularité (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

Hypothèse H3 : *Le niveau de circularité d'une entreprise est positivement associé à sa valeur de marché.*

2.2.4. Hypothèse relative au coût de la dette

Le coût de la dette reflète la perception du risque par les créanciers. Les entreprises engagées dans des stratégies d'économie circulaire peuvent réduire leur exposition aux risques environnementaux, réglementaires et opérationnels, ce qui est susceptible d'améliorer leur profil de risque global.

Les enjeux liés aux critères ESG prennent progressivement une place plus importante dans les décisions de financement adoptées par les institutions financières, comme le soulignent plusieurs travaux récents (Eliwa et al., 2022; Raimo et al., 2021). Dans ce contexte, les entreprises qui mettent en œuvre des pratiques d'économie circulaire peuvent être perçues comme présentant un profil de risque plus favorable. Cette perception peut influencer les conditions auxquelles elles accèdent aux financements et se traduire, dans certains cas, par une diminution des coûts associés au crédit ou par des conditions d'emprunt plus avantageuses (Caragnano et al., 2020; Palea et al., 2023). Cet effet semble s'être accentué après 2015, à mesure que les exigences en matière de durabilité se sont renforcées dans les marchés financiers.

Hypothèse H4 : *Le niveau de circularité d'une entreprise est négativement associé à son coût de la dette.*

2.2.5. Hypothèse relative aux stratégies individuelles d'économie circulaire

Au-delà de la mesure globale de la circularité, la littérature souligne que les effets économiques peuvent varier selon la nature des stratégies mises en œuvre (Kirchherr et al., 2017; Palea et al., 2023). Les différentes pratiques associées à l'économie circulaire ne produisent pas nécessairement les mêmes effets sur le plan économique. Certaines peuvent entraîner des résultats visibles relativement rapidement, notamment lorsqu'elles permettent une réduction des coûts ou une utilisation plus

efficace des ressources. C'est souvent le cas de stratégies comme l'amélioration de l'efficacité des ressources ou la réduction des déchets. À l'inverse, d'autres pratiques, comme l'écoconception ou le recyclage, peuvent nécessiter davantage de temps avant que leurs effets financiers deviennent perceptibles (Bocken et al., 2016; Horbach & Rammer, 2020).

L'analyse des stratégies prises individuellement permet ainsi d'identifier plus précisément celles qui semblent avoir une influence plus marquée sur la performance financière des entreprises. Les effets des différentes stratégies étant hétérogènes selon les secteurs et les contextes institutionnels, leur examen séparé s'avère méthodologiquement indispensable (Gusmerotti et al., 2019; Palea et al., 2023).

Hypothèse H5 : *Les stratégies individuelles d'économie circulaire ont des effets différenciés sur la performance financière des entreprises.*

2.2.6. Hypothèse relative à l'effet de l'Accord de Paris de 2015

L'Accord de Paris de 2015 a marqué un tournant majeur dans la gouvernance environnementale mondiale. Depuis lors, les pressions réglementaires, normatives et financières en faveur de la durabilité se sont sensiblement intensifiées, renforçant l'incitation des entreprises à adopter des stratégies circulaires (European Commission, 2020; Monasterolo & de Angelis, 2020; Suchman, 1995).

La littérature suggère que l'impact économique de l'économie circulaire est susceptible d'être plus prononcé dans la période postérieure à 2015, en raison de l'intégration accrue des critères ESG dans les décisions des investisseurs et des créanciers, ainsi que du renforcement des politiques publiques en faveur de la transition écologique (Eliwa et al., 2022; Friede et al., 2015; Palea et al., 2023).

Hypothèse H6 : *L'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises est susceptible d'être plus élevé après 2015.*

2.3. Modèle conceptuel récapitulatif

Le cadre proposé dans ce mémoire synthétise les relations théoriques établies entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises, telles qu'identifiées dans la revue de la littérature et formalisées à travers les hypothèses de recherche. Il vise à offrir une représentation structurée et cohérente des mécanismes par lesquels les stratégies d'économie circulaire sont susceptibles d'influencer les différentes dimensions de la performance financière.

Dans le cadre de cette recherche, le niveau de circularité des entreprises est évalué à partir du CE Score, un indicateur composite construit à partir de plusieurs dimensions liées à l'économie circulaire. Cet indicateur permet d'estimer dans quelle mesure une entreprise adopte des pratiques visant une utilisation plus efficace des ressources, une réduction des déchets ainsi qu'une meilleure réintégration des matières dans les cycles de production. L'étude prend également en compte les différentes stratégies individuelles d'économie circulaire. Celles-ci sont analysées séparément afin d'examiner si certaines pratiques produisent des effets différents sur la performance financière des entreprises.

La performance financière est appréhendée de manière multidimensionnelle, conformément aux développements du chapitre précédent. Quatre dimensions sont retenues : la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût de la dette. Cette approche permet de dépasser une vision restrictive de la performance et de mieux saisir la diversité des canaux par lesquels l'économie circulaire peut créer de la valeur économique.

Le cadre retenu dans cette étude part de l'idée que le niveau de circularité adopté par une entreprise peut avoir des effets sur sa performance financière. Plusieurs éléments peuvent intervenir dans cette relation. Une meilleure utilisation des ressources, une diminution de certains coûts, l'introduction de nouvelles pratiques organisationnelles ou

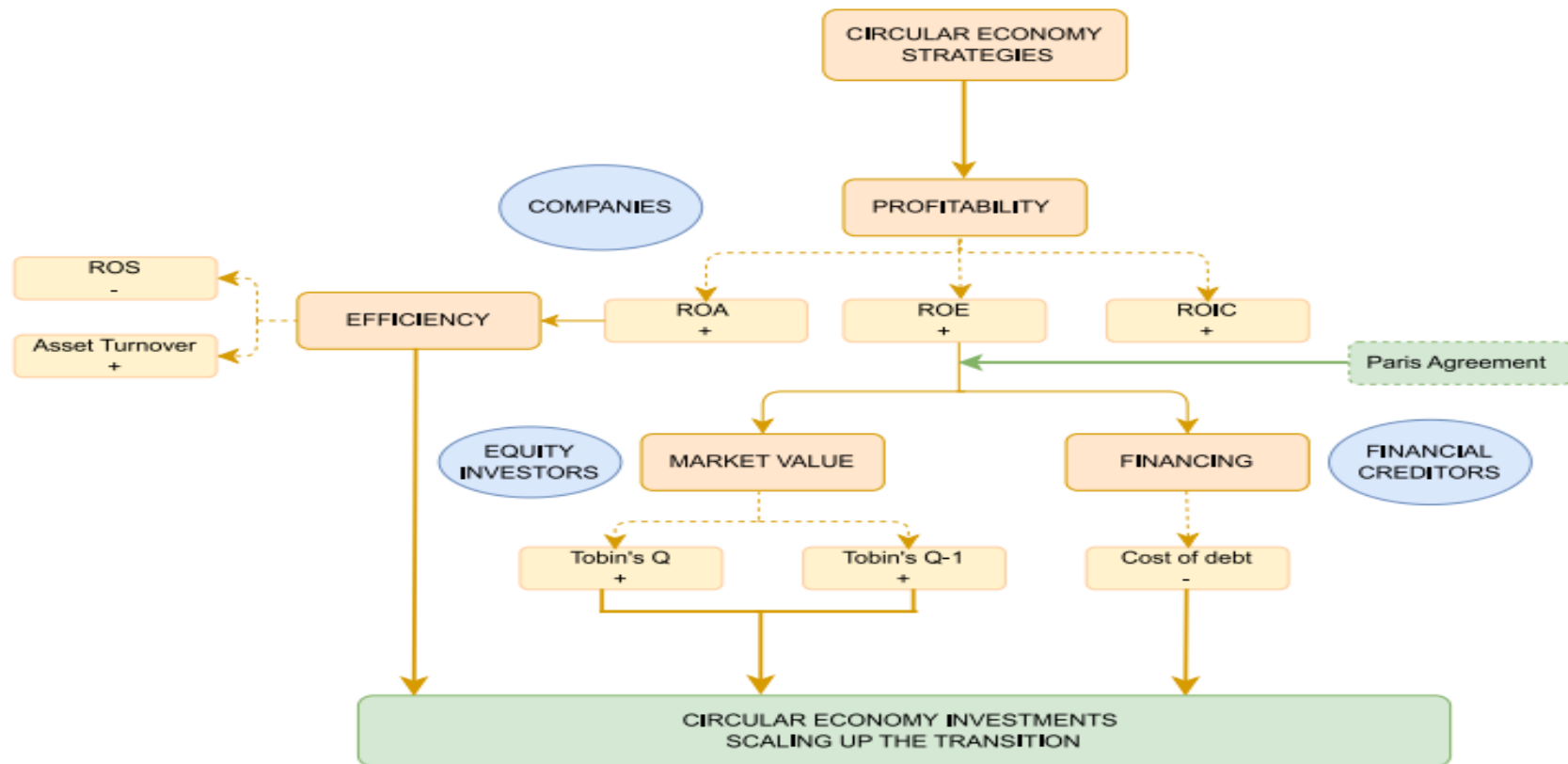
encore une gestion plus efficace des risques environnementaux peuvent, par exemple, contribuer à modifier les résultats financiers observés. Toutefois, ces effets ne se manifestent pas nécessairement de la même manière selon l'aspect financier étudié, ce qui explique l'intérêt d'examiner séparément les différentes dimensions de la performance financière.

Le modèle considère également que les stratégies d'économie circulaire peuvent produire des résultats différents selon leur nature. Certaines pratiques, comme l'amélioration de l'efficacité des ressources ou la réduction des déchets, peuvent produire des effets relativement rapides lorsqu'elles permettent de limiter certaines dépenses ou d'améliorer l'utilisation des ressources disponibles. D'autres pratiques, notamment l'écoconception ou le recyclage, impliquent souvent davantage de changements et nécessitent parfois plus de temps avant que leurs effets deviennent visibles sur le plan financier. L'étude de ces stratégies de manière individuelle permet donc d'observer si certaines pratiques exercent une influence plus importante que d'autres sur la performance financière des entreprises.

Le contexte institutionnel est également pris en considération dans cette recherche, notamment à travers les changements associés à l'Accord de Paris de 2015. À partir de cette période, les attentes liées aux enjeux environnementaux et à la durabilité ont progressivement pris davantage d'importance. Cette évolution a pu modifier la manière dont les pratiques circulaires sont perçues aussi bien par les marchés financiers que par les institutions de crédit.

Dans cette perspective, il est supposé que les effets de l'économie circulaire sur la performance financière puissent être plus visibles après 2015, dans un contexte où les enjeux de durabilité occupent une place croissante dans les décisions économiques et financières. La Figure 1 illustre graphiquement ces relations, en montrant comment les stratégies circulaires, les dimensions de la performance financière et le contexte institutionnel post-2015 s'articulent au sein du cadre conceptuel proposé.

Figure 1 : Cadre conceptuel de la relation entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises



Source : Proposé de Palea, Santhià et Miazza (2023).

CHAPITRE 3 : MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

3.1. Approche méthodologique

Ce chapitre présente la démarche méthodologique adoptée afin de tester empiriquement les hypothèses formulées au chapitre précédent. L'objectif principal est d'évaluer l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises en mobilisant une approche quantitative fondée sur l'analyse de données de panel.

Le choix méthodologique s'inscrit dans une logique hypothético-déductive, couramment utilisée dans les travaux empiriques en finance. Cette approche permet de confronter les prédictions issues du cadre théorique aux données observées, tout en contrôlant les effets de facteurs spécifiques aux entreprises et aux périodes étudiées. Elle est particulièrement adaptée à l'analyse de relations complexes et multidimensionnelles telles que celles entre l'économie circulaire et la performance financière.

3.1.1. Justification du choix d'une étude quantitative

L'adoption d'une approche quantitative se justifie par plusieurs considérations (Frees, 2004; Palea et al., 2023). Premièrement, cette étude cherche à examiner s'il existe des relations entre le niveau de circularité des entreprises et différents indicateurs de performance financière. Pour répondre à cette question, une approche quantitative apparaît pertinente puisqu'elle permet d'analyser ces relations à partir de données observables et de vérifier empiriquement les hypothèses retenues dans le cadre de cette recherche.

Deuxièmement, la littérature sur l'économie circulaire et la performance financière repose majoritairement sur des méthodes quantitatives, ce qui facilite la mise en perspective des résultats avec ceux des études antérieures, notamment Palea et al. (2023).

L'utilisation d'indicateurs financiers standardisés et de bases de données reconnues permet d'assurer la robustesse et la crédibilité des résultats. Troisièmement, l'approche quantitative permet de traiter un échantillon de grande taille, couvrant plusieurs secteurs et régions, ce qui renforce la portée externe de l'analyse.

Elle permet également d'intégrer des variables de contrôle et de tenir compte de l'hétérogénéité inobservable entre les entreprises, ce qui serait difficile à réaliser dans le cadre d'une approche qualitative (Frees, 2004).

3.1.2. Avantages de l'utilisation des données de panel

L'analyse repose sur des données de panel, combinant une dimension transversale (plusieurs entreprises) et une dimension temporelle (plusieurs années). Ce type de données présente plusieurs avantages méthodologiques majeurs (Frees, 2004).

Tout d'abord, les données de panel permettent de contrôler l'hétérogénéité individuelle non observée entre les entreprises, telle que la culture organisationnelle, la qualité de la gestion ou les spécificités technologiques, qui peuvent influencer à la fois la circularité et la performance financière. L'utilisation de modèles à effets fixes permet de neutraliser ces effets non observés et d'améliorer la validité des estimations.

Ensuite, les données de panel offrent la possibilité d'analyser la dynamique temporelle des stratégies d'économie circulaire. Les effets économiques de la circularité peuvent être différés dans le temps (Antonioli et al., 2022). L'exploitation d'une dimension temporelle permet de mieux les capter en intégrant des variables retardées d'une période, le CE Score à l'année t étant mis en relation avec la performance financière à l'année $t + 1$, ce qui rend possible la distinction entre les impacts de court et de long terme, conformément à la démarche adoptée par Palea et al. (2023).

Enfin, les données de panel augmentent le nombre d'observations disponibles, ce qui améliore la puissance statistique des tests et réduit les risques de biais liés à

l'omission de variables pertinentes. Ces avantages justifient pleinement le recours à cette approche dans le cadre du présent mémoire.

3.2. Description de l'échantillon

Cette section présente les caractéristiques de l'échantillon utilisé pour l'analyse empirique. Elle décrit successivement la source des données mobilisées, la période d'étude retenue ainsi que la répartition sectorielle et géographique des entreprises analysées. Ces éléments sont essentiels pour évaluer la pertinence, la représentativité et la portée des résultats obtenus. La répartition de l'échantillon par région et industrie est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition de l'échantillon par industrie et par région

Région	Secteur				
	Matériaux de construction	Manufacturier	Mines	Utilités	Total
Asie	45	109	119	132	405
	11.11	26.91	29.38	32.59	100.00
	61.64	27.95	42.20	45.36	39.09
Europe	13	128	50	39	230
	5.65	55.65	21.74	16.96	100.00
	17.81	32.82	17.73	13.40	22.20
Reste du monde	10	21	83	53	167
	5.99	12.57	49.70	31.74	100.00
	13.70	5.38	29.43	18.21	16.12
États-Unis	5	132	30	67	234
	2.14	56.41	12.82	28.63	100.00
	6.85	33.85	10.64	23.02	22.59
Total	73	390	282	291	1036
	7.05	37.64	27.22	28.09	100.00
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Note : pour chaque case, la première ligne présente le nombre d'observations, la deuxième ligne présente le pourcentage en ligne, et la troisième ligne présente le pourcentage pour chaque colonne.

Le tableau 2 présente la répartition des entreprises de l'échantillon selon les régions et les secteurs d'activité. Dans chaque cellule, la première ligne indique le nombre d'observations, la deuxième correspond au pourcentage en ligne et la troisième au pourcentage en colonne. Ainsi, en Asie, le secteur des utilités regroupe 132 observations, soit 32,59 % des entreprises asiatiques de l'échantillon et 45,36 % de l'ensemble des entreprises appartenant à ce secteur. Le secteur manufacturier occupe également une place importante, notamment en Europe et aux États-Unis avec respectivement 128 et 132 observations. De manière générale, le secteur manufacturier représente la plus grande part de l'échantillon total (37,64 %), suivi des utilités (28,09 %) et des mines (27,22 %).

Afin de compléter cette description, l'Annexe 1 présente la distribution des huit stratégies d'économie circulaire selon les quatre grandes régions retenues dans cette étude (Asie, Europe, États-Unis et reste du monde) sur la période 2010–2024. Cette présentation descriptive permet d'illustrer la répartition et l'évolution de ces stratégies selon les régions dans l'échantillon. Elle met en évidence une hétérogénéité régionale dans leur adoption, tout en offrant une vue d'ensemble de leur évolution au cours de la période étudiée.

3.2.1. Source des données

Les données utilisées dans ce mémoire proviennent de la base de données Refinitiv, largement reconnue et utilisée dans la littérature académique en finance durable. La base Refinitiv a été retenue comme principale source de données dans cette recherche puisqu'elle met à disposition un ensemble d'informations portant sur les pratiques environnementales, sociales et de gouvernance des entreprises cotées à l'échelle internationale. Elle permet également d'accéder à des données présentées sous une forme relativement homogène, ce qui facilite les comparaisons entre entreprises provenant de contextes différents.

Le recours à cette base présente plusieurs avantages dans le cadre de cette étude. D'une part, sa couverture internationale offre la possibilité d'analyser des entreprises évoluant dans des environnements institutionnels et réglementaires variés. D'autre part, les données ESG reposent sur différentes sources publiques telles que les rapports annuels, les rapports de durabilité ou encore les communications officielles publiées par les entreprises. L'utilisation de plusieurs sources contribue à améliorer la cohérence des informations disponibles ainsi que leur comparabilité (Eliwa et al., 2022; Friede et al., 2015). Par ailleurs, Refinitiv est régulièrement utilisée dans des recherches récentes consacrées à l'économie circulaire, notamment dans les travaux de Palea et al. (2023), ce qui permet également d'établir des comparaisons avec les résultats obtenus dans cette étude.

Les informations nécessaires au calcul des indicateurs de performance financière proviennent également de cette base de données. Elles couvrent plusieurs dimensions telles que la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché ainsi que le coût de la dette. L'utilisation d'une source unique pour l'ensemble des variables contribue ainsi à maintenir une cohérence dans les analyses réalisées.

3.2.2. Période d'étude

La période d'étude couvre les années allant de 2010 jusqu'à 2024. Ce choix temporel permet d'analyser l'évolution des stratégies d'économie circulaire sur une période suffisamment longue pour capter leurs effets économiques, tout en tenant compte des transformations institutionnelles majeures intervenues au cours de la décennie écoulée.

Une attention particulière est portée à la période postérieure à 2015, année marquée par l'adoption de l'Accord de Paris sur le climat. Cet événement constitue un tournant institutionnel majeur susceptible d'avoir renforcé les incitations des entreprises à adopter des pratiques circulaires, ainsi que la prise en compte des enjeux de durabilité

par les investisseurs et les créanciers. L'inclusion de cette dimension temporelle permet ainsi de tester l'hypothèse d'un effet différencié de l'économie circulaire avant et après 2015.

3.2.3. Répartition sectorielle et géographique

L'échantillon comprend des entreprises issues de plusieurs secteurs d'activité, avec un accent particulier sur les secteurs intensifs en ressources naturelles et en énergie, tels que l'industrie manufacturière, les mines, les services aux collectivités et les matériaux de construction. Ces secteurs sont particulièrement pertinents pour l'étude de l'économie circulaire, car ils sont fortement exposés aux enjeux liés à la gestion des ressources, aux déchets et aux pressions réglementaires environnementales (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

L'échantillon retenu dans cette étude couvre quatre grandes régions géographiques, à savoir l'Asie, l'Europe, les États-Unis ainsi que le reste du monde (Palea et al., 2023). Cette répartition permet d'intégrer des entreprises évoluant dans des environnements institutionnels et réglementaires différents, susceptibles d'influencer la manière dont les stratégies circulaires sont adoptées et mises en œuvre selon les pays.

La diversité à la fois sectorielle et géographique de l'échantillon constitue un élément important dans cette recherche puisqu'elle permet d'examiner les relations entre économie circulaire et performance financière dans des contextes variés. Elle contribue également à obtenir une vision plus large des résultats observés. Toutefois, cette hétérogénéité justifie également le recours à des modèles économétriques intégrant des effets fixes afin de contrôler les spécificités propres aux entreprises, aux secteurs et aux régions.

3.3. Construction des variables

Cette section décrit de manière détaillée la construction des variables utilisées dans l'analyse empirique. Elle précise successivement la variable explicative principale mesurant l'économie circulaire, les variables dépendantes de performance financière, les variables de contrôle ainsi que la structure temporelle des variables, notamment l'utilisation de valeurs décalées d'une période ($t + 1$) pour les variables dépendantes.

Une attention particulière est portée au choix et à la sélection des indicateurs de l'économie circulaire, compte tenu de la diversité des approches observées dans la littérature pour mesurer l'économie circulaire.

Il convient de souligner que la sélection des indicateurs de l'économie circulaire ne repose pas sur une règle universelle : différents travaux mobilisent des indicateurs distincts selon les données disponibles et les objectifs analytiques (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

Tableau 3 : Définitions des indicateurs

Initiatives de réduction des déchets

L'entreprise rend-elle compte d'initiatives visant à recycler, réduire, réutiliser, substituer, traiter ou éliminer progressivement tout type de déchets ?

Initiatives de réduction des déchets électroniques

L'entreprise rend-elle compte d'initiatives visant à recycler, réduire, réutiliser, substituer, traiter ou éliminer progressivement les déchets électroniques (e-déchets) ?

Initiatives de reprise et de recyclage

L'entreprise rend-elle compte de procédures de reprise des produits et de programmes de recyclage visant à réduire les risques potentiels de rejet de produits dans l'environnement ?

Produits éco-conçus

L'entreprise rend-elle compte de produits spécifiquement conçus pour être réutilisés, recyclés ou pour réduire leurs impacts environnementaux ?

Réduction ou amélioration de l'utilisation des ressources

L'entreprise fixe-t-elle des objectifs spécifiques à atteindre en matière d'efficacité des ressources ? / L'entreprise commente-t-elle les résultats associés aux objectifs précédemment établis ?

Utilisation d'énergie renouvelable

L'entreprise utilise-t-elle de l'énergie provenant de sources renouvelables ?

Politique d'efficacité hydrique

L'entreprise dispose-t-elle d'une politique visant à améliorer son efficacité dans l'utilisation de l'eau ?

Politique d'efficacité énergétique

L'entreprise dispose-t-elle d'une politique visant à améliorer son efficacité énergétique ?

Note : Le CE Score est construit à partir de huit indicateurs environnementaux issus de Refinitiv, traités comme des variables binaires (1 = initiative présente ; 0 = initiative absente) avant le calcul du score composite.

3.3.1. Variable principale : mesure de l'économie circulaire

3.3.1.1. La diversité des indicateurs de l'économie circulaire

La mesure empirique de l'économie circulaire constitue l'un des principaux défis méthodologiques dans la littérature contemporaine. Contrairement à des concepts financiers classiques tels que la rentabilité ou la structure du capital, l'économie circulaire ne repose pas sur un cadre de mesure unique ou universellement accepté. Les études portant sur l'économie circulaire ne s'appuient pas toutes sur les mêmes indicateurs pour évaluer les pratiques mises en œuvre par les entreprises. Cette diversité s'explique en grande partie par le fait que l'économie circulaire regroupe plusieurs dimensions et continue d'évoluer dans sa manière d'être définie et étudiée (Kirchherr et al., 2017).

Dans les recherches empiriques, plusieurs types d'indicateurs sont utilisés afin d'évaluer le niveau de circularité des entreprises. Certaines études privilégient des mesures davantage liées aux activités opérationnelles, comme les taux de recyclage, la réduction des déchets ou encore l'amélioration de l'efficacité énergétique (Antonioli et al., 2022; Blasi et al., 2021). D'autres études privilégient des indicateurs stratégiques, comme l'existence de politiques d'écoconception, de systèmes de collecte et de valorisation des produits en fin de vie, ou encore d'objectifs environnementaux formalisés (Bocken et al., 2016; Palea et al., 2023). Enfin, certaines recherches adoptent des indices composites, combinant plusieurs dimensions environnementales afin de capturer une vision plus globale de la circularité (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

Les travaux de Palea et al. (2023) montrent également qu'il n'existe pas d'approche unique pour sélectionner les indicateurs utilisés afin d'évaluer l'économie circulaire. Ce choix peut varier selon les objectifs poursuivis par la recherche, les données accessibles ainsi que le contexte empirique retenu. Plusieurs études antérieures utilisent d'ailleurs des indicateurs différents sans que cela remette en question la

pertinence de leurs résultats. Cette diversité dans les mesures utilisées s'explique principalement par la nature même du concept d'économie circulaire. Celui-ci ne renvoie pas à une seule dimension, mais regroupe un ensemble de pratiques pouvant concerner aussi bien la gestion des ressources que l'innovation environnementale.

La littérature converge dès lors vers l'idée que la circularité doit être appréhendée comme un construit latent, observable à travers plusieurs variables ou indicateurs indirects, plutôt que comme une variable directement mesurable.

3.3.1.2. Justification méthodologique du choix d'un ensemble restreint d'indicateurs

Dans ce mémoire, la mesure de l'économie circulaire repose sur un indicateur composite (CE Score) construit à partir de huit indicateurs environnementaux issus de la base de données Refinitiv, conformément à l'approche développée par Palea et al. (2023). Les huit indicateurs retenus dans cette étude permettent d'intégrer plusieurs dimensions associées à l'économie circulaire, notamment la réduction des déchets, le recyclage, l'écoconception, l'efficacité des ressources, l'efficacité énergétique et hydrique ainsi que le recours aux énergies renouvelables. Leur sélection vise à prendre en considération aussi bien des pratiques directement liées aux activités opérationnelles que des éléments davantage associés aux orientations stratégiques des entreprises.

Le choix de travailler avec un nombre limité d'indicateurs ne signifie pas que ces huit variables résument à elles seules l'ensemble des pratiques liées à l'économie circulaire. L'objectif est plutôt de retenir des indicateurs qui présentent un lien direct avec les mécanismes susceptibles d'avoir une influence sur la performance financière des entreprises. Parmi ces mécanismes figurent notamment la réduction de certains coûts, l'amélioration de l'efficacité opérationnelle ou encore une meilleure gestion des risques environnementaux et réglementaires (Palea et al., 2023).

Ce choix tient également compte d'aspects plus pratiques liés à la disponibilité et à la qualité des données. Les indicateurs retenus sont disponibles sous une forme relativement homogène pour un nombre important d'entreprises et sur une période suffisamment longue. À l'inverse, l'intégration d'un nombre plus élevé d'indicateurs pourrait réduire la taille de l'échantillon en raison d'informations manquantes ou incomplètes, ce qui pourrait rendre les analyses plus difficiles à interpréter (Elia et al., 2017).

L'utilisation d'un ensemble plus restreint d'indicateurs permet enfin de conserver une certaine cohérence dans la mesure de la circularité et de limiter certains problèmes statistiques pouvant apparaître lorsque plusieurs variables sont fortement liées entre elles. Comme le notent Kirchherr et al. (2017), une mesure trop large risque de capturer des dimensions environnementales hétérogènes qui ne relèvent pas nécessairement des logiques circulaires stricto sensu.

Cela étant, le CE Score ne prétend pas mesurer l'ensemble des pratiques de l'économie circulaire, mais constitue une approximation empirique pertinente de l'économie circulaire qui est cohérente avec la littérature existante et adaptée aux objectifs analytiques du présent mémoire.

3.3.1.3. Construction et interprétation du CE Score

Le CE Score est construit à partir des huit indicateurs environnementaux sélectionnés selon l'approche proposée par Palea et al. (2023). Conformément à cette approche, chacun des huit indicateurs est d'abord converti en variable binaire (1 = initiative présente ; 0 = initiative absente). Les huit scores obtenus sont ensuite moyennés afin d'obtenir une mesure synthétique du niveau de circularité de chaque entreprise. Chaque indicateur contribue à parts égales au score final, ce qui permet d'éviter l'introduction de pondérations arbitraires. Le score obtenu, initialement compris

entre 0 et 1, est ensuite multiplié par 100. Cette transformation facilite notamment l'interprétation économique des coefficients estimés.

Cette construction composite permet de saisir simultanément plusieurs dimensions complémentaires de la circularité, tout en garantissant une comparabilité entre entreprises, secteurs et régions. Le CE Score traduit ainsi l'intensité globale de l'engagement circulaire des entreprises, sans favoriser une dimension au détriment des autres.

3.3.2. Variables dépendantes

La performance financière est appréhendée selon une approche multidimensionnelle, conformément aux recommandations de la littérature. La rentabilité est mesurée à l'aide d'indicateurs comptables tels que le ROA (rentabilité des actifs), le ROE (rentabilité de l'avoir des actionnaires) et le ROIC (rentabilité du capital investi) (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023). L'efficacité opérationnelle est capturée par le ROS (marge opérationnelle) et l'AT (rotation des actifs), reflétant la capacité des entreprises à générer des profits à partir de leurs ventes et à utiliser efficacement leurs actifs productifs (Palea et al., 2023).

La valeur de marché est mesurée par le Q de Tobin, indicateur largement utilisé pour appréhender les anticipations des investisseurs quant aux flux de trésorerie futurs (Konar & Cohen, 2001; Palea et al., 2023). Dans cette recherche, et dans la continuité des travaux de Palea et al. (2023), le logarithme naturel du Q de Tobin est utilisé dans les modèles de régression. Cette transformation permet de réduire certains effets liés à la distribution des données et de faciliter l'obtention d'estimations plus stables.

Le coût de la dette (COD) est quant à lui calculé à partir du rapport entre les charges financières et l'endettement total de l'entreprise. Cet indicateur permet d'apprécier la manière dont le niveau de risque de l'entreprise peut être perçu par les créanciers (Caragnano et al., 2020; Palea et al., 2023).

Dans l'ensemble des analyses réalisées, les variables dépendantes sont observées à la période $t + 1$, tandis que le CE Score ainsi que les variables de contrôle sont mesurés à la période t . Cette structure temporelle décalée permet de capturer les effets différés des investissements circulaires sur la performance financière et de limiter les risques de causalité inverse (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

3.3.3. Variables de contrôle

Les modèles économétriques intègrent plusieurs variables de contrôle afin d'isoler l'effet propre de l'économie circulaire sur la performance financière. Ce choix est cohérent avec les pratiques usuelles de la littérature empirique en finance durable (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

La taille de l'entreprise, mesurée par le logarithme naturel du total des actifs, est incluse pour contrôler les effets d'échelle pouvant influencer à la fois la capacité d'investissement dans des pratiques circulaires et la performance financière. Les grandes entreprises disposent généralement de ressources plus importantes pour s'engager dans des stratégies durables (Palea et al., 2023).

Le levier financier, calculé comme le ratio des dettes totales sur le total des actifs, rend compte du niveau d'endettement de l'entreprise. Lorsque le niveau d'endettement devient important, les charges financières associées peuvent réduire la rentabilité comptable de l'entreprise. De plus, cette situation peut être perçue par les créanciers comme un élément traduisant un niveau de risque plus élevé (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

La croissance du chiffre d'affaires est mesurée à partir de l'évolution annuelle des revenus et permet d'observer la progression des activités de l'entreprise au fil du temps. Dans plusieurs études, une croissance plus élevée est souvent associée à de meilleurs résultats financiers (Palea et al., 2023).

L'intensité capitalistique, mesurée par le ratio des dépenses d'investissement sur le total des actifs de la période précédente, renseigne sur le degré d'immobilisation des ressources productives. Une intensité élevée peut peser sur la rentabilité à court terme tout en signalant une capacité de renouvellement technologique à moyen terme (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Enfin, des **effets fixes** au niveau de l'entreprise, de l'année et de la région sont intégrés dans les modèles afin de contrôler respectivement l'hétérogénéité individuelle non observée, les chocs macroéconomiques communs et les différences institutionnelles entre régions géographiques.

3.4. Traitement des données

L'analyse empirique repose sur un ensemble de données de panel issues de la base de données Refinitiv. Avant l'estimation des modèles économétriques, un traitement rigoureux des données s'impose pour trois raisons principales.

Premièrement, les données financières brutes contiennent fréquemment des valeurs extrêmes, susceptibles de distordre les estimations économétriques et d'introduire des biais dans les coefficients estimés. Ces valeurs peuvent être liées à différentes situations particulières, comme des événements exceptionnels, des restructurations importantes ou encore certaines erreurs présentes dans les données enregistrées.

Deuxièmement, certaines observations présentent des valeurs qui semblent difficilement cohérentes sur le plan économique. Il peut s'agir, par exemple, de valeurs négatives observées pour des variables qui ne sont normalement pas censées l'être, comme les dépenses d'investissement ou l'endettement total, ou encore de ratios financiers présentant des niveaux peu plausibles au regard de la réalité économique.

Troisièmement, la présence de valeurs manquantes dans la base de données Refinitiv peut introduire des biais de sélection si les entreprises pour lesquelles les données sont absentes diffèrent systématiquement de celles pour lesquelles elles sont disponibles (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Cette section décrit successivement les principales étapes du traitement des données, incluant la winsorisation, le nettoyage de l'échantillon et la gestion des valeurs manquantes.

3.4.1. Winsorisation des variables

Les données financières et environnementales sont souvent caractérisées par la présence de valeurs extrêmes, susceptibles d'influencer de manière disproportionnée les résultats des estimations économétriques. Ces valeurs peuvent résulter d'événements exceptionnels, d'erreurs de mesure ou de spécificités sectorielles propres à certaines entreprises (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023). La littérature empirique met en évidence que la présence de valeurs extrêmes non traitées peut conduire à des coefficients biaisés et à une interprétation erronée des relations étudiées (Palea et al., 2023).

Afin de limiter l'influence des valeurs extrêmes tout en conservant l'information contenue dans les données, ce mémoire applique une winsorisation aux seuils de 1 % et 99 % de la distribution pour l'ensemble des variables continues utilisées dans les modèles. Cette approche consiste à remplacer les observations situées au-delà de ces seuils par les valeurs correspondantes aux percentiles retenus, sans supprimer les observations concernées.

La winsorisation est une pratique courante dans les études financières et environnementales mobilisant des données de panel couvrant plusieurs secteurs et pays (Antonioli et al., 2022; Blasi et al., 2021). Son principal avantage est de limiter l'influence des observations extrêmes sans sacrifier la taille de l'échantillon, ce qui est

particulièrement précieux dans les analyses longitudinales. Palea et al. (2023) y recourent également pour garantir la robustesse de leurs résultats, ce qui conforte ce choix dans le cadre de ce mémoire.

3.4.2. Nettoyage de l'échantillon

Le nettoyage des données constitue une étape essentielle du processus empirique. Il vise à éliminer les observations non pertinentes ou incohérentes susceptibles d'introduire des biais dans l'analyse.

Dans un premier temps, les observations présentant des valeurs nulles ou négatives pour certaines variables financières clés ont été supprimées, dans la mesure où ces valeurs sont économiquement non interprétables.

Dans le cadre du processus de nettoyage des données, certaines observations ont été retirées lorsqu'elles présentaient des valeurs susceptibles d'affecter la cohérence des analyses réalisées. Cela concerne notamment les entreprises pour lesquelles le total des actifs, le chiffre d'affaires, la capitalisation boursière ou le capital investi étaient nuls ou négatifs, ainsi que les cas où l'endettement total présentait des valeurs négatives.

Les observations présentant un coût de la dette négatif ou supérieur à 1 ont également été supprimées. Ces situations peuvent être associées à des anomalies dans les données comptables ou à des valeurs difficilement interprétables sur le plan économique (Palea et al., 2023).

Dans un second temps, les charges financières négatives ont été remplacées par des valeurs manquantes, conformément à la pratique courante dans la littérature empirique, afin d'éviter que des remboursements exceptionnels ou des ajustements comptables ponctuels ne biaisent le calcul du coût de la dette (Caragnano et al., 2020; Palea et al., 2023).

Ce nettoyage ne conduit pas à l'exclusion systématique des entreprises présentant des données manquantes sur certaines années. Celles-ci demeurent dans l'échantillon dès lors que leurs observations valides satisfont aux critères retenus. Seules les observations individuellement incohérentes sont supprimées, ce qui permet de préserver la taille de l'échantillon tout en garantissant la fiabilité des estimations.

Le nettoyage de l'échantillon permet ainsi d'obtenir un panel de données plus homogène, reflétant de manière plus fidèle les pratiques structurelles des entreprises en matière d'économie circulaire et de performance financière.

3.4.3. Justification méthodologique globale du traitement des données

Le traitement des données a été réalisé de manière à préserver un équilibre entre la qualité des analyses et la représentativité de l'échantillon utilisé. L'objectif était d'éviter que certaines observations particulières influencent fortement les résultats, tout en conservant un nombre suffisant d'entreprises pour l'étude.

Une winsorisation aux seuils de 1 % et 99 % a été appliquée afin de limiter l'effet des valeurs extrêmes. Certaines observations peuvent en effet être liées à des situations inhabituelles, à des événements ponctuels ou encore à des erreurs de mesure susceptibles de modifier les résultats obtenus. Cette méthode permet de réduire leur influence sans devoir supprimer un nombre important d'observations.

Un nettoyage des données a également été effectué afin d'écarter certaines valeurs présentant une cohérence limitée sur le plan économique. Par exemple, certaines entreprises présentaient des actifs totaux nuls, des revenus négatifs ou encore des niveaux de coût de la dette difficilement plausibles. Le retrait de ces observations vise à travailler avec des données plus cohérentes et à limiter les effets susceptibles d'affecter l'interprétation des résultats.

Par ailleurs, le panel retenu dans cette étude est non balancé. Certaines entreprises ne disposent pas d'informations complètes pour toutes les variables ou pour l'ensemble des années étudiées. Cette situation s'explique principalement par une disponibilité inégale des données financières et ESG dans la base Refinitiv. Cette structure est courante dans les études empiriques mobilisant des données de panel internationales sur de longues périodes (Frees, 2004; Palea et al., 2023). Les modèles à effets fixes utilisés dans ce mémoire sont adaptés à ce type de panel et permettent d'exploiter l'ensemble des observations disponibles sans recourir à des méthodes d'imputation artificielle.

Ces choix sont pleinement cohérents avec les pratiques méthodologiques observées dans la littérature récente sur l'économie circulaire et la performance financière des entreprises (Blasi et al., 2021; Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023). Ils permettent d'assurer que les résultats empiriques présentés dans les chapitres suivants reposent sur des données fiables, comparables et économiquement interprétables.

3.5. Modèles économétriques

L'objectif de ce mémoire est d'analyser empiriquement l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises, en tenant compte de l'hétérogénéité des firmes, des secteurs d'activité et de l'évolution du contexte institutionnel. Pour ce faire, plusieurs modèles économétriques sont mobilisés, adaptés à la structure des données de panel et à la nature des variables étudiées. Cette section présente successivement le modèle de base, les modèles spécifiques aux différentes dimensions de la performance financière, les modèles portant sur les stratégies individuelles d'économie circulaire, ainsi que les extensions intégrant l'effet institutionnel postérieur à l'Accord de Paris de 2015.

3.5.1. Modèle de base : économie circulaire et performance financière

Le modèle de base vise à évaluer la relation entre le niveau de circularité d'une entreprise et sa performance financière. Conformément à la littérature récente, la circularité est mesurée à l'aide du CE Score, tandis que la performance financière est appréhendée par différents indicateurs selon la dimension analysée.

Le modèle général peut être formulé comme suit :

$$Performance_{i,t+1} = \alpha + \beta CE_{Score_{i,t}} + \gamma X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \delta_r + \varepsilon_{i,t}$$

Où $Performance_{i,t+1}$ représente l'indicateur de performance financière de l'entreprise i à l'année $t + 1$, $CE_{Score_{i,t}}$ mesure le niveau de circularité, $X_{i,t}$ correspond au vecteur des variables de contrôle, μ_i capte les effets fixes spécifiques aux entreprises, λ_t capte les effets fixes temporels, δ_r capte les effets fixes régionaux, et $\varepsilon_{(i,t)}$ représente le terme d'erreur idiosyncratique.

L'utilisation d'effets fixes au niveau des entreprises permet également de tenir compte de certaines caractéristiques qui ne sont pas directement observables et qui évoluent peu dans le temps, telles que la culture organisationnelle, la structure de gouvernance, le positionnement stratégique ou encore l'intensité technologique (Frees, 2004). La prise en compte de ces éléments contribue à réduire l'influence de facteurs propres à chaque entreprise susceptibles d'affecter les résultats de l'analyse (Palea et al., 2023).

Les effets fixes temporels captent les chocs macroéconomiques communs à l'ensemble des entreprises, tels que les cycles économiques, les crises financières ou les évolutions réglementaires globales. Cette spécification est cohérente avec les approches empiriques adoptées dans la littérature portant sur la relation entre l'économie circulaire et la performance financière.

Les effets fixes régionaux permettent, quant à eux, de tenir compte des différences institutionnelles et réglementaires entre les régions géographiques considérées.

3.5.2. Modèles spécifiques aux dimensions de la performance financière

Étant donné que la performance financière est un concept multidimensionnel, ce mémoire estime des modèles distincts pour chacune de ses composantes, afin d'éviter les biais d'agrégation et de mieux comprendre les mécanismes spécifiques à l'œuvre.

a) Rentabilité

La rentabilité est mesurée à l'aide du ROA (rentabilité des actifs), du ROE (rentabilité des capitaux propres) et du ROIC (rentabilité du capital investi), qui permettent de capter respectivement l'efficacité de l'utilisation des actifs, la rentabilité des capitaux propres et la performance des investissements engagés. Ces indicateurs sont largement utilisés dans la littérature et permettent une comparaison robuste entre entreprises et secteurs (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

b) Efficacité opérationnelle

L'efficacité opérationnelle est appréhendée par le ROS (marge opérationnelle) et l'AT (rotation des actifs), qui mesurent respectivement la capacité de l'entreprise à générer des profits à partir de ses ventes et à utiliser efficacement ses actifs productifs. Ces indicateurs sont particulièrement pertinents dans le cadre de l'économie circulaire, dans la mesure où les stratégies circulaires visent précisément à optimiser l'utilisation des ressources et à réduire les inefficiences productives (Palea et al., 2023).

c) Valeur de marché

La valeur de marché est mesurée à l'aide du Q de Tobin, qui compare la valeur de marché de l'entreprise par rapport à la valeur comptable de ses actifs. Cet indicateur

reflète les anticipations des investisseurs quant à la capacité future de l'entreprise à créer de la valeur et à gérer les risques liés à la transition environnementale (Konar & Cohen, 2001; Palea et al., 2023).

d) Coût de la dette

Le coût de la dette est utilisé pour analyser la perception du risque par les créanciers. Il permet d'évaluer si les entreprises engagées dans des stratégies circulaires bénéficient de conditions de financement plus favorables, notamment en raison d'une réduction perçue des risques environnementaux, réglementaires et opérationnels (Caragnano et al., 2020; Palea et al., 2023).

3.5.3. Modèle des stratégies individuelles d'économie circulaire

Cette recherche analyse également les différentes stratégies individuelles d'économie circulaire afin d'examiner leurs effets sur la performance financière des entreprises. Le modèle utilisé est présenté ci-dessous :

$$Performance_{i,t+1} = \alpha + \sum_{k=1}^8 \beta_k CE_{Strategy_{k,i,t}} + \gamma X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \delta_r + \varepsilon_{i,t}$$

Où $CE_{Strategy_{k,i,t}}$ désigne les huit stratégies individuelles prises en compte dans cette étude, soit la réduction des déchets (Waste Reduction), la réduction des déchets électroniques (E-Waste Reduction), le recyclage (Recycling), l'écoconception (Eco-Design), l'efficacité des ressources (Resource Efficiency), l'utilisation d'énergies renouvelables (Renewable Energy), l'efficacité hydrique (Water Efficiency) ainsi que l'efficacité énergétique (Energy Efficiency).

Avant de procéder à l'estimation du modèle, les relations entre ces huit indicateurs ont été examinées afin de vérifier qu'ils ne présentaient pas de liens trop importants entre eux. Les résultats figurant dans le Tableau 4 montrent qu'aucune

corrélation n'atteint la valeur de 0,70 généralement retenue comme niveau d'alerte. La corrélation la plus élevée est observée entre l'efficacité des ressources et l'efficacité énergétique ($r = 0,651$). Ces résultats suggèrent que les indicateurs retenus restent suffisamment indépendants les uns des autres et qu'ils peuvent être intégrés simultanément dans le modèle sans créer de problème important de multicolinéarité.

Cette spécification permet d'identifier les leviers spécifiques de la circularité ayant le plus fort impact sur la performance financière. Elle répond à une lacune importante de la littérature, qui tend à privilégier des indicateurs agrégés sans distinguer les effets propres des différentes pratiques circulaires (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023).

Tableau 4 : Matrice de corrélation entre les indicateurs individuels d'économie circulaire

	Réd. déchets	Réd. déchets élec.	Recyclage	Écoconception	Eff. ressources	Énergie renouvel.	Eff. hydrique	Eff. énergétique
Réd. déchets	1,000							
Réd. déchets élec.	0,266	1,000						
Recyclage	0,135	0,141	1,000					
Écoconception	0,175	0,064	0,263	1,000				
Eff. ressources	0,557	0,145	0,097	0,133	1,000			
Énergie renouvel.	0,425	0,156	0,117	0,151	0,364	1,000		
Eff. hydrique	0,547	0,180	0,103	0,143	0,521	0,415	1,000	
Eff. énergétique	0,572	0,186	0,133	0,181	0,651	0,459	0,526	1,000

Source : calculs de l'auteur à partir des données Refinitiv.

3.5.4. Modèle intégrant l'effet institutionnel post-2015

Afin d'examiner si la relation entre l'économie circulaire et la performance financière diffère entre les périodes antérieure et postérieure à 2015, un modèle avec une variable d'interaction est estimé. Une variable indicatrice Post-2015 est introduite, prenant la valeur 1 à partir de l'année 2015 et 0 sinon. Cette variable vise à comparer deux périodes autour de 2015 et ne permet pas, à elle seule, d'identifier un effet causal de l'Accord de Paris. Le modèle s'écrit comme suit :

$$\begin{aligned} Performance_{i,t+1} &= \alpha + \beta_1 CE\ Score_{i,t} + \beta_2 Post2015_t + \beta_3 (CE\ Score_{i,t} \times Post2015_t) \\ &+ \gamma X_{i,t} + \mu_i + \lambda_t + \delta_r + \varepsilon_{i,t} \end{aligned}$$

Le coefficient d'interaction β_3 permet d'évaluer si la relation entre la circularité et la performance financière diffère dans la période postérieure à 2015, marquée par un durcissement des exigences réglementaires et une intégration accrue des critères ESG par les marchés financiers (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

L'année 2015 est retenue comme point de comparaison temporelle afin de distinguer les observations antérieures et postérieures à cette période. Ce choix ne vise pas à attribuer un effet causal à l'Accord de Paris, mais à examiner si la relation entre l'économie circulaire et la performance financière diffère de part et d'autre de cette période.

3.5.5. Variables de contrôle et justification économique

Les modèles incluent plusieurs variables de contrôle afin d'isoler l'effet propre de la circularité sur la performance financière. Ce choix est cohérent avec les pratiques méthodologiques établies dans la littérature empirique en finance durable (Delmas et al., 2015; Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023) et permet de limiter les biais liés aux variables omises.

La taille de l'entreprise, mesurée par le logarithme naturel du total des actifs, permet de contrôler les effets d'échelle et l'accès différencié aux ressources financières. L'influence de la taille de l'entreprise sur la performance financière n'est pas toujours la même d'une entreprise à l'autre. Les entreprises de grande taille peuvent tirer profit de certains avantages, notamment une meilleure répartition des coûts ou des économies d'échelle. À l'inverse, leur fonctionnement peut parfois devenir plus complexe et générer certaines contraintes organisationnelles.

Le niveau d'endettement est évalué à partir du rapport entre les dettes totales et les actifs totaux. Cette variable apporte des informations sur la structure financière de l'entreprise ainsi que sur son exposition au risque. Lorsque l'endettement devient plus important, les charges financières associées peuvent exercer une pression sur la rentabilité.

La croissance du chiffre d'affaires est mesurée à partir de l'évolution annuelle des revenus. Elle permet d'observer l'évolution des activités de l'entreprise et son potentiel de développement au fil du temps. Une progression plus soutenue des revenus est généralement associée à des résultats financiers plus favorables.

L'intensité capitalistique est estimée à partir du rapport entre les dépenses d'investissement et le total des actifs observés durant la période précédente. Cet indicateur permet d'apprécier l'importance des investissements réalisés dans les activités productives ainsi que certaines différences liées aux caractéristiques technologiques ou sectorielles des entreprises. Des investissements élevés peuvent réduire la rentabilité à court terme en raison des coûts qu'ils impliquent, mais ils peuvent également traduire une capacité plus importante à moderniser les équipements ou à soutenir le développement futur de l'entreprise.

3.5.6. Endogénéité et choix méthodologiques

Comme dans toute analyse empirique, la relation entre circularité et performance financière peut être affectée par des problèmes d'endogénéité, notamment la causalité inverse ou la présence de variables inobservées. Les entreprises les plus performantes peuvent disposer de ressources suffisantes pour investir dans des stratégies circulaires, ce qui complique l'identification d'un effet causal strict (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Afin de limiter ces biais, ce mémoire mobilise plusieurs leviers méthodologiques. Premièrement, l'utilisation d'effets fixes spécifiques aux entreprises permet de neutraliser l'influence des caractéristiques inobservées et invariantes dans le temps, telles que la culture organisationnelle ou la qualité du management, qui pourraient simultanément déterminer le niveau de circularité et la performance financière (Frees, 2004). Deuxièmement, l'introduction de variables retardées d'une période contribue à limiter le risque de causalité inverse en respectant l'ordre temporel entre les variables. Plus précisément, le CE Score ainsi que les variables de contrôle sont mesurés à l'année t , tandis que les variables dépendantes sont observées à l'année $t + 1$ (Palea et al., 2023). Cette approche permet également d'atténuer certains problèmes d'endogénéité, sans toutefois permettre d'établir une relation causale entre l'économie circulaire et la performance financière.

Troisièmement, la structure longitudinale des données de panel, couvrant une période de quinze années, permet d'exploiter la variation temporelle intra-entreprise plutôt que la seule variation transversale, ce qui renforce la robustesse des estimations et réduit les risques de biais de sélection (Frees, 2004).

Dans l'ensemble, ces choix méthodologiques contribuent à renforcer la robustesse des résultats et à limiter certains problèmes d'endogénéité. Ils ne permettent

toutefois pas, à eux seuls, de conclure à une relation causale entre l'économie circulaire et la performance financière, notamment en l'absence d'instruments exogènes valides.

3.5.7. Erreurs standards clustérisées et tests de robustesse

Les erreurs standards sont clustérisées (ou groupées) au niveau de l'entreprise, afin de corriger les biais liés à l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation intra-entreprise. Cette pratique est recommandée dans les études utilisant des données de panel longitudinales (Frees, 2004; Palea et al., 2023) et permet d'obtenir des inférences statistiques plus fiables.

Plusieurs tests de robustesse sont également réalisés, incluant des spécifications alternatives des modèles, l'utilisation du CE Score retardé d'une période, mesuré à l'année t par rapport à la performance financière mesurée à l'année $t + 1$, et des estimations par sous-échantillons sectoriels. Ces tests permettent de s'assurer que les résultats ne dépendent pas d'une spécification particulière et renforcent la solidité des conclusions empiriques.

3.5.8. Tests de robustesse

Afin de garantir la solidité et la fiabilité des résultats empiriques, plusieurs tests de robustesse sont mis en œuvre. Ces tests visent à vérifier que les relations observées entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises ne sont pas sensibles à des choix méthodologiques spécifiques, à la définition des variables ou à la structure du modèle économétrique. Cette démarche est conforme aux pratiques standards de la littérature en finance durable, notamment celles adoptées par Palea et al. (2023).

Un premier ensemble de tests porte sur l'utilisation de mesures alternatives des variables dépendantes. La performance financière est appréhendée à travers plusieurs indicateurs (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023), incluant la rentabilité (ROA,

ROE, ROIC), l'efficacité opérationnelle (rotation des actifs), la valeur de marché (Q de Tobin) et le coût de la dette. La cohérence des résultats obtenus à travers ces différentes dimensions constitue un élément clé de robustesse. Si l'impact du CE Score demeure significatif et de signe stable quelle que soit la mesure de performance utilisée, cela renforce la validité des conclusions.

Un deuxième ensemble de tests porte sur la variable principale retenue dans cette étude. Même si le CE Score est utilisé dans plusieurs travaux récents consacrés à l'économie circulaire, notamment ceux de Palea et al. (2023), des analyses supplémentaires sont également réalisées à partir de certaines stratégies individuelles étudiées séparément (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023). Cette étape permet d'observer si les résultats obtenus demeurent similaires lorsque les différentes pratiques circulaires sont examinées individuellement et de vérifier que les relations mises en évidence avec la performance financière ne sont pas uniquement liées à la manière dont le CE Score est construit.

Des analyses supplémentaires sont aussi réalisées afin d'examiner l'évolution des résultats selon différentes périodes. Les modèles sont estimés séparément avant et après 2015 (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023), année qui correspond à une période marquée par des changements importants liés aux enjeux environnementaux et à la durabilité. Cette analyse permet d'observer si les relations entre économie circulaire et performance financière restent comparables au fil du temps ou si certaines différences apparaissent après cette période.

Enfin, afin de limiter les problèmes potentiels liés aux valeurs extrêmes et à l'hétéroscédasticité, deux précautions méthodologiques complémentaires sont adoptées. D'une part, une winsorisation aux seuils de 1 % et 99 % est appliquée à l'ensemble des variables continues (Blasi et al., 2021; Palea et al., 2023), ce qui consiste à remplacer les observations situées en dehors de ces seuils par les valeurs des percentiles correspondants, sans les supprimer. Cette méthode permet de limiter l'effet que certaines

valeurs inhabituelles peuvent avoir sur les résultats tout en conservant les observations de l'échantillon. Par ailleurs, les erreurs standards sont ajustées au niveau de l'entreprise afin de prendre en compte le fait que certaines observations provenant d'une même entreprise peuvent présenter des comportements similaires au cours des différentes périodes étudiées (Frees, 2004; Palea et al., 2023). L'application de ces ajustements contribue à obtenir des résultats plus stables et à réduire l'influence excessive que certaines observations particulières pourraient exercer sur les analyses réalisées.

L'ensemble de ces tests de robustesse confirme que les résultats principaux du mémoire sont globalement stables et peu sensibles aux choix méthodologiques retenus. Ils renforcent ainsi la crédibilité des conclusions concernant l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises et s'inscrivent pleinement dans la continuité des travaux empiriques récents, en particulier ceux de Palea et al. (2023).

CHAPITRE 4 : RÉSULTATS EMPIRIQUES

Ce chapitre présente les résultats empiriques issus des estimations économétriques visant à analyser l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises. Conformément au cadre conceptuel développé précédemment, l'analyse repose sur une approche en données de panel et mobilise trois spécifications complémentaires : des régressions pooled OLS (moindres carrés ordinaires groupés), des modèles à effets fixes, ainsi que des modèles à effets fixes multidimensionnels, c'est-à-dire des modèles intégrant simultanément plusieurs dimensions d'effets fixes, au niveau de l'entreprise, de l'année et de la région, afin de contrôler de manière exhaustive les sources d'hétérogénéité inobservée pouvant biaiser les estimations.

Les modèles à effets fixes absorbent simultanément les effets propres à chaque entreprise, les effets temporels et les effets régionaux, ce qui permet de contrôler l'hétérogénéité inobservée qui est invariante dans le temps. L'ensemble des estimations utilise des erreurs standards clustérisées (groupées) au niveau de l'entreprise, afin de corriger les problèmes potentiels d'hétéroscédasticité et de corrélation intra-entreprise (observations de la même entreprise à travers le temps).

L'analyse est organisée en plusieurs étapes. La section 4.1 présente les statistiques descriptives des variables principales. La section 4.2 examine les corrélations bivariées. Les sections suivantes analysent successivement l'impact de la circularité sur la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valeur de marché et le coût de la dette.

4.1. Statistiques descriptives

Tableau 5 : Statistiques descriptives : variables financières et score d'économie circulaire (CE Score).

	Moyenne	Écart-type	Min	p25	Médiane	p75	Max
ROA (%)	4.01	7.80	-35.94	1.93	4.27	7.31	25.45
ROE (%)	6.69	21.23	-109.35	2.24	8.52	14.98	67.05
ROIC (%)	6.40	8.26	-32.80	3.16	5.92	9.85	32.56
ROS (%)	8.89	34.20	-272.90	5.06	10.35	18.33	56.93
Rotation des actifs	0.69	0.46	0.00	0.33	0.61	0.94	2.25
Q de Tobin	1.52	1.01	0.53	0.97	1.22	1.66	7.23
Coût de la dette	0.09	0.13	0.00	0.03	0.05	0.10	0.74
Croissance (%)	13.02	36.03	-47.51	-2.76	6.31	18.37	240.18
Taille	16.19	2.76	10.25	14.28	15.98	17.74	24.09
Intensité capitalistique	0.06	0.06	0.00	0.02	0.04	0.07	0.40
Levier financier	0.58	0.18	0.14	0.46	0.59	0.70	1.13
Fonds de roulement	0.10	0.17	-0.36	-0.01	0.09	0.21	0.55
CE Score	50.05	13.55	19.84	39.70	46.40	59.87	91.83

Note 1 : ROA, ROE, ROIC, ROS et croissance sont exprimés en pourcentages. Rotation des actifs, Q de Tobin, COD, intensité capitalistique, levier financier et fonds de roulement sont exprimés en ratios. Taille correspond au logarithme naturel du total des actifs. Le CE Score est exprimé sur une échelle de 0 à 100.

Note 2 : L'ensemble des variables continues a été winsorisé aux seuils de 1 % et 99 % afin de limiter l'influence des observations atypiques.

L'analyse descriptive constitue une première étape permettant d'avoir une vue d'ensemble des données utilisées dans cette recherche. Elle aide à mieux comprendre le comportement des variables retenues et à observer les principales caractéristiques des entreprises présentes dans l'échantillon. Elle permet également de vérifier si les résultats obtenus restent cohérents avec ceux déjà observés dans des travaux antérieurs.

Le CE Score, qui représente la variable principale de cette étude, prend des valeurs comprises entre 19,84 et 91,83 sur une échelle allant de 0 à 100. Sa moyenne est de 50,05, ce qui suggère que les entreprises étudiées présentent un niveau intermédiaire d'adoption des pratiques liées à l'économie circulaire. Toutefois, les écarts observés entre les entreprises montrent que toutes ne s'engagent pas au même niveau dans ce type de pratiques. Certaines affichent des niveaux plus élevés alors que d'autres demeurent plus limitées dans leur adoption de stratégies circulaires.

Les résultats obtenus pour les indicateurs de rentabilité restent relativement proches de ceux rapportés dans l'étude de Palea et al. (2023), qui porte sur une période comparable. Le ROA présente une moyenne de 4,01 % contre 4,91 %, le ROE atteint 6,69 % contre 11,74 % et le ROIC affiche une moyenne de 6,40 % comparativement à 8,17 %. Même si certaines différences apparaissent entre les deux études, les valeurs restent dans un ordre de grandeur relativement similaire.

Une variabilité plus importante est observée dans le cas du ROE. Son écart-type atteint 21,23 % pour une moyenne de 6,69 %, ce qui peut traduire certaines différences entre entreprises, notamment au niveau de leur structure financière ou de leurs choix de financement.

Les variables associées à l'efficacité opérationnelle présentent également des écarts entre entreprises. La marge opérationnelle montre une dispersion relativement importante, ce qui laisse supposer que les entreprises n'obtiennent pas toutes les mêmes résultats dans leur capacité à générer des profits à partir de leurs activités. La rotation

des actifs affiche également une certaine variabilité qui peut être liée aux caractéristiques propres aux différents secteurs présents dans l'échantillon.

Dans le cas du Q de Tobin, la moyenne (1,52) demeure supérieure à la médiane (1,22). Cette différence peut être liée à la présence de certaines entreprises affichant des niveaux de valorisation plus élevés que le reste de l'échantillon. Une valeur médiane supérieure à 1 indique également qu'en moyenne, les marchés attribuent aux entreprises une valeur supérieure à celle de leurs actifs comptables, ce qui reste cohérent avec les résultats observés dans plusieurs recherches antérieures (Palea et al., 2023).

Enfin, le coût de la dette présente une moyenne de 9 %, avec des écarts qui peuvent être associés à plusieurs caractéristiques propres aux entreprises, notamment leur taille, leur secteur d'activité ou encore leur environnement géographique. Les variables de contrôle affichent également des valeurs qui demeurent globalement cohérentes avec celles rapportées dans les travaux empiriques en finance. Un levier financier moyen de 0,58 indique un endettement modéré. La taille moyenne des entreprises, mesurée par le logarithme des actifs (16,19), reflète la présence de grandes entreprises cotées, cohérente avec l'utilisation de la base Refinitiv. L'intensité capitalistique moyenne de 6 % et la croissance moyenne du chiffre d'affaires de 13 % s'inscrivent dans les normes observées dans les secteurs intensifs en ressources (Palea et al., 2023).

Dans l'ensemble, les statistiques descriptives confirment la qualité et la cohérence des données utilisées. Aucune anomalie structurelle majeure n'est observée, ce qui renforce la crédibilité des estimations économétriques présentées dans les sections suivantes.

4.2. Matrice de corrélation

Cette section présente la matrice de corrélation entre les principales variables utilisées dans l'analyse empirique. Les résultats sont reportés dans le Tableau 6, qui fournit les coefficients de corrélation de Pearson ainsi que leur niveau de significativité statistique, indiqué par la p-value associée à chaque coefficient.

Un coefficient est considéré comme statistiquement significatif lorsque la p-value associée est inférieure au seuil de 5 % ($p < 0,05$). Cette analyse poursuit deux objectifs complémentaires : examiner les associations bivariées entre la circularité et les différentes dimensions de la performance financière, et détecter d'éventuels problèmes de multicolinéarité susceptibles d'affecter la fiabilité des estimations économétriques ultérieures.

Tableau 6 : Matrice des corrélations : variables financières et score d'économie circulaire (CE Score)

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
(1) ROA	1.000												
(2) ROE	0.881	1.000											
(3) ROIC	0.858	0.786	1.000										
(4) ROS	0.610	0.493	0.555	1.000									
(5) Rotation des actifs	0.256	0.216	0.350	0.013	1.000								
(6) Q de Tobin	0.083	0.103	0.146	-0.164	0.135	1.000							
(7) Coût de la dette	-0.298	-0.299	-0.053	-0.136	0.042	0.058	1.000						
(8) Croissance	0.052	0.042	0.050	-0.056	-0.004	0.168	0.021	1.000					
(9) Taille	0.141	0.126	0.086	0.242	-0.185	-0.245	-0.196	-0.079	1.000				
(10) Intensité capitalistique	0.038	0.039	0.016	0.048	-0.184	0.080	0.028	0.242	-0.002	1.000			
(11) Levier financier	-0.196	-0.113	-0.120	-0.025	-0.006	-0.068	-0.144	-0.034	0.131	-0.032	1.000		
(12) Fonds de roulement	0.168	0.139	0.199	-0.048	0.364	0.194	0.082	-0.003	-0.265	-0.168	-0.405	1.000	
(13) CE Score	0.091	0.116	0.137	0.134	-0.067	-0.079	-0.031	-0.142	0.369	-0.063	0.068	-0.037	1.000

Note 1 : L'ensemble des variables continues a été winsorisé aux seuils de 1 % et 99 %.

Note 2 : Les coefficients en gras ne sont pas statistiquement significatifs au seuil de 5 % ($p < 0,05$).

L'analyse des corrélations constitue une étape intermédiaire essentielle entre les statistiques descriptives et les modèles économétriques. Contrairement aux régressions multivariées, elle ne permet pas d'établir de relation causale, mais elle offre une première lecture des associations linéaires entre variables, permettant d'anticiper la direction et l'intensité des effets attendus.

Corrélations entre le CE Score et la performance financière

Les résultats obtenus montrent l'existence de relations positives entre le CE Score et plusieurs indicateurs de performance financière, notamment le ROA ($r = 0,091$), le ROE ($r = 0,116$), le ROIC ($r = 0,137$) ainsi que la marge opérationnelle ($r = 0,134$). L'ensemble de ces relations est statistiquement significatif au seuil de 1 %. Dans l'ensemble, ces résultats laissent penser que les entreprises présentant un niveau plus élevé de circularité tendent également à afficher des résultats financiers plus favorables. Cette tendance apparaît aussi bien au niveau des mesures liées à la rentabilité qu'au niveau de certains indicateurs associés à la performance opérationnelle.

Une situation différente est toutefois observée pour la rotation des actifs. Une relation négative et significative est mise en évidence entre cette variable et le CE Score ($r = -0,067$). Ce résultat peut suggérer qu'un niveau plus élevé de circularité ne s'accompagne pas automatiquement d'une meilleure utilisation des actifs. À ce stade, il reste néanmoins difficile d'interpréter cette relation de manière définitive, puisque d'autres facteurs propres aux entreprises peuvent également intervenir.

Même si les coefficients observés restent relativement modestes, leur significativité statistique indique qu'il existe certaines relations entre le niveau de circularité et différents aspects de la performance financière. Ces premiers résultats fournissent ainsi des indications utiles avant la réalisation des analyses économétriques plus approfondies. Cette observation est cohérente avec la littérature existante (Misani &

Pogutz, 2015; Palea et al., 2023), qui met en évidence un lien positif mais non mécanique entre l'adoption de pratiques circulaires et la création de valeur économique.

Elle suggère que la circularité peut constituer un facteur déterminant de la performance financière. S'agissant de la valeur de marché, mesurée par le Q de Tobin, la corrélation avec le CE Score est négative et significative ($r = -0,079$), bien que d'ampleur modérée. Les résultats observés indiquent également qu'un niveau plus élevé de circularité semble être associé à une valorisation boursière légèrement plus faible. Cette relation reste toutefois difficile à interpréter à ce stade et ne permet pas, à elle seule, de tirer une conclusion définitive. D'autres facteurs propres aux entreprises peuvent également intervenir et influencer cette relation, ce qui justifie une analyse plus approfondie dans les étapes suivantes.

Pour le coût de la dette, une relation négative relativement faible est observée avec le CE Score ($r = -0,031$), tout en restant statistiquement significative. Même si l'intensité de cette relation demeure limitée, elle peut indiquer que les entreprises davantage engagées dans des pratiques circulaires bénéficient parfois de conditions de financement légèrement plus favorables.

Toutefois, la faiblesse du coefficient invite à la prudence quant à l'interprétation de cette relation à ce stade de l'analyse bivariée (Eliwa et al., 2022; Palea et al., 2023).

Corrélations entre les indicateurs de performance financière

Les corrélations entre les différents indicateurs de performance financière sont globalement positives et significatives. Les indicateurs de rentabilité (ROA, ROE, ROIC) sont fortement corrélés entre eux, notamment ROA et ROE ($r = 0,881$) et ROA et ROIC ($r = 0,858$), ce qui reflète leur nature conceptuelle proche et leur mode de calcul commun. De même, la marge opérationnelle (ROS) et la rotation des actifs (AT) présentent des corrélations positives avec les indicateurs de rentabilité, suggérant que

l'efficacité opérationnelle constitue un déterminant important de la performance financière.

Corrélations avec les variables de contrôle et la variable explicative principale

Les variables de contrôle présentent des corrélations conformes aux attentes théoriques, tant entre elles qu'avec le CE Score. Parmi les variables de contrôle, la taille de l'entreprise est celle qui présente la relation la plus marquée avec le CE Score ($r = 0,369$). Ce résultat semble montrer que les entreprises de plus grande taille adoptent davantage de pratiques liées à l'économie circulaire. Cette situation peut notamment s'expliquer par le fait qu'elles disposent généralement de ressources financières, organisationnelles et techniques plus importantes pour mettre en œuvre ce type de stratégies. Des résultats similaires ont également été observés dans les travaux de Palea et al. (2023).

Les résultats montrent également que le levier financier entretient une relation négative avec plusieurs indicateurs de rentabilité, notamment le ROA ($r = -0,196$) et le ROIC ($r = -0,120$). Cette situation peut s'expliquer par le fait qu'un niveau d'endettement plus important s'accompagne souvent de charges financières supplémentaires susceptibles d'avoir un effet sur les résultats de l'entreprise. En revanche, la relation observée entre le levier financier et le CE Score demeure positive, même si son intensité reste relativement faible ($r = 0,068$). Ce résultat semble montrer qu'un niveau d'endettement plus élevé ne s'accompagne pas automatiquement d'un engagement plus faible dans les pratiques d'économie circulaire. Certaines entreprises peuvent continuer à investir dans ce type d'initiatives malgré une structure financière davantage orientée vers l'endettement.

Les résultats montrent que l'intensité capitalistique entretient des relations très limitées avec le ROIC ($r = 0,016$; $p = 0,103$) ainsi qu'avec la taille des entreprises ($r = -$

0,002 ; $p = 0,873$). Les coefficients observés restent faibles et ne mettent pas en évidence de lien marqué entre ces variables dans l'échantillon étudié. Une relation négative, bien que relativement faible, apparaît également entre l'intensité capitalistique et le CE Score ($r = -0,063$). Ce résultat semble indiquer que les entreprises réalisant des investissements plus importants en capital ne présentent pas systématiquement un niveau plus élevé d'engagement dans les pratiques d'économie circulaire.

Le ratio de fonds de roulement rapporté aux actifs présente une corrélation négative et significative avec le levier financier ($r = -0,405$), reflet de la relation inverse habituelle entre endettement et liquidité opérationnelle. Sa corrélation avec le CE Score est légèrement négative ($r = -0,037$), sans implication majeure pour l'analyse.

Ces résultats confirment la nécessité d'inclure ces variables comme contrôles dans les modèles économétriques afin d'isoler l'effet propre de la circularité sur la performance financière (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Absence de multicollinéarité critique

L'examen global de la matrice de corrélation ne révèle pas de corrélations excessivement élevées entre les variables indépendantes susceptibles de poser un problème sérieux de multicollinéarité, la corrélation la plus élevée entre variables de contrôle étant observée entre le levier financier et le fonds de roulement ($r = -0,405$), valeur largement inférieure au seuil critique de 0,70 généralement retenu dans la littérature. Cet aspect reste important pour la suite de l'analyse, puisque des relations trop fortes entre certaines variables peuvent rendre les résultats plus difficiles à interpréter et influencer les estimations obtenues. Les relations observées dans la matrice de corrélation appuient également l'utilisation de modèles de données de panel multivariés. Cette approche permet d'examiner l'effet du CE Score tout en prenant en compte d'autres facteurs susceptibles d'influencer la performance financière des entreprises.

Transition vers l'analyse économétrique

De manière générale, les résultats présentés dans la matrice de corrélation montrent des tendances qui vont dans le même sens que les hypothèses formulées au Chapitre 2. Une relation positive apparaît entre la circularité et plusieurs mesures de rentabilité, alors qu'une relation négative est observée dans le cas de la valeur de marché. Ces premiers résultats fournissent une indication intéressante, mais ils doivent être interprétés avec précaution. En effet, ils ne tiennent pas encore compte de certains éléments propres aux entreprises ni des différences pouvant exister selon les périodes ou les secteurs étudiés.

Ces observations justifient pleinement le recours aux modèles économétriques présentés dans les sections suivantes, qui visent à analyser de manière plus rigoureuse l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises.

4.3. Résultats sur la rentabilité

Les modèles présentés au chapitre 3 sont estimés à l'aide de trois approches économétriques complémentaires. Les régressions MCO (OLS) intégrant des effets temporels et régionaux constituent une première estimation de référence. Les modèles à effets fixes permettent ensuite de contrôler l'hétérogénéité inobservée invariante dans le temps au niveau de l'entreprise. Enfin, les modèles à effets fixes multidimensionnels permettent d'absorber simultanément les effets fixes au niveau de l'entreprise, de l'année et de la région, et représentent la spécification privilégiée de l'analyse, conformément aux recommandations méthodologiques récentes (Frees, 2004; Palea et al., 2023). Les résultats présentés dans la suite reposent principalement sur ces estimations, alors que les autres approches servent surtout à mettre les résultats obtenus en perspective avec ceux rapportés dans les études précédentes.

Les modèles à effets fixes multidimensionnels (EFM) reposent sur le même principe que les modèles à effets fixes (EF), mais ils tiennent également compte des

effets propres aux régions, en plus des effets liés aux entreprises et aux années. Dans certains cas, l'ajout des effets fixes régionaux ne modifie ni les coefficients estimés ni les erreurs standards. Cela signifie simplement que, pour ces modèles, les effets régionaux n'apportent pas d'information supplémentaire au-delà des effets fixes déjà pris en compte.

Cette section porte sur les effets de l'économie circulaire sur la rentabilité financière des entreprises à partir de plusieurs indicateurs.

Le ROA est calculé à partir du rapport entre le résultat net et le total des actifs et permet d'observer dans quelle mesure une entreprise génère des profits à partir des ressources qu'elle utilise. Le ROE reflète quant à lui la performance générée pour les actionnaires, calculé comme le rapport entre le résultat net et les capitaux propres. Le ROIC (rentabilité du capital investi) est calculé comme le NOPAT, résultat opérationnel net après impôts, divisé par le capital investi, et mesure l'efficacité avec laquelle l'entreprise utilise l'ensemble des capitaux mis à sa disposition (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023). Les estimations sont présentées dans le Tableau 7, qui présente les coefficients obtenus pour chacune des méthodes d'estimation.

L'ensemble des modèles adopte une spécification dans laquelle les variables de rentabilité sont introduites avec un retard d'une période ($t + 1$), tandis que la circularité, mesurée par le CE Score, est observée à la période t . Ce choix vise à limiter les risques de causalité inverse, qui est un problème d'endogénéité fréquemment souligné dans la littérature empirique, et à capter l'effet différé des stratégies circulaires sur la performance financière (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Tableau 7 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) et rentabilité

	MCO (OLS)			Effets fixes (EF)			Effets fixes multidimensionnels (EFM)		
	ROA (t + 1) (1)	ROIC (t + 1) (2)	ROE (t + 1) (3)	ROA (t + 1) (1)	ROIC (t + 1) (2)	ROE (t + 1) (3)	ROA (t + 1) (1)	ROIC (t + 1) (2)	ROE (t + 1) (3)
CE Score	0.0125 (0.00956)	0.000336*** (0.000113)	0.0721** (0.0286)	-0.0166* (0.00894)	-0.000202** (0.0000993)	-0.0373 (0.0284)	-0.0166* (0.00895)	-0.000202** (0.0000994)	-0.0373 (0.0284)
Croissance	0.00983** (0.00452)	0.000139*** (0.0000476)	0.0186 (0.0141)	0.0214*** (0.00311)	0.000260*** (0.0000308)	0.0531*** (0.0100)	0.0214*** (0.00311)	0.000260*** (0.0000308)	0.0531*** (0.0100)
Taille	0.122 (0.0771)	0.000774 (0.000843)	0.441** (0.200)	-2.033*** (0.342)	-0.0142*** (0.00358)	-4.829*** (1.198)	-2.033*** (0.342)	-0.0142*** (0.00358)	-4.829*** (1.199)
Intensité capitalistique	3.156 (1.981)	0.00785 (0.0213)	8.117 (5.933)	2.628 (1.763)	-0.0180 (0.0164)	10.29* (5.913)	2.628 (1.763)	-0.0180 (0.0164)	10.29* (5.914)
Levier financier	-7.142*** (1.334)	-0.0499*** (0.0146)	-8.305** (3.266)	0.937 (1.555)	0.00735 (0.0171)	6.785 (4.542)	0.937 (1.556)	0.00735 (0.0171)	6.785 (4.543)
Constante	5.654*** (1.189)	0.0531*** (0.0144)	-0.00166 (3.315)	36.71*** (5.147)	0.299*** (0.0533)	82.00*** (17.87)	37.78*** (5.287)	0.306*** (0.0549)	83.83*** (18.40)
Effets fixes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets temporels	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets régionaux	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	8,656	8,669	8,516	8,656	8,669	8,516	8,529	8,542	8,387
R² ajusté	0.0471	0.0530	0.0283	0.0650	0.0508	0.0444	0.5261	0.5937	0.4381

Les erreurs standards sont entre parenthèses. Les coefficients et erreurs standards sont arrondis à 4 décimales. * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Note 1 : score d'économie circulaire (CE Score) et rentabilité.

Note 2 : Le R^2 ajusté des EFM correspond au R^2 Within incluant la variation expliquée par les effets fixes absorbés (entreprise, année, région).

Effet du CE Score sur le ROA

Les résultats montrent des différences importantes selon la méthode d'estimation retenue. Dans la spécification MCO (OLS), le coefficient du CE Score est positif mais statistiquement non significatif ($\beta = 0,0125$). En revanche, le coefficient devient négatif dans les modèles à effets fixes simple (EF) et multidimensionnels (EFM), significatif au seuil de 10 % ($\beta = -0,0166$) conformément aux conventions de significativité retenues dans la littérature empirique en finance (Palea et al., 2023). Ce résultat, bien que marginal, suggère qu'une fois que l'hétérogénéité inobservée propre aux entreprises est contrôlée, une augmentation du niveau de circularité tendrait à être associée à une légère diminution du rendement des actifs à court terme.

Ce résultat peut être associé aux investissements que les entreprises doivent parfois réaliser lorsqu'elles mettent en place certaines pratiques liées à l'économie circulaire. Qu'il s'agisse de l'écoconception, de l'adaptation des procédés de production ou de l'intégration de nouvelles technologies, ces changements peuvent nécessiter des ressources supplémentaires au début de leur mise en œuvre. Les effets positifs attendus, comme une meilleure utilisation des ressources ou une amélioration de l'efficacité, peuvent apparaître plus progressivement dans le temps (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016). Il reste toutefois important de souligner que l'effet observé demeure relativement faible ($\beta = -0,0166$), ce qui indique que l'impact associé à cette relation reste limité sur le plan économique.

Effet du CE Score sur le ROE

Les estimations relatives au ROE présentent également des résultats contrastés. Dans le modèle MCO (OLS), le CE Score est positivement et significativement associé au ROE ($\beta = 0,0721$). Toutefois, cet effet disparaît dans les modèles à effets fixes EF et EFM, où le coefficient devient négatif mais non statistiquement significatif ($\beta = -0,0373$). Cela signifie que l'effet positif observé dans le modèle MCO ne résiste pas au

contrôle rigoureux de l'hétérogénéité inobservée entre entreprises. Une fois les effets fixes pris en compte, il n'est plus possible d'affirmer que la circularité améliore significativement la rentabilité des capitaux propres.

Ce résultat indique que la corrélation positive observée en MCO est probablement capturée par des facteurs propres à chaque entreprise, tels que la gouvernance, la réputation ou la stratégie de long terme. Ces facteurs peuvent être simultanément corrélés avec le niveau de circularité et la performance financière. Une fois les effets fixes pris en compte, aucun effet statistiquement significatif du CE Score sur le ROE n'est mis en évidence (Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

Effet du CE Score sur le ROIC

Le ROIC, calculé comme le rapport entre le résultat opérationnel net après impôts (NOPAT) et le capital investi total (dettes financières + capitaux propres), constitue un indicateur particulièrement pertinent puisqu'il mesure la rentabilité générée sur l'ensemble des capitaux mobilisés, indépendamment de la structure financière. Dans le modèle MCO (OLS), le CE Score apparaît positivement et significativement associé au ROIC ($\beta = 0,000336$). Cependant, dans les modèles à effets fixes EF et EFM, le coefficient devient négatif et statistiquement significatif au seuil de 5 % ($\beta = -0,000202$).

Ce résultat indique que, lorsque l'on contrôle l'hétérogénéité inobservée et les effets fixes multiples, une hausse du niveau de circularité est associée à une légère diminution du rendement du capital investi à court terme. Cette relation peut refléter les coûts initiaux liés à la transition circulaire, qui affectent temporairement la rentabilité des capitaux mobilisés (Ghisellini et al., 2016). La magnitude du coefficient reste néanmoins faible ($\beta = -0,000202$), ce qui suggère un effet économiquement limité, bien que statistiquement détectable au seuil de 5 %.

Rôle des variables de contrôle

Les variables de contrôle présentent des signes globalement cohérents avec les attentes théoriques. La croissance du chiffre d'affaires est positivement et significativement associée à la rentabilité dans la plupart des spécifications EF et EFM, traduisant l'importance de la dynamique commerciale dans la génération de profits. La taille de l'entreprise présente un effet négatif et significatif dans les modèles à effets fixes. Ce résultat peut indiquer que les grandes entreprises rencontrent certaines limites susceptibles d'influencer leur rentabilité une fois les différences propres à chaque entreprise prises en compte. Le levier financier présente des effets négatifs et significatifs dans les modèles MCO, alors que ces effets deviennent non significatifs dans les modèles EF et EFM. Cette différence peut montrer que la relation entre la structure financière et la rentabilité varie selon les méthodes utilisées et le niveau de contrôle appliqué dans les analyses.

Robustesse des résultats

La comparaison entre les trois approches d'estimation (MCO, EF et EFM) met en évidence l'importance du choix méthodologique. Les résultats positifs observés dans le modèle MCO ne sont pas systématiquement confirmés dans les modèles à effets fixes (EF et EFM), qui constituent une approche plus rigoureuse, car ils contrôlent simultanément l'hétérogénéité inobservée au niveau de l'entreprise, de l'année et de la région. L'utilisation d'erreurs standards robustes clustérisées au niveau de l'entreprise renforce la fiabilité statistique des estimations en tenant compte des corrélations intra-entreprises et de l'hétéroscédasticité (Frees, 2004).

Synthèse

Dans l'ensemble, les résultats du Tableau 7 ne permettent pas de confirmer pleinement l'hypothèse H1 selon laquelle l'économie circulaire améliore systématiquement la rentabilité financière à court terme. Si les estimations MCO (OLS)

suggèrent des effets positifs pour certains indicateurs, les modèles à effets fixes plus robustes indiquent des effets faibles, parfois négatifs, significatifs au seuil de 10 % pour le ROA et au seuil de 5 % pour le ROIC, et non systématiquement confirmés pour le ROE. Une partie des résultats observés va dans le même sens que ceux présentés par Palea et al. (2023).

Ces résultats montrent que l'adoption de pratiques liées à l'économie circulaire peut entraîner certains coûts au cours des premières étapes de mise en œuvre, ce qui peut avoir un effet temporaire sur la rentabilité comptable (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016). Cela ne signifie toutefois pas que ces pratiques n'apportent pas d'avantages à plus long terme. Ces observations montrent plutôt que les effets de l'économie circulaire sur la performance financière peuvent varier selon les situations et ne se manifestent pas nécessairement de la même manière dans toutes les entreprises.

La section suivante examine si ces dynamiques diffèrent lorsqu'on considère l'efficacité opérationnelle des entreprises.

4.4. Résultats sur l'efficacité opérationnelle

Cette section examine l'impact de l'économie circulaire sur l'efficacité opérationnelle des entreprises, appréhendée à travers deux indicateurs complémentaires : la marge opérationnelle (ROS) et la rotation des actifs (Asset Turnover). Ces deux mesures permettent de saisir respectivement la capacité des entreprises à générer des marges et leur aptitude à utiliser efficacement leurs actifs.

Les résultats empiriques sont présentés dans le Tableau 8, qui synthétise les estimations issues des régressions MCO (OLS), des modèles à effets fixes (EF) et des modèles à effets fixes multidimensionnels (EFM). Comme dans les sections précédentes, les variables dépendantes sont introduites avec un retard d'une période ($t + 1$), ce qui signifie que l'on mesure l'effet du CE Score observé à la période t sur l'efficacité opérationnelle de la période suivante ($t + 1$). Ce choix méthodologique vise à limiter les

risques de causalité inverse et à capter l'effet différé des pratiques circulaires sur la performance opérationnelle (Palea et al., 2023).

Tableau 8 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) et efficacité opérationnelle

	MCO (OLS)		Effets fixes (EF)		Effets fixes multidimensionnels (EFM)	
	ROS (t + 1) (1)	Rotation des actifs (t + 1) (2)	ROS (t + 1) (1)	Rotation des actifs (t + 1) (2)	ROS (t + 1) (1)	Rotation des actifs (t + 1) (2)
CE Score	0.000283 (0.000339)	-0.000955 (0.000811)	-0.000548*** (0.000179)	0.000357 (0.000380)	-0.000548*** (0.000179)	0.000357 (0.000380)
Croissance	-0.000144 (0.000193)	0.000645*** (0.000204)	0.000274*** (0.0000936)	0.000946*** (0.000109)	0.000274*** (0.0000937)	0.000946*** (0.000109)
Taille	0.0201*** (0.00450)	-0.0378*** (0.00527)	0.0118 (0.00930)	-0.117*** (0.0156)	0.0118 (0.00930)	-0.117*** (0.0156)
Intensité capitalistique	0.396*** (0.0901)	-1.462*** (0.147)	-0.0395 (0.0823)	-0.374*** (0.0543)	-0.0395 (0.0824)	-0.374*** (0.0543)
Levier financier	-0.125 (0.0862)	-0.118 (0.0851)	0.0376 (0.0430)	0.0627 (0.0440)	0.0376 (0.0430)	0.0627 (0.0440)
Constante	-0.214*** (0.0547)	1.630*** (0.0977)	-0.0785 (0.140)	2.575*** (0.246)	-0.0678 (0.144)	2.565*** (0.251)
Effets fixes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets temporels	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets régionaux	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	8,667	8,669	8,667	8,669	8,539	8,542
R² ajusté	0.0571	0.1247	0.0157	0.1191	0.8251	0.8931
Statistique F	6.04***	21.15***	4.54***	20.46***	4.35***	28.32***

Les erreurs standards sont entre parenthèses. Les coefficients et erreurs standards sont arrondis à 4 décimales. * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Note 1 : CE Score et efficacité opérationnelle.

Note 2 : Le R^2 ajusté des EFM correspond au R^2 Within incluant la variation expliquée par les effets fixes absorbés (entreprise, année, région).

Effet du CE Score sur la marge opérationnelle (ROS)

Les résultats montrent des différences notables selon la méthode d'estimation. Dans la spécification MCO (OLS), le coefficient du CE Score est positif mais statistiquement non significatif ($\beta = 0,000283$). En revanche, dans les modèles à effets fixes (EF et EFM), le coefficient devient négatif et statistiquement significatif au seuil de 1 % ($\beta = -0,000548$).

Ces résultats indiquent qu'une augmentation du niveau de circularité est associée à une diminution de la marge opérationnelle à court terme, une fois l'hétérogénéité inobservée propre aux entreprises, aux périodes et aux régions correctement contrôlée.

Sur le plan économique, cette relation peut s'expliquer par les coûts d'ajustement liés à la mise en œuvre des stratégies circulaires. Les investissements nécessaires à l'écoconception, à la réorganisation des processus ou à l'amélioration de l'efficacité des ressources peuvent temporairement peser sur les marges opérationnelles avant que les gains d'efficacité ne se matérialisent pleinement (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016).

L'ampleur du coefficient demeure toutefois faible en valeur absolue ($\beta = -0,000548$), ce qui suggère que l'effet économique reste limité, bien qu'il soit statistiquement détectable au seuil de 1 %.

Effet du CE Score sur la rotation des actifs (AT)

Les résultats relatifs à la rotation des actifs ne mettent pas en évidence d'effet statistiquement significatif du CE Score, quelle que soit la méthode d'estimation retenue, le coefficient étant non significatif aussi bien en MCO ($\beta = -0,000955$) qu'en EF et EFM ($\beta = 0,000357$).

Ces résultats indiquent qu'il n'est pas possible d'établir un lien robuste entre le niveau de circularité et l'efficacité d'utilisation des actifs à court terme. Contrairement à certaines attentes théoriques (Palea et al., 2023), la circularité ne semble pas se traduire immédiatement par une amélioration mesurable de la productivité des actifs.

Il est possible que les effets de la circularité sur l'utilisation des actifs nécessitent un horizon temporel plus long pour se matérialiser, ou qu'ils varient fortement selon les secteurs d'activité (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016).

Rôle des variables de contrôle

Les variables de contrôle présentent des effets globalement cohérents avec les attentes théoriques. La croissance du chiffre d'affaires est positivement et significativement associée à la rotation des actifs dans toutes les spécifications ($\beta = 0,000645$ en MCO ; $\beta = 0,000946$ en EFM), ce qui reflète l'importance de la dynamique commerciale dans l'utilisation productive des actifs. L'intensité capitalistique exerce un effet négatif et significatif sur la rotation des actifs ($\beta = -1,462$ en MCO ; $\beta = -0,374$ en EFM), indiquant que les entreprises disposant d'un stock d'immobilisations important génèrent proportionnellement moins de chiffre d'affaires par unité d'actif. La taille de l'entreprise présente un effet négatif et significatif dans toutes les spécifications ($\beta = -0,0378$ en MCO ; $\beta = -0,117$ en EFM), suggérant que les grandes entreprises affichent une rotation des actifs plus faible. Le levier financier ne présente pas d'effet significatif sur la rotation des actifs, quelle que soit la spécification retenue.

Robustesse des résultats

La comparaison entre les trois approches d'estimation (MCO, EF et EFM) met en évidence l'importance du contrôle de l'hétérogénéité inobservée. Dans le cas de la marge opérationnelle, le CE Score ne présente pas d'effet significatif dans le modèle MCO, alors qu'une relation significative apparaît au seuil de 1 % dans les modèles EF et EFM. Ce résultat peut montrer que l'effet de la circularité sur les marges devient plus

visible lorsque certaines caractéristiques propres aux entreprises sont prises en compte dans l'analyse. Pour la rotation des actifs, aucun effet significatif du CE Score n'est observé, quel que soit le modèle utilisé. Cette stabilité entre les différentes spécifications semble indiquer que la relation entre la circularité et cet indicateur demeure limitée.

L'utilisation d'erreurs standards robustes clustérisées au niveau de l'entreprise permet en outre de corriger les problèmes potentiels d'autocorrélation intra-entreprise et d'hétéroscédasticité (Frees, 2004).

Synthèse

Dans l'ensemble, les résultats du Tableau 8 ne permettent pas de conclure à un effet positif robuste de l'économie circulaire sur l'efficacité opérationnelle à court terme. Le CE Score est associé à une légère diminution de la marge opérationnelle ($\beta = -0,000548$), tandis qu'aucun effet significatif n'est observé sur la rotation des actifs.

Ces résultats suggèrent que les bénéfices opérationnels de la circularité ne se matérialisent pas nécessairement immédiatement dans les indicateurs comptables et peuvent être partiellement compensés, à court terme, par des coûts d'ajustement (Ghisellini et al., 2016 ; Palea et al., 2023). La section suivante examine si l'impact de la circularité est plus visible du point de vue des marchés financiers et des conditions de financement.

4.5. Résultats sur la valeur de marché et le coût de la dette

Cette section examine l'impact de l'économie circulaire sur la valeur de marché des entreprises, mesurée à l'aide de deux spécifications complémentaires du Q de Tobin.

La première correspond au logarithme du Q de Tobin (LnTobinQ), utilisé afin d'assurer la normalité de la distribution de cet indicateur.

La seconde correspond à la valeur de Q de Tobin diminué de 1 (TobinQ-1), qui mesure la création de valeur excédentaire par rapport à la valeur comptable des actifs, une valeur positive indiquant que le marché valorise l'entreprise au-delà de la valeur de remplacement de ses actifs (Palea et al., 2023). Contrairement aux indicateurs comptables, ces mesures reflètent l'évaluation par les marchés financiers des perspectives futures de création de valeur.

Les résultats empiriques sont présentés dans le Tableau 9, qui reporte les estimations issues des modèles MCO (OLS), des modèles à effets fixes (EF) et des modèles à effets fixes multidimensionnels (EFM). Les conclusions principales reposent sur les estimations EF et EFM, qui contrôlent l'hétérogénéité inobservée au niveau de l'entreprise, de l'année et de la région.

À l'instar des indicateurs comptables, les variables de valeur de marché et de coût de la dette sont spécifiées en $(t + 1)$ dans ces régressions, le CE Score étant observé à la période t et la valeur de marché à la période $t + 1$. Ce choix vise à capter l'effet différé des pratiques circulaires sur l'évaluation boursière et les conditions de financement, dans la mesure où les marchés financiers peuvent nécessiter un certain délai pour intégrer les signaux environnementaux dans les prix des actifs (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Tableau 9 : Impact du score d'économie circulaire (CE Score) sur le coût de la dette et le Q de Tobin

	MCO (OLS)			Effets fixes (EF)			Effets fixes multidimensionnels (EFM)		
	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
CE Score	0.0001 (0.0001)	0.0011 (0.0007)	0.0016 (0.0013)	-0.0002 (0.0001)	0.0001 (0.0006)	0.0001 (0.0013)	-0.0002 (0.0001)	0.0001 (0.0006)	0.0001 (0.0013)
Taille	-0.0031*** (0.0008)	-0.0449*** (0.0053)	-0.0794*** (0.0099)	0.0196*** (0.0050)	-0.0890*** (0.0189)	-0.126*** (0.0451)	0.0196*** (0.0050)	-0.0890*** (0.0189)	-0.126*** (0.0449)
Levier financier	-0.0701*** (0.0145)	0.260*** (0.0793)	0.345* (0.180)	-0.0590*** (0.0216)	0.187** (0.0756)	0.232 (0.190)	-0.0590*** (0.0216)	0.187** (0.0756)	0.232 (0.190)
ROA	-0.0025*** (0.0003)	0.0170*** (0.0025)	0.0287*** (0.0061)	-0.0004 (0.0003)	0.0084*** (0.0010)	0.0168*** (0.0025)	-0.0004 (0.0003)	0.0084*** (0.0010)	0.0168*** (0.0025)
Fonds de roulement	0.0202 (0.0123)	0.359*** (0.0720)	0.769*** (0.148)	-0.0592*** (0.0192)	0.160** (0.0644)	0.517*** (0.165)	-0.0592*** (0.0192)	0.160** (0.0644)	0.517*** (0.165)
Croissance	0.0001*** (0.0000)	0.0010*** (0.0002)	0.0026*** (0.0005)	-0.0000 (0.0000)	0.0004*** (0.0002)	0.0008* (0.0005)	-0.0000 (0.0000449)	0.0004*** (0.0002)	0.0008* (0.0005)
Intensité capitalistique	0.0474* (0.0287)	0.303* (0.156)	0.771** (0.337)	-0.1375*** (0.0250)	0.201* (0.104)	0.331 (0.242)	-0.1375*** (0.0250)	0.201* (0.104)	0.331 (0.242)
Constante	0.1446*** (0.0160)	0.565*** (0.101)	1.055*** (0.186)	-0.1753** (0.0791)	1.441*** (0.306)	2.039*** (0.716)	-0.1807** (0.0808)	1.552*** (0.311)	2.247*** (0.725)
Effets fixes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets temporels	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets régionaux	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	8,648	8,436	8,436	8,648	8,436	8,436	8,521	8,303	8,303
R² ajusté	0.0884	0.7940	0.8411	0.0276	0.3915	0.4304	0.3769	0.8617	0.8694

*Les erreurs standards sont entre parenthèses. Les coefficients et erreurs standards sont arrondis à 4 décimales. * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$*

Note 1 : Le R^2 ajusté des EFM correspond au R^2 Within incluant la variation expliquée par les effets fixes absorbés (entreprise, année, région).

Effet du CE Score sur la valeur de marché

Les résultats du Tableau 9 ne mettent pas en évidence d'effet statistiquement significatif du CE Score sur la valeur de marché des entreprises, quelle que soit la spécification retenue.

Dans le modèle MCO, le coefficient associé au CE Score sur le logarithme du Q de Tobin est positif mais non significatif ($\beta = 0,0011$). Dans les modèles EF et EFM, le coefficient reste non significatif ($\beta = 0,0001$). Des résultats similaires sont observés pour la mesure TobinQ-1, les coefficients étant positifs mais non significatifs dans toutes les spécifications. Ces résultats suggèrent qu'une fois l'hétérogénéité inobservée correctement neutralisée, la circularité ne semble pas exercer d'effet direct sur la valorisation boursière à court terme.

Résultats relatifs au coût de la dette (COD)

Contrairement aux résultats obtenus pour la valeur de marché, les estimations ne mettent pas en évidence d'effet statistiquement significatif du CE Score sur le coût de la dette, quelle que soit la spécification retenue. Le coefficient est non significatif aussi bien en MCO ($\beta = 0,0001$) qu'en EF et EFM ($\beta = -0,0002$).

Ces résultats suggèrent que, dans l'échantillon étudié, la circularité ne semble pas agir directement sur les conditions de financement par la dette à court terme. Plusieurs explications peuvent être avancées. D'abord, les marchés du crédit intègrent peut-être plus lentement les dimensions liées à la circularité que les marchés boursiers. Ensuite, l'effet de la circularité sur le risque de crédit pourrait être indirect, en passant par l'amélioration préalable de la rentabilité ou de la stabilité financière. Enfin, les institutions financières continuent de privilégier des indicateurs financiers traditionnels dans l'évaluation du risque, reléguant les critères environnementaux à un rôle secondaire (Eliwa et al., 2022; Palea et al., 2023).

Il convient également de noter que certaines fluctuations observées autour de 2020–2021 coïncident avec la crise sanitaire liée au Covid-19. Bien que les modèles intègrent des effets fixes temporels pour capter les chocs macroéconomiques globaux, ce contexte exceptionnel a pu temporairement perturber les conditions de financement et masquer l'éventuel effet de la circularité sur le coût de la dette.

Rôle des variables de contrôle

Les variables de contrôle présentent des effets cohérents avec la littérature financière. La taille des entreprises est négativement et significativement associée à la valorisation boursière dans les spécifications EF et EFM ($\beta = -0,0890$ pour LnTobinQ), ce qui peut sembler contre-intuitif mais reflète le fait que les grandes entreprises, déjà bien valorisées, bénéficient de moindres primes de croissance aux yeux des investisseurs. Une relation positive et significative est également observée entre le levier financier et la valeur de marché dans les différents modèles utilisés. Ce résultat peut suggérer que les investisseurs ne perçoivent pas uniquement l'endettement comme une source de risque, mais aussi comme un élément pouvant contribuer au financement et au développement des activités de l'entreprise (Palea et al., 2023).

Une relation positive et significative est également observée entre la rentabilité et la valeur de marché dans les modèles EF et EFM ($\beta = 0,0084$). Cela peut suggérer que les investisseurs accordent une importance non seulement aux résultats actuels des entreprises, mais aussi à leur potentiel de développement futur.

Concernant le coût de la dette, la taille exerce un effet négatif et significatif en MCO ($\beta = -0,0031$), indiquant que les grandes entreprises accèdent à des conditions de financement plus favorables. Le levier financier réduit également le coût de la dette ($\beta = -0,0590$ en EFM), reflétant la capacité des entreprises endettées à négocier de meilleures conditions auprès de leurs créanciers (Eliwa et al., 2022).

Robustesse des résultats

La cohérence des coefficients entre les modèles EF et EFM renforce la robustesse des conclusions, les deux spécifications produisant des résultats quasi-identiques pour l'ensemble des variables, ce qui confirme la stabilité des estimations. L'utilisation d'erreurs standards robustes clustérisées au niveau de l'entreprise permet en outre de corriger les problèmes d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation intra-entreprise (Frees, 2004).

Synthèse

Dans l'ensemble, les résultats du Tableau 9 ne permettent pas de confirmer l'hypothèse H3 relative à la valorisation boursière, le CE Score n'exerçant pas d'effet statistiquement significatif sur le Q de Tobin dans les modèles EF et EFM. Concernant le coût de la dette, aucun effet significatif n'est détecté quelle que soit la spécification retenue, ce qui ne permet pas de valider empiriquement l'hypothèse H4. Cette absence de résultats significatifs n'est pas sans intérêt : elle suggère que la circularité n'agit pas directement sur la valorisation boursière ni sur les conditions de financement à court terme dans l'échantillon étudié. La section suivante examine si ces relations se modifient selon les stratégies circulaires individuelles adoptées par les entreprises.

4.6. Résultats sur les stratégies individuelles d'économie circulaire

Au-delà de l'analyse du niveau global de circularité mesuré par le CE Score, il est pertinent d'examiner séparément l'impact des différentes stratégies individuelles d'économie circulaire. Les pratiques circulaires ne sont pas homogènes et peuvent produire des effets différenciés selon leur nature, leur degré d'intégration opérationnelle et leur maturité organisationnelle. Cette analyse désagrégée permet d'identifier plus finement les mécanismes potentiels par lesquels la circularité peut influencer la performance des entreprises.

L'analyse empirique porte sur quatre stratégies spécifiques parmi les huit composantes du CE Score : la réduction des déchets (Waste Reduction), l'efficacité des ressources (Resource Efficiency), le recyclage et les systèmes de reprise (Recycling) et l'écoconception (Eco Design). Ces quatre stratégies ont été retenues conformément à l'approche adoptée par Palea et al. (2023), qui soulignent que ces pratiques circulaires sont les plus directement liées à l'efficacité opérationnelle des entreprises. En agissant sur les processus de production, la gestion des intrants et la réutilisation des matières, ces quatre stratégies sont susceptibles d'influencer directement la capacité des entreprises à générer du chiffre d'affaires à partir de leurs actifs, mesurée par la rotation des actifs (AT).

Les quatre autres composantes du CE Score (EWASTE, Renewable, WaterEfficiency, EnergyEfficiency) sont davantage associées à la performance environnementale et énergétique qu'à l'efficacité d'utilisation des actifs (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

La performance opérationnelle est mesurée par la rotation des actifs (Asset Turnover), introduite avec un retard d'une période ($t + 1$), c'est-à-dire que l'on mesure l'effet des stratégies circulaires observées à la période t sur la rotation des actifs de la période suivante ($t + 1$), afin de limiter les risques de causalité inverse et de capter l'effet différé des pratiques circulaires sur l'efficacité opérationnelle (Palea et al., 2023).

Tableau 10 : Impact des stratégies individuelles sur la rotation des actifs

	MCO (OLS)	Effets fixes (EF)	Effets fixes multidimensionnels (EFM)
	Rotation des actifs (t + 1)	Rotation des actifs (t + 1)	Rotation des actifs (t + 1)
Initiatives de réduction des déchets	-0.0191 (0.0296)	0.000431 (0.00999)	0.000431 (0.00999)
Réduction et amélioration de l'utilisation des ressources	-0.0389 (0.0306)	0.00668 (0.00961)	0.00668 (0.00961)
Initiatives de collecte et de recyclage	0.149*** (0.0500)	0.00852 (0.0189)	0.00852 (0.0189)
Produits d'écoconception	0.121*** (0.0334)	0.00649 (0.0168)	0.00649 (0.0168)
Croissance	0.000640*** (0.000202)	0.000947*** (0.000109)	0.000947*** (0.000109)
Taille	-0.0391*** (0.00523)	-0.117*** (0.0156)	-0.117*** (0.0156)
Intensité capitalistique	-1.403*** (0.146)	-0.373*** (0.0541)	-0.373*** (0.0541)
Levier financier	-0.123 (0.0851)	0.0636 (0.0439)	0.0636 (0.0439)
Constante	1.609*** (0.100)	2.588*** (0.249)	2.576*** (0.253)
Effets fixes	OUI	OUI	OUI
Effets temporels	OUI	OUI	OUI
Effets régionaux	OUI	OUI	OUI
Observations	8,669	8,669	8,542
R² ajusté	0.1364	0.1191	0.8931
Statistique F	19.81***	17.64***	18.17***

*Les erreurs standards sont entre parenthèses. Les coefficients et erreurs standards sont arrondis à 4 décimales. * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$*

Note 1 : Impact des stratégies individuelles sur la rotation des actifs

Note 2 : Le R² ajusté des EFM correspond au R² Within incluant la variation expliquée par les effets fixes absorbés.

Plusieurs modèles sont utilisés dans cette étude, notamment les régressions MCO (OLS), les modèles à effets fixes (EF) et les modèles à effets fixes multidimensionnels (EFM). Une attention particulière est accordée aux modèles à effets fixes, car ils permettent de tenir compte de certains éléments propres aux entreprises, aux périodes et aux régions pouvant avoir une influence sur les résultats observés.

Les résultats issus des régressions MCO indiquent que certaines stratégies liées à l'économie circulaire sont associées à une amélioration de la rotation des actifs. Parmi elles, les initiatives de collecte et de recyclage ($\beta = 0,149$) ainsi que les pratiques d'écoconception ($\beta = 0,121$) présentent une relation positive et significative. Ces coefficients suggèrent qu'en l'absence de contrôle strict de l'hétérogénéité inobservée, les entreprises engagées dans ces pratiques présentent une meilleure efficacité opérationnelle.

Cependant, ces effets disparaissent dans les modèles à effets fixes (EF et EFM). Une fois que les effets spécifiques aux entreprises, aux périodes et aux régions sont contrôlés, aucune des stratégies individuelles ne présente un effet statistiquement significatif sur la rotation des actifs.

Ce résultat indique que les relations observées en MCO peuvent refléter des caractéristiques structurelles propres aux entreprises plutôt qu'un effet propre des stratégies circulaires. Autrement dit, les entreprises les plus performantes peuvent être également celles qui adoptent davantage de pratiques circulaires, sans que l'on puisse conclure que ces pratiques soient la cause directe de l'amélioration de l'efficacité opérationnelle (Delmas et al., 2015; Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

D'un point de vue économique, ces résultats suggèrent que l'impact des stratégies individuelles de circularité sur l'efficacité opérationnelle n'est pas immédiat ni uniforme. Les bénéfices potentiels de pratiques telles que l'écoconception ou le recyclage peuvent se matérialiser à plus long terme, via l'innovation produit, la

différenciation stratégique ou la résilience organisationnelle, plutôt que par une amélioration directe et instantanée de la rotation des actifs (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016).

Il est également possible que les effets des différentes stratégies individuelles ne soient pas visibles lorsqu'elles sont examinées séparément. Une entreprise peut mettre en place certaines pratiques circulaires sans que celles-ci produisent, à elles seules, un effet mesurable sur la performance. À l'inverse, lorsque plusieurs initiatives sont combinées dans une même démarche, leurs effets peuvent se renforcer mutuellement. Dans cette perspective, le CE Score peut mieux représenter le niveau global d'engagement des entreprises dans l'économie circulaire qu'une stratégie prise isolément (Palea et al., 2023).

De manière générale, les résultats obtenus ne montrent pas de relation clairement établie entre les stratégies individuelles d'économie circulaire et l'efficacité opérationnelle à court terme. Cela peut laisser penser que les bénéfices associés à la circularité ne proviennent pas nécessairement d'actions mises en place séparément, mais plutôt d'une approche plus globale où plusieurs pratiques sont déployées simultanément (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

4.7. Effet de la période post-2015 (Accord de Paris)

L'Accord de Paris adopté en 2015 constitue un jalon majeur dans l'évolution de la gouvernance climatique internationale. À partir de cette période, les pressions réglementaires, normatives et financières liées aux enjeux environnementaux se sont progressivement intensifiées. La littérature récente suggère que cette évolution institutionnelle pourrait avoir modifié la relation entre performance financière et stratégies d'économie circulaire (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Cette section vise à observer si les effets de la circularité sur la valeur de marché et le coût de la dette restent les mêmes avant et après 2015. Dans cette perspective, une

variable Post-2015, prenant la valeur 1 à partir de l'année 2015, est introduite dans l'analyse, en plus d'un terme d'interaction avec le CE Score. Cette approche permet d'examiner si la relation entre l'économie circulaire et la performance financière diffère entre les périodes antérieure et postérieure à 2015.

Les estimations sont réalisées à l'aide des modèles MCO, des modèles à effets fixes (EF) et des modèles à effets fixes multidimensionnels (EFM). Il convient de noter que la variable Post-2015 est omise dans les modèles EFM et apparaît à 0 dans le tableau en raison de sa colinéarité avec les effets fixes temporels, ce qui est attendu dans les modèles absorbant simultanément les effets annuels. L'interprétation de l'effet Post-2015 repose donc sur les modèles EF et MCO, qui conservent cette variable dans l'estimation.

Tableau 11 : Impact de la circularité sur la valeur de marché et le coût de la dette avant et après l'Accord de Paris

	MCO (OLS)			Effets fixes (EF)			Effets fixes multidimensionnels (EFM)		
	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)	COD (t + 1)	Ln(Q de Tobin) (t + 1)	Q-1 de Tobin (t + 1)
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
CE Score	0.0005** (0.0002)	0.0025*** (0.0008)	0.0045*** (0.0014)	-0.0001 (0.0002)	0.0009 (0.0008)	0.0018 (0.0015)	-0.0001 (0.0002)	0.0009 (0.0008)	0.0018 (0.0015)
Post 2015	0.0420*** (0.0120)	0.251*** (0.0473)	0.542*** (0.0927)	-0.0059 (0.0119)	0.227*** (0.0391)	0.447*** (0.0800)			
CE Score x Post 2015	-0.0005** (0.0002)	-0.0021*** (0.0008)	-0.0041*** (0.0015)	-0.0001 (0.0002)	-0.0012** (0.0006)	-0.0023* (0.0012)	-0.0001 (0.0002)	-0.0012** (0.0006)	-0.0023* (0.0012)
Taille	-0.0032*** (0.0008)	-0.0452*** (0.0053)	-0.0801*** (0.0099)	0.0194*** (0.0050)	-0.0925*** (0.0189)	-0.133*** (0.0448)	0.0194*** (0.0050)	-0.0925*** (0.0189)	-0.133*** (0.0449)
Levier financier	-0.0701*** (0.0145)	0.260*** (0.0792)	0.344* (0.180)	-0.0587*** (0.0216)	0.193** (0.0755)	0.243 (0.190)	-0.0587*** (0.0216)	0.193** (0.0755)	0.243 (0.190)
Croissance	0.0001** (0.0000)	-0.0003*** (0.0001)	-0.0001*** (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0000)	-0.0000 (0.0000)	-0.0001 (0.0001)	-0.0001 (0.0000)
Intensité capitalistique	0.0472* (0.0286)	0.302* (0.156)	0.768** (0.337)	-0.137*** (0.0251)	0.207** (0.104)	0.341 (0.243)	-0.137*** (0.0251)	0.207** (0.104)	0.341 (0.243)
ROA	-0.0024*** (0.0003)	0.0171*** (0.0025)	0.0289*** (0.0061)	-0.0004 (0.0003)	0.0084*** (0.0010)	0.0167*** (0.0025)	-0.0004 (0.0003)	0.0084*** (0.0010)	0.0167*** (0.0025)
Fonds de roulement	0.0197 (0.0123)	0.356*** (0.0719)	0.765*** (0.148)	-0.0592*** (0.0192)	0.160** (0.0644)	0.518*** (0.165)	-0.0592*** (0.0192)	0.160** (0.0644)	0.518*** (0.165)
Constante	0.128*** (0.0172)	0.496*** (0.102)	0.920*** (0.188)	-0.175** (0.0791)	1.445*** (0.306)	2.046*** (0.716)	-0.178** (0.0808)	1.603*** (0.310)	2.344*** (0.721)
Effets fixes	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets temporels	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Effets régionaux	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Observations	8,648	8,436	8,436	8,648	8,436	8,436	8,521	8,303	8,303
R² ajusté	0.0893	0.7940	0.8411	0.0276	0.3917	0.4307	0.3768	0.8617	0.8694

Les erreurs standards sont entre parenthèses. Les coefficients et erreurs standards sont arrondis à 4 décimales. * $p < 0,10$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,01$

Note 1 : Le R² ajusté des EFM correspond au R² Within incluant la variation expliquée par les effets fixes absorbés (entreprise, année, région).

Effet direct du CE Score

Dans les modèles à effets fixes (EF et EFM), le coefficient associé au CE Score n'est pas statistiquement significatif pour le coût de la dette ni pour les mesures du Q de Tobin, quelle que soit la spécification retenue. À l'inverse, les résultats du modèle MCO mettent en évidence une relation positive et significative entre le CE Score et le logarithme du Q de Tobin ($\beta = 0,0025$) ainsi qu'avec la mesure TobinQ-1 ($\beta = 0,0045$). Ces résultats peuvent suggérer que les entreprises davantage engagées dans des pratiques d'économie circulaire bénéficient d'une valorisation boursière plus élevée. Toutefois, cette relation disparaît dans les modèles EF et EFM, ce qui laisse penser qu'elle peut être influencée par certaines caractéristiques propres aux entreprises plutôt que par un effet direct de la circularité.

Effet de la variable d'interaction CE Score $\times$ Post-2015

L'élément central de cette analyse réside dans la variable d'interaction CE Score $\times$ Post 2015. Dans les modèles EF et EFM, l'interaction est négative et significative pour le logarithme du Q de Tobin ($\beta = -0,0012$) et pour la mesure Tobin Q-1 ($\beta = -0,0023$). Ce résultat suggère que l'effet de la circularité sur la valorisation boursière tend à s'éroder après l'Accord de Paris, un constat contre-intuitif qui mérite une interprétation nuancée.

Par ailleurs, la variable Post-2015 est elle-même positive et hautement significative dans les modèles EF ($\beta = 0,227$ pour LnTobinQ), indiquant que la valorisation boursière a globalement progressé après 2015, indépendamment du niveau de circularité des entreprises.

Interprétation économique

Ces résultats suggèrent que si la période post-2015 est associée à une valorisation boursière globalement plus élevée, l'effet différentiel de la circularité sur cette

valorisation tend à s'atténuer après l'Accord de Paris. L'interaction entre le CE Score et la variable Post-2015 présente une relation négative et significative avec le logarithme du Q de Tobin ($\beta = -0,0012$ en EF/EFM) ainsi qu'avec la mesure TobinQ-1 ($\beta = -0,0023$ en EF/EFM). Ce résultat peut indiquer qu'après 2015, les pratiques liées à l'économie circulaire se sont progressivement davantage intégrées aux stratégies des entreprises. Dans ce contexte, la circularité pourrait être moins perçue comme un élément distinctif par les investisseurs, puisqu'elle tend à devenir une pratique plus courante.

Dans l'ensemble, les résultats observés ne mettent pas en évidence une augmentation claire et systématique de l'effet de la circularité sur la valorisation boursière après 2015. L'interaction négative suggère au contraire une atténuation de cet effet, un résultat contre-intuitif qui ouvre des perspectives de recherche intéressantes. Ces conclusions rappellent que la transition vers une pleine intégration financière de la circularité reste un processus lent et non linéaire (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Synthèse

Dans l'ensemble, les résultats du Tableau 11 n'apportent pas de soutien robuste à l'hypothèse H6 selon laquelle la relation entre l'économie circulaire et la performance financière serait plus favorable au cours de la période postérieure à 2015. Au contraire, l'interaction CE Score $\times$ Post-2015 tend à être négative sur la valorisation boursière, suggérant une atténuation plutôt qu'un renforcement de l'effet de la circularité après 2015. Ces résultats soulignent que l'intégration financière de la circularité reste progressive et complexe dans la période étudiée (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023). La section suivante présente une synthèse générale des résultats empiriques obtenus dans ce chapitre.

CHAPITRE 5 : DISCUSSION DES RÉSULTATS

Ce chapitre vise à approfondir l'interprétation des résultats empiriques présentés au chapitre précédent et à en proposer une lecture analytique et critique. Alors que le chapitre 4 avait pour objectif de présenter les résultats de manière structurée et factuelle, le présent chapitre adopte une perspective interprétative, en cherchant à comprendre les mécanismes économiques sous-jacents reliant l'économie circulaire à la performance financière des entreprises.

À ce stade, l'objectif n'est plus seulement de présenter les résultats obtenus, mais aussi d'en comprendre la signification sur les plans économique, stratégique et théorique. Cette discussion permet d'interpréter les tendances observées, d'expliquer certaines différences entre les dimensions de la performance financière et d'établir un lien avec les éléments développés dans les chapitres précédents.

Les résultats observés montrent que les effets de la circularité sur la performance financière ne se manifestent pas de la même manière selon les indicateurs étudiés. Contrairement à une vision simplifiée selon laquelle les stratégies de l'économie circulaire généreraient mécaniquement une amélioration immédiate (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023) des indicateurs comptables, l'analyse montre que les effets de la circularité varient selon les indicateurs considérés, tels que la rentabilité, l'efficacité opérationnelle, la valorisation boursière et le coût du financement ainsi que selon les spécifications économétriques retenues. Cette hétérogénéité constitue l'un des résultats centraux de ce travail et mérite une discussion approfondie.

Le chapitre s'organise autour de plusieurs axes. Les résultats principaux sont d'abord interprétés à la lumière des hypothèses formulées et du cadre conceptuel développé précédemment. Les conclusions sont ensuite mises en perspective avec la littérature empirique existante afin d'identifier convergences et divergences. Le chapitre revient ensuite sur les implications théoriques et pratiques qui découlent des résultats

obtenus, puis examine les différences observées entre les différentes méthodes d'analyse. Enfin, les principales limites de l'étude sont présentées et plusieurs pistes de recherche futures sont proposées.

Cette approche permet d'aller au-delà des résultats statistiques afin de mieux comprendre leur signification. Les analyses montrent que l'économie circulaire ne produit pas automatiquement les mêmes effets pour toutes les entreprises. Son influence sur la performance financière semble plutôt dépendre de plusieurs éléments, notamment le contexte dans lequel l'entreprise évolue, son modèle d'affaires et l'horizon temporel étudié.

5.1. Interprétation des résultats principaux

Les résultats empiriques présentés au chapitre précédent permettent d'apporter un éclairage approfondi sur la relation entre l'économie circulaire et la performance financière des entreprises. Dans l'ensemble, l'analyse met en évidence une relation complexe et différenciée selon les dimensions de la performance considérées. Cette hétérogénéité suggère que la circularité ne constitue ni un levier automatique de surperformance financière, ni une simple contrainte environnementale sans impact économique, mais plutôt un mécanisme stratégique dont les effets se manifestent de manière progressive et sélective (Ghisellini et al., 2016; Misani & Pogutz, 2015; Palea et al., 2023).

Sur le plan de la rentabilité financière, les résultats montrent que l'effet de la circularité sur les indicateurs comptables traditionnels reste limité et, dans plusieurs spécifications économétriques, statistiquement non significatif. Cela suggère que les bénéfices économiques associés à l'économie circulaire ne se traduisent pas nécessairement par une amélioration immédiate du rendement des actifs, des capitaux propres ou du capital investi. La mise en place de stratégies liées à l'économie circulaire nécessite souvent des investissements importants au départ, qu'il s'agisse de nouvelles

technologies, de modifications dans les processus de production ou encore de changements organisationnels au sein des entreprises. Ces ajustements peuvent entraîner des coûts supplémentaires dans les premières étapes de mise en œuvre et limiter temporairement les bénéfices financiers attendus. Les résultats observés semblent ainsi montrer que les effets de la circularité apparaissent davantage de manière progressive plutôt que sous la forme d'un gain immédiat en matière de rentabilité.

Les résultats obtenus ne montrent pas une relation constante entre la circularité et la performance opérationnelle. Dans certaines analyses, des effets positifs apparaissent sur la rotation des actifs ou sur la marge opérationnelle, mais ces résultats ne se retrouvent pas systématiquement dans l'ensemble des modèles utilisés. Cette situation peut s'expliquer par le fait que les changements associés à l'économie circulaire produisent rarement des effets immédiats. Réduire les déchets, mieux utiliser les ressources ou intégrer des pratiques d'écoconception demande souvent du temps avant d'avoir des répercussions visibles sur les activités de l'entreprise. Ces changements impliquent généralement une période d'apprentissage, des ajustements dans l'organisation interne ainsi qu'une adaptation progressive des méthodes de travail. Les bénéfices opérationnels peuvent donc n'apparaître qu'avec un certain retard, ce qui limite leur traçabilité immédiate dans les indicateurs comptables agrégés.

Les résultats relatifs à la valeur de marché vont dans le même sens. Aucun effet positif robuste de la circularité sur la valorisation boursière ne peut être confirmé. Dans les modèles EF et EFM, le CE Score n'exerce pas d'effet statistiquement significatif sur le Q de Tobin. Seul le modèle MCO montre un effet positif et significatif ($\beta = 0,0025$ pour LnTobinQ), mais cet effet s'évanouit une fois l'hétérogénéité inobservée contrôlée, révélant qu'il est probablement capté par des caractéristiques structurelles propres aux entreprises plutôt que par un effet causal direct de la circularité (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

Du côté du coût de la dette, le tableau est plus nuancé. Certaines estimations font apparaître une relation négative entre circularité et coût de la dette, mais cette association ne résiste pas systématiquement aux spécifications les plus strictes. Cette observation peut refléter la nature plus conservatrice des marchés du crédit, où l'évaluation du risque demeure largement fondée sur des indicateurs financiers traditionnels (Eliwa et al., 2022; Raimo et al., 2021).

L'intégration des dimensions de l'économie circulaire dans la tarification du crédit semble ainsi plus progressive que dans les marchés boursiers, bien qu'elle tende à s'accroître graduellement dans la période postérieure à 2015.

L'analyse de la période post-Accord de Paris apporte un résultat qui diffère des attentes initiales. L'interaction CE Score $\times$ Post-2015 est négative et significative sur la valorisation boursière dans les modèles EF et EFM ($\beta = -0,0012$ pour LnTobinQ), ce qui suggère que l'effet de la circularité sur la valorisation boursière tend à s'affaiblir plutôt qu'à se renforcer après 2015. Cela dit, la période post-2015 est elle-même associée à une valorisation boursière globalement plus élevée (Post-2015 = 0,227 en EF), ce qui indique que d'autres facteurs institutionnels alimentent cette hausse indépendamment de la circularité. Cette évolution confirme que la relation entre économie circulaire et performance financière ne peut être analysée indépendamment du cadre institutionnel dans lequel opèrent les entreprises (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Pris dans leur ensemble, les résultats empiriques suggèrent que l'économie circulaire constitue un levier stratégique dont les bénéfices économiques ne se manifestent pas clairement à travers les anticipations de marché. Les effets sur la performance comptable immédiate apparaissent plus modérés et dépendants du contexte organisationnel et sectoriel. La circularité ne peut donc être réduite à une simple source de performance financière à court terme, mais doit être envisagée comme une transformation stratégique progressive susceptible de renforcer la résilience et la

compétitivité des entreprises dans un environnement institutionnel en mutation (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

Après avoir interprété les résultats principaux, il est essentiel de les replacer dans le contexte des travaux existants afin d'évaluer leur cohérence et leur originalité.

5.2. Comparaison avec la littérature existante

Les résultats obtenus dans ce mémoire s'inscrivent dans un champ de recherche en pleine expansion consacré aux liens entre durabilité environnementale, économie circulaire et performance financière des entreprises.

Toutefois, l'analyse empirique menée ici apporte une lecture plus nuancée que celle proposée dans certains travaux antérieurs, en mettant en évidence une relation différenciée selon les dimensions de la performance financière considérées.

Plusieurs études récentes suggèrent qu'un engagement accru dans des stratégies d'économie circulaire est associé à une amélioration de la rentabilité et de l'efficacité opérationnelle. Les travaux de Palea et al. (2023), qui ont servi de référence méthodologique importante dans le cadre de ce mémoire, mettent notamment en évidence des effets positifs sur différentes dimensions de la performance financière.

Ces résultats sont obtenus à l'aide de modèles à effets fixes entreprise et temporels, sans absorption simultanée des effets régionaux ni utilisation de modèles à effets fixes multidimensionnels.

Les résultats obtenus ici divergent des conclusions de Palea et al. (2023), les effets positifs sur la rentabilité comptable, l'efficacité opérationnelle et la valorisation boursière ne sont pas confirmés dans les modèles les plus robustes mobilisés dans cette étude.

Cette divergence peut s'expliquer par plusieurs facteurs. D'une part, les différences méthodologiques, notamment l'utilisation de modèles à effets fixes multidimensionnels absorbant simultanément les effets entreprise, temporels et régionaux, et le contrôle strict de l'hétérogénéité inobservée tendent à réduire l'ampleur des coefficients estimés. Les effets positifs observés dans des spécifications plus simples peuvent ainsi refléter, en partie, des caractéristiques structurelles propres aux entreprises les plus performantes, plutôt qu'un effet causal direct de la circularité. La littérature méthodologique montre en effet que l'omission de ces dimensions d'hétérogénéité produit des estimateurs biaisés et non convergents (Delmas et al., 2015; Frees, 2004; Misani & Pogutz, 2015).

Il est également possible que certains résultats soient liés aux caractéristiques de l'échantillon ainsi qu'à la période étudiée. Les entreprises ont évolué dans un contexte marqué par différents changements économiques et réglementaires, qui ont pu influencer leurs décisions et leurs pratiques au fil du temps.

Il est également important de tenir compte du contexte particulier de la période 2020–2021, marquée par la crise sanitaire liée à la Covid-19. Les changements observés sur les marchés financiers et dans les conditions de financement ont pu avoir une influence sur les entreprises et rendre plus difficile l'identification des effets liés à la circularité sur la performance financière. Cela contribue en partie à expliquer les divergences observées avec les résultats de Palea et al. (2023), dont l'analyse s'arrête en 2019.

Concernant la valeur de marché, les résultats de ce mémoire divergent des travaux antérieurs (Friede et al., 2015; Konar & Cohen, 2001; Monasterolo & de Angelis, 2020) qui montrent que les marchés financiers tendent à intégrer positivement les engagements environnementaux crédibles. Dans les modèles EF et EFM, le CE Score n'exerce pas d'effet significatif sur le Q de Tobin, suggérant que la circularité ne constitue pas un signal stratégique suffisamment distinctif pour influencer la valorisation

boursière une fois l'hétérogénéité inobservée correctement contrôlée. Ce résultat s'explique en partie par la période d'analyse et la composition sectorielle de l'échantillon, qui regroupe des entreprises intensives en ressources pour lesquelles la circularité est davantage perçue comme une contrainte opérationnelle que comme un signal de valeur aux yeux des investisseurs.

Du côté du coût de la dette, les résultats sont plus nuancés. Certaines études documentent un coût du financement plus faible pour les entreprises durables (Caragnano et al., 2020; Eliwa et al., 2022; Raimo et al., 2021), mais les résultats de ce mémoire ne permettent pas de confirmer cet effet de manière robuste.

Cette différence peut refléter le caractère plus conservateur des marchés du crédit par rapport aux marchés boursiers. Les créanciers peuvent intégrer les critères ESG de manière progressive, en accordant une priorité persistante aux indicateurs financiers traditionnels dans l'évaluation du risque de défaut.

L'analyse du contexte institutionnel postérieur à l'Accord de Paris apporte un éclairage complémentaire, et pour le moins inattendu. Les résultats montrent que l'effet de la circularité sur la valorisation boursière semble devenir moins marqué après 2015. Une explication possible est que les pratiques liées à l'économie circulaire se sont progressivement intégrées aux stratégies d'un nombre croissant d'entreprises dans un contexte réglementaire devenu plus exigeant.

Ces observations rappellent également que la relation entre économie circulaire et performance financière ne dépend pas uniquement des actions mises en place par les entreprises, mais aussi du contexte institutionnel dans lequel elles évoluent (Monasterolo & de Angelis, 2020; Palea et al., 2023).

Dans l'ensemble, la comparaison avec la littérature montre que les résultats de ce mémoire s'inscrivent dans une tendance générale reconnaissant l'importance stratégique de l'économie circulaire, tout en apportant une contribution distinctive par la mise en

évidence d'une absence d'effet robuste de la circularité sur l'ensemble des dimensions de la performance financière à court terme, une fois l'hétérogénéité inobservée correctement contrôlée.

Cette distinction permet d'expliquer certaines divergences observées dans les études antérieures et souligne la nécessité d'adopter une approche multidimensionnelle et méthodologiquement rigoureuse pour analyser les effets économiques de la circularité.

5.3. Implications théoriques

Les résultats obtenus dans ce mémoire apportent plusieurs contributions importantes sur le plan théorique, en enrichissant la compréhension des mécanismes reliant l'économie circulaire à la performance financière. L'analyse révèle une relation complexe et non uniforme, ce qui permet de nuancer certaines prédictions théoriques et d'articuler de façon plus fine les différents cadres conceptuels mobilisés.

Les résultats obtenus permettent également de revenir sur les apports de la théorie des ressources (RBV). Cette approche considère qu'une entreprise peut développer un avantage concurrentiel durable lorsqu'elle parvient à construire et à mobiliser des ressources ou des compétences difficiles à reproduire par ses concurrents (Barney, 1991). Dans le contexte de cette étude, les pratiques liées à l'économie circulaire peuvent être envisagées comme des compétences que l'entreprise développe progressivement à travers une meilleure gestion des ressources, des changements dans les processus de production ou encore une réorganisation de certaines activités (Barney, 1991; Hart, 1995). Les résultats montrent toutefois que ces changements ne se traduisent pas automatiquement par une amélioration immédiate de la rentabilité comptable. La mise en place de nouvelles pratiques demande souvent du temps avant de produire des effets visibles. Les entreprises doivent parfois passer par différentes étapes d'apprentissage et d'adaptation avant que les bénéfices associés à ces changements

apparaissent réellement dans les résultats financiers. Dans cette perspective, les résultats observés semblent aller dans le sens de la théorie des ressources, tout en montrant que les effets liés à la circularité peuvent se construire progressivement dans le temps plutôt qu'apparaître de manière immédiate.

Les résultats permettent également d'apporter un éclairage sur la théorie des ressources naturelles (NRBV), qui considère que les capacités développées autour des enjeux environnementaux peuvent représenter un avantage pour les entreprises (Hart, 1995; Hart & Dowell, 2011). Même si l'effet observé sur la valeur de marché reste relativement faible, il peut laisser penser que les marchés financiers prennent en compte, dans une certaine mesure, les engagements des entreprises liés aux pratiques circulaires. Même en l'absence d'amélioration immédiate des indicateurs comptables, les entreprises engagées dans des pratiques circulaires semblent bénéficier d'une meilleure perception externe, ce qui confirme l'idée centrale de la NRBV selon laquelle l'intégration proactive des enjeux environnementaux peut renforcer la position stratégique de l'entreprise, notamment en réduisant son exposition aux risques réglementaires et environnementaux futurs.

Les résultats mettent également en lumière le rôle structurant du cadre institutionnel, en cohérence avec la théorie institutionnelle (Suchman, 1995). Les résultats obtenus montrent également que les effets de la circularité ne semblent pas rester identiques selon les périodes étudiées. Les changements observés après 2015 peuvent laisser penser que les entreprises n'évoluent pas dans les mêmes conditions et que leur environnement peut influencer les résultats associés aux pratiques circulaires. Les réglementations, les attentes des investisseurs ainsi que les nouvelles pratiques qui se développent progressivement dans certains secteurs peuvent modifier la manière dont ces initiatives sont perçues. Dans ce contexte, les effets économiques de la circularité ne semblent pas dépendre uniquement des actions mises en place par les entreprises, mais aussi de l'environnement dans lequel ces actions prennent place.

Les résultats permettent aussi d'établir un lien avec la théorie des parties prenantes (Freeman, 1984; Freeman et al., 2010). Même si l'effet observé sur la valorisation boursière demeure modéré, il peut laisser penser que les investisseurs prennent en considération, dans une certaine mesure, les engagements des entreprises en matière de pratiques circulaires lors de leurs choix d'investissement.

Les pratiques liées à l'économie circulaire peuvent aussi être perçues comme une manière pour les entreprises de montrer leur engagement envers la durabilité et leur capacité à anticiper certains risques à long terme. Ce type d'engagement peut envoyer un message positif aux différents acteurs qui interagissent avec l'entreprise. Toutefois, les résultats obtenus ne montrent pas le même effet dans le cas du coût de la dette. Cela peut laisser penser que les acteurs financiers n'accordent pas tous la même importance aux initiatives circulaires lorsqu'ils prennent leurs décisions. Les enjeux environnementaux semblent donc occuper une place de plus en plus importante, mais leur influence ne paraît pas encore uniforme selon les différents mécanismes de financement.

Les résultats observés montrent également qu'il est difficile d'expliquer à lui seul le lien entre économie circulaire et performance financière à partir d'un seul cadre théorique. Chacune des approches mobilisées, qu'il s'agisse de la RBV, de la NRBV, de la théorie institutionnelle ou encore de la théorie des parties prenantes, apporte un éclairage particulier et contribue à une compréhension plus complète des résultats obtenus. La RBV et la NRBV éclairent les mécanismes internes de création de valeur liés aux capacités circulaires, tandis que la théorie institutionnelle et la théorie des parties prenantes mettent en évidence le rôle déterminant de l'environnement externe et des attentes des acteurs financiers dans la valorisation économique de ces stratégies.

Ainsi, la contribution théorique principale de ce mémoire réside dans la mise en évidence d'une dissociation entre performance comptable immédiate et valorisation anticipative par les marchés. Cette distinction enrichit la littérature en montrant que l'économie circulaire peut constituer un levier stratégique reconnu par les investisseurs

avant même que ses effets ne soient pleinement visibles dans les indicateurs financiers traditionnels.

5.4. Implications managériales

Au-delà de ses contributions théoriques, ce mémoire présente plusieurs implications managériales importantes pour les dirigeants d'entreprise, les responsables financiers, les directeurs du développement durable et les analystes en charge de la stratégie ESG, impliqués dans la transition vers des modèles d'affaires plus durables. Les résultats observés montrent que l'économie circulaire ne peut pas être réduite uniquement à une obligation réglementaire ou à une démarche liée aux enjeux éthiques et environnementaux. Elle peut aussi avoir une influence sur la perception financière des entreprises et sur la manière dont leurs actions sont perçues par les acteurs du marché (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023).

Tout d'abord, même si l'effet observé sur la valorisation boursière reste relativement limité, les résultats montrent que les marchés financiers semblent accorder une certaine importance aux démarches liées à l'économie circulaire. Pour les dirigeants, cela peut signifier que les stratégies circulaires contribuent à améliorer la perception de l'entreprise auprès des investisseurs. Les résultats suggèrent toutefois que cette reconnaissance paraît davantage associée à des perspectives de création de valeur à plus long terme qu'à des bénéfices financiers immédiats. Dans ce contexte, il semble important que les entreprises intègrent la circularité dans une vision plus large de leur développement, plutôt que de la considérer comme une série d'actions ponctuelles mises en œuvre de manière isolée.

Ensuite, l'absence d'amélioration robuste des indicateurs comptables dans les modèles les plus exigeants invite à une gestion prudente des attentes internes. Les stratégies circulaires peuvent nécessiter des investissements initiaux importants en innovation, en réorganisation des processus ou en adaptation des chaînes

d'approvisionnement (Demirel & Danisman, 2019). Les bénéfices financiers directs peuvent se matérialiser progressivement. Dans cette perspective, il apparaît important que les dirigeants adoptent une vision à long terme et ne se limitent pas à une évaluation reposant uniquement sur des indicateurs financiers de court terme.

Les résultats liés au coût de la dette montrent également que les engagements des entreprises en matière d'économie circulaire ne semblent pas encore influencer de manière systématique les décisions de financement. Pour les directeurs financiers, les trésoriers ou encore les responsables des relations avec les investisseurs, cela signifie que l'adoption de pratiques circulaires ne garantit pas automatiquement un accès à des conditions de crédit plus avantageuses. Toutefois, une communication claire et cohérente autour des engagements environnementaux de l'entreprise peut contribuer à améliorer sa crédibilité auprès des prêteurs et à favoriser une meilleure compréhension de sa stratégie (Eliwa et al., 2022).

Les résultats obtenus après 2015 mettent également en évidence l'importance du contexte dans lequel les entreprises évoluent. Dans un environnement où les attentes liées à la durabilité prennent une place grandissante, les entreprises peuvent avoir intérêt à adopter une approche plus proactive en matière d'économie circulaire. Les dirigeants sont ainsi amenés à suivre attentivement l'évolution des réglementations (Monasterolo & de Angelis, 2020) et à anticiper les changements susceptibles d'influencer leur secteur d'activité.

Par ailleurs, l'analyse des stratégies individuelles montre que toutes les pratiques circulaires ne produisent pas nécessairement les mêmes effets. Certaines initiatives peuvent être plus adaptées que d'autres selon les caractéristiques du secteur ou du modèle d'affaires de l'entreprise. Dans cette perspective, une mise en œuvre progressive, accompagnée d'un suivi régulier des résultats, peut permettre une utilisation plus efficace des ressources et une meilleure orientation des efforts engagés.

Dans l'ensemble, les résultats de cette étude montrent que les effets associés à l'économie circulaire ne dépendent pas uniquement de l'adoption de certaines pratiques. Ils semblent également être influencés par la manière dont ces pratiques sont mises en place, par l'environnement dans lequel évolue l'entreprise ainsi que par l'horizon temporel considéré. Pour les dirigeants, l'enjeu ne réside donc pas seulement dans l'adoption de pratiques circulaires, mais aussi dans leur intégration cohérente au sein de la stratégie globale de l'entreprise.

5.5. Discussion des divergences entre modèles

L'analyse empirique repose sur plusieurs spécifications économétriques complémentaires : des régressions MCO sur données groupées, des modèles à effets fixes spécifiques aux entreprises et des modèles à effets fixes multidimensionnels. Cette diversité méthodologique permet d'évaluer la robustesse des résultats et de repérer d'éventuelles divergences liées aux hypothèses propres à chaque approche. La prise en compte de ces différences permet d'apporter une meilleure compréhension des résultats obtenus.

Les modèles MCO offrent une première compréhension des liens entre circularité et performance financière. Toutefois, certaines caractéristiques propres aux entreprises peuvent également intervenir dans cette relation sans être directement prises en compte. Par exemple, des éléments comme la qualité de la gouvernance, la culture de l'entreprise ou sa position concurrentielle peuvent influencer à la fois l'adoption de pratiques circulaires et les résultats financiers obtenus. Dans plusieurs cas, les coefficients estimés via MCO apparaissent plus élevés que ceux obtenus avec les modèles à effets fixes, ce qui suggère la présence potentielle d'un biais d'omission de variables importantes (Delmas et al., 2015; Frees, 2004).

L'introduction d'effets fixes au niveau de l'entreprise (EF) permet de neutraliser l'influence des caractéristiques inobservées invariantes dans le temps. Cette spécification tend à atténuer l'ampleur des coefficients associés au CE Score, notamment pour les indicateurs comptables. Cette diminution peut laisser penser qu'une partie des résultats observés dans les modèles les plus simples est influencée par certaines caractéristiques propres aux entreprises plutôt que par un effet direct de la circularité. Malgré cela, les effets positifs observés sur la valorisation boursière continuent d'apparaître, même s'ils restent modestes. Le fait de retrouver cette tendance dans les différents modèles apporte un soutien supplémentaire à cette relation.

Les modèles à effets fixes multidimensionnels prennent en compte, en même temps, les différences propres aux entreprises, aux périodes étudiées et aux régions. Ils représentent ainsi l'approche la plus complète utilisée dans cette analyse. En intégrant davantage d'éléments pouvant influencer les résultats, certains effets qui semblaient significatifs dans les modèles plus simples deviennent moins marqués, notamment pour les indicateurs de rentabilité et d'efficacité opérationnelle. Cela montre à quel point les choix méthodologiques peuvent influencer les résultats obtenus et souligne l'importance d'accorder une attention particulière aux modèles les plus complets. Dans certains modèles, les estimations obtenues avec les spécifications EF et EFM sont identiques. Cela suggère que l'ajout des effets fixes régionaux n'influence pas les résultats, les effets fixes déjà pris en compte captant l'essentiel de l'hétérogénéité observée.

Les écarts observés sont plus importants dans le cas des indicateurs comptables, alors que les résultats liés à la valorisation boursière demeurent relativement similaires d'un modèle à l'autre. Cette différence peut être liée à la manière dont ces indicateurs reflètent la réalité de l'entreprise. Les indicateurs comptables sont davantage associés aux résultats déjà obtenus et peuvent être influencés par plusieurs éléments internes propres à l'entreprise, comme son organisation, sa structure financière ou ses choix de gestion. À l'inverse, la valorisation boursière repose également sur les attentes des investisseurs et sur leur perception des perspectives futures. Elle peut donc réagir plus

rapidement à certaines orientations stratégiques, notamment lorsqu'elles concernent des démarches liées à l'économie circulaire.

Le temps apparaît également comme un élément important dans cette analyse. Pour réduire le risque que la relation entre les variables fonctionne dans les deux sens, un décalage temporel a été introduit dans le modèle. Même si ce choix permet de renforcer la qualité des analyses réalisées, il peut aussi atténuer certains effets observés, notamment si les bénéfices liés à la circularité prennent plus de temps à apparaître que la période couverte par le modèle.

Même si certaines différences apparaissent entre les analyses, elles ne modifient pas les principales conclusions dégagées dans ce mémoire. Elles permettent au contraire de mieux cerner les conditions sous lesquelles la relation entre circularité et performance financière apparaît robuste. Le fait que certains effets positifs sur la valorisation boursière persistent dans les spécifications les plus exigeantes constitue un élément clé de robustesse. L'atténuation des effets comptables souligne en revanche la nécessité d'une interprétation prudente et méthodologiquement informée.

Cette pluralité d'approches renforce la crédibilité de l'analyse en montrant que les conclusions retenues reposent sur les spécifications les plus rigoureuses, et non sur les estimations les plus favorables (Palea et al., 2023).

5.6. Limites méthodologiques

Malgré la rigueur de l'approche théorique et empirique adoptée dans ce mémoire, plusieurs limites méthodologiques doivent être reconnues afin d'interpréter les résultats avec prudence. Ces limites n'invalident pas les conclusions principales, mais elles en précisent la portée et ouvrent des perspectives pour des analyses complémentaires.

Une première limite concerne la mesure de l'économie circulaire. Le CE Score utilisé dans cette étude repose sur l'agrégation d'indicateurs environnementaux issus de

la base de données Refinitiv. Bien que cette mesure soit cohérente avec la littérature existante et permette une comparabilité internationale, elle constitue une approximation de la réalité complexe et multidimensionnelle de la circularité (Elia et al., 2017; Palea et al., 2023). L'économie circulaire englobe en effet des dimensions stratégiques, organisationnelles et technologiques qui ne sont pas entièrement capturées par des indicateurs ESG standardisés.

De plus, ces données reposent en partie sur des déclarations d'entreprises, qui peuvent être influencées par des pratiques de reporting hétérogènes ou par des stratégies de communication environnementale parfois orientées.

Une deuxième limite concerne les caractéristiques de l'échantillon et des données utilisées. L'analyse repose sur un panel international d'entreprises principalement issues de secteurs intensifs en ressources. Si ce choix est pertinent pour étudier les enjeux de circularité, il peut limiter la généralisation des résultats à des secteurs moins exposés aux contraintes environnementales.

Sur le plan économétrique, bien que plusieurs spécifications aient été mobilisées afin de tester la robustesse des résultats, la question de l'endogénéité ne peut être totalement écartée (Delmas et al., 2015; Misani & Pogutz, 2015). Même si un décalage temporel a été introduit afin de réduire le risque d'une relation inverse entre les variables, il reste possible que les entreprises affichant déjà de bonnes performances disposent de davantage de ressources pour investir dans des pratiques circulaires. De plus, les modèles à effets fixes permettent de prendre en compte certaines caractéristiques propres aux entreprises, mais ils ne capturent pas toujours tous les changements pouvant survenir au fil du temps et influencer les résultats.

Une autre limite réside dans l'horizon temporel retenu. Les stratégies d'économie circulaire peuvent produire des effets financiers sur un horizon plus long que celui observé dans les modèles. Les bénéfices liés à l'innovation, à la transformation des

chaînes de valeur ou à l'apprentissage organisationnel peuvent nécessiter plusieurs années avant de se traduire pleinement dans les indicateurs comptables (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016). Les résultats obtenus doivent donc être interprétés comme des effets moyens à court et moyen terme, et non comme une évaluation exhaustive des impacts à long terme.

Enfin, le contexte institutionnel international introduit une hétérogénéité supplémentaire. Bien que les modèles intègrent des effets fixes temporels et régionaux, certaines spécificités réglementaires ou culturelles propres à certains pays peuvent ne pas être entièrement capturées. La relation entre circularité et performance financière peut ainsi varier selon l'intensité des politiques environnementales, la maturité des marchés financiers ou le degré d'intégration des critères ESG dans les systèmes de financement.

Dans l'ensemble, ces limites invitent à une interprétation prudente et nuancée des résultats. Elles soulignent également l'intérêt de futures recherches mobilisant des instruments d'identification plus stricts, des données plus granulaires ou des analyses sectorielles approfondies, afin d'affiner la compréhension des mécanismes économiques liés à l'économie circulaire (Palea et al., 2023).

Malgré ces limites, les résultats obtenus apportent des enseignements robustes et cohérents, qui permettent de mieux comprendre les mécanismes reliant circularité et performance financière et ouvrent la voie à des recherches futures plus approfondies.

CHAPITRE 6 : CONCLUSION

6.1. Conclusion générale

Ce mémoire avait pour objectif d'analyser l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises, en mobilisant un panel international d'entreprises issues de secteurs intensifs en ressources et en adoptant une approche économétrique rigoureuse. En utilisant un indicateur agrégé de circularité (CE Score) et plusieurs spécifications méthodologiques complémentaires, cette recherche visait à déterminer si l'engagement des entreprises dans des stratégies circulaires se traduit par des bénéfices économiques mesurables.

Les résultats empiriques mettent en évidence une relation différenciée entre économie circulaire et performance financière. Contrairement à certaines attentes théoriques et à une partie de la littérature existante, l'analyse ne permet pas de confirmer de manière robuste un effet positif systématique de la circularité sur les indicateurs comptables de rentabilité ou d'efficacité opérationnelle (Ghisellini et al., 2016; Palea et al., 2023). Cette observation invite à nuancer l'idée selon laquelle la circularité constituerait automatiquement un levier direct d'amélioration de la performance financière à court terme.

De même, les résultats ne permettent pas de confirmer un effet positif robuste de la circularité sur la valorisation boursière. Dans les modèles EF et EFM, le CE Score n'exerce pas d'effet statistiquement significatif sur le Q de Tobin, quelle que soit la spécification retenue. Ce résultat suggère que la circularité ne constitue pas un signal stratégique suffisamment distinctif pour influencer la valorisation boursière une fois l'hétérogénéité inobservée correctement contrôlée (Delmas et al., 2015; Palea et al., 2023).

L'analyse du contexte institutionnel postérieur à l'Accord de Paris de 2015 met également en évidence le rôle structurant de l'environnement réglementaire et normatif (Monasterolo & de Angelis, 2020). À l'inverse, les résultats montrent une relation négative entre l'interaction CE Score $\times$ Post-2015 et la valorisation boursière. Cela peut indiquer qu'après 2015, l'effet de la circularité sur la valeur de marché semble s'atténuer plutôt que se renforcer.

Même si les changements observés après 2015 ne se retrouvent pas de la même manière pour tous les indicateurs financiers, les résultats suggèrent que les effets associés aux stratégies circulaires ne dépendent pas uniquement des actions mises en place par les entreprises. L'environnement dans lequel elles évoluent semble également jouer un rôle important. Cette dimension confirme que la performance financière associée à la circularité ne peut être dissociée des dynamiques réglementaires et sociétales.

Sur le plan théorique, ce mémoire contribue à enrichir la compréhension des mécanismes reliant économie circulaire et performance financière en articulant plusieurs cadres conceptuels complémentaires. Les résultats soutiennent partiellement la théorie des ressources et la théorie des ressources naturelles (Barney, 1991; Hart, 1995), tout en soulignant le rôle central des pressions institutionnelles et des attentes des parties prenantes (Freeman, 1984; Suchman, 1995), en particulier les investisseurs et les créanciers. La contribution principale réside dans la mise en évidence d'une absence d'effet robuste de la circularité sur l'ensemble des dimensions de la performance financière à court terme, une fois l'hétérogénéité inobservée correctement contrôlée.

Sur le plan managérial, les conclusions suggèrent que l'économie circulaire doit être envisagée comme un levier stratégique de long terme plutôt que comme une source immédiate de rentabilité accrue (Demirel & Danisman, 2019; Ghisellini et al., 2016).

Les résultats montrent que les entreprises peuvent tirer certains avantages des démarches liées à l'économie circulaire, notamment en améliorant la perception des investisseurs et leur position au sein du marché. Cependant, les bénéfices financiers associés à ces pratiques semblent se construire progressivement et peuvent varier selon le secteur d'activité et le contexte dans lequel l'entreprise évolue.

Les limites méthodologiques relevées dans cette étude, notamment celles liées à la mesure de la circularité, à la qualité des données ESG ou à certaines contraintes propres aux modèles utilisés, montrent qu'il demeure des pistes à approfondir. De futures recherches pourraient contribuer à mieux comprendre les mécanismes expliquant les résultats observés et à mobiliser d'autres approches pour enrichir l'analyse.

En définitive, ce mémoire montre que la relation entre économie circulaire et performance financière demeure plus nuancée qu'elle ne peut parfois apparaître dans la littérature. Les effets associés aux pratiques circulaires ne se manifestent pas automatiquement et peuvent varier d'une entreprise à une autre selon plusieurs facteurs. La manière dont ces pratiques sont intégrées, le contexte dans lequel l'entreprise évolue ainsi que l'horizon temporel considéré semblent jouer un rôle important dans les résultats observés. Cette étude contribue ainsi à une meilleure compréhension des liens entre transition écologique et performance économique.

6.2. Synthèse des résultats

L'objectif principal de ce mémoire était d'examiner empiriquement l'impact de l'économie circulaire sur la performance financière des entreprises, en mobilisant un panel international d'entreprises et plusieurs spécifications économétriques complémentaires. La synthèse des résultats permet de dégager plusieurs enseignements structurants.

Premièrement, les résultats montrent que la relation entre circularité et performance financière n'est ni uniforme ni automatique. Les effets observés varient

selon les dimensions de la performance considérées et selon le degré de rigueur des spécifications économétriques retenues. Cette hétérogénéité constitue l'un des résultats centraux du mémoire.

Sur le plan de la rentabilité comptable (ROA, ROE, ROIC), les estimations simples laissent parfois entrevoir une relation positive entre le CE Score et la performance. Ces effets s'effacent toutefois dans les modèles à effets fixes les plus exigeants. Les résultats montrent que l'augmentation du niveau de circularité ne se traduit pas automatiquement par une amélioration de la rentabilité financière à court terme.

Concernant l'efficacité opérationnelle, évaluée à partir de la rotation des actifs et de la marge opérationnelle, les observations vont dans le même sens. Les effets observés ne se maintiennent pas toujours dans les modèles les plus exigeants, ce qui confirme que les bénéfices associés à la circularité ne sont pas systématiques.

Une situation comparable est observée pour la valeur de marché. Le CE Score ne présente pas de relation significative avec le Q de Tobin dans les modèles EF et EFM. Seul le modèle MCO met en évidence une relation positive, mais celle-ci ne se maintient pas lorsque l'analyse tient davantage compte des différences propres aux entreprises.

Dans le cas du coût de la dette, les résultats semblent plus partagés. Certaines premières analyses mettent en évidence une relation entre la circularité et les conditions de financement, mais cette tendance ne se maintient pas dans les modèles les plus complets. Les résultats obtenus ne permettent pas de mettre en évidence une relation robuste entre le CE Score et le coût de la dette.

L'analyse de la période postérieure à 2015 met en évidence une relation négative et significative entre le terme d'interaction CE Score $\times$ Post-2015 et la valeur de marché dans les modèles EF et EFM. Les résultats suggèrent ainsi que la relation entre le CE

Score et la valorisation boursière est moins favorable au cours de cette période. L'interprétation de ce résultat est développée au chapitre 5.

L'analyse des stratégies individuelles d'économie circulaire indique que les différentes pratiques ne produisent pas toutes les mêmes effets. Certaines semblent davantage associées à la performance des entreprises, tandis que d'autres présentent des effets plus limités. Cela montre que la relation entre circularité et performance financière ne suit pas une logique unique et peut varier selon les pratiques mises en place et le contexte dans lequel elles sont appliquées.

Dans l'ensemble, les résultats montrent que la relation entre l'économie circulaire et la performance financière est plus nuancée qu'il n'y paraît. Les effets observés varient selon la dimension de la performance étudiée, les pratiques mises en œuvre et les spécifications économétriques retenues, ce qui souligne l'importance d'une analyse empirique rigoureuse.

6.3. Apports scientifiques du mémoire

Ce mémoire présente plusieurs apports scientifiques à la littérature consacrée aux liens entre économie circulaire et performance financière des entreprises. Ces apports s'articulent autour de trois dimensions principales : méthodologique, empirique et théorique.

Sur le plan méthodologique, ce travail se distingue par l'utilisation d'une approche économétrique rigoureuse fondée sur la mobilisation de spécifications complémentaires, incluant des modèles MCO (pooled OLS), des modèles à effets fixes et des modèles à effets fixes multidimensionnels. Par rapport à plusieurs travaux antérieurs mobilisés dans ce mémoire, la comparaison systématique entre plusieurs spécifications économétriques permet d'évaluer la sensibilité des résultats aux choix de spécification. Le recours à différentes méthodes d'analyse permet d'obtenir une vision plus complète des résultats.

Sur le plan empirique, l'un des principaux apports de ce mémoire réside dans le fait d'examiner simultanément quatre dimensions distinctes de la performance financière (rentabilité, efficacité opérationnelle, valorisation boursière et coût de la dette). Cette approche permet de montrer que les effets de l'économie circulaire n'apparaissent pas de la même manière selon les dimensions étudiées. Cet apport contribue à mieux comprendre certaines différences relevées dans les travaux antérieurs et rappelle que les résultats obtenus peuvent être sensibles aux choix méthodologiques retenus.

Ce mémoire apporte également un éclairage sur l'importance du contexte institutionnel en examinant explicitement si la relation entre circularité et performance financière se modifie autour d'un jalon institutionnel majeur, l'Accord de Paris de 2015, plutôt que de considérer cette relation comme nécessairement stable dans le temps. Les analyses suggèrent que les effets associés à la circularité peuvent aussi être influencés par l'environnement dans lequel évoluent les entreprises. L'effet moins marqué observé sur la valorisation boursière après 2015 constitue un résultat intéressant. Une explication possible est que les pratiques liées à l'économie circulaire se sont progressivement intégrées aux stratégies d'un nombre croissant d'entreprises dans un contexte marqué par des attentes plus fortes en matière de durabilité. Dans cette situation, la circularité pourrait être moins perçue comme un facteur permettant aux entreprises de se différencier auprès des investisseurs. Ces résultats rappellent ainsi que les effets économiques associés à la circularité ne dépendent pas uniquement des actions mises en place par les entreprises, mais aussi du contexte dans lequel elles évoluent.

Par rapport aux travaux de Palea et al. (2023), cette recherche apporte un éclairage complémentaire en s'appuyant sur une période d'observation plus récente (2010–2024) et sur un échantillon international couvrant plusieurs secteurs d'activité. Elle ne se limite pas à l'analyse du CE Score, mais examine également les différentes stratégies d'économie circulaire qui le composent, ainsi que plusieurs dimensions de la performance financière. Cette approche permet d'approfondir la compréhension des

liens entre économie circulaire et performance financière dans un contexte empirique plus large.

Sur le plan théorique, ce mémoire mobilise plusieurs cadres conceptuels, notamment la théorie des ressources, la théorie des ressources naturelles, la théorie institutionnelle et la théorie des parties prenantes. Les résultats obtenus suggèrent que les pratiques liées à l'économie circulaire peuvent être considérées comme des capacités développées progressivement par les entreprises, dont les effets ne se traduisent pas nécessairement de façon immédiate. Cette observation laisse penser que certains éléments, comme l'horizon temporel ou l'environnement institutionnel, peuvent influencer la manière dont ces effets apparaissent.

L'analyse des stratégies individuelles apporte également un éclairage complémentaire. Les résultats indiquent que toutes les pratiques circulaires ne produisent pas les mêmes effets et qu'elles n'influencent pas la performance financière de façon identique. Certaines semblent davantage liées à certains indicateurs que d'autres. Cela montre l'intérêt d'aller au-delà d'une approche reposant uniquement sur des mesures globales afin d'examiner plus précisément les mécanismes à travers lesquels certaines pratiques peuvent produire des effets économiques.

Dans l'ensemble, l'une des principales retombées scientifiques de ce mémoire est d'apporter une compréhension plus détaillée de la relation entre économie circulaire et performance financière. Les analyses réalisées montrent que cette relation apparaît plus complexe qu'une simple association positive entre circularité et performance. Elles rappellent également que les effets observés peuvent être influencés à la fois par les caractéristiques des entreprises, l'environnement dans lequel elles évoluent ainsi que les choix méthodologiques retenus dans l'analyse.

6.4. Recommandations managériales

Les résultats de cette recherche mettent en évidence plusieurs recommandations pratiques pouvant soutenir la prise de décision des dirigeants, des responsables financiers et des différents acteurs impliqués dans la transition vers des modèles d'affaires plus durables. Ils permettent notamment de mieux comprendre la manière dont les pratiques liées à l'économie circulaire peuvent être intégrées dans les stratégies des entreprises ainsi que leurs effets potentiels sur la performance financière. Tout d'abord, les résultats montrent que les effets de la circularité ne se traduisent pas automatiquement par des gains financiers visibles à court terme. Les dirigeants ne doivent donc pas considérer les stratégies circulaires comme une source immédiate d'amélioration des résultats financiers. Il apparaît plus pertinent de les intégrer dans une vision à long terme, où la circularité s'inscrit dans une démarche globale de développement de l'entreprise plutôt que dans une logique limitée à la réduction des coûts.

Ensuite, le fait que les effets de la circularité ne se traduisent pas toujours rapidement par des résultats financiers visibles montre l'importance d'une communication construite sur le long terme. Les entreprises peuvent avoir intérêt à communiquer de manière claire et cohérente sur leurs engagements et leurs actions en matière d'économie circulaire. Une meilleure transparence autour des initiatives environnementales peut aider les investisseurs et les autres acteurs financiers à mieux comprendre les choix réalisés par l'entreprise et à renforcer leur confiance. Dans ce contexte, la circularité ne concerne pas uniquement les pratiques mises en place à l'intérieur de l'entreprise, mais aussi la manière dont ces démarches sont perçues à l'extérieur.

Les résultats montrent également que les différentes pratiques d'économie circulaire n'ont pas toutes les mêmes effets sur la performance des entreprises. Cela souligne l'importance, pour les dirigeants, d'adopter une approche adaptée à leur

contexte d'activité. Plutôt que de multiplier des initiatives sans réelle cohérence, il apparaît plus pertinent de privilégier les pratiques les plus en adéquation avec le modèle d'affaires de l'entreprise, sa structure de coûts, son niveau de consommation des ressources et l'environnement réglementaire dans lequel elle évolue.

Les résultats observés après 2015 suggèrent également que les effets associés à la circularité sur la valorisation boursière deviennent moins marqués avec le temps. Une explication possible est que les pratiques circulaires se sont progressivement diffusées parmi les entreprises et tendent à être davantage intégrées aux stratégies actuelles. Dans ce contexte, elles peuvent être moins perçues comme un facteur de différenciation auprès des investisseurs. Il devient alors important pour les dirigeants de suivre les évolutions réglementaires et les politiques publiques afin d'anticiper les changements de leur environnement et d'adapter leurs stratégies en conséquence.

Enfin, les résultats obtenus pour le coût de la dette suggèrent que les bénéfices associés aux pratiques circulaires ne sont pas encore perçus de la même manière par l'ensemble des acteurs financiers. Il peut donc être utile pour les entreprises de mieux évaluer les effets économiques de leurs initiatives circulaires et de communiquer plus clairement sur les résultats obtenus auprès des institutions financières.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus montrent que l'intégration de l'économie circulaire apparaît plus pertinente lorsqu'elle s'inscrit dans une démarche globale et à long terme. Les entreprises peuvent ainsi privilégier une approche cohérente, fondée à la fois sur une communication crédible et sur la sélection des initiatives les plus adaptées à leur contexte et à leurs objectifs. Elle ne constitue ni une garantie automatique de rentabilité immédiate, ni une simple contrainte réglementaire, mais peut s'inscrire dans une stratégie de long terme adaptée au contexte de transition écologique.

6.5. Limites de la recherche

Malgré la rigueur de la démarche méthodologique adoptée dans ce mémoire, certaines limites doivent être prises en considération dans l'interprétation des résultats obtenus. Les principales limites méthodologiques relatives à la mesure de l'économie circulaire, aux caractéristiques de l'échantillon ainsi qu'aux choix économétriques ont été présentées en détail dans la section 5.6. La présente section vise plutôt à rappeler la portée de ces limites et leurs implications pour l'interprétation des résultats.

Tout d'abord, les résultats obtenus doivent être interprétés en tenant compte des caractéristiques du CE Score retenu dans cette étude. Bien que cet indicateur permette de mesurer plusieurs dimensions de l'économie circulaire de manière cohérente, il ne couvre pas l'ensemble des pratiques circulaires susceptibles d'être mises en œuvre par les entreprises. De plus, sa construction repose sur les données disponibles dans la base Refinitiv ESG ainsi que sur les choix méthodologiques retenus pour élaborer cette mesure composite.

Par ailleurs, malgré le recours à plusieurs spécifications économétriques ainsi qu'à différents tests de robustesse, les relations observées entre l'économie circulaire et la performance financière ne doivent pas être interprétées comme des relations causales. Comme dans la plupart des études empiriques reposant sur des données observationnelles, certains facteurs non observés ou difficilement mesurables peuvent encore influencer simultanément les variables étudiées. Les résultats présentés mettent ainsi en évidence des associations statistiques robustes, tout en invitant à une interprétation prudente.

Enfin, bien que cette recherche repose sur un échantillon international couvrant plusieurs secteurs intensifs en ressources et une période d'observation relativement longue, les résultats demeurent liés au contexte étudié ainsi qu'aux données disponibles. Les effets observés peuvent varier selon les caractéristiques propres aux entreprises, aux

secteurs d'activité ou aux environnements institutionnels. Par conséquent, les conclusions de cette étude doivent être interprétées dans le cadre défini par cette recherche.

Ces limites ne remettent toutefois pas en cause l'intérêt des principaux résultats obtenus. Elles permettent plutôt d'en préciser la portée et mettent en évidence la nécessité de poursuivre les recherches sur les relations entre l'économie circulaire et la performance financière. Les pistes de recherche présentées dans la section suivante s'inscrivent dans cette perspective.

6.6. Pistes de recherche futures

Les résultats obtenus dans ce mémoire, ainsi que les limites identifiées, ouvrent plusieurs perspectives de recherche susceptibles d'approfondir la compréhension des liens entre économie circulaire et performance financière.

Une première piste de recherche pourrait porter sur une amélioration de la mesure de l'économie circulaire. De futures études pourraient mobiliser des indicateurs plus détaillés, notamment au niveau des projets, des produits ou des chaînes de valeur, afin de mieux comprendre la manière dont les pratiques circulaires produisent leurs effets au sein des entreprises. L'utilisation de données qualitatives ou d'indicateurs davantage adaptés aux modèles d'affaires circulaires pourrait également permettre d'obtenir une représentation plus fine de la circularité et de compléter les limites associées aux mesures agrégées.

Une deuxième piste de recherche porte sur l'identification causale. L'utilisation de méthodes économétriques avancées telles que les approches par variables instrumentales, les modèles dynamiques de type GMM ou les méthodes quasi-expérimentales permettrait de mieux traiter les problèmes potentiels d'endogénéité (Delmas et al., 2015; Frees, 2004). Des analyses exploitant des chocs réglementaires exogènes ou des réformes environnementales spécifiques (Monasterolo & de Angelis,

2020) pourraient également contribuer à isoler plus précisément l'effet causal des stratégies circulaires sur la performance financière.

Une troisième perspective réside dans l'approfondissement sectoriel. La relation entre circularité et performance financière peut varier fortement selon l'intensité en ressources, la structure concurrentielle ou la maturité technologique des secteurs. Des études ciblées sur des industries spécifiques, comme l'énergie, la construction ou la fabrication, permettraient de mieux cerner les mécanismes propres à chaque contexte sectoriel.

Une autre piste de recherche pourrait porter sur une analyse comparative entre différents pays. Les effets de la circularité ne semblent pas nécessairement être les mêmes selon les environnements institutionnels dans lesquels les entreprises évoluent. Les politiques environnementales, les cadres réglementaires ou encore la place accordée aux critères ESG dans les systèmes financiers peuvent influencer la manière dont les pratiques circulaires produisent leurs effets. Une telle approche pourrait permettre de mieux comprendre le rôle joué par ces différences institutionnelles dans les résultats observés.

Une autre piste concerne l'horizon temporel. Les bénéfices économiques de la circularité pouvant se matérialiser sur le long terme, des analyses longitudinales couvrant des périodes plus étendues idéalement supérieures à 15 ans, permettraient d'évaluer plus précisément les effets dynamiques et les trajectoires d'apprentissage organisationnel. L'intégration de variables mesurant l'innovation verte ou les investissements en recherche et développement pourrait enrichir cette perspective dynamique et mieux saisir les effets différés de la circularité.

Une autre piste de recherche pourrait porter sur les facteurs internes aux entreprises susceptibles d'influencer l'efficacité des stratégies circulaires. Des aspects tels que la gouvernance, l'organisation interne ou les pratiques de gestion peuvent jouer

un rôle dans la manière dont ces stratégies sont mises en œuvre et dans les résultats qu'elles produisent. L'analyse des liens entre économie circulaire, innovation et évolution des modèles d'affaires pourrait également apporter une meilleure compréhension des processus à travers lesquels certaines pratiques influencent la performance des entreprises.

Dans l'ensemble, ces pistes de recherche rappellent que la relation entre économie circulaire et performance financière demeure complexe et qu'elle reste encore à explorer sur plusieurs aspects. Une meilleure compréhension de cette relation passe par l'utilisation de différentes approches méthodologiques et par une prise en compte plus détaillée des contextes dans lesquels les entreprises évoluent. Elles confirment que la transition vers des modèles économiques circulaires constitue un terrain riche pour les recherches futures en finance durable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Antonioli, D., Ghisetti, C., Mazzanti, M., & Nicolli, F. (2022). Sustainable production: The economic returns of circular economy practices. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2603–2617. <https://doi.org/10.1002/bse.3046>
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Blasi, S., Crisafulli, B., & Sedita, S. R. (2021). Selling circularity: Understanding the relationship between circularity promotion and the performance of manufacturing SMEs in Italy. *Journal of Cleaner Production*, 303, 127035. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127035>
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Caragnano, A., Mariani, M., Pizzutilo, F., & Zito, M. (2020). Is it worth reducing GHG emissions? Exploring the effect on the cost of debt financing. *Journal of Environmental Management*, 270, 110860. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110860>
- Delmas, M. A., Nairn-Birch, N., & Lim, J. (2015). Dynamics of environmental and financial performance: The case of greenhouse gas emissions. *Organization & Environment*, 28(4), 374–393. <https://doi.org/10.1177/1086026615620238>
- Demirel, P., & Danisman, G. O. (2019). Eco-innovation and firm growth in the circular economy: Evidence from European small- and medium-sized enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 28(8), 1608–1618. <https://doi.org/10.1002/bse.2336>
- Elia, V., Gnani, M. G., & Tornese, F. (2017). Measuring circular economy strategies through index methods: A critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 142, 2741–2751. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.196>
- Eliwa, Y., Aboud, A., & Saleh, A. (2022). ESG practices and the cost of debt: Evidence from EU countries. *International Review of Financial Analysis*, 79, 101958. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101958>

- Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the circular economy, Vol. 1: An economic and business rationale for an accelerated transition. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition. <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition>
- European Commission. (2020). A new circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe. Publications Office of the European Union.
- Fang, F., & Parida, S. (2024). Assessing the circular economy funds: Performance, fees, risks, and sustainability. *International Journal of Financial Studies*, 12(2), 40. <https://doi.org/10.3390/ijfs12020040>
- Fraser, M., Haigh, L., & Soria, A. (2023). Circularity Gap Report 2023: Towards a circular economy. Circle Economy & Deloitte. <https://www.circularity-gap.world/2023>
- Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Pitman.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & De Colle, S. (2010). Stakeholder theory: The state of the art. Cambridge University Press.
- Frees, E. W. (2004). Longitudinal and panel data: Analysis and applications in the social sciences. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511790928>
- Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Geng, Y., Fu, J., Sarkis, J., & Xue, B. (2012). Towards a national circular economy indicator system in China: An evaluation and critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, 23, 216–224. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.07.005>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic

- systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gusmerotti, N. M., Testa, F., Corsini, F., Pretner, G., & Iraldo, F. (2019). Drivers and approaches to the circular economy in manufacturing firms. *Journal of Cleaner Production*, 230, 314–327. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.044>
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of Management Review*, 20(4), 986–1014. <https://doi.org/10.2307/258963>
- Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of Management*, 37(5), 1464–1479. <https://doi.org/10.1177/0149206310390219>
- Horbach, J., & Rammer, C. (2020). Circular economy innovations, growth and employment at the firm level: Empirical evidence from Germany. *Journal of Industrial Ecology*, 24(3), 615–625. <https://doi.org/10.1111/jiec.12977>
- Iwata, H., & Okada, K. (2011). How does environmental performance affect financial performance? Evidence from Japanese manufacturing firms. *Ecological Economics*, 70(9), 1691–1700. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.05.010>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Konar, S., & Cohen, M. A. (2001). Does the market value environmental performance? *Review of Economics and Statistics*, 83(2), 281–289. <https://doi.org/10.1162/00346530151143815>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Mazzucchelli, A., Chierici, R., Del Giudice, M., & Bua, I. (2022). Do circular economy practices affect corporate performance? Evidence from Italian large-sized manufacturing firms. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 29(6), 2016–2029. <https://doi.org/10.1002/csr.2298>
- Misani, N., & Pogutz, S. (2015). Unraveling the effects of environmental outcomes and processes on financial performance: A non-linear approach. *Ecological Economics*, 109, 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.010>

- Monasterolo, I., & de Angelis, L. (2020). Blind to carbon risk? An analysis of stock market reaction to the Paris Agreement. *Ecological Economics*, 170, 106571. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106571>
- Nishitani, K., & Kokubu, K. (2012). Why does the reduction of greenhouse gas emissions enhance firm value? *Business Strategy and the Environment*, 21(8), 517–529. <https://doi.org/10.1002/bse.734>
- Palea, V., Santhià, C., & Miazza, A. (2023). Are circular economy strategies economically successful? Evidence from a longitudinal panel. *Journal of Environmental Management*, 337, 117726. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117726>
- Raimo, N., Vitolla, F., Marrone, A., & Rubino, M. (2021). Do ESG disclosure and performance affect firms' cost of debt? *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(6), 1746–1759. <https://doi.org/10.1002/csr.2132>
- Roci, M., & Rashid, A. (2023). Economic and environmental impact of circular business models: A case study of White Goods-as-a-Service using multi-method simulation modelling. *Journal of Cleaner Production*, 407, 137147. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137147>
- Rousseau, R. (2012). Basic properties of both percentile rank scores and the I3 indicator. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63, 416–420. <https://doi.org/10.1002/asi.21684>
- Song, H., Zhao, C., & Zeng, J. (2017). Can environmental management improve financial performance? *Journal of Cleaner Production*, 141, 1051–1056. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.105>
- Stahel, W. R. (2016). The circular economy. *Nature*, 531(7595), 435–438. <https://doi.org/10.1038/531435a>
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571–610. <https://doi.org/10.2307/258788>
- Zara, C., Iannuzzi, M., & Ramkumar, S. (2021). The impact of circular economy on public equity in Europe. *International Review of Economics & Finance*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3938962>

ANNEXES

Annexe 1 : Distribution des indicateurs CE par région et par année (2010–2024)

Cette table présente la proportion d'entreprises ayant adopté chacune des huit stratégies d'économie circulaire, ventilée par région (Asia, Europe, Rest of the World, United States) et par année. Les valeurs sont exprimées en pourcentage (%) et couvrent la période 2010–2024.

Les indicateurs sont :

- Waste Reduction Initiatives
- e-Waste Reduction Initiatives
- Take-back and Recycling Initiatives
- Eco-Design Products
- Resource Reduction / Improvements
- Renewable Energy Use
- Policy Water Efficiency
- Policy Energy Efficiency

L'Annexe 1 complète la description de l'échantillon en présentant la distribution des huit stratégies d'économie circulaire selon les quatre grandes régions couvertes par cette étude. Comme l'illustre cette annexe, l'adoption des pratiques d'économie circulaire progresse globalement entre 2010 et 2024, bien que cette évolution varie selon les régions et les stratégies considérées. Les résultats mettent en évidence une hétérogénéité régionale dans l'adoption des stratégies d'économie circulaire, illustrant la diversité des pratiques observées au sein de l'échantillon. Cette présentation descriptive complète les analyses principales du mémoire en offrant une vue d'ensemble de la diffusion des stratégies d'économie circulaire selon les régions étudiées.

Année Variable	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Initiatives de réduction des déchets (O, %)															
Asia	61,48	58,38	60,23	58,56	59,14	65,79	74,36	73,80	78,49	77,19	78,15	82,63	84,59	89,36	92,46
Europe	78,23	77,94	75,69	78,91	75,33	76,92	80,37	78,65	79,33	81,96	84,62	83,72	86,70	89,95	89,84
Reste du monde	43,81	43,28	45,64	47,47	46,54	46,39	46,63	48,78	53,46	64,41	69,23	71,93	73,79	76,32	78,68
États-Unis	61,70	60,00	66,67	67,65	68,63	60,00	46,51	44,98	44,92	56,80	66,42	73,12	75,08	73,64	75,37
Total (%)	61,30	59,90	62,06	63,15	62,41	62,27	61,97	61,55	64,05	70,09	74,60	77,85	80,04	82,32	84,09
Initiatives de réduction des déchets électroniques (O, %)															
Asia	7,41	8,09	9,66	11,60	11,29	10,00	10,77	10,62	14,40	13,13	13,88	14,14	15,70	22,07	26,27
Europe	10,48	12,59	11,81	12,93	11,49	10,32	11,04	11,80	11,06	9,80	11,04	11,34	13,02	15,22	18,18
Reste du monde	8,57	9,70	14,77	17,09	15,09	12,65	10,11	10,29	11,06	12,71	15,00	15,09	15,86	16,51	17,42
États-Unis	30,85	30,00	34,31	30,39	26,47	23,48	18,02	18,18	16,10	18,80	21,51	25,45	25,90	28,79	29,33
Total (%)	14,33	15,10	17,64	18,00	16,09	14,11	12,49	12,72	13,15	13,61	15,36	16,50	17,62	20,65	22,80
Initiatives de reprise et de recyclage (O, %)															
Asia	9,56	9,83	10,29	8,29	8,06	6,32	6,15	5,75	6,80	7,81	6,94	6,46	5,38	5,85	7,28
Europe	15,32	14,71	15,97	14,97	13,51	12,26	11,73	11,24	10,58	10,20	9,36	9,01	8,86	10,05	12,03
Reste du monde	2,86	2,24	2,68	1,90	0,63	0,60	1,12	0,49	2,30	1,69	1,92	2,11	1,62	1,87	2,10
États-Unis	10,64	12,00	13,73	11,76	9,80	8,70	5,81	4,78	4,24	5,20	6,04	7,89	7,54	7,58	7,33
Total (%)	9,59	9,69	10,67	9,23	8,00	6,97	6,20	5,57	5,98	6,23	6,07	6,37	5,85	6,34	7,19
Produits éco-conçus (O, %)															
Asia	20,00	19,08	17,71	17,13	16,67	15,26	15,90	13,72	14,00	15,94	14,65	14,95	16,57	20,08	23,80
Europe	25,00	17,04	18,06	15,65	14,86	16,77	15,43	15,73	17,79	21,18	23,08	24,13	22,99	25,82	29,95
Reste du monde	3,81	0,75	0,67	0,63	0,63	1,20	1,12	1,47	2,30	2,97	3,08	3,51	3,56	4,36	5,71
États-Unis	21,28	14,00	8,82	10,78	9,80	8,70	5,81	5,24	5,06	8,80	10,57	12,54	12,79	14,85	16,13
Total (%)	17,52	12,71	11,32	11,05	10,49	10,48	9,57	9,04	9,79	12,22	12,84	13,78	13,98	16,28	18,89
Réduction ou amélioration de l'utilisation des ressources (O, %)															
Asia	74,66	77,46	78,53	77,78	79,57	83,42	88,83	90,64	92,91	91,38	88,86	91,76	94,56	96,03	96,88
Europe	92,80	91,37	91,72	93,20	94,67	94,94	93,87	93,82	95,26	93,80	94,82	94,49	94,17	95,92	96,79
Reste du monde	68,22	69,63	74,50	73,89	70,25	73,65	76,97	73,17	77,67	83,47	82,35	82,21	87,30	88,40	88,86
États-Unis	69,15	72,00	75,49	77,45	79,41	76,07	64,57	59,63	60,08	68,25	71,70	81,07	82,62	81,27	83,87
Total (%)	76,21	77,61	80,06	80,58	80,98	82,02	81,06	79,32	81,48	84,23	84,43	87,38	89,66	90,41	91,60
Utilisation d'énergie renouvelable (O, %)															
Asia	46,67	41,04	42,86	44,75	45,16	46,07	49,49	48,25	52,19	49,69	51,67	55,35	62,50	69,02	77,37
Europe	52,42	52,59	53,47	57,14	56,38	57,96	59,51	62,92	63,94	62,35	64,88	67,73	74,79	82,07	86,36
Reste du monde	29,52	32,84	35,57	36,71	35,85	34,94	36,52	34,15	39,63	43,22	46,15	49,47	54,37	57,01	59,76
États-Unis	35,11	34,00	32,35	32,35	30,39	26,96	22,67	21,53	24,58	31,60	41,13	49,46	53,44	56,06	57,48
Total (%)	40,93	40,12	41,06	42,74	41,94	41,48	42,05	41,71	45,09	46,72	50,96	55,51	61,28	66,04	70,24
Politique d'efficacité hydrique (O, %)															
Asia	40,74	44,51	46,59	47,51	50,54	56,84	63,59	62,56	66,93	67,50	67,10	71,92	75,00	81,52	85,57
Europe	59,68	60,29	62,50	61,90	63,76	65,38	65,03	66,85	67,79	67,06	64,88	63,66	65,93	70,11	72,46
Reste du monde	42,86	44,78	45,64	47,47	45,91	51,20	53,37	51,47	54,84	60,59	61,92	68,77	72,17	76,32	76,88
États-Unis	42,55	45,00	50,98	53,92	55,88	53,04	37,21	34,76	35,17	44,00	53,58	62,01	63,28	65,45	66,86
Total (%)	46,46	48,64	51,43	52,70	54,02	56,62	54,80	53,91	56,18	59,79	61,87	66,59	69,09	73,35	75,44
Politique d'efficacité énergétique (O, %)															
Asia	67,65	65,32	65,34	67,96	70,97	75,26	81,03	81,22	83,20	82,81	80,21	83,23	87,21	90,69	93,50
Europe	80,65	79,41	77,78	83,67	84,67	84,71	85,89	84,27	85,58	83,53	85,62	84,88	85,32	89,67	92,51
Reste du monde	44,76	44,03	44,30	46,20	45,28	50,00	48,31	45,10	50,23	55,08	58,85	63,16	65,37	63,55	67,57
États-Unis	56,38	56,00	62,75	64,71	63,73	59,13	45,35	41,63	42,62	50,80	61,51	68,10	70,82	71,82	72,43
Total (%)	62,36	61,19	62,54	65,63	66,16	67,28	65,14	63,05	65,41	68,06	71,54	74,84	77,18	78,93	81,50

Annexe 2 : Variables dépendantes

Variable	Définition	Formule	Source
ROA	Rentabilité économique	Résultat net(t) / Total Actifs(t)	Refinitiv
ROE	Rentabilité des capitaux propres	Résultat net(t) / Capitaux propres(t)	Refinitiv
ROIC	Performance du capital investi	NOPAT(t) / Capital investi(t) où NOPAT = Résultat opérationnel × (1 - Taux d'impôt)	Refinitiv
ROS	Marge opérationnelle	Résultat opérationnel(t) / Chiffre d'affaires(t)	Refinitiv
AT	Rotation des actifs	Chiffre d'affaires(t) / Total Actifs(t-1)	Refinitiv
Q de Tobin	Valeur de marché	(MarketCap(t) × 1 000 + Passifs(t)) / Total Actifs(t)	Refinitiv
Q de Tobin – 1	Création de valeur excédentaire au-delà de la valeur comptable des actifs.	Q de Tobin – 1	Calculs de l'auteur
COD	Coût moyen du financement externe	Charges d'intérêts(t) / Dette (t)	Refinitiv

Note 1 : MarketCap est exprimé en millions, tandis que le total des actifs et les passifs sont exprimés en milliers; le facteur × 1 000 permet d'harmoniser les unités.

Note 2 : Le Q de Tobin – 1 est calculé par l'auteur à partir du Q de Tobin issu de Refinitiv ; une valeur positive indique que le marché valorise l'entreprise au-delà de la valeur de remplacement de ses actifs. Ces choix sont conformes à l'approche de Palea et al. (2023)

Annexe 3 : Variable explicative principale

Variable	Description
CE Score	Indice composite de circularité (0–100), construit à partir de 8 indicateurs environnementaux Refinitiv.
Indicateurs	1. Réduction des déchets (Waste reduction) 2. Gestion des déchets électroniques (E-waste management) 3. Recyclage et programmes de reprise (Recycling / take-back programs) 4. Écoconception (Eco-design) 5. Efficacité des ressources (Resource efficiency) 6. Utilisation d'énergies renouvelables (Renewable energy use) 7. Efficacité hydrique (Water efficiency) 8. Efficacité énergétique (Energy efficiency)
Méthodologie	Chaque indicateur est converti en variable binaire (1 = initiative présente, 0 = absente. Le CE Score correspond à la moyenne des 8 indicateurs.
Source	Refinitiv

Cette annexe présente l'ensemble des variables utilisées dans l'analyse empirique. Les données financières et ESG proviennent de la base Refinitiv. Les variables ont été nettoyées, harmonisées et winsorisées aux 1er et 99e percentiles afin de limiter l'influence des valeurs extrêmes.

Annexe 4 : Variables de contrôle

Variable	Définition	Formule	Source Refinitiv
Size	Taille de l'entreprise	$\ln(\text{Total Actifs}(t))$	Refinitiv
Leverage	Levier financier	$\text{Total Passifs}(t) / \text{Total Actifs}(t)$	Refinitiv
Growth	Croissance du chiffre d'affaires	$(\text{CA}(t) - \text{CA}(t-1)) / \text{CA}(t-1)$	Refinitiv
Capital Intensity	Dépenses en capital	$\text{CAPEX}(t) / \text{Total Actifs}(t-1)$	Refinitiv
WC/Assets	Liquidité	$\text{Fonds de roulement}(t) / \text{Total Actifs}(t)$	Refinitiv
Post-2015	Variable indicatrice de la période postérieure à 2015	$= 1 \text{ si Année} \geq 2015 ; = 0 \text{ sinon}$	Calculs de l'auteur
CE Score $\times$ Post-2015	Terme d'interaction : effet différencié de la circularité après 2015	$\text{CE Score}(t) \times \text{Post-2015}(t)$	Calculs de l'auteur