

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**République Algérienne Démocratique et
Populaire**

Ministère de
l'enseignement Supérieur
et de la Recherche
Scientifique

Ecole Nationale Supérieure
de Management Koléa



وزارة التعليم العام والبحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجنت القليعة

Mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention d'un Master
académique en :

**ENTREPREURIAT ET MANAGEMENT DE
PROJET**

**Optimisation de la Gestion des Déchets Textiles en
Algérie : Vers une Collaboration Efficace entre
Ateliers de Couture et Entreprises de Recyclage
dans le Cadre de l'Économie Circulaire**

Élaboré par:
BENTCHIKOU Amina

Encadré par :
Dr. Mehdi BOUCHETA
Dr. Gahlam Nadia

Année universitaire 2023/2024

RESUMÉ

Ce mémoire explore l'optimisation de la gestion des déchets textiles en Algérie, en mettant l'accent sur la collaboration entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage dans le cadre de l'économie circulaire. Pour ce faire, nous adoptons une approche qualitative, en recueillant et analysant des données à travers des entretiens semi-structurés menés auprès de sept acteurs de l'industrie textile.

Les résultats de cette étude révèlent que bien que des efforts significatifs soient faits pour intégrer l'économie circulaire et les innovations technologiques, plusieurs obstacles subsistent, notamment des défis logistiques et un manque de connaissances sur les pratiques de recyclage. Cette recherche vise une implication managériale concrète pour améliorer la collaboration entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage, promouvoir des pratiques de gestion des déchets plus durables et efficaces, et contribuer à une transition réussie vers une économie circulaire en Algérie.

Mots clés : Gestion des déchets textiles, économie circulaire, collaboration, innovation

ABSTRACT

This dissertation explores the optimization of textile waste management in Algeria, emphasizing the collaboration between tailoring workshops and recycling companies within the framework of the circular economy. To achieve this, we adopt a qualitative approach by collecting and analyzing data through semi-structured interviews conducted with seven actors in the textile industry.

The results of this study reveal that although significant efforts are being made to integrate the circular economy and technological innovations, several obstacles remain, notably logistical challenges and a lack of knowledge about recycling practices. This research aims at concrete managerial involvement to improve collaboration between tailoring workshops and recycling companies, promote more sustainable and efficient waste management practices, and contribute to a successful transition towards a circular economy in Algeria.

Keywords: Textile waste management, circular economy, collaboration, innovation

ملخص

يهدف هذا البحث الى تحسين إدارة نفايات النسيج في الجزائر، وهذا بالتركيز على التعاون بين ورشات الخياطة وشركات إعادة التدوير في إطار الاقتصاد الدائري. لتحقيق ذلك، نتبنى نهجًا نوعيًا، من خلال جمع وتحليل البيانات عبر مقابلات شبه منظمة أجريت مع مختلف الجهات الفاعلة في صناعة النسيج. حيث تكشف نتائج هذه الدراسة أنه بالرغم من بذل جهود كبيرة لدمج الاقتصاد الدائري والابتكارات التكنولوجية، لكن العديد من العقبات لا تزال قائمة، بما في ذلك التحديات اللوجستية ونقص المعرفة بممارسات إعادة التدوير. تهدف هذه الدراسة إلى تقديم توصيات ملموسة لتحسين التعاون بين ورشات الخياطة وشركات إعادة التدوير، وتعزيز ممارسات إدارة النفايات الأكثر استدامة وكفاءة، والمساهمة في انتقال ناجح نحو اقتصاد دائري في الجزائر

الكلمات المفتاحية: إدارة نفايات النسيج، الاقتصاد الدائري، التعاون، الابتكار

REMERCIEMENTS

je remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la sante et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire

À mon grand-père, Abdelhafid Bentchikou.

Tu as été un pilier de force et de résilience, et c'est grâce à ton exemple que j'ai appris l'importance de la persévérance et du dévouement. Ce mémoire est le fruit de nombreux efforts, de détermination et de passion, des qualités que tu as toujours incarnées.

je souhaite honorer tout ce que tu m'as enseigné. Ta lumière a toujours été un guide pour moi, me montrant le chemin à suivre même dans les moments les plus difficiles. Que ce mémoire soit le reflet de l'inspiration et de l'amour que tu as semé en moi.

Mes plus sincères remerciements vont également à mes parents, pour leur amour et leur soutien indéfectibles, ainsi qu'à mes deux frères (Mustapha et Yasser) et à toute ma famille, qui ont été des piliers tout au long de mon parcours académique.

Je souhaite exprimer ma profonde gratitude à mes deux encadrants, Dr Mehdi Bouchetara et Dr Gahlam Nadia, pour leurs conseils précieux, leur patience et leur soutien constant tout au long de cette recherche. Leur expertise et leur dévouement ont été essentiels à la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent également à mes tuteurs de stage, Mr Harizi Abdelfattah et Mme Ziad Nesrine, pour leur encadrement professionnel et leur soutien inestimable. Je remercie toute l'équipe de Leancubator pour leur environnement stimulant et leur aide précieuse durant cette période.

Enfin, je remercie chaleureusement mes amis (Melissa, Kahina, Laetitia, Racha, Amine K, lyad. Simba), pour leurs encouragements, leur soutien moral et leur amitié inestimable. Leur présence et leurs conseils ont été d'une grande aide tout au long de ce parcours.

À toutes et à tous, merci infiniment.

Liste des tableaux

Tableau 1 : les définitions de l'économie circulaire	8
Tableau 2 : les étapes de la reverse supply chain.....	15
Tableau 3 : les niveaux d'avantage de l'économie circulaire	18
Tableau 4 : Initiatives et Outils pour la Transition vers une Économie Circulaire.....	24
Tableau 5 : Acteurs et leurs Rôles dans la Gestion des Déchets Solides Ménagers à Bamako	31
Tableau 6 : Tableau des Variables du Modèle Conceptuel pour la Transformation Digitale	34
Tableau 7 : les sous-catégories spécifiques de PaaS.....	36
Tableau 8 : tableau des dimensions de la posture épistémologique.....	42
Tableau 9 : Selection des interviewés.....	47
Tableau 10 : l'analyses des résultats des entretiens avec les ateliers de couture	51
Tableau 11 : Points de Convergence entre les Ateliers de Couture et les acteurs de la gestion de déchets textile	58
Tableau 12: Quantité de Déchets Textiles générées 2014-2023	60
Tableau 13 : Quantité de Déchets Plastiques générées 2014-2023	60
Tableau 14 : Quantité de Déchets de papier et carton générées 2014-2013	60

Liste des figures

Figure 1 : Un modèle classique d'économie linéaire	3
Figure 2 : les limites de l'économie linéaire et les avantages de l'économie circulaire	5
Figure 3 : Taux d'utilisation circulaire de matières	6
Figure 4 : la différence entre l'économie linéaire et circulaire	7
Figure 5 : le diagramme papillon.....	11
Figure 6 : Le Donut Economique de Kate Raworth	23
Figure 7 : les technologies émergentes de la transformation digitale.....	35
Figure 8 : Une illustration de l'application TRINOV	37
Figure 9 : une illustration du logiciel PREVISOFIT	38
Figure 10 : Schéma De Croisement Des Données : Ateliers De Couture Et les acteurs de la gestion de déchets textiles	58

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

AND : Agence Nationale Des Déchets **BM** : Business Model

EC : Économie Circulaire

Epic-CET : Entreprise Publique de wilaya à caractère Industriel et Commercial Chargé
de la Gestion des Centres d'Enfouissement

IOT : Internet of Things

OCDE : l'Organisation de Coopération et de Développement Économique **TD** :
Transformation Digital

Table des matières

RESUMÉ	II
REMERCIEMENTS	IV
Liste des tableaux.....	V
Liste des figures	VI
LISTE DES ABRÉVIATIONS	VII
Introduction générale :.....	XII
Contexte de la recherche :.....	XIII
L'objectif de l'étude.....	XIV
Question de recherche	XV
Plan du document	XVI
Chapitre 1 : CADRE THÉORIQUE.....	1
Introduction :	2
Section 1 : l'économie circulaire.....	2
1.1 L'économie linéaire :.....	2
1.1.1 Les limites de l'économie linéaire :.....	3
1.2 l'économie circulaire : un modèle économique novateur visant à optimiser l'utilisation des ressources.....	6
1.2.1 Les différentes définitions de l'économie circulaire :.....	8
1.2.2 Comment les matières circulent-elle dans une économie circulaire ?.....	11
1. les cycles techniques.....	11
2. les cycles biologiques	12
1.2.3 Développement des concepts liés à l'économie circulaire	13
1. Le business model.....	13
2. Ecoconception (conception et production).....	14
3. La chaîne d'approvisionnement inversée.....	15
1.2.4 Le plan d'adoption de l'économie circulaire :.....	16

1.2.5 Bénéfices de l'économie circulaire :	18
1.2.6 Les enjeux de l'Economie circulaire :	20
Section 2 : innovation et technologie dans l'économie circulaire et gestion des déchets	22
1.3 Innovation dans l'économie circulaire :	22
1.3.1 Quelques modèles d'innovation dans l'économie circulaire :.....	22
1. Initiatives et Outils pour la Transition vers une Économie Circulaire à Amsterdam :	22
2 Londres : La Food Flagship Initiative.....	27
3 île de wight : l'entreprise Teemill	28
1.4 gestion des déchets :.....	29
1.4.1 Méthodes de gestions de déchets	29
1.4.2 Les Acteurs de la gestion de service de déchets :.....	30
Section 3 : transformation digitale et modèle de plateforme et application de gestion des déchets	33
1.5 Transformation digitale :	33
1.5.1 Les nouvelles technologies émergentes initiés par la transformation digitale ..	35
1.5.2 Plateforme et application de gestion des déchets.....	37
1. TRINOV :	37
2. PREVISOFT :	38
3. Ecoembes :	39
Conclusion	40
CHAPITRE 2 : DONNÉES ET MÉTHODE	40
Introduction	41
2 La méthodologie de la recherche :	41
2.1 Approche épistémologique :	41
2.2 Approche de collecte de données	44
2.2.1 Recherche qualitative	44

2.2.2 Les entretiens semi-directif :	44
2.2.3 Guide d’entretien :	45
2.2.4 Sélection des interviewés	46
2.2.5 Déroulement des entretiens	47
2.2.6 Structure des Entretiens	47
2.2.7 Traitement de données.....	48
Conclusion	49
CHAPITRE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION	49
Introduction	50
Section 1 : Résultats de l’étude qualitative	50
3.1 résultats des entretiens :	50
3.1.1 l’analyse des entretiens :	50
3.1.2 Interprétation des Données	53
3.1.3 Croisement des Données.....	56
3.1.4 Évolution des Quantités de Déchets Générées en Algérie (2014-2023).....	60
Section 2 : Discussion	63
3.2 Résultats des Entretiens avec les Acteurs	63
3.2.1 Développements Envisagés pour l'Amélioration des Pratiques	64
3.2.2 Comparaison entre la Théorie et la Pratique	64
3.2.3 Manques Observés sur le Terrain	64
3.3 Recommandation	65
Conclusion	66
Conclusion générale	67
Les apports du travail	68
Les obstacles :.....	68
Les perspectives futures	68
Bibliographies :.....	70

Webographie :	73
ANNEXES A : GUIDE D'ENTRETIEN	74

Introduction générale :

La gestion des déchets textiles représente un défi croissant pour l'industrie textile mondiale, particulièrement dans les pays en développement comme l'Algérie. Avec l'augmentation de la production textile et des habitudes de consommation rapides, les quantités de déchets textiles ont considérablement augmenté, nécessitant des approches innovantes et durables pour leur gestion (Tang,2023)

Cette recherche se concentre sur l'optimisation de la gestion des déchets textiles en Algérie, en explorant les interactions entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage dans le cadre de l'économie circulaire.

L'économie circulaire, concept promu par la Fondation Ellen MacArthur (2013), propose une alternative à l'économie linéaire traditionnelle en se concentrant sur la réutilisation, la réparation, la remise à neuf et le recyclage des matériaux et des produits existants. Cette transition est essentielle pour améliorer l'utilisation des ressources et réduire les déchets. Cependant, cette transition nécessite une collaboration étroite entre les différents acteurs de la chaîne de valeur, notamment les producteurs de déchets et les entreprises de recyclage .(Le Moigne ,2018)

La gestion des déchets textiles représente un défi croissant pour l'industrie textile mondiale, particulièrement dans les pays en développement comme l'Algérie. Avec l'augmentation de la production textile et des habitudes de consommation rapides, les quantités de déchets textiles ont considérablement augmenté, nécessitant des approches innovantes et durables pour leur gestion. Les pays en développement sont souvent confrontés à des infrastructures limitées pour la gestion des déchets, ce qui exacerbe les problèmes environnementaux et de santé publique (Nnorom & Osibanjo, 2008). Cette approche n'est pas seulement cruciale pour la durabilité environnementale, mais elle est également vitale pour la création de nouvelles opportunités économiques et d'emploi dans le secteur du recyclage (Zamani et al., 2017).

En Algérie, les ateliers de couture génèrent une quantité importante de déchets textiles, notamment des chutes de tissu, du carton et du plastique. Selon les données de L'AND sur l'évolution des quantités de déchets générés en Algérie de 2014 à 2023, la tendance est à la hausse, reflétant une croissance économique et démographique continue. Cette

augmentation souligne l'urgence de mettre en place des pratiques de gestion des déchets plus efficaces et durables.

Les entreprises de recyclage jouent un rôle crucial dans cette dynamique en transformant les déchets en matériaux réutilisables et écologiques, en mettant évidence l'importance de l'innovation technologique pour surmonter les défis logistiques et améliorer l'efficacité de la gestion des déchets. Cependant, les entreprises de recyclage en Algérie rencontrent encore des obstacles significatifs liés à la collecte et au transport des déchets, ce qui entrave leur capacité à maximiser leur potentiel (Guillard,2018).

Contexte de la recherche :

Dans le contexte actuel, la gestion des déchets textiles en Algérie se trouve confrontée à une double contrainte majeure. D'une part, les ateliers de couture qui génère une quantité importante de déchets estimer à 3 642 520 tonnes en 2023, notamment des chutes de tissu, du carton et du plastique, qui sont souvent jetés faute de solutions de recyclage appropriées et de connaissances suffisantes sur les options de gestion durable des déchets.. D'autre part, les entreprises de recyclage, bien qu'elles soient capables de transformer ces déchets en matériaux réutilisables et écologiques, font face à des défis logistiques significatifs, tels que l'identification de la localisation et la collecte des déchets, entravant ainsi leur efficacité opérationnelle

L'introduction et la diffusion des concepts d'économie circulaire dans l'industrie textile visent à répondre à ces défis en promouvant la réutilisation, la réparation, la remise à neuf et le recyclage des matériaux et produits existants (MacArthur, 2013) . Cette approche nécessite une collaboration étroite entre les différents acteurs de la chaîne de valeur, y compris les producteurs de déchets et les entreprises de recyclage, pour maximiser l'utilisation des ressources et minimiser les déchets. La transition vers une économie circulaire est perçue comme une transformation stratégique essentielle pour améliorer la durabilité de l'industrie textile en Algérie (Le Moigne, 2018).

Cependant, cette transition nécessite des investissements significatifs et des réorganisations internes. La transformation digitale peut faciliter la coordination entre les ateliers de couture et les acteurs de la gestion des déchets textiles, contribuant ainsi à la performance globale de la gestion des déchets (Guillard, 2018). Plusieurs études empiriques montrent que l'adoption

de pratiques circulaires et la collaboration intersectorielle peuvent entraîner des gains de productivité et d'efficacité importants (Fekhar, 2022).

En Algérie, les quantités de déchets générés ont augmenté de manière constante de 2014 à 2023 estimés à 3 642 520 tonnes en 2023, reflétant une croissance économique et démographique continue. Cette augmentation souligne l'urgence de mettre en place des pratiques de gestion des déchets plus efficaces et durables pour répondre à cette tendance croissante.

Face à ces enjeux, les ateliers de couture et les acteurs de la gestion des déchets textiles en Algérie cherchent à optimiser leurs processus internes pour améliorer l'efficacité et la durabilité de la gestion des déchets textiles. En s'appuyant sur les principes de l'économie circulaire et en intégrant des innovations pratiques, ils peuvent transformer les défis actuels en opportunités économiques et environnementales. Cette recherche vise à explorer ces dynamiques, à identifier les principaux obstacles et à proposer des solutions concrètes pour améliorer la gestion des déchets textiles en Algérie.

L'objectif de l'étude

Notre étude vise principalement à explorer et optimiser la gestion des déchets textiles en Algérie, en mettant un accent particulier sur Alger. Nous nous concentrons sur la collaboration entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage dans le cadre de l'économie circulaire. En parallèle, nous identifions les pratiques actuelles de gestion des déchets, les défis spécifiques rencontrés par les acteurs, ainsi que les opportunités d'amélioration pour une gestion plus durable.

Pour atteindre ces objectifs, nous mènerons des entretiens qualitatifs avec les principaux acteurs de l'industrie textile, notamment les ateliers de couture et les acteurs de la gestion des déchets textiles, afin de collecter des données sur leurs pratiques de gestion des déchets, les obstacles qu'ils rencontrent, et leurs besoins spécifiques. Nous analyserons ces données pour comprendre les dynamiques de collaboration entre ces acteurs et identifier les points de blocage ainsi que les leviers d'amélioration.

En recueillant des données qualitatives, nous cherchons à identifier les besoins non satisfaits, y compris les solutions de recyclage manquantes et les innovations technologiques

potentielles. Nous examinons également les défis logistiques, tels que la collecte et l'identification de la localisation des déchets, pour comprendre les freins à une gestion optimale.

Enfin, nous sollicitons les suggestions des acteurs pour apporter des améliorations concrètes, visant à optimiser la gestion des déchets textiles et à renforcer la collaboration entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage.

Cette synthèse nous permettra de proposer des suggestions pratiques et ciblées pour améliorer la gestion des déchets textiles en Algérie, promouvoir l'adoption de l'économie circulaire et intégrer des pratiques durables dans l'industrie textile.

Nous pouvons donc synthétiser les objectifs comme suit :

- ✓ Explorer les pratiques actuelles de gestion des déchets textiles en Algérie.
- ✓ Identifier les besoins spécifiques des ateliers de couture et des entreprises de recyclage.
- ✓ Détecter les défis et obstacles rencontrés lors de la gestion des déchets.
- ✓ Recueillir des propositions d'amélioration pour optimiser la gestion des déchets textiles et favoriser la durabilité.

Question de recherche

Suite au défi majeur que La gestion des déchets textiles représente dans le cadre de la transition vers une économie circulaire. Des études récentes de (Vernier & De Ronge,2021),(MacArthur,2013),(Aurez & Georgeault,2019),(Fekhar,2022),(Knight et Jenkins,2009),(Rahmani,2022),(Fekhar,2022),(Mounir,2022),(Kate Raworth,2020) ont mis en évidence l'importance de réévaluer nos pratiques actuelles pour favoriser une approche plus durable.

la question de recherche que nous tenterons d'y répondre à travers ce travail de recherche est la suivante :

« Comment les ateliers de couture et les entreprises de recyclage peuvent-ils collaborer efficacement pour améliorer la gestion des déchets textiles en Algérie ? ».

Nous avons également exploré trois interrogations de recherche :

- ✓ Quels sont les principaux obstacles à une gestion efficace des déchets textiles ?

- ✓ Quelles sont les pratiques innovantes pouvant être adoptées pour surmonter ces obstacles ?
- ✓ Comment la transformation digitale peut-elle faciliter la gestion des déchets textiles ?

Méthodologie

Pour répondre à notre problématique, nous adoptons une approche qualitative en collectant et analysant les données par le biais d'entretiens semi-structurés

Plan du document

Pour bien mener notre travail, nous avons suivi un plan de travail structuré en trois chapitres principaux.

Le premier chapitre est divisé en trois sections principales. La première section traite l'économie circulaire, ses concepts clés et ses objectifs, accompagnés d'exemples concrets de cette initiative. Nous analysons également les bénéfices environnementaux, économiques et sociaux, tout en identifiant les principaux obstacles de l'adoption de l'économie circulaire . La deuxième section est dédiée à la gestion des déchets textiles, où nous décrivons les pratiques actuelles de gestion des déchets dans l'industrie textile et présentons des études de cas internationaux ainsi que les meilleures pratiques. Nous discutons également des innovations technologiques émergentes pour le recyclage et la réutilisation, et leur impact sur la durabilité . La troisième section explore la transformation digitale et son impact sur la gestion des déchets, en mettant en lumière les nouvelles technologies émergentes et les modèles de plateforme et d'application qui facilitent cette gestion

le deuxième chapitre est consacré au cadre méthodologique qui fournit une explication détaillée de la démarche suivie dans ce document. Depuis l'approche épistémologique jusqu'à la méthode de collecte des données, en passant par le processus de conception, le lecteur découvrira en profondeur les divers aspects de notre étude qualitative.

le troisième chapitre est dédié aux résultats et à leur discussion. Nous y présentons d'abord les résultats des entretiens avec les ateliers de couture, en résumé leurs pratiques de gestion des déchets et les défis qu'ils rencontrent. Ensuite, nous synthétisons les réponses des acteurs

de la gestion des déchets textiles , en analysant leurs solutions de recyclage et les obstacles logistiques auxquels elles font face. Nous procédons ensuite à une analyse comparative des résultats des ateliers de couture et des acteurs de la gestion des déchets textiles, en identifiant les points de convergence et de divergence. Nous croisons ces résultats avec notre revue de littérature, en alignant nos observations avec les théories et études précédentes, et en discutant des différences et convergences notées.

Par la suite, nous analysons l'évolution des quantités de déchets générés en Algérie de 2014 à 2023, en examinant les tendances et leurs implications pour la gestion des déchets, et en comparant ces données avec les résultats de notre étude.

Enfin, nous réfléchissons aux implications pratiques de nos résultats pour l'industrie textile en Algérie et proposons des recommandations pour améliorer la gestion des déchets textiles.

Chapitre 1 : CADRE THÉORIQUE

Introduction :

Dans ce chapitre, nous explorons l'économie circulaire en scrutant ses bases et ses bénéfices initiaux, avant d'analyser les innovations et la digitalisation qui révolutionnent ce domaine. Enfin, nous examinons les exemples et les schémas des plateformes numériques spécialisées dans la gestion des déchets, offrant ainsi une vue d'ensemble exhaustive de cette approche émergente.

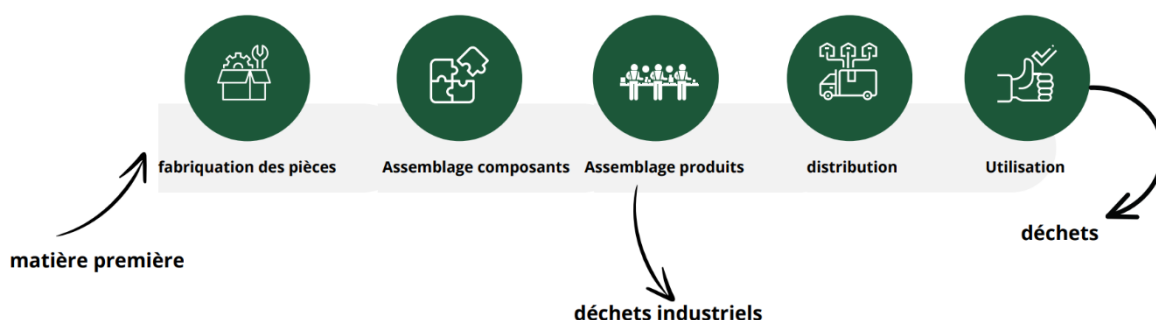
Section 1 : l'économie circulaire

Dans cette section introductive, nous entamerons notre analyse en explorons les fondements de l'économie linéaire ses avantages et ses limites, Par la suite, notre attention se portera sur l'économie circulaire, Nous retracerons l'évolution de ce concept, depuis ses origines jusqu'à son essor actuel. En outre, nous analyserons les multiples bénéfices économiques, environnementaux et sociaux associés à l'économie circulaire, tout en abordant les défis et les enjeux qui peuvent entraver sa mise en œuvre efficace dans la pratique.

1.1 L'économie linéaire :

Depuis la révolution industrielle, notre société a adopté majoritairement un modèle économique linéaire. C'est un système dans lequel les matières premières sont extraites ou récoltées, puis transformées en pièces et ces pièces sont assemblées pour former des composants, qui sont ensuite utilisés pour créer des produits finis. Ces produits sont distribués à travers différentes chaînes de vente et achetés par les consommateurs. Une fois arrivés en fin de vie ou d'utilisation, ces produits sont généralement jetés (Collard,2020).

Figure 1 : Un modèle classique d'économie linéaire



Source : élaborer par nos soins à partir de (Le Moigne,2018)

L'économie linéaire a conduit les pays développés à devenir très riches ce qui a permis à la population mondiale de croître rapidement. Mais l'indicateur frappant de cette amélioration est la réduction significative du taux d'extrême pauvreté, mesuré par la proportion de personnes vivant avec moins de 1,90 dollar par jour, qui est passé de 44% en 1981 à 12,7% en 2012, en grande partie grâce à ce modèle économique (Vernier & De Ronge,2021).

Cependant, dans une économie linéaire, les produits et les matériaux ne sont pas exploités à fond. Et, comme leur nom l'indique, ils évoluent toujours dans une seule direction : de la matière première aux déchets.

1.1.1 Les limites de l'économie linéaire :

Ce modèle linéaire de production-consommation a atteint aujourd'hui de nombreuses limites. Le dépassement de ces limites a entraîné des changements environnementaux significatifs et irréversibles (Le Moigne, 2018) .

La première limite que l'économie linéaire enregistré, réside dans les capacités limitées de la planète Terre. Ce modèle ne prend pas en compte les émissions de gaz à effet de serre, se concentrant uniquement sur l'optimisation des flux de production et des rendements (Collard,2020).

La seconde limitation de ce modèle réside dans hypothèse de stocks infinis de ressources naturelles. Cependant, notre économie évolue dans un monde fini où les ressources

naturelles sont limitées et leur capacité de régénération est également restreinte (Aurez & Georgeault, 2019)

Une autre limite de ce modèle est la perte significative des ressources tout au long du flux des matériaux, des composants et des produits et ça depuis l'avènement de la révolution industrielle, ou la prédominance du faible coût des matières premières par rapport aux coûts de la main-d'œuvre a conduit à un système économique caractérisé par un gaspillage des ressources à de multiples niveaux (Vernier & De Ronge, 2021).

La réutilisation des matériaux n'a jamais été priorisée dans cette économie, car il était plus économique de se procurer directement des matières premières primaires. C'est-à-dire non recyclées et extraites directement de la source (Vernier & De Ronge, 2021)

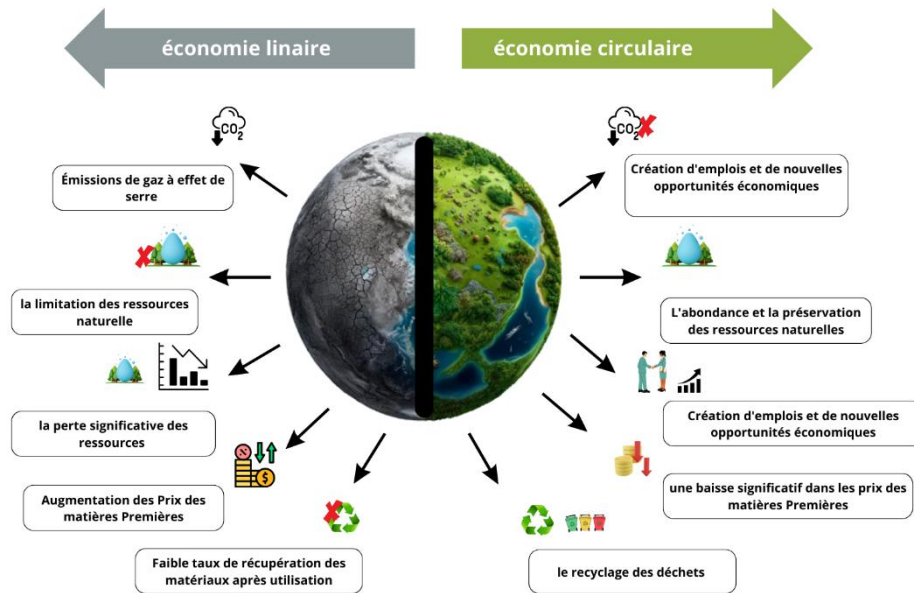
D'après l'article de la Fondation (MacArthur, 2013) « *depuis les années 2000, le prix des matières premières a augmenté drastiquement ou Différents facteurs ont causé cette hausse de prix. La première cause est une augmentation de la demande de ressources naturelles, La seconde est l'épuisement des réserves de ressources naturelles faciles d'accès, ce qui a augmenté les compétences technologiques nécessaires pour l'extraction de ressources dans des réserves plus difficiles d'accès. En plus de son impact environnemental significatif, le manque de maximisation des ressources et de l'énergie dans notre système économique devient par conséquent problématique pour les entreprises en termes de coûts* ».

Ellen MacArthur (2013) mentionne dans son article la dernière limite importante du modèle linéaire réside dans sa gestion des déchets. Dans une économie linéaire, qui implique l'extraction, la production, la consommation, puis l'élimination des produits, une quantité considérable de déchets est générée. Pour la plupart des matériaux, le taux de récupération après leur première utilisation est relativement faible par rapport au taux initial de fabrication.

Ces différentes limitations illustrées dans la figure (2) soulèvent la question cruciale de la transition vers un modèle économique alternatif. En effet, pour assurer cette transition il faut quantifier l'efficacité avec laquelle les ressources sont réutilisées, plutôt que simplement extraites de nouvelles matières premières primaires, En d'autres termes, un taux d'utilisation circulaire élevé indique une économie où les matériaux sont utilisés de manière plus durable, réduisant ainsi la pression sur les ressources naturelles et limitant la production de déchets. Cela favorise également la création d'une économie circulaire et résiliente, où les déchets

sont considérés comme des ressources précieuses à réintégrer dans le cycle de production plutôt que comme des déchets à éliminer.

Figure 2 : Les limites de l'économie linéaire et les avantages de l'économie circulaire



Source : élaborer par nos soins (Vernier & De Ronge, 2021), (Ellen MacArthur, 2013), (Aurez & Georgeault, 2019), (Collard, 2020), (Le Moigne, 2018)

Pour illustrer, ces faits nous observons le travail de Vernier & De Ronge (2021) qui se concentre sur l'évaluation des pratiques d'économie circulaire dans le secteur de la grande distribution en Belgique, en mettant particulièrement l'accent sur la gestion des emballages. L'étude se base sur une méthodologie qualitative, impliquant une analyse approfondie des rapports de durabilité des principaux acteurs du secteur tels que Colruyt, Delhaize et Carrefour.

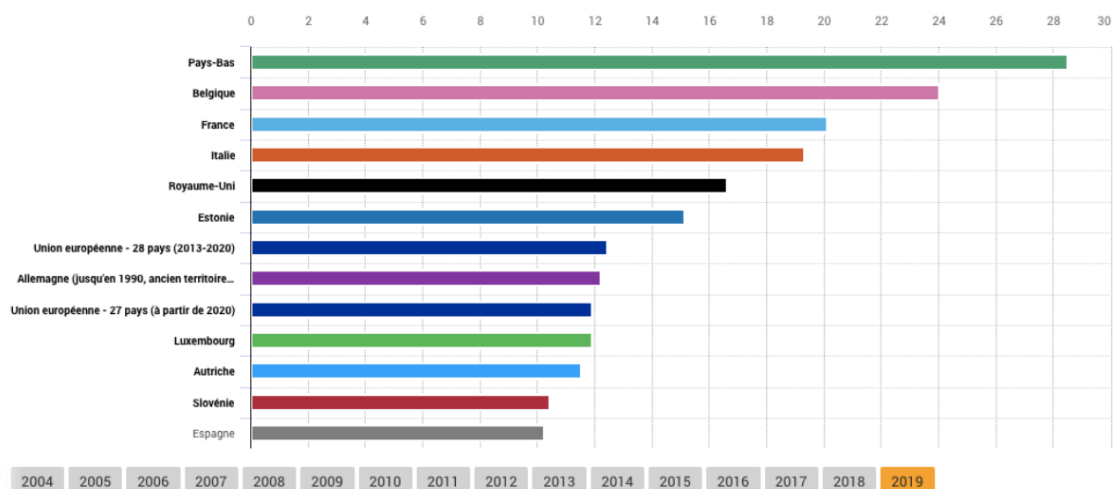
Les auteurs ont identifié cinq indicateurs clés de circularité pour évaluer les pratiques d'emballage, notamment le score de circularité de l'Eco-score combiné à d'autres scores (sanitaire, praticité et social). Ces indicateurs ont été utilisés comme base pour mener des entretiens semi-directifs avec des représentants des acteurs majeurs de la grande distribution en Belgique

ou il a schématisé dans un graphe (figure 3) le taux d'utilisation circulaire de matières. L'exemple de la Belgique, qui affiche un taux d'utilisation circulaire des matériaux de 24%,

indiquant que seule une fraction relativement petite des matériaux utilisés provient du recyclage. En revanche, au niveau de l'Union européenne, le taux d'utilisation circulaire des matériaux est encore plus bas, atteignant seulement 11,9%. Cette situation montre que l'extraction continue des ressources naturelles et le gaspillage significatif de ces ressources à tous les niveaux du cycle de production, à un rythme insoutenable, épuisent les ressources naturelles.

Les résultats d'après les chiffres soulignent la nécessité urgente de repenser à un autre modèle économique pour favoriser une utilisation plus efficace et durable des ressources, réduisant ainsi la dépendance à l'égard des matières premières primaires et minimisant l'impact environnemental associé à la gestion des déchets.

Figure 3 : Taux d'utilisation circulaire de matières



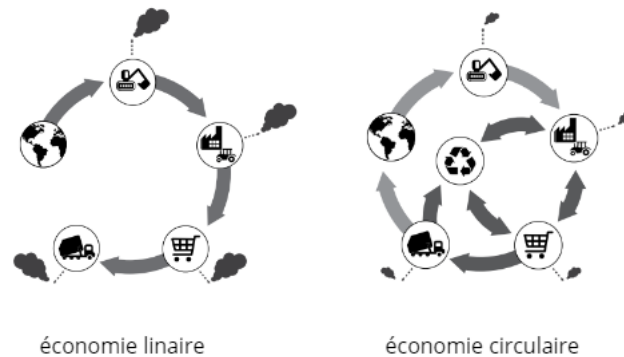
Source : (Vernier & De Ronge,2021)

1.2 L'économie circulaire : un modèle économique novateur visant à optimiser l'utilisation des ressources.

La manière traditionnelle de faire fonctionner l'économie productive implique l'extraction de la matière première, transformer en produits, utiliser cette dernière puis jeter ce qui n'est plus utilisable. Cette approche a conduit à une consommation excessive des ressources naturelles, à l'accumulation des déchets, à des émissions significatives de gaz à effet de serre et à une dégradation de l'environnement. Face aux limites de ce modèle, il est devenu impératif de concevoir de nouvelles approches pour la production et la consommation de biens et services. Parmi les modèles alternatifs émergents, l'un, appelé économie circulaire,

visée à réduire les déchets et à maximiser l'utilisation des ressources en les réutilisant, en les recyclant, voire en les régénérant (Bourdin, 2023)

Figure 4 : La différence entre l'économie linéaire et circulaire



Source : (Sauvé, Normandin et al., 2016)

Les économistes britanniques David W. Pearce et Kerry R. Turner sont crédités d'avoir introduit pour la première fois le terme "économie circulaire" dans leur ouvrage "Economics of Natural Resources and the Environment" publié en 1990. Cependant, c'est l'approche "cradle to cradle" (C2C), développée en 2002 par le chimiste allemand Michael Braungart et l'architecte américain William McDonough, qui a réellement popularisé ce concept. Dans cette approche, appelée "Cradle to Cradle" ou "du berceau au berceau", son objectif est de créer une économie circulaire, ou "loop economy". En mettant l'accent sur la durée d'utilisation des produits, c'est-à-dire le temps écoulé entre un berceau ("cradle") et le suivant. Contrairement à l'approche "Cradle to Grave" ("du berceau à la tombe"), qui vise simplement à réduire notre impact négatif sur l'environnement. Alors que l'approche "Cradle to Cradle" cherche à concevoir des produits et des systèmes qui sont régénératifs et bénéfiques pour l'environnement tout au long de leur cycle de vie (Braungart et McDonough, 2009)

Dès 2002, ce concept C2C est devenu un label attribué à des produits (ou services) conçus de telle façon qu'une fois arrivés en fin de vie, les matières utilisées pour les concevoir sont facilement séparées les unes des autres pour réintégrer le cycle de fabrication d'un autre produit. Contrairement au recyclage, l'approche C2C s'appuie sur la garantie du maintien de la qualité des matières (MacArthur, 2013).

De nos jours, le concept de l'économie circulaire a également été repris par la Fondation Ellen MacArthur et le lexique employé pour militer pour ce type de développement durable est très similaire à celui utilisé dans les discours de McDonough et Braungart : « repenser », « réinventer » et « nouvelle révolution industrielle » (MacArthur, 2013)

1.2.1 Les différentes définitions de l'économie circulaire :

D'après la lecture de plusieurs articles nous avons regroupé Les différentes définitions de l'économie circulaire dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Les définitions de l'économie circulaire

auteur	Définition
(Reday-Mulvey, 1977)	Bien qu'il n'ait pas donné une définition explicite du terme "économie circulaire", il a introduit le concept d'économie "en boucle fermée" visant à prolonger la durée de vie des produits, les réutiliser et les recycler
(Pearce & Turner, 1989)	David W. Pearce et R. Kerry Turner (1990) - Dans leur livre "Economics of Natural Resources and the Environment", ils définissent l'économie circulaire comme <i>"une économie fermée en termes de matériaux, de telle sorte que les flux de déchets résiduels tendent à être minimisés"</i>
(McDonough,2002)	Dans son rapport "Towards the Circular Economy Vol.1", elle définit l'économie circulaire comme <i>"un terme générique pour définir une économie industrielle qui serait régénérative par intention et par conception"</i>
(Lancy & Rutqvist,2015)	Dans leur livre "Waste to Wealth", ils décrivent l'économie circulaire comme "un système industriel restauratif ou régénératif par intention et par conception".
(Allwood et al.,2012)	Dans leur article "Sustainable Materials with Both Eyes Open", ils définissent l'économie circulaire comme "une économie industrielle qui est régénérative par intention et par conception"
(Commission européenne,2015)	Commission européenne définit l'économie circulaire comme "Un modèle de production et de consommation qui implique le partage, la location, la réutilisation, la réparation, le reconditionnement et le recyclage des matériaux et des produits

	existants le plus longtemps possible." Source : Communication de la Commission européenne "Boucler la boucle - Un plan d'action de l'Union européenne en faveur de l'économie circulaire"
(OCDE,2019)	Pour l'Organisation de Coopération et de Développement Économique (OCDE), l'économie circulaire est "un système de production, d'échange et de consommation visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, tout en particulier au minimum la production de déchets"
(Institut de l'Économie Circulaire France,2022)	L'Institut de l'Économie Circulaire, en France, la décrit comme « un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement"
(MacArthur,2022)	La dernière définition de la Fondation Ellen MacArthur l'économie circulaire de 2022 est " régénérative par conception, et vise à découpler progressivement la croissance économique de la consommation de ressources finies."

Source : élaborer par nos soins

La définition précise de l'économie circulaire peut susciter des débats conceptuels, notamment parce que le terme peut être difficile à cerner dans des domaines aussi variés que la science, les affaires ou la politique (Geissdoerfer et al., 2017). Les diverses définitions proposées par des universitaires, des organisations internationales et des ONG illustrent comment un concept peut être interprété de diverses manières. De plus, il n'y a pas encore de consensus clair parmi les scientifiques, les ingénieurs, les acteurs économiques et les gouvernements sur la manière de mettre en œuvre efficacement une économie circulaire (Reike et al., 2018).

Mais Généralement, l'économie circulaire se concentre sur les principes de "recycler", "réutiliser" et "réduire", communément désignés sous le terme des "3R" (Boonchit, 2020) Selon ce principe des 3R, l'objectif est de réduire autant que possible l'utilisation de matériaux vierges et la production de déchets issus des processus de production ("réduire"). Les produits et leurs composants doivent être réutilisés dans le processus de production pour

des utilisations similaires ou différentes ("réutiliser"). Les composants des produits en fin de vie peuvent être recyclés en matières premières pour créer de nouveaux produits ("recycler").

Valérie Guillard (2018) il examine dans son article, la transition des modèles économiques traditionnels, basés sur une approche linéaire, vers des modèles circulaires plus durables. Il a une approche qualitative pour explorer les dynamiques de cette transition économique. On se basent sur une combinaison de revues de littérature, d'études de cas, et d'entretiens pour analyser comment les consommateurs et les entreprises s'adaptent aux nouvelles pratiques de consommation et de production circulaires.

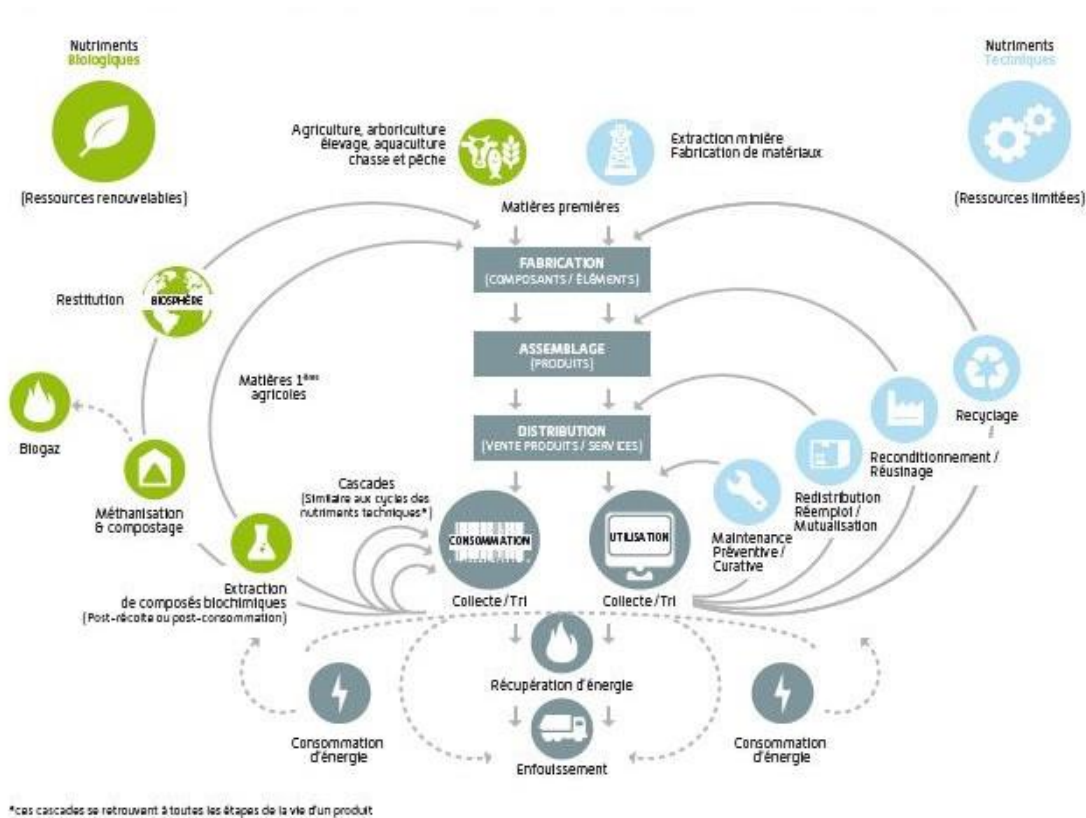
Les résultats de l'étude de Guillard mettent en évidence plusieurs points clés. Premièrement, il est clair que les pratiques de consommation évoluent avec une adoption croissante des comportements circulaires parmi les consommateurs. Cette évolution est en partie motivée par des préoccupations environnementales, mais aussi par des avantages économiques et sociaux. Deuxièmement, les entreprises répondent à cette évolution en adaptant leurs offres pour inclure des services de réparation, de location et de reprise des produits usagés. Par exemple, les Repaire Cafés et les plateformes de revente en ligne sont des initiatives qui montrent comment les entreprises peuvent soutenir la circularité et répondre aux nouvelles attentes des consommateurs

Cependant, malgré ces progrès, Guillard souligne également des limites mais le défis de l'économie circulaire c'est L'hyperconsommation, qui reste un problème majeur, même dans un contexte de circularité.

1.2.2 Comment les matières circulent-elle dans une économie circulaire ?

Une économie circulaire veille à ce que les produits, les matières et les composants utilisés conservent à tout moment leur valeur la plus élevée, cherchant à découpler la croissance économique et le développement. Pour ce fait, elle fait la distinction entre deux types de cycles : les cycles techniques et les cycles biologiques.

Figure 5 : Le diagramme papillon



Source : (MacArthur,2022)

1. Les cycles techniques

Dans les cycles techniques les produits, les composants et les matières sont maintenus en circulation dans l'économie le plus longtemps possible. Ils concernent généralement des produits à partir de matières non biodégradables, comme les métaux (MacArthur,2022).

Les cycles techniques les plus efficaces impliquent l'entretien et la réutilisation des produits ou la valeur d'un produit est ainsi préservée et sa durée d'utilisation est augmentée. Par exemple, la réparation d'une voiture nécessite moins de ressources que la construction de nouvelles voitures. Même lorsqu'un utilisateur n'a plus besoin d'un produit il peut être

réutiliser par un autre en le revendant ou en le redistribuant sur différentes marches (MacArthur,2022).

Lorsqu'un produit ne peut plus être réutilisé en l'état, il est possible de conserver la majeure partie de sa valeur en le reconditionnant ou en le remettant à neuf. Par exemple un constructeur automobile peut remettre à neuf le moteur et d'autres composants des voitures qui ne sont plus utilisables s'il est impossible de réutiliser, de reconditionner ou de remettre à neuf un produit, les matières qu'il contient peuvent être recyclées. Lors du recyclage, la valeur du produit lui-même est perdue, mais la valeur des matières est préservée (MacArthur,2022)

2. Les cycles biologiques

Dans les cycles biologiques la stratégie vise à restituer les nutriments à la biosphère de manière régénérative, en valorisant au mieux les matières organiques par des procédés de bioraffinerie, de compostage ou de digestion anaérobie. Cela permet de reconstituer le capital naturel tout en minimisant les impacts environnementaux (MacArthur,2022).

Les matières biodégradables, telles que les aliments ou les produits à base de bois, peuvent être recyclées dans des cycles biologiques. Ces matières sont renouvelables par la nature mais une valeur supplémentaire peut être obtenue en les mettant en cascade pour les applications supplémentaires dans différents flux de valeur (MacArthur,2022).

Dans une bioraffinerie, les processus de conversion peuvent produire des produits chimiques et des carburants de grande valeur. Les matières organiques qui ne peuvent plus être utilisées peuvent être compostées ou digérées en anaérobiose pour extraire des nutriments précieux tels que l'azote, le phosphore, le potassium et les micronutriments.

Les déchets alimentaires ménagers et les boues d'épuration sont les exemples importants de matières qui peuvent suivre ce cycle (MacArthur,2022).

En tirant parti de ces stratégies de récupération, il est possible de minimiser les fuites systémiques et les externalités négatives (MacArthur,2022)

1.2.3 Développement des concepts liés à l'économie circulaire

Les principes de l'économie circulaire peuvent être analysés à travers divers concepts, notamment le modèle économique des entreprises (BM), ou les transformations et l'innovation apportées à ce modèle d'affaires, sont intrinsèquement liés à l'économie circulaire.

ce modèle économique permet d'analyser la position d'une entreprise en définissant ses objectifs, ses moyens et ses ressources. En d'autres termes, il offre une représentation de la façon dont une entreprise opère (Sempels et Hoffman,2012).

1. Le business model

Une étude de cas de Fekhar (2022) qui explore les effets de l'économie circulaire sur les entreprises, à travers l'expérience de la Société Algérienne de Sacs Enduits (SASACE) pour substituer les encres à solvants par des encres à eau.

Pour assurer une bonne planification stratégique elle a utilisé le business model pour une analyse efficace et bien structurer les initiatives de SASACE dans le cadre de cette transition vers une économie circulaire.

Les essais et tests effectués ont montré une amélioration des conditions de travail, une réduction des impacts environnementaux et une amélioration de la qualité du produit. Les premiers résultats incluent :

- Disparition totale de certaines allergies dues aux encres à solvants.
- Diminution de la consommation d'encres de plus de 45%.
- Économies de 30% sur les coûts annuels des matières premières.

Les résultats de l'article de Fekhar (2022) montrent que l'adoption de l'économie circulaire par SASACE a conduit à des améliorations significatives en termes de réduction des coûts, de conditions de travail et d'impact environnemental. L'utilisation du Business Model a permis de structurer efficacement ces initiatives, démontrant que le business model est crucial pour réussir la transition vers une économie circulaire.

2. Ecoconception (conception et production)

Le deuxième concept très important dans le développement de l'économie circulaire est l'écoconception, ou écodesign, a émergé au début des années 90 (Boks & McAloone, 2009). Il a été défini dans l'article de Guillebon et Nollet (2013) comme « *La démarche d'écoconception consiste à prendre en compte l'impact sur l'environnement lors de la conception du produit* ». Pour les auteurs, il existe 3 notions qui sont fondamentales :

- L'approche du cycle de vie est typiquement segmentée en cinq phases : l'extraction des matières premières, la fabrication, l'utilisation par le client, la fin de vie et le transport du produit. Le producteur doit prendre en considération l'ensemble de ces phases du produit.
- L'approche multicritère prend en compte tous les impacts environnementaux sur la santé humaine, l'écosystème et les ressources générés par le produit.
- L'approche globale ne se concentre plus uniquement sur le produit. Celui-ci est intégré dans un système visant à répondre à une demande sociétale, composée de produits, de services et de consommables.

Knight et Jenkins (2009) soulignent que pour appréhender correctement l'écoconception, il est crucial de comprendre que l'objectif n'est pas de créer de nouveaux outils ou méthodes, mais plutôt de changer notre mode de pensée et d'intégrer une analyse environnementale à la méthode de conception existante. Ainsi, il est essentiel de conserver les quatre niveaux de conception tout en intégrant l'aspect environnemental :

- Au niveau 1 : on observe une amélioration progressive et incrémentielle du produit
- Le niveau 2 : se caractérise par une approche prenant en compte les impacts environnementaux tout au long du cycle de vie du produit
- Au niveau 3 : on observe une innovation des fonctions et anticiper les tendances futures
- Le niveau 4 : représente une innovation du système

Ce concept est étroitement lié à la logistique inversée, permettant de récupérer les produits pour les retraiter et les réintégrer dans un nouveau cycle de vie, une fois conçus de manière modulaire et écologique.

3. La chaîne d'approvisionnement inversée

La reverse supply chain, ou chaîne d'approvisionnement inversée est le troisième concept de l'économie circulaire. C'est un réseau visant à récupérer et valoriser les produits en fin de vie par le biais du recyclage et de la fabrication. (El korchy et Millet, 2009). Contrairement à la chaîne d'approvisionnement traditionnelle, elle se concentre sur la fin de vie des produits en intégrant des préoccupations écologiques. L'objectif est d'intégrer les deux chaînes pour former une boucle fermée, afin de répondre aux besoins des consommateurs tout en récupérant les produits usagés pour les retraiter et les réintroduire sur le marché, apportant ainsi une valeur ajoutée tant pour l'entreprise que pour le client (El korchy et Millet, 2009).

- Etapes de la reverse supply chain

En parcourant la littérature, notamment de (Fleischmann et al.,2000) et l'article de Gaspard (2016) en a pu constater 4 étapes :

Tableau 2 : Les étapes de la reverse supply chain

Collecte	Sélection/Tri	Retraitement	Revente
Cette étape consiste à récupérer les produits usagés auprès des clients, soit par le biais du pick-up, où le fabricant se rend directement chez l'utilisateur pour récupérer les produits, soit par le drop-off, où l'utilisateur dépose lui-même les produits usagés à un point de collecte.	Les produits collectés sont ensuite triés selon différents critères, tels que leur état ou leurs composants, afin de les diriger vers les processus de traitement appropriés.	Les produits triés sont traités de différentes manières, notamment par réparation, remise à neuf, remanufacturing, recyclage ou destruction, en fonction de leur état et de leur potentiel de réutilisation.	Une fois retraités, les produits peuvent être revendus aux consommateurs, notamment les produits remanufacturés ou fabriqués à partir de composants recyclés, souvent à un prix inférieur à celui des produits neufs.

Source : élaborer par nous soin (Fleischmann et al.,2000) et (Gaspard,2016)

1.2.4 Le plan d'adoption de l'économie circulaire :

Dans la pratique, l'adoption du concept d'économie circulaire peut revêtir diverses formes et concerner différentes phases du cycle de vie d'un bien. Cela débute par la conception même du bien et la manière dont on envisage son utilisation. Une fois qu'un bien est prêt à être utilisé et commercialisé, il entre dans un cycle technique s'il s'agit d'un bien matériel, tandis qu'un produit organique comme la nourriture ou le coton commencera un cycle biologique. Au sein de ces cycles, l'économie circulaire a identifié plusieurs boucles possibles, offrant ainsi la possibilité à un bien ou à un produit en fin de vie - qui, dans une économie linéaire, serait destiné à être éliminé une fois devenu un déchet - de retrouver une utilité et de revenir dans le cycle économique initial (Rahmani, 2022).

(Rahmani, 2022) A présenté dans son article le modèle chinois de mise en œuvre de l'EC et l'identification des différents défis qui ont fait face à la chine. En, outre il a synthétisé les principales leçons tirées d'expérience de la chine pour l'introduction de l'Ec en Algérie. En ce qui concerne la méthodologie il a appuyé sur une approche exploratoire et une méthode descriptive.

L'adoption de l'EC en Chine a commencé à la fin des années 1990, avec un tournant significatif en 2005. Influencée par les expériences allemandes et japonaises et à cause des défis quel confronte tels que la dégradation des terres et la pollution elle était dans l'obligation adopter ce style d'économie pour améliorer la productivité de ses ressources et assurer leurs éco-efficacité

La mise en œuvre de l'économie circulaire en chine elle a reposé sur l'adoption d'une approche axée sur trois niveaux (micro, méso et Marco).

1- Le niveau micro:

Le niveau micro concerne les activités de production, et désigne l'intégration systématique des aspects environnementaux dans la conception du processus de production et du produit final. Elle encourage les entreprises fortement polluantes des industries manufacturières à créer des moyens de production plus intégrés, efficaces et durables grâce à une conception innovante de la chaîne de production

2- Le niveau méso:

Dans ce niveau les pratiques comprennent le développement de parcs éco industriels PEI. La conception écologique des parcs écologiques est basée sur la mise en place d'un système

d'échange de déchets. Dans un parc PEI, les entreprises partagent des infrastructures et des services communs et commercialisent des sous-produits industriels comme la chaleur, l'énergie, les eaux usées et les déchets de fabrication. cela aide les entreprises nationales à réduire leur dépendance à l'égard des ressources extérieures et à réduire leur externalité environnementale.

3- Niveau macro:

À l'échelle municipale ou régionale, on observe l'émergence de réseaux de coopération plus complexes et étendus entre les industries et les parcs industriels des secteurs primaires, secondaire et tertiaire. Cela se traduit par une restructuration des infrastructures et de l'aménagement industriel des villes en fonction des caractéristiques régionales, avec un accent sur les principes de Réduction, Réutilisation et Recyclage (3R). Ce processus implique progressivement l'élimination des entreprises polluantes et le soutien aux industries de haute technologie telles que la bio-agriculture et le tourisme.

Mais La Chine fait face à plusieurs enjeux dans l'adoption de l'EC. Politiquement, le système de réglementation fragmenté et certaines politiques fiscales découragent le recyclage. Technologiquement, il y a un besoin d'innovation pour améliorer l'éco-efficacité, mais des obstacles tels que le manque de capacités techniques et de ressources financières persiste. La participation du public est cruciale, mais la sensibilisation et l'implication des citoyens et des entreprises doivent être renforcées.

Alors L'Algérie peut tirer des leçons de l'expérience chinoise en matière d'EC en adoptant une approche décentralisée et en révisant les réglementations environnementales. Il est recommandé d'impliquer les institutions de recherche pour diagnostiquer l'état de l'environnement, d'élaborer des politiques adaptées aux contextes locaux, de créer des zones industrielles écologiques, de mobiliser des fonds et d'impliquer divers ministères et parties prenantes.

1.2.5 Bénéfices de l'économie circulaire :

La transition d'un modèle économique linéaire vers une économie circulaire est prometteuse et offre des avantages pour les entreprises, les individus et les pouvoirs publics à divers niveaux : tant sur le plan économique que social et environnemental.(Le Moigne,2018)

Tableau 3 : Les niveaux d'avantage de l'économie circulaire

Sur le plan économique :	Tout d'abord, l'économie circulaire offre aux entreprises la possibilité d'accroître leurs ventes grâce à des produits compétitifs et innovants, tout en réduisant leurs coûts grâce à une meilleure utilisation des ressources. Cette amélioration de la productivité des ressources se traduit par une augmentation des chiffres d'affaires des entreprises. Selon la Commission européenne (2015) « <i>l'économie circulaire pourrait permettre aux entreprises de réaliser des économies de plus de 600 milliards d'euros, ce qui représente environ 8% de leurs chiffres d'affaires.</i> »
Sur le plan social :	L'adoption de l'économie circulaire ouvrirait la voie à la création d'un grand nombre d'emplois directs. Selon la Commission européenne, le recyclage des déchets en Europe pourrait engendrer jusqu'à 25 fois plus d'emplois que leur simple mise en décharge. De plus, les activités telles que le remanufacturing, le reconditionnement et la réparation sont également des sources importantes de création d'emplois (Le Moigne, 2018).

<p>Sur le plan environnemental :</p>	<p>En réintroduisant des matières, des composants et des produits dans le cycle de vie, l'économie circulaire aurait pour effet de réduire la consommation de matières premières et la quantité de déchets produits. Selon la Fondation Ellen MacArthur, cela pourrait entraîner une diminution de 80% de la quantité d'engrais d'origine minérale en Europe d'ici 2050. Étant donné que l'extraction des matières premières est l'étape la plus énergivore de la chaîne de production, l'économie circulaire pourrait entraîner une forte réduction de la consommation énergétique et des émissions de gaz à effet de serre. En effet, 19% des émissions de gaz à effet de serre sont attribuables à la production de matériaux primaires. Par exemple, le simple fait de recycler le cuivre, le fer et l'aluminium a permis de réduire les émissions de CO2 de plus de 572 millions de tonnes en une</p>

	année, selon le bureau de recyclage international(Le Moigne, 2018).
--	---

Source : élaborer pas nous soins (Le Moigne, 2018)

1.2.6 Les enjeux de l'Economie circulaire :

- **Les enjeux politiques :**

La fragmentation actuelle des politiques publiques par secteur d'activité pose un défi à la mise en œuvre cohérente de l'économie circulaire. Pour favoriser son développement efficace, une approche intégrée est nécessaire, prenant en compte toutes les dimensions de ce modèle économique (Sauvé et al., 2016).

Cela implique l'établissement de cadres réglementaires unifiés et cohérents à tous les niveaux, ainsi que la mobilisation des parties prenantes, y compris les entreprises, les organisations de la société civile et les citoyens (Sauvé et al., 2016) :

La transposition du concept d'économie circulaire dans les politiques nationales est cruciale pour créer un environnement propice à son développement et à sa généralisation. Il est également important que les politiques publiques définissent clairement l'économie circulaire et adaptent ses principes aux spécificités de chaque juridiction pour assurer une mise en œuvre efficace.(Sauvé et al., 2016)

- **Les défis à la participation du public:**

L'éducation et la sensibilisation du public sont essentielles pour promouvoir l'économie circulaire, en mettant en avant ses avantages en termes de durabilité environnementale. Toutefois, cette transition nécessite un changement profond des comportements et des habitudes de consommation, ce qui peut être difficile sans une participation active du public. Il est donc crucial de rendre les solutions circulaires accessibles et disponibles pour encourager leur adoption. Cependant, certains aspects de l'économie circulaire peuvent impliquer des coûts initiaux plus élevés ou des changements dans les modes de consommation, ce qui peut dissuader certaines personnes de s'engager.

Une communication efficace et un engagement continu avec le public sont nécessaires pour susciter son intérêt et sa confiance dans les initiatives liées à l'économie circulaire. De plus, il est important d'assurer que la participation du public soit inclusive et prenne en compte la

diversité des besoins et des réalités des différentes populations pour garantir le succès et la légitimité de cette transition. (Sauvé et al., 2016)

- **Les défis technologiques :**

Les avancées en science et technologie jouent un rôle crucial dans l'avancement de l'économie circulaire. Les progrès universitaires dans les domaines des sciences de l'environnement et des technologies environnementales, tels que l'écoconception, la production plus propre et l'évaluation du cycle de vie, sont des catalyseurs pour transformer d'autres secteurs, y compris la biotechnologie, la technologie de l'information et la science des matériaux (Rahmani, 2022).

Ces avancées contribuent à révolutionner les processus de production et de consommation, en permettant des solutions plus durables et respectueuses de l'environnement. En intégrant ces innovations dans différents secteurs, nous pouvons créer un écosystème économique circulaire et réduire notre empreinte environnementale globale (Chen et al., 2020). La transition vers une industrie verte nécessite l'adoption de technologies avancées qui permettent une production industrielle plus efficace sur le plan énergétique et des ressources, tout en réduisant la pollution. Cependant, en Chine, cette transition n'est pas automatique en raison de la faible demande de technologies de pointe, du manque de capacités techniques et de ressources financières insuffisantes. Bien que les transferts de technologie des pays développés vers la Chine soient possibles, ils sont entravés par un manque de formation et de ressources financières (Rahmani, 2022).

Dans le contexte spécifique du développement de l'économie circulaire, des systèmes d'information sont nécessaires pour planifier et gérer efficacement les ressources, en identifiant les opportunités de réduction, de réutilisation et de recyclage. Cependant, en Chine, les systèmes d'information systématiques sont rares, et les décideurs ont souvent un accès limité à des informations précises et opportunes. De plus, en raison de cadres de gestion fragmentés, différentes données sont souvent dispersées entre différents organismes, ce qui entrave la collaboration et la diffusion d'informations utiles aux entreprises. (Rahmani, 2022)

Cet engagement envers l'économie circulaire se révèle être un modèle innovant, visant à optimiser l'efficacité de l'économie des ressources, en donnant une seconde vie aux produits (Rahmani, 2022) Cependant, pour pleinement bénéficier de ses avantages, il est crucial d'intégrer l'innovation et la digitalisation dans les processus de l'économie circulaire.

Section 2 : innovation et technologie dans l'économie circulaire et gestion des déchets

1.3 Innovation dans l'économie circulaire :

La pratique actuelle de l'économie circulaire demeure insuffisante pour ramener la consommation de ressources dans les limites écologiques de la Terre. Elle requiert des innovations visant à prolonger la durée de vie des produits et à concevoir des produits ainsi que des processus de fabrication plus intelligents. L'éventail des solutions de l'innovation circulaire peut s'étendre du développement de systèmes et de réseaux circulaires impliquant plusieurs acteurs, à la création de systèmes de produits et de services intégrés au sein des chaînes de valeur.

Les innovations mises en œuvre en matière d'économie circulaire se concentrent souvent sur le recyclage, la récupération, mais aussi sur d'autres aspects tels que la bioénergie, la production de bioplastiques, le développement de matériaux en fibres végétales, etc.

1.3.1 Quelques modèles d'innovation dans l'économie circulaire :

1. Initiatives et Outils pour la Transition vers une Économie Circulaire à Amsterdam :

- Premier exemple : Le Donut Economique de Kate Raworth

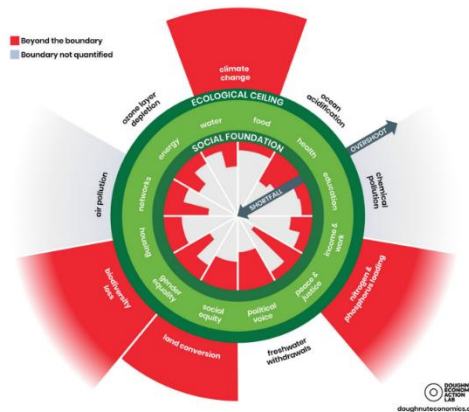
Prenant exemple du pays pionnier de l'économie circulaire, en 2020, Amsterdam est devenue la première ville au monde à s'engager résolument vers une économie 100 % circulaire, avec un objectif ambitieux de réduire la moitié de son utilisation des matériaux vierges d'ici 2030. Pour atteindre cet objectif, la ville a mis en place une stratégie d'économie circulaire sur cinq ans, fondée sur le modèle de Donut Economics de Kate Raworth, qui permet une transition vers une économie où les ressources sont utilisées de manière plus efficace, réutilisées et recyclées dans un cycle continu.

Kate Raworth (2020) a expliqué que Le modèle de Donut Economics propose un cadre économique qui vise à équilibrer les besoins humains fondamentaux tout en respectant les limites planétaires.

Il représente visuellement comme un « donut » où l'espace intérieur du donut représente les besoins humains de base non satisfaits, tels que la nourriture, l'eau, l'énergie, l'éducation,

tandis que l'extérieur du donut représente les limites planétaires critiques à ne pas dépasser en termes d'empreinte écologique. L'objectif est de parvenir à un équilibre où l'humanité peut prospérer tout en respectant les capacités de la planète à soutenir la vie.

Figure 6 : Le Donut Economique de Kate Raworth



Source : (Raworth,2017)

Au niveau mondial, nous avons déjà franchi six des neuf limites planétaires, comme le souligne le modèle de l'économie du donut de Kate Raworth. C'est ce constat qui a incité Amsterdam à adopter ce modèle, permettant ainsi un développement économique tout en restant dans les limites planétaires. Les neuf objectifs stratégiques de la ville en matière d'économie circulaire se concentrent sur trois secteurs clés :

1- Flux de déchets alimentaires et organique :

Amsterdam vise à raccourcir les chaînes alimentaires afin de favoriser un système alimentaire régional solide répondant aux besoins locaux, encourager une consommation alimentaire saine et durable, et améliorer le traitement des déchets organiques.

2- Biens de consommation :

La ville prévoit d'utiliser son pouvoir d'achat pour réduire sa propre consommation de 20% d'ici 2030, de promouvoir une utilisation plus parcimonieuse des ressources par les citoyens, et de maximiser la réutilisation des produits grâce à des partenariats public-privé.

3- Environnement construit :

En ce qui concerne l'environnement construit, Amsterdam vise à intégrer les principes circulaires dans les développements actuels et futurs en collaborant avec les parties prenantes de la construction, à fixer des critères circulaires pour stimuler l'innovation sur le marché, et à promouvoir l'offre et la demande de matériaux recyclés et réutilisables.

Certaines des principales initiatives entreprises jusqu'à présent comprennent :

Tableau 4 : Initiatives et Outils pour la Transition vers une Économie Circulaire

Initiative	Description
CircuLoi	Un protocole innovant d'analyse juridique qui traduit des lois publiques, privées et fiscales complexes en informations clés pour les décideurs politiques sur la manière de les mettre en pratique. Outre les effets potentiels et la faisabilité juridique de mesures spécifiques et des conseils sur la manière de les appliquer, il montre comment les différents domaines juridiques sont connectés et les niveaux d'autorisation impliqués (État, province ou municipalité), illustrés par des exemples.

<p>Moniteur circulaire d'Amsterdam</p>	<p>Le Moniteur s'appuie sur le modèle d'économie du donut de Kate Raworth et offre un aperçu de la transition de la ville vers une économie circulaire, en fournissant des données sur la quantité de matériaux utilisés et leurs impacts environnementaux, tels que les émissions de CO2, la biodiversité, la pollution de l'eau et l'utilisation des sols. De plus, toutes les études menées par la ville sur l'économie circulaire sont rendues publiques via la page Monitor, accessible à tous. Cela englobe divers sujets tels que les emplois circulaires, les données sur les déchets et l'opinion des résidents concernant la transition vers une économie circulaire.</p>
--	---

Source : élaborer par nous soin

1- Deuxième exemple : l'entreprise De Clique

De Clique est une entreprise qui se spécialise dans la collecte et la transformation des déchets organiques provenant d'entreprises, tels que le marc de café et les écorces d'orange. Ces déchets sont habituellement destinés aux décharges ou à l'incinération, mais De Clique les récupère et les valorise en les revendant à des partenaires qui les transforment en nouveaux produits de grande valeur. Cette approche s'inscrit dans une économie circulaire où les flux de déchets sont réutilisés plutôt que rejetés. Non seulement cela réduit l'empreinte environnementale, mais cela crée également des emplois dans la collecte et le traitement des déchets (De clique,2024).

De plus, De Clique mesure l'impact environnemental de ses activités, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de l'efficacité de leur modèle. Malgré des défis réglementaires, tels que des limitations sur l'utilisation des déchets organiques ou des restrictions sur les produits fabriqués à partir de ces déchets, De Clique cherche à étendre son modèle à d'autres villes. Pour cela, il est nécessaire d'avoir un environnement réglementaire favorable qui encourage

l'innovation et la collaboration entre les acteurs du système alimentaire. De plus, une infrastructure solide de collecte et de stockage des déchets est indispensable pour assurer le succès de ce modèle reproductible dans d'autres endroits. (De clique,2024)

- **Troisième exemple : l'entreprise Philips**

Philips vise à dissocier sa croissance de la consommation de ressources limitées en intégrant la circularité dans l'ensemble de son entreprise. Cette approche holistique implique tous les employés et est intégrée dans les produits et solutions de l'entreprise. Philips collabore également avec d'autres parties prenantes pour stimuler le changement à l'échelle mondiale (Macarthur,2021).

Philips adopte plusieurs stratégies pour opérer sa transformation circulaire :

- Boucler la boucle sur les équipements : Les équipements médicaux peuvent être échangés par les clients et remis à neuf par Philips. Cette pratique s'étend des gros équipements hospitaliers aux équipements plus petits, comme les moniteurs de patients et les ventilateurs.
- Systèmes remis à neuf : Philips propose des systèmes remis à neuf de qualité « comme neuve », prolongeant ainsi la durée de vie du matériel médical et réduisant la demande de matières premières vierges.
- Nouveaux modèles économiques : Philips fournit certains équipements via des contrats de service, conservant ainsi la propriété et la responsabilité du matériel, ce qui permet une gestion plus efficace des ressources.
- Services de santé intelligents et connectés : Les produits et services numériques de Philips réduisent les émissions et l'utilisation de matériaux, permettant une interaction à distance entre patients et soignants et offrant des informations personnalisées.

Avantages d'une économie circulaire : Philips estime que les avantages d'une économie circulaire s'étendent à ses clients, en leur offrant davantage de valeur tout en améliorant la qualité et les performances. Les avantages commerciaux pour l'entreprise comprennent un avantage concurrentiel accru, des relations clients renforcées et des économies de coûts grâce à une utilisation réduite des matériaux (Macarthur,2021).

La transition de Philips vers une économie circulaire soutient plusieurs objectifs de développement durable des Nations Unies, notamment en réduisant les émissions de CO₂, en minimisant les déchets et en favorisant des modèles de consommation et de production durables (Macarthur,2021).

Catalyseurs de la transition : Deux principaux catalyseurs ont facilité la transition de Philips vers l'économie circulaire : la stratégie et le leadership de l'entreprise, qui ont intégré explicitement l'économie circulaire dans la stratégie de l'entreprise, et le changement de mentalité des employés, qui ont été pleinement investis dans le plan de transformation circulaire (Macarthur,2021).

L'étude de cas de Philips illustre comment une entreprise peut opérer une transition réussie vers une économie circulaire, en tirant parti de son leadership, de l'engagement des employés et de la collaboration avec les parties prenantes. Cette transition apporte des avantages tangibles à l'entreprise, à ses clients et à l'environnement, renforçant ainsi la position de Philips en tant qu'acteur responsable dans le secteur de la santé. (Macarthur,2021)

2 Londres : La Food Flagship Initiative

La Food Flagship Initiative de Londres est un exemple remarquable de transition vers une économie circulaire pour l'alimentation, alignée sur les objectifs de développement durable de la ville. Avec l'alimentation représentant 10 % des émissions de gaz à effet de serre de Londres, l'initiative vise à coordonner les efforts pour transformer l'ensemble du système alimentaire urbain. Cette approche transversale implique un large éventail d'acteurs, notamment des autorités locales, des marques, des agriculteurs, des écoles et des associations caritatives, dans un effort concerté pour réduire le gaspillage alimentaire, améliorer l'accès à une alimentation saine et stimuler l'économie locale (Macarthur,2023).

Le programme a commencé par une analyse approfondie du paysage alimentaire londonien, mettant en lumière les lacunes et les opportunités. En s'appuyant sur des données solides, l'initiative a identifié 20 interventions prioritaires et désigné des organisations leaders pour les mettre en œuvre. Ces interventions comprennent l'augmentation des achats alimentaires à faible empreinte carbone dans les écoles, la formation des praticiens de la santé environnementale sur la réduction du gaspillage alimentaire, et le soutien aux centres de collecte et de redistribution des surplus alimentaires (Macarthur,2023).

La collaboration entre divers acteurs, combinée à une vision claire et étayée par des données, a été essentielle au succès de l'initiative. En effet, la mise en place de partenariats public-privé radicaux a permis d'engager efficacement les parties prenantes à tous les niveaux. Les résultats initiaux sont prometteurs, avec une augmentation des collectes de déchets alimentaires en bordure de rue, une redistribution accrue de la nourriture excédentaire et une sensibilisation significative des jeunes aux habitudes alimentaires durables (Macarthur,2023).

En continuant à prioriser l'alimentation locale et agroécologique, Londres pourrait non seulement réduire ses émissions de gaz à effet de serre, mais aussi bénéficier d'une plus grande résilience, d'une stimulation économique et de la préservation de la biodiversité locale. Avec le potentiel d'ajouter 2 à 4 milliards de livres sterling au PIB annuel d'ici 2036, l'économie alimentaire circulaire offre des perspectives économiques prometteuses pour la ville (Macarthur,2023).

3 île de wight : l'entreprise Teemill

Teemill est une entreprise de mode qui adopte une approche circulaire, plaçant la durabilité et l'innovation au cœur de ses opérations. Leur vision englobe l'élimination des déchets à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement en matériaux, ainsi que l'utilisation de technologies disruptives pour minimiser le surstockage et maximiser le recyclage des matériaux (Macarthur,2021)

Le processus de production de Teemill commence dans des fermes du nord de l'Inde, où le coton est cultivé de manière écologique, utilisant des engrais organiques, la récupération d'eau de pluie et des méthodes naturelles de protection contre les ravageurs. Cette approche favorise la biodiversité et réduit l'utilisation de produits chimiques nocifs (Macarthur,2021)

Une fois le coton récolté, il est transporté vers les usines où les fibres de coton sont transformées en matières premières. Les sous-produits de ce processus, tels que les graines, sont utilisés pour produire de l'huile végétale et des aliments pour le bétail, créant ainsi une valeur supplémentaire et renvoyant les nutriments au système naturel (Macarthur,2021)

Dans le processus de transformation du coton en vêtements, Teemill veille à minimiser la pollution de l'eau en récupérant, nettoyant et recirculant l'eau utilisée dans les usines. De plus, l'usine où les vêtements sont coupés et cousus est alimentée par des énergies

renouvelables, éliminant ainsi les émissions de carbone associées à la production (Macarthur,2021)

Un aspect clé de l'approche de Teemill est la fabrication en temps réel des produits. Les vêtements ne sont fabriqués qu'après avoir été commandés par un client, ce qui réduit le gaspillage et élimine le besoin de stockage excessif. Cette production à la demande est rendue possible grâce à l'utilisation de technologies de communication machine à machine, permettant d'automatiser la chaîne d'approvisionnement (Macarthur,2021).

De plus, Teemill conçoit ses produits pour être renvoyés et recyclés une fois qu'ils ne sont plus portés. Les clients peuvent renvoyer leurs vêtements usés à Teemill grâce à une étiquette postale générée via un code QR sur l'étiquette d'entretien. Cela permet de maintenir les vêtements et la valeur des matériaux dans le système, contribuant ainsi à réduire le gaspillage et à promouvoir une économie circulaire (Macarthur,2021).

1.4 Gestion des déchets :

À partir des nombreux cas examinés précédemment, il est clair que l'économie circulaire joue un rôle crucial dans plusieurs domaines, notamment dans la gestion des déchets. En effet, cette approche innovante repose sur des principes tels que la réduction, la réutilisation, la valorisation et le recyclage des matériaux, ce qui en fait une solution efficace pour résoudre les problèmes liés à la génération excessive de déchets. En développant cette idée, examinons de plus près comment l'économie circulaire contribue à transformer la manière dont nous produisons, consommons et gérons les déchets.

1.4.1 Méthodes de gestions de déchets

L'étude Saoud (2022) se concentre sur la gestion des déchets dans l'émirat d'Abu Dhabi entre 2012 et 2019, ou elle vise à comprendre les méthodes de gestion des déchets mises en œuvre pour atteindre les plus hauts standards de durabilité des ressources et de protection de l'environnement.

Les déchets solides générés à Abu Dhabi varient d'une année à l'autre. En 2012, 12,78 millions de tonnes de déchets solides ont été produits, ce volume a diminué à 8,47 millions de tonnes en 2015, puis a augmenté pour atteindre 11,22 millions de tonnes en 2019. La

majorité des déchets produits sont non dangereux, issus principalement des secteurs de la construction et de la démolition, du commerce, de l'industrie, de l'agriculture et des ménages. Les déchets dangereux, bien que limités à moins de 2%, proviennent principalement des secteurs médical et industriel.

pour éliminer ses différents types de déchets, Abu Dhabi utilise pour les déchets non dangereux, principalement les dépotoirs et le recyclage. En 2019, 56% des déchets solides non dangereux ont été mis en dépotoirs et 36% ont été recyclés. Le compostage et l'incinération sont moins utilisés. Pour les déchets municipaux, une forte croissance du recyclage a été observée en 2019, atteignant 58%. Les déchets dangereux sont principalement éliminés par enfouissement et autres méthodes chimiques, avec une part minimale de recyclage (1,76%).

L'étude conclut que la gestion des déchets à Abu Dhabi s'est améliorée avec le temps, en mettant l'accent sur des méthodes plus écologiques telles que le recyclage et en réduisant la dépendance à l'incinération.

1.4.2 Les Acteurs de la gestion de service de déchets :

l'article de Ouattara and al (2021) explore les divers acteurs impliqués et les stratégies utilisées pour une gestion durable des déchets solides ménagers dans le District de Bamako. Cette revue de la littérature vise à identifier les principales contributions des acteurs de la gestion des déchets solides, les défis rencontrés et les stratégies proposées pour améliorer cette gestion dans un contexte africain urbain.

L'étude menée à Bamako révèle la multiplicité des acteurs impliqués dans la gestion des déchets solides ménagers et leur faible coordination. Les principaux acteurs identifiés incluent les institutions publiques (État, District, Communes), les acteurs privés (Groupements d'Intérêt Économique, OZONE-MALI), les acteurs informels, les ménages, les organisations communautaires et les ONG, ainsi que les bailleurs de fonds extérieurs.

- Acteurs Institutionnels : Élaboration des politiques et stratégies de gestion, mise en application et suivi des textes réglementaires, appui-conseil, gestion et financement des services, délivrance des autorisations, suivi-évaluation et formation des acteurs.
- Acteurs Privés : Prestataires de services pour la pré-collecte, la collecte et le traitement des déchets.

- Acteurs Informels : Ramassage, récupération et transformation sommaire des déchets, souvent dans des conditions précaires.
- Ménages : Mise en poubelle des déchets, paiement des redevances et participation aux activités de salubrité.
- Organisations Communautaires et ONG : Information et sensibilisation de la population, mobilisation sociale et interface entre la population et les autres acteurs.
- Bailleurs de Fonds Extérieurs : Apport technique et financier, financement d'études et suivi-évaluation des activités réalisées

**Tableau 5 : Acteurs et leurs Rôles dans la Gestion des Déchets Solides
Ménagers à Bamako**

Catégorie d'acteurs	Rôle et responsabilités
Acteurs institutionnels	<ul style="list-style-type: none"> - Élaboration des politiques et stratégies de gestion des déchets solides - Mise en application et suivi des textes réglementaires
	<ul style="list-style-type: none"> - Conseil, financement et gestion des services de gestion des déchets
	<ul style="list-style-type: none"> - Délivrance des autorisations d'intervention
	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi-évaluation des activités - Organisation de la formation et sensibilisation des autres acteurs - Prestation de services de pré-collecte, collecte et traitement des déchets
Acteurs privée	<ul style="list-style-type: none"> - Prestation de services de pré-collecte, collecte et traitement des déchets
Acteurs informels	<ul style="list-style-type: none"> - Ramassage, récupération et transformation sommaire des déchets - Travaux souvent réalisés dans des conditions précaires mais essentiels au

	système de gestion des déchets
Ménages	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en poubelle des déchets - Paiement des redevances et taxes d'enlèvement des déchets - participation aux activités de salubrité de leur quartier
Organisations communautaires de base et ONG	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation sociale des habitants - Information et sensibilisation de la population - Interface entre la population et les autres acteurs

Source : (Ouattara and al.,2021)

Pour une gestion durable des déchets, l'étude propose la réorganisation de la filière en trois étapes principales : la pré-collecte, la collecte et le traitement. La pré-collecte peut être effectuée en porte-à-porte par les GIE ou par apport volontaire des ménages. La collecte doit être assurée par des entreprises privées telles qu'OZONE-MALI, tandis que le traitement nécessite la création de centres de tri, de compostage et de recyclage, ainsi que l'établissement de centres d'enfouissement technique

Section 3 : Transformation digitale et modèle de plateforme et application de gestion des déchets

1.5 Transformation digitale :

Les technologies de l'information et internet sont omniprésents dans notre quotidien, touchant presque tous les aspects de notre vie. Mais comment en peut le définir ? est-ce que le fait de vendre en ligne, ou mettre en place un système ERP, ou communiquer à travers les réseaux sociaux c'est une transformation digitale ?

Pour les entreprises qui n'émargent pas de du secteur technologique, il est difficile de suivre la cadence. Toutefois, il est important de procéder à de la veille et surtout d'identifier les systèmes qui sont dignes d'intérêt. Comme évoqué plus haut, ceux qui sont de nature à améliorer les processus et l'expérience client ainsi que de faire évoluer le business model (Fattouch, 2021)

L'article de Erragragui et Aoufir (2023) explore les déterminants, les opportunités et les défis de la transformation digitale (TD) et propose un modèle théorique pour comprendre et appliquer cette transformation dans les entreprises. Ou La période couverte par la revue s'étend de 1988 à 2022, avec une sélection de 150 références initiales, réduites à 75 après une analyse approfondie.

Les résultats de l'analyse ont permis de construire un modèle conceptuel pour la transformation digitale. Les principaux déterminants identifiés sont :

- L'adoption de technologies telles que le cloud computing, l'Internet des objets (IoT), le big data et l'intelligence artificielle.
- L'importance des compétences numériques et analytiques, et le rôle crucial du leadership transformateur.
- La nécessité d'aligner les stratégies organisationnelles avec les nouvelles technologies pour passer du "doing digital" au "being digital".
- Assurer la flexibilité et l'agilité organisationnelle pour s'adapter rapidement aux changements technologiques.
- Adopter Une culture de soutien et d'innovation, orientée vers le client et ouverte au changement

L'étude conclut que la transformation digitale est essentielle pour les entreprises souhaitant rester compétitives dans un environnement en rapide évolution technologique et surtout ils doivent investir dans les technologies numériques, développer les compétences de leurs employés, et adapter leurs stratégies et structures organisationnelles.

Le modèle conceptuel proposé par l'étude peut servir de guide pour les entreprises cherchant à réussir leur transformation digitale.

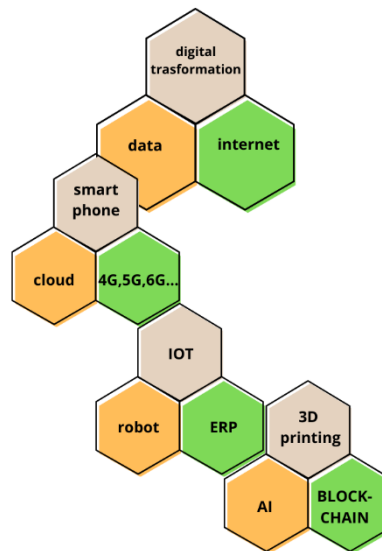
Tableau 6 : Tableau des Variables du Modèle Conceptuel pour la Transformation Digitale

Variable	description
Technologie numérique	Adoption de technologies telles que le cloud computing, l'IoT, le big data, et l'intelligence artificielle.
Talents numériques et leadership	Importance des compétences numériques et analytiques, et rôle du leadership transformateur.
Stratégie digitale	Alignement des stratégies organisationnelles avec les nouvelles technologies pour passer du "doing digital" au "being digital".
Environnement interne et externe	Influence des facteurs internes et externes sur l'adoption de la transformation digitale.
Performance	Impact de la transformation digitale sur la performance de l'entreprise, incluant la rentabilité, la productivité, et la satisfaction client.

Source : élaborer par nos soin (ERRAGRAGUI et AOUFIR,2023)

Pour ce qui est de l'aspect technologique, comme l'illustre ce schéma suivant (figure 6), nous avons un large spectre de possibilités.

Figure 7 : Les technologies émergentes de la transformation digitale



Source : élaborer par nos soin (Alain,2022)

1.5.1 Les nouvelles technologies émergentes initiés par la transformation digitale

Les nouvelles technologies émergentes jouent un rôle primordial dans notre quotidien. Cet avènement technologique nous a conduit à améliorer la manière d'interagir, de travailler et de vivre dans un monde qui se transforme rapidement. Ces technologies novatrices ont la capacité de façonner l'avenir et de trouver des solutions à des problèmes compliqués de manière plus efficace plus rapide et avec de bonne qualité ,la figure ci -dessous illustre les dix top technologies émergentes au sein des entreprises en 2020 (Erragragui, 2023).

L'article de Erragragui et Aoufir (2023) aborde en détail les plateformes en tant que services (PaaS) et leur rôle crucial dans la transformation digitale des entreprises.

Les deux auteurs expliquent que les PaaS se réfère aux plateformes cloud qui rassemblent des serveurs mutualisés et leurs systèmes d'exploitation. Elles fournissent un environnement complet incluant des langages de programmation, des outils de développement et des

modules nécessaires pour le développement d'applications. Ou ils y'a plusieurs sous-catégories spécifiques de PaaS, qui répondent à des besoins particuliers des entreprises :

Tableau 7 : Les sous-catégories spécifiques de PaaS

Sous-categorie	description	exemples
BPaaS (Business Process as a Service)	Externalisation de processus métier pour un accès direct aux managers sans nécessiter de professionnels de l'informatique	Gestion des ressources humaines, processus financiers
DaaS (Desktop as a Service)	Externalisation des environnements de bureau, souvent proposée sous forme d'abonnement payant	Bureaux virtuels hébergés
NaaS (Network as a Service)	Fournit des services réseau suivant le concept de Software Defined Networking (SDN)	Gestion flexible et programmable des infrastructures réseau
STaaS (Storage as a Service)	Service de stockage des données chez des fournisseurs externes	Box, Amazon s3, Dropbox, Google Drive, iCloud, skyDrive, Ubuntu One, Windows Live Mesh

Source : élaborer par nos soins

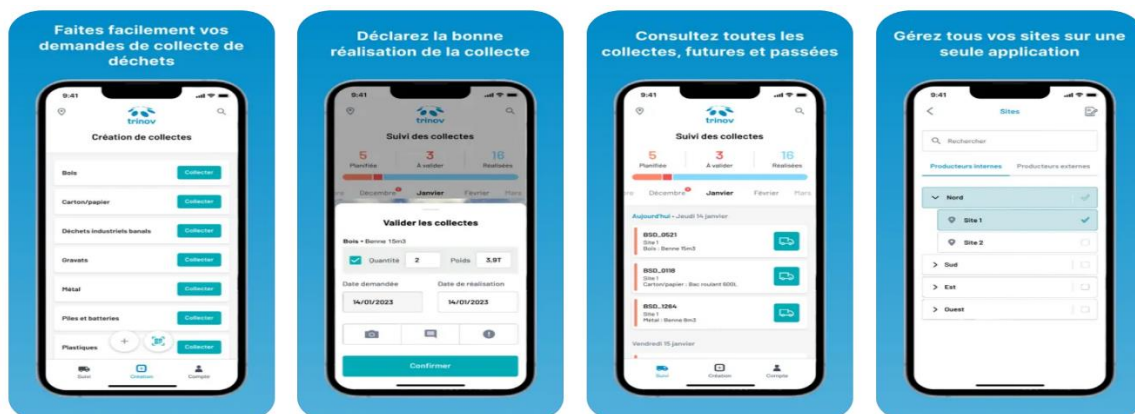
En conclusion, Les plateformes en tant que services (PaaS) jouent un rôle central dans la transformation digitale en offrant des environnements de développement complets, externalisés et flexibles. Elles permettent aux entreprises de se concentrer sur l'innovation et le développement rapide d'applications sans les contraintes de gestion de l'infrastructure, ce qui est crucial pour maintenir une compétitivité dans un environnement numérique en constante évolution.

1.5.2 Plateforme et application de gestion des déchets

1. TRINOV :

TRINOV se positionne comme un acteur majeur dans la transformation de la gestion des déchets en opportunités, en proposant des solutions innovantes qui décomplexifient la gestion de ces ressources souvent sous-exploitées. L'entreprise reconnaît que la gestion des déchets est souvent un défi pour les producteurs, en raison de la complexité de l'écosystème des prestataires, des réglementations changeantes et du manque de ressources internes (Trinov,2024).

Figure 8 : Une illustration de l'application TRINOV



Source : (Trinov,2024).

Pour résoudre ce problème, TRINOV offre une plateforme complète qui permet aux équipes des entreprises de collecter facilement des données en temps réel sur la production de déchets sur site. Cette plateforme permet également de comparer ces données avec les rapports des prestataires et les factures, assurant ainsi une gestion transparente et efficace des déchets (Trinov,2024).

L'utilisation d'objets connectés tels que des QR-Codes et des balances facilite le suivi précis du stock de déchets, du niveau de remplissage des contenants et des enlèvements nécessaires. Par exemple, les entreprises peuvent suivre quotidiennement le stock et le nombre de bacs vidés par zone ou par producteur, et gérer la refacturation en fonction des données réelles (Trinov,2024).

De plus, la plateforme TRINOV permet de déclencher et de suivre les enlèvements pour l'ensemble des filières de déchets, de générer les documents réglementaires nécessaires, tels

que les Bordereaux de Suivi des Déchets (BSD), et de réconcilier automatiquement les données avec les rapports et les factures. Elle offre également la possibilité de consolider toutes les données provenant des prestataires et des chantiers, permettant ainsi une visualisation centralisée et une analyse approfondie des informations (Trinov,2024).

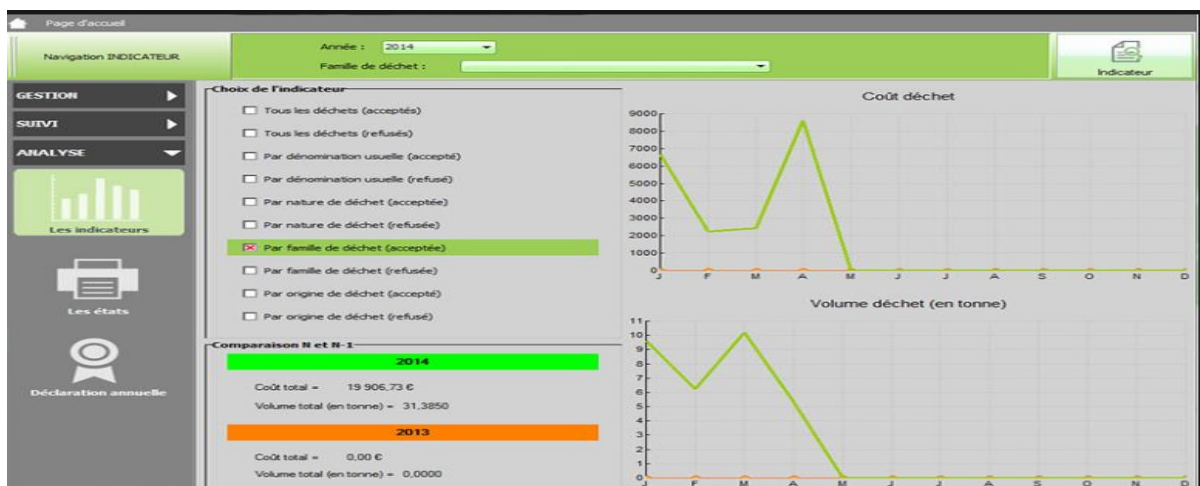
En transformant la gestion des déchets en opportunités, TRINOV aide les entreprises à adopter une approche circulaire et à maximiser la valeur de leurs ressources. Cette démarche favorise non seulement une gestion plus efficace des déchets, mais aussi une contribution significative à la transition vers une économie plus durable (Trinov,2024).

2. PREVISOFT :

Le logiciel PREVISOFT constitue une solution complète et intégrée pour aider les entreprises à gérer efficacement leurs déchets, tant dangereux que non dangereux. Voici un aperçu détaillé de ses fonctionnalités et avantages (Previsoft,2024).

Recensement des déchets : Le logiciel permet de recenser et d'identifier tous les types de déchets générés dans l'établissement, en fournissant des informations détaillées telles que le code déchet, la désignation, la nature, les dangers associés, et les mesures de prévention nécessaires (Previsoft,2024).

Figure 9 : Une illustration du logiciel PREVISOFT



Source : (Previsoft,2024).

Il offre la possibilité d'identifier les prestataires de services pour la collecte, le transport, l'entreposage, le reconditionnement et la destination finale des déchets. Les informations relatives aux prestataires telles que les certificats, les récépissés, et les contacts sont également enregistrées, Les utilisateurs peuvent saisir toutes les informations liées à la

gestion des déchets, y compris les détails des opérations d'enlèvement, de transport, et de traitement des déchets, Le logiciel permet de générer facilement des fiches de suivi des déchets ainsi que des registres complets pour documenter toutes les activités liées à la gestion des déchets, Il offre la possibilité de détailler les coûts associés à la gestion des déchets, y compris les coûts de collecte, de transport, de traitement, et de valorisation ou d'élimination des déchets, Le logiciel permet un pilotage modulable par unité de travail, établissement, région, atelier, ou site de production, offrant ainsi une vue consolidée ou détaillée de la gestion des déchets selon les besoins (Previsoft,2024).

Consolidation des statistiques personnalisée : Il permet de consolider les indicateurs de performance par établissement ou par entité, facilitant ainsi l'analyse et le suivi de la gestion des déchets à différents niveaux de l'organisation et il propose un service d'intégration des données pour faciliter la transition depuis d'autres formats tels que Excel, permettant ainsi aux utilisateurs de gagner du temps et d'exploiter rapidement les fonctionnalités du logiciel (Previsoft,2024).

3. Ecoembes :

Ecoembes est une entreprise fondée en 1996, qui se concentre sur la gestion des déchets d'emballages en Espagne. Son objectif principal est de promouvoir l'économie circulaire en réduisant, réutilisant et recyclant les emballages afin de minimiser leur impact sur l'environnement (Ecoembes,2024).

A travers une application permet aux utilisateurs en Espagne de localiser les points de collecte sélective les plus proches, de trouver des informations sur le recyclage et de participer à des initiatives de sensibilisation environnementale (Ecoembes,2024)..

Pour atteindre cet objectif, Ecoembes travaille en collaboration avec diverses parties prenantes, notamment les entreprises, les administrations publiques et les citoyens. Ils proposent des services et des solutions pour un emballage efficace, efficient et innovant, tout en favorisant la transparence et l'engagement social (Ecoembes,2024).

L'entreprise gère des programmes de collecte sélective des emballages dans toute l'Espagne, assurant ainsi que 99 % de la population a accès à des services de recyclage. Ils mettent également l'accent sur le développement des compétences et du leadership de leurs

employés, tout en favorisant un équilibre entre vie professionnelle et vie personnelle (Ecoembes,2024).

Conclusion

En a conclue d'après ce chapitre que, L'économie circulaire émerge comme une approche prometteuse pour relever les défis environnementaux actuels, toute en mettant l'accent sur la réduction des déchets et l'optimisation des ressources. Comme en à explorer en profondeur les fondements théoriques, les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux, ainsi que les défis liés à sa mise en œuvre. Les innovations technologiques et la digitalisation sont identifiées comme des catalyseurs clés pour accélérer cette transition, comme en témoignent les exemples de villes et d'entreprises pionnières, est une attention particulière est accordée à la gestion des déchets, domaine où les plateformes numériques et les applications spécialisées offrent des solutions novatrices. En définitive, ce chapitre souligne le potentiel de l'économie circulaire à façonner un avenir plus durable, grâce à une collaboration accrue entre la technologie et la durabilité.

CHAPITRE 2 : DONNÉES ET MÉTHODE

Introduction

Dans cette section, nous présentons la méthodologie utilisée dans cette étude dans la première section, suivie d'une explication détaillée des données et des outils utilisés pour mener la recherche dans la seconde moitié.

2 La méthodologie de la recherche :

2.1 Approche épistémologique :

Le choix du positionnement épistémologique du chercheur influence les stratégies nécessaires pour développer des connaissances scientifiques robustes et crédibles. Ainsi, il est essentiel pour un chercheur de définir son positionnement épistémologique avant d'entamer sa recherche scientifique. À cet égard, l'interrogation épistémologique vise à clarifier la conception de la connaissance sous-tendant la recherche et la manière dont les connaissances produites seront légitimées. Cette réflexion dépasse la simple méthodologie de la recherche pour englober des considérations plus larges sur la nature de la connaissance et les diverses approches épistémologiques qui guident la recherche scientifique (Gavard-Perret et al., 2012).

Aissa (2011) explique dans son article que toute méthodologie de recherche commence par une curiosité de comprendre ou d'expliquer un phénomène, ou une volonté de résoudre un problème identifié. Selon lui, trois facteurs influencent le choix méthodologique de recherche, qui sont : la vision philosophique du chercheur, les objectifs de la recherche et les aspects techniques de sa mise en œuvre.

Ces trois facteurs montrent comment la vision du chercheur sur la connaissance, la position dite épistémologique, influence le choix de la méthode de recherche la plus appropriée pour l'étude.

Le tableau suivant montre ses trois éléments et leur agencement selon deux positions épistémologiques : le constructivisme et le positivisme

Tableau 8 : Tableau des dimensions de la posture épistémologique

Posture Dimension	Posture positiviste	Posture constructiviste
Statut Philosophique	<ul style="list-style-type: none"> • Raisonnement déductif • Logique de valeur libre • Indépendance du chercheur • Le monde est extérieur à l'individuel • Objectivité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raisonnement inductif • Logique de la valeur chargée • Chercheur est inclut au sein de l'organisation • Subjectivité
Objectif de la recherche	<ul style="list-style-type: none"> • Insistance sur les faits • Relations causales • Explication par accompagnement des lois • Réductionnisme • Tests de la théorie, hypothèses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insistance sur la signification ; • Concerné par la compréhension • Explication de la signification subjective • Vision de la totalité de la situation • Développement des idées, concepts théoriques.
Aspects techniques	<ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie de recherche contrôlée ou structurée • Méthodes et données quantitatives • Echantillon large • Opérationnalisation des concepts pour achever la mesurabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure minimum, accès au cadrage naturel ; • Méthodes multiples pour contraster et comparer les perspectives • Données et méthodes qualitatives • Petit échantillon en profondeur.

Source : (Errayas,2022)

Explication :

- **Le positivisme :** suppose que la réalité est objective et peut être mesurée avec précision. Les chercheurs sont des observateurs neutres qui souhaitent découvrir des lois universelles à l'aide de méthodes quantitatives.
- **Le constructivisme :** affirme que la réalité diffère d'une personne à l'autre et est créée par la société. Dans ce cadre, les chercheurs mènent des recherches et utilisent des méthodes qualitatives pour tenter de comprendre comment les gens voient et vivent les choses.

Le constructivisme est un paradigme épistémologique qui rejette le présupposé d'une réalité objective indépendante du sujet observateur (Avenier,2011). Selon cette posture, la connaissance n'est pas une représentation du réel mais une construction continue issue de l'interaction et de la co-construction des problèmes entre le chercheur et les acteurs sur le terrain, par un processus d'assimilation-accommodation (Piaget, 1970). Le projet de recherche constructiviste vise alors à définir des artefacts (modèles, théories) dans une perspective pragmatique de conception et de transformation de la réalité concernée, proche de l'ingénierie (Avenier,2011). Les critères de validité privilégiés sont l'adéquation, c'est-à-dire l'utilité des connaissances produites, et leur enseignabilité (Séville et Perret, 2002).

Notre projet de recherche s'inscrit dans un paradigme constructiviste, qui soutient que les connaissances et les perceptions évoluent à travers l'interaction avec le monde environnant et la réflexion sur ces expériences. Dans cette optique, nous croyons que la transition vers une économie circulaire dans l'industrie textile résulte d'une construction sociale et collective, où les acteurs impliqués interagissent pour façonner leurs perspectives et leurs pratiques.

Pour réaliser notre objectif, nous adopterons une démarche méthodologique progressive. Tout d'abord, nous entreprendrons un diagnostic approfondi de la situation actuelle, en examinant les pratiques existantes dans l'industrie textile et en identifiant les défis et les opportunités liés à la transition vers une économie circulaire. Cette étape nous permettra de mieux comprendre le contexte dans lequel opèrent les acteurs clés, tels que les ateliers de couture et les entreprises de recyclage.

Ensuite, nous procéderons à une analyse des besoins des utilisateurs, en recueillant leurs perspectives, leurs attentes et leurs préoccupations concernant la gestion des déchets dans

les ateliers de couture. Cette étape nous aidera à cerner comment ils perçoivent actuellement la gestion des déchets dans les ateliers de couture, Cela peut révéler des défis ou des lacunes dans les systèmes actuels, identifier les préoccupations et les obstacles potentiels qui pourraient entraver la mise en œuvre réussie de solutions de gestion des déchets et déterminer les attentes des utilisateurs en termes de solutions de gestion des déchets.

Enfin, en utilisant une approche inductive, nous synthétiserons les données recueillies lors du diagnostic et de l'analyse des besoins pour parvenir à recommander des pratiques visant à améliorer la gestion des déchets textiles et à promouvoir une transition efficace vers une économie circulaire. Nous examinerons également comment les innovations technologiques et la digitalisation peuvent faciliter cette transition en optimisant les processus de gestion des déchets.

2.2 Approche de collecte de données

2.2.1 Recherche qualitative

Pour mener notre recherche de manière approfondie, nous avons choisi d'adopter la méthode de recherche qualitative. La recherche qualitative vise à collecter des données verbales qui permettent une approche interprétative. (Aubin-Auger et al., 2008)

Nous avons choisi de mener une recherche qualitative principalement pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle permet une compréhension approfondie des défis, des opportunités, et les contraintes liées à la gestion des déchets textiles dans les ateliers de couture et les entreprises de recyclage, elle offre une flexibilité méthodologique. Elle permet aussi d'utiliser diverses méthodes de collecte de données telles que les entretiens individuels ou de groupes, mais Avant de mener les entretiens, des guides d'entretiens sont élaborés, adaptés à la méthode choisie.

2.2.2 Les entretiens semi-directif :

L'entretien semi-directif est une méthode couramment utilisée pour collecter des données dans la recherche qualitative en sciences sociales. Contrairement aux enquêtes par questionnaire qui visent à obtenir des données standardisées sur une large population pour détecter des modèles statistiques dans les variations d'opinions ou d'attitudes entre groupes,

l'entretien se concentre sur la compréhension de l'expérience unique des individus ou des groupes vis-à-vis de leurs relations avec autrui, les institutions ou des phénomènes sociaux.

Cette approche qualitative permet d'appréhender la singularité des expériences individuelles ou collectives et peut conduire à des connaissances générales, bien que celles-ci émanent principalement d'une analyse de cas individuels et d'idéaux-types, ainsi que de la mise en relation avec des données recueillies par d'autres méthodes qualitatives telles que l'observation et l'analyse de sources écrites. Ces techniques qualitatives peuvent également être utilisées dans le cadre de recherches intégrant une méthodologie mixte.(Pin, 2023)

Nous avons opté pour l'entretien semi-directif pour deux raisons principales. Premièrement, il nous offre la possibilité de recueillir une abondance d'informations sans imposer de restrictions excessives en termes de spécification détaillée de tous les besoins décisionnels et des attentes précises en termes de résultats. Deuxièmement, l'utilisation d'un guide d'entretien nous permet de maintenir une structure pour guider la discussion et de nous assurer que toutes les questions pertinentes sont abordées de manière exhaustive.

2.2.3 Guide d'entretien :

Comme indiqué précédemment, en accord avec l'approche de conception établie au préalable et à la suite de l'examen des travaux répertoriés dans notre revue de littérature (Guillard,2018 ;Vernier & De Ronge,2021 ;MacArthur,2013; Knight et Jenkins,2009 ;Raworth,2020 ;Macarthur,2021 ;Saoud,2022 ;Ouattara and al.,2021) nous avons élaboré deux guides d'entretien pour répondre à notre question de recherche.

Ce guide (Annexe A) est destiné aux ateliers de couture et aux entreprises de recyclage des déchets textile. Les questions du guide ont été conçu d'une manière à savoir :

- Guide destinée aux ateliers de couture :
 - . Le type et la fréquence de génération des déchets issu des ateliers de couture
 - . Les méthodes de tri et de collecte de déchets
- Guide destinée aux acteurs de gestion de déchets textiles :
 - . La source d'approvisionnement

. le type de déchet collecter et la technologie adoptée pour les entreprises de recyclage des déchets textiles .

Ces guides d'entretien ont été spécifiquement conçues pour s'aligner avec la problématique centrale et garantir la structure des entretiens de manière à explorer en profondeur les aspects pertinents de la problématique, permettant ainsi d'obtenir des données précises et ciblées.

2.2.4 Sélection des interviewés

Les interviewés sélectionné ci-dessous ont été choisis en fonction de leur expertise et de leur implication dans le domaine de la gestion des déchets provenant des ateliers de couture. Dans cette optique, deux catégories principales d'interviewés ont été identifiées : 7 représentants d'ateliers de couture et 2 responsables d'entreprises spécialisées dans le recyclage.

Les représentants des ateliers de couture ont été sélectionnés pour leur connaissance approfondie des processus de production et de la nature des déchets générés dans leur activité, ou leur expérience pratique leur permet de fournir des informations précieuses sur les types de déchets produits, leur volume et leurs caractéristiques spécifiques.

D'autre part, les responsables d'entreprises de recyclage ont été choisis en raison de leur expertise dans la collecte, le tri et le traitement des déchets. Leur perspective permet d'appréhender les défis et les opportunités liés à la gestion des déchets de couture du point de vue de leur valorisation et de leur recyclage. En sélectionnant ces deux groupes d'interviewés, l'objectif est d'obtenir une vision complète du cycle de vie des déchets de couture, depuis leur génération jusqu'à leur éventuelle valorisation ou élimination.

Tableau 9 : Selection des interviewés

Nom de la structure	Initial	Poste	Durée	Recycle\offre un service
Atelier de couture				
Djeb's	B.N	Commercial	45min	\
Saramine	K.H	Directeur général	1h	\
Atelier de couture	R.F	Directrice général	1h	\
ifilcouture	R.Z	Fondatrice	30min	recycle
Entreprise de recyclage				
Brickatex	N.K	Fondateur	1h	recycle
simpacte	S.D	Fondateur	30min	Offre un service

Source : élaborer par nos soins

2.2.5 Déroulement des entretiens

Nous avons mené une étude qualitative sur la base d'entretiens semi directifs avec les acteurs impliqués dans la gestion des déchets textiles en Algérie. Ou nous avons passé des entretiens semi-directifs avec quatre (4) ateliers de couture, une (1) entreprise de recyclage des déchets textile et une (1) entreprise de mise en relation entre les professionnels qui veulent vendre ou bien acheter les différentes catégories de déchets sur le territoire national.

2.2.6 Structure des Entretiens

Cinq (5) questions principales ont été posées aux acteurs qui représentent les ateliers de couture, couvrant les aspects suivants :

- Types et quantités de déchets textiles générés.
- Méthodes actuelles de gestion des déchets.
- Défis rencontrés dans la gestion des déchets textiles.

- Expériences et besoins en matière de collaboration avec d'autres acteurs (ateliers, entreprises de recyclage).
- Suggestions pour améliorer le système de gestion des déchets textiles.

La durée approximative observée de chaque entretien était de 45 minutes.

Pour ce qui les acteurs de la gestion de textile en Algérie , en a aussi Cinq (5) questions principales qui ont été posées couvrant les aspects suivants :

- Quels types de déchets textiles recevez-vous principalement, et en quelles quantités ?
- Quels sont les processus de recyclage que vous utilisez pour transformer les déchets textiles en nouveaux produits ?
- Quels sont les principaux défis que vous rencontrez dans la collecte et le recyclage des déchets textiles ?
- Quelle est la nature de vos collaborations actuelles avec les ateliers de couture et autres producteurs de déchets textiles ?
- Quelles améliorations ou innovations souhaitez-vous pour optimiser la gestion des déchets textiles et améliorer votre capacité de recyclage ?

La durée approximative observée de chaque entretien était de 1h

2.2.7 Traitement de données

Pour traiter les données de notre enquête réalisée à l'aide d'un guide d'entretien, nous avons opté pour deux approches distinctes : une analyse sémantique et une utilisation du logiciel NVIVO 11. Dans la première partie de notre analyse, nous avons effectué un traitement manuel des données, en examinant empiriquement les idées, les mots et leurs significations. Pour la deuxième partie, nous avons choisi d'utiliser le logiciel NVIVO 11 pour effectuer une analyse statistique des mots et des phrases. Cependant, dans ce cas, nous avons limité l'utilisation de NVIVO 11 à la génération d'un nuage de mots, afin de conserver une approche plus qualitative dans notre traitement des données.

Conclusion

Ce chapitre a détaillé la méthodologie adoptée pour notre recherche sur l'optimisation de la gestion des déchets textiles en Algérie. En justifiant le choix de notre approche qualitative, nous avons expliqué pourquoi les entretiens semi-directifs ont été utilisés comme méthode de collecte de données. Ces entretiens ont été menés avec divers acteurs de l'industrie textile pour recueillir des informations pertinentes.

**CHAPITRE 3 : RESULTATS ET
DISCUSSION**

Introduction

Ce chapitre est consacré à la présentation et à l'analyse des résultats obtenus à partir des entretiens semi-directifs menés avec les ateliers de couture et les acteurs de la gestion de déchets textile en Algérie. L'objectif est de fournir une compréhension approfondie des pratiques actuelles, des défis rencontrés et des opportunités potentielles pour améliorer la gestion des déchets textiles.

Section 1 : Résultats de l'étude qualitative

Dans cette section, et à partir des résultats obtenus après notre étude qualitative auprès des différents acteurs impliqués dans la gestion des déchets textiles en Algérie, nous explorerons le fonctionnement actuel de ce système, nous analyserons les interactions entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage, ainsi que les flux d'information dans ce système et de matériaux existants.

3.1 Résultats des entretiens :

3.1.1 Analyse des entretiens :

Cette section est divisée en deux volets principaux. Le premier volet propose une analyse globale des entretiens en se concentrant sur l'analyse des différents axes abordés dans le guide entretien, incluant aussi une analyse du nuage de mots. Le deuxième volet se focalise sur l'évolution des quantités de Déchets Générés en Algérie de 2014 jusqu'à 2023 d'après les résultats obtenus de l'AND .

1. Ateliers de couture :

- **Analyse des données qualitative :**

1. Contexte des Ateliers :

Saramine (Atelier 1) : Créé en 2007, au début de leur activité ils se sont spécialisés dans les vêtements pour enfants, puis dans les landaus, et maintenant dans les vêtements traditionnels pour femmes.

Atelier de couture (Atelier 2) : Créé en septembre 2023, spécialisé dans la confection des pièces prête à porter femme.

Djeb's Confection (Atelier 3) : Créé en 2018, spécialisé dans le tricotage, personnalisation et confection de divers vêtements.

Ifilcouture (Atelier 4) : Atelier spécialisé dans le linge maison, actif depuis 2018

Tableau 10 : L'analyse des résultats des entretiens avec les ateliers de couture

Gestion des Déchets Textiles	
Types de Déchets	Les déchets courants incluent les chutes de tissu, carton, et plastique. Certains ateliers mentionnent également des déchets de papier et de Flex.
Fréquence de Génération	Les déchets sont générés quotidiennement, avec des quantités variant de plusieurs sacs par jour à plusieurs sacs par semaine selon le type de déchet.
Problèmes de Gestion	Tous les ateliers ont exprimé des difficultés à gérer les déchets textiles, ou les méthodes courantes incluent le jet dans la poubelle faute de meilleures solutions.
Méthodes de Réduction des Déchets	
Pratiques Actuelles	Les méthodes incluent principalement le jet des déchets dans la poubelle. Sauf quelques initiatives locales qu'on a pu identifier chez l'atelier Ifilcouture comme la réutilisation des chutes pour le patchwork ou le don à d'autres artisans existent.
Collaboration avec d'Autres Organisations	Peu d'ateliers collaborent avec des entreprises spécialisées dans la collecte ou le recyclage des déchets textiles en raison de difficultés à trouver de telles entreprises.
Aspirations Futures	
Besoin de Solutions	Tous les ateliers expriment le besoin urgent de solutions pour la gestion des déchets textiles, incluant des partenaires pour la collecte et le recyclage, ainsi que des entreprises sérieuses pour récupérer ces matières.

Source : élaborer pas nos soins

- **Interprétation des données**

Les ateliers de couture rencontrent des défis majeurs dans la gestion de leurs déchets textiles, principalement dus à un manque de connaissance et de ressources pour recycler ou valoriser ces déchets. La plupart des ateliers jettent simplement leurs déchets faute d'alternatives viables, ce qui pose des problèmes environnementaux significatifs.

Cependant, des initiatives existent, comme l'utilisation des chutes pour le patchwork ou la revente à d'autres artisans, montrant une certaine conscience et volonté de gérer ces déchets

de manière plus durable. Mais L'absence de collaboration avec des entreprises spécialisées est une barrière majeure, soulignant la nécessité de développer des réseaux et des infrastructures de recyclage textile

2. Les acteurs de la gestion des déchets textiles :

• Analyse des données qualitative :

Simfact : Startup innovante dans le domaine environnemental, active depuis mai 2023. Elle permet aux professionnels de vendre ou acheter différentes catégories de déchets via une plateforme en ligne.

Brickatex : Startup spécialisée dans la fabrication de briques à partir de déchets textiles, créée en 2021 après des recherches débutées en 2019. Elle valorise les déchets textiles pour l'écoconstruction et l'isolation thermique et acoustique

- Sources d'Approvisionnement et Types de Déchets a recyclé :

Simfact : le recyclage c'est de leur pratique, mais mentionne le Croissant Rouge comme une source potentielle de déchets textiles.

Brickatex : Les déchets proviennent principalement des ateliers de confection comme d'Epic-CET, Tayal, Greensky. Les types de déchets incluent majoritairement du coton et des fibres polymères synthétiques.

- Processus de Recyclage et Technologies Utilisées :

Simfact : Fournit un service de mise en relation pour la vente de déchets à travers une plateforme , mais ne réalise pas le recyclage en lui-même.

Brickatex : Utilise un processus breveté pour transformer les déchets textiles en briques écologiques, visant l'écoconstruction, l'isolation thermique et acoustique, et la décoration intérieure.

- Capacité de Recyclage et Produits Finaux :

Simfact : Fournit un service de mise en relation pour la vente de déchets,

Brickatex : Capacité de recyclage de 5 tonnes par mois, produisant environ 1200 briques de différentes dimensions par mois. Les produits finaux incluent des briques pour l'écoconstruction, l'isolation thermique et acoustique, et le mobilier de décoration.

- Défis et Opportunités :

Simfact : Les principaux défis incluent la recherche de partenaires, car beaucoup n'ont pas de présence en ligne. Il existe des opportunités d'innovation dans la gestion des déchets textiles, mais cela nécessite des partenaires fiables.

Brickatex : Défis liés à la disponibilité des matières premières, la logistique, et l'intégration de la culture de l'économie circulaire et du recyclage chez les consommateurs. Opportunités identifiées dans l'écoconstruction et l'isolation biosourcée en réponse aux défis énergétiques et climatiques.

- Collaborations et Partenariats :

Simfact : Collabore avec d'autres entreprises et organisations, notamment en offrant des abonnements pour les collecteurs de déchets et les entreprises VIP.

Brickatex : Collabore avec Nrecycli et Simfact pour la revente de déchets. Partenariats choisis en fonction de la disponibilité et de la fréquence d'approvisionnement des matières

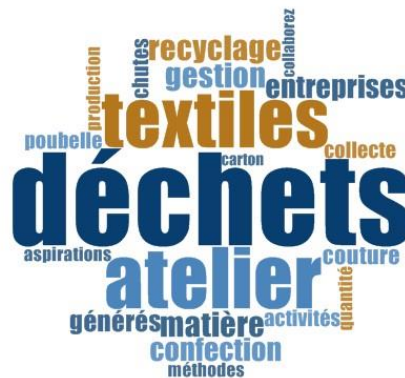
3.1.2 Interprétation des données

Les deux entreprises montrent des approches différentes mais complémentaires dans la gestion des déchets textiles. Simfact se concentre sur la mise en relation des producteurs et des acheteurs de déchets, tandis que Brickatex transforme directement les déchets en produits finis innovants pour l'écoconstruction. Les défis communs incluent la recherche de partenaires fiables et la logistique, tandis que les opportunités résident dans l'innovation et l'expansion des activités de recyclage pour répondre aux enjeux environnementaux et climatiques

- **Analyse du nuage de mots des entretiens ateliers de couture**

Ces deux figures générées par NVIVO 11 représente le nuage de mots qui met en évidence les mots les plus dominants dans les entretiens, permettant de visualiser et de mettre en avant le sujet de recherche ainsi que la problématique soulevée à travers les questions des entretiens. Les mots apparaissent en différentes dimensions, la dimension de chaque mot étant proportionnelle à sa fréquence d'apparition dans les entretiens

Figure 11 : Nuage de mots



Source : Généré par NVIVO

Dans notre nuage de mots, "déchets" est le terme le plus proéminent, apparaissant fréquemment, indiquant que la gestion des déchets est le sujet central de la discussion. Cela se justifie par le fait que nous nous sommes concentrés sur les méthodes de gestion des déchets textiles et leur impact environnemental.

Nous avons également les mots "textiles" et "atelier", qui reviennent souvent. Cela indique que notre étude s'intéresse particulièrement aux déchets textiles produits par les ateliers de couture.

Les termes "recyclage" et "gestion" apparaissent fréquemment, soulignant l'importance des processus de recyclage et des systèmes de gestion efficaces dans le traitement des déchets textiles.

Les mots "collecte" et "matière" apparaissent également plusieurs fois, ce qui signifie que la collecte des déchets et la gestion des matières premières sont des aspects cruciaux de cette étude. Les termes "entreprises" et "confection" montrent que les entreprises de confection jouent un rôle clé dans la production et la gestion des déchets textiles.

Enfin, les mots "valorisation" et "impact environnemental" mettent en évidence que l'un des principaux objectifs de la gestion des déchets textiles est de valoriser ces déchets pour réduire leur impact sur l'environnement. La satisfaction des acteurs concernés est liée à la capacité de ces systèmes à gérer les déchets de manière efficace et durable.

3.1.3 Croisement des Données

Pour faire un croisement des données entre les ateliers de couture et les acteurs de la gestion de textile nous allons identifier les points de convergence et de divergence entre leurs pratiques de gestions de déchets, défis rencontrés et aspirations. Voici une analyse croisée des éléments clés :

1. Gestion des Déchets

- Ateliers de Couture :

Déchets produits : Chutes de tissu, carton, plastique.

Méthodes de gestion : Principalement jetés à la poubelle, quelques initiatives locales pour réutiliser les chutes de tissu (patchwork, rembourrage).

Collaboration : Peu ou pas de collaboration avec des acteurs de la gestion de textile en raison de difficultés à trouver des partenaires fiables.

- les acteurs de la gestion de textile :

Types de déchets : Principalement des chutes de tissu, carton, plastique.

Méthodes de recyclage : Utilisation de processus innovants pour transformer les déchets en matériaux écologiques (briques pour l'écoconstruction, isolation thermique et acoustique).

Collaboration : Recherche active de partenaires, mais confrontée à des défis logistiques et de disponibilité des matières premières.

2. Défis et Opportunités

- Ateliers de Couture :

Défis : Manque de connaissances et de ressources pour recycler ou valoriser les déchets textiles, difficulté à trouver des partenaires de recyclage fiables.

Opportunités : Grand potentiel pour la collaboration avec les acteurs de la gestion de textile et une valorisation des déchets pour réduire l'impact environnemental.

- les acteurs de la gestion de déchets textile :

Défis : Disponibilité et fréquence d'approvisionnement des matières premières, défis logistiques, intégration de la culture de l'économie circulaire chez les consommateurs.

Opportunités : Expansion dans l'écoconstruction et l'isolation biosourcée, innovation dans les processus de recyclage et marché potentiel énorme en Algérie et en Afrique.

3. Aspirations Futures

- Ateliers de Couture :

Aspirations : Trouver des partenaires pour recycler ou réutiliser les déchets textiles, protéger l'environnement, valoriser les déchets pour créer de nouveaux produits ou matériaux.

- les acteurs de la gestion de déchets textile :

Aspirations : Développer des solutions innovantes pour recycler les déchets textiles, élargir la gamme de produits recyclés et contribuer à l'économie circulaire

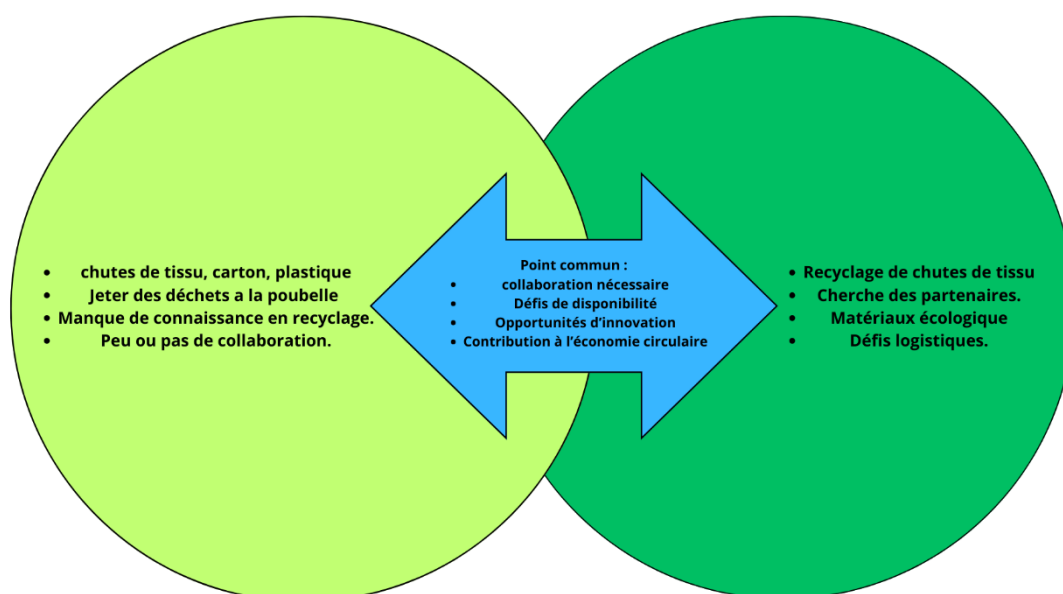
Le tableau ci-dessous (tableau 10) regroupe les points de convergence entre les deux acteurs :

Tableau 11 : Points de Convergence entre les Ateliers de Couture et les acteurs de la gestion de déchets textile

Points de Convergence	Ateliers de Couture	les acteurs de la gestion de déchets textile
Complémentarité des Besoins et Services	Cherchent des solutions pour valoriser leurs déchets textiles et réduire l'impact environnemental.	Offrent des solutions innovantes pour transformer les déchets textiles en produits écologiques.
Défis Communs	Difficulté à trouver des partenaires fiables pour la collecte et le recyclage. Problèmes logistiques.	Disponibilité irrégulière des matières premières et problèmes logistiques liés à la collecte et au transport.
Aspirations Convergentes	Aspiration à protéger l'environnement et intégrer les principes de l'économie circulaire.	Développer des solutions innovantes pour recycler les déchets textiles et réduire l'empreinte carbone.

Source : élaborer par nos soins

Figure 12 : Diagramme de Venn du Croisement Des Données : Ateliers De Couture Et les acteurs de la gestion de déchets textiles



Source : élaborer pas nos soins

Ce diagramme de Venn illustre les points de convergence et de divergence entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage des déchets textiles.

Le cercle gauche représente les ateliers de couture ou leurs principaux déchets sont des chutes de tissu, du carton et du plastique, et la méthode courante de gestion de ces déchets consiste à les jeter à la poubelle, faute de solutions de recyclage appropriées. Est ça à cause du manque de connaissances sur les options de recyclage disponibles et ont peu de collaborations formelles avec les entreprises de recyclage, en raison de la difficulté à trouver des partenaires fiables.

Le cote droit représente les acteurs de la gestion des déchets textile .Ces entreprises recherchent activement des partenaires pour s'approvisionner en matières premières et améliorer leurs processus, mais elles rencontrent des défis logistiques importants, notamment en ce qui concerne la collecte et le transport des déchets textiles.

Le croisement des données révèle plusieurs points de convergence entre les ateliers de couture et les acteurs de gestion des déchets textiles, ou les deux groupes reconnaissent la nécessité de collaborations solides pour améliorer la gestion des déchets. Ils partagent des défis communs, tels que la disponibilité irrégulière des matières premières et les problèmes logistiques, qui peuvent être surmontés grâce à une coopération renforcée. Les deux groupes aspirent à protéger l'environnement et à intégrer les principes de l'économie circulaire dans leurs pratiques. Une meilleure communication et coopération entre les ateliers de couture et les entreprises impliquées dans la gestion des déchets peuvent catalyser des innovations bénéfiques pour les deux parties, favorisant ainsi une industrie textile plus durable et circulaire. En conclusion, les résultats de cette étude montrent qu'il est essentiel de renforcer les partenariats et d'améliorer la logistique pour une gestion plus efficace des déchets textiles, contribuant ainsi à une économie circulaire et durable.

3.1.4 Évolution des quantités de déchets générées en Algérie (2014-2023)

Le graphique ci-dessus illustre l'évolution des quantités de déchets générées en Algérie de 2014 à 2023, selon les données fournies par l'Agence Nationale des Déchets (AND) après une demande de statistique dans cette dernière on a obtenu ses données .

Les données sont réparties en trois catégories distinctes (déchets textile, carton, plastique), chacune représentée par une courbe de couleur différente.

Tableau 12: Quantité de Déchets Textiles générées 2014-2023

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Quantité de déchets en Textiles générées (Tonne)	474 148	492 211	510 273	528 336	546 399	568 977	483 179	501 242	568 977	618 650

Source : élaborer pas nos soins

Tableau 13 : Quantité de Déchets Plastiques générées 2014-2023

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Quantité de déchets en Plastique générées (Tonne)	1 607 943	1 669 198	1 730 453	1 791 708	1 852 963	1 929 532	1 638 571	1 699 826	1 929 532	2 097 983

Source : élaborer pas nos soins

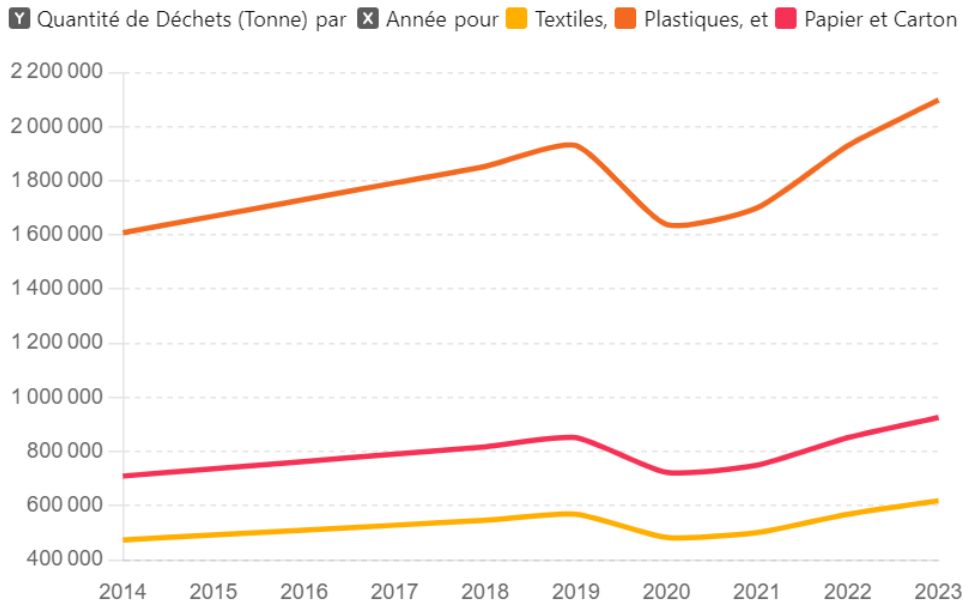
Tableau 14 : Quantité de Déchets de papier et carton générées 2014-2013

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Quantité de déchets en Papier et carton générées (Tonne)	709 622	736 655	763 688	790 721	817 755	851 546	723 138	750 172	851 546	925 887

Source : élaborer pas nos soins

A partie de ses tableaux d'évolution en a généré ce graphe qui regroupe l'évolution des quantités de déchets générées en Algérie de 2014 à 2023

Figure 13 : les quantités de déchets générées en Algérie de 2014 à 2023



Source : élaborer par nos soins d'après les résultats de L'AND

- **Courbe Orange (plastiques) :** Cette courbe représente la catégorie des déchets la plus volumineuse. Elle montre une augmentation continue des quantités de déchets de 2014 jusqu'en 2019, suivie d'une légère baisse en 2020, qui reflète l'impact des mesures de confinement et de la réduction des activités économiques.

Par la suite, la tendance reprend à la hausse, atteignant un pic en 2023, indiquant une résilience et une reprise rapide des activités économiques.

- **Courbe Rouge (papier et carton) :** Cette courbe, représentant une catégorie de déchets intermédiaire en termes de volume, indique une croissance plus stable et linéaire sur toute la période. Contrairement à la courbe orange, cette catégorie ne montre pas de baisse significative en 2020, mais plutôt une légère augmentation progressive, suggérant une résilience face aux perturbations économiques.
- **Courbe Jaune (textiles) :** Représentant la catégorie de déchets la plus petite, de 2014 à 2019, la quantité de déchets textiles a augmenté de manière continue passant de 474 148 tonnes à 568 977 tonnes.

En 2020, une baisse significative est observée, avec une réduction à 483 179 tonnes. Cette diminution est principalement due aux effets de la pandémie de COVID-19, qui a provoqué une réduction de la production et de la consommation. Après 2020, les quantités de déchets textiles ont recommencé à augmenter, atteignant 618 650 tonnes en 2023. Cette reprise indique une relance des activités économiques et industrielles, et reflète l'augmentation des activités textiles en Algérie .

Ces résultats soulignent la nécessité d'une gestion efficace et durable des déchets en Algérie, en particulier avec la reprise économique postpandémie. La croissance continue des quantités de déchets met en évidence l'importance d'adopter des stratégies de réduction, de réutilisation et de recyclage pour minimiser l'impact environnemental et promouvoir une économie circulaire.

Section 2 : Discussion

L'intégration de l'économie circulaire dans la gestion des déchets textiles est devenue essentielle pour la durabilité de l'industrie textile (Le Moigne, 2018). En Algérie, les ateliers de couture et les entreprises de recyclage doivent collaborer pour optimiser l'utilisation des ressources et minimiser les déchets.

Les ateliers de couture produisent principalement des chutes de tissu, du carton et du plastique, qu'ils jettent souvent faute de solutions de recyclage appropriées. Cette pratique est liée à un manque de connaissances sur les options de recyclage disponibles, confirmant les observations de Le Moigne (2018) sur les limitations de l'économie linéaire et la nécessité de passer à une économie circulaire.

En outre, L'évolution des quantités de déchets générés en Algérie de 2014 à 2023 montre une tendance à la hausse, reflétant une croissance économique et démographique. Selon les données disponibles, les quantités de déchets textiles ont une constante augmentation, ce qui renforce la nécessité d'une approche intégrée et circulaire pour gérer ces déchets de manière durable. Cela souligne l'urgence d'adopter des pratiques de gestion des déchets plus efficaces pour répondre à cette augmentation continue des déchets comme souligne le travail de Vernier & De Ronge (2021)

3.2 Résultats des entretiens avec les acteurs

Les résultats des entretiens menés auprès des ateliers de couture et des entreprises de recyclage révèlent plusieurs points clés. L'échantillon inclut des participants variés en termes de taille d'atelier et de type d'entreprise, ce qui garantit une vision globale des

En d'innovations perçues, les entreprises de recyclage se spécialisent dans la transformation de ces déchets en matériaux réutilisables et écologiques, tels que des briques pour l'écoconstruction et des matériaux d'isolation thermique et acoustique. Cependant, elles rencontrent des défis logistiques majeurs, notamment en ce qui concerne la collecte et le transport des déchets, un problème également identifié par Guillard (2018). Les participants ont exprimé le besoin de renforcer les partenariats et d'améliorer la logistique pour surmonter ces obstacles.

3.2.1 Développements envisagés pour l'amélioration des pratiques

Les entreprises de recyclage travaillent actuellement sur plusieurs améliorations pour renforcer leur capacité à gérer les déchets textiles de manière plus efficace. Parmi ces développements figurent l'intégration de technologies avancées pour le traitement des déchets et la mise en place de programmes de collecte régulière, comme recommandé par Fekhar (2022) dans son étude sur l'adoption de l'économie circulaire par la Société Algérienne de Sacs Enduits (SASACE). Les ateliers de couture, de leur côté, cherchent à améliorer leur compréhension des pratiques de gestion durable des déchets par le biais de formations et de sensibilisation.

3.2.2 Comparaison entre la théorie et la pratique

- **Points Communs entre la Théorie et la Pratique**

L'adoption de l'économie circulaire dans la gestion des déchets textiles est un point commun évident entre la théorie et la pratique. Théoriquement, l'économie circulaire est vue comme une transformation stratégique permettant de maximiser l'utilisation des ressources et de réduire les déchets (Fondation Ellen MacArthur, 2013). Dans la pratique, les ateliers de couture et les entreprises de recyclage en Algérie cherchent à intégrer ces principes en améliorant leurs processus de gestion des déchets et en collaborant plus étroitement.

Un autre point commun est l'importance de l'innovation technologique. Théoriquement, l'innovation est cruciale pour surmonter les défis logistiques et améliorer l'efficacité de la gestion des déchets (Guillard, 2018). Dans la pratique, les entreprises de recyclage en Algérie intègrent de nouvelles technologies pour transformer les déchets textiles en matériaux écologiques, bien qu'elles rencontrent encore des obstacles logistiques importants.

3.2.3 Manques observés sur le terrain

Sur le terrain, bien que les efforts pour intégrer l'économie circulaire et les innovations technologiques soient visibles, certains outils et pratiques ne répondent pas pleinement aux besoins et attentes spécifiques des acteurs. Les ateliers de couture manquent souvent de connaissances pratiques sur le recyclage, ce qui limite leur capacité à adopter des pratiques durables. De plus, les défis logistiques rencontrés par les entreprises de recyclage portent sur la fiabilité et l'efficacité des processus de gestion des déchets. Ces limitations confirment les

points soulevés dans notre revue de littérature, notamment les études de Le Moigne (2018) et Guillard (2018), qui soulignent les lacunes fonctionnelles et les problèmes techniques entravant la mise en œuvre efficace des pratiques durables.

3.3 Suggestions

Pour répondre aux défis identifiés dans la gestion des déchets textiles en Algérie, plusieurs recommandations peuvent être formulées, s'appuyant sur les résultats de notre étude qualitative et les articles de la revue de littérature. Ces recommandations sont alignées avec les trois axes principaux de notre mémoire : l'économie circulaire, l'innovation et la technologie dans la gestion des déchets, et la transformation digitale par le modèle de plateforme et d'application.

Les résultats de notre étude montrent que les ateliers de couture et les entreprises de recyclage partagent des défis communs liés à la disponibilité des matières premières et aux problèmes logistiques. Pour surmonter ces obstacles, il est essentiel de renforcer les partenariats entre ces acteurs. Comme le souligne l'étude de Le Moigne (2018), la transition vers une économie circulaire nécessite une collaboration efficace entre les différentes parties prenantes pour maximiser l'utilisation des ressources et réduire les déchets.

Les ateliers de couture manquent souvent de connaissances sur les options de recyclage disponibles. Il est donc recommandé de mettre en place des programmes de sensibilisation et de formation sur les pratiques de gestion durable des déchets. L'étude de Guillard (2018) met en évidence l'importance de l'éducation et de la formation pour promouvoir l'adoption des pratiques d'économie circulaire. Des ateliers et des séminaires peuvent être organisés pour former les employés des ateliers de couture sur les bénéfices du recyclage et les techniques disponibles.

Alors pour améliorer la gestion des déchets textiles, il est crucial d'adopter des technologies innovantes. Les entreprises de recyclage doivent intégrer des technologies de recyclage avancées pour transformer les déchets en matériaux écologiques. Comme l'illustre l'initiative de Teemill (MacArthur, 2021), l'utilisation de technologies de production à la demande et de recyclage des matériaux peut réduire le gaspillage et promouvoir une économie circulaire. De plus, l'étude de Fekhar (2022) sur la Société Algérienne de Sacs Enduits (SASACE) démontre comment l'adoption de technologies innovantes peut améliorer la qualité des produits et réduire les coûts.

La transformation digitale joue un rôle crucial dans la facilitation de la gestion des déchets. Une plateforme en ligne peut améliorer la communication et la coopération entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage. Les technologies de l'information et les plateformes numériques spécialisées, comme TRINOV et PREVISOFIT, offrent des solutions novatrices pour transformer la gestion des déchets en opportunités économiques et environnementales (Erragragui et Aoufir, 2023). Ces plateformes permettent une collecte de données en temps réel, une gestion transparente et une analyse approfondie des informations, contribuant ainsi à une meilleure prise de décision et à une gestion plus efficace des ressources.

Conclusion

Ce chapitre présente les résultats et discussions issus des entretiens avec les ateliers de couture et les acteurs de la gestion des déchets textiles en Algérie. L'analyse révèle que bien que certains ateliers de couture et entreprises de recyclage aient intégré des pratiques de l'économie circulaire, des obstacles significatifs subsistent, notamment en termes de logistique et de sensibilisation. Les résultats soulignent la nécessité d'améliorer la collaboration entre les acteurs et d'adopter des technologies innovantes pour surmonter ces défis.

Conclusion générale

Notre recherche vise à étudier la gestion des déchets textiles en Algérie, en particulier la collaboration entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage dans le cadre de l'économie circulaire. Nous avons pour objectif de déterminer les pratiques actuelles de gestion des déchets, d'identifier les défis rencontrés par les différents acteurs et de proposer des solutions pour améliorer l'efficacité et la durabilité de ces pratiques. Cette étude repose sur une revue de littérature exhaustive.

La question centrale de notre recherche est : « Comment les ateliers de couture et les entreprises de recyclage peuvent-ils collaborer efficacement pour améliorer la gestion des déchets textiles en Algérie ? ». Nous avons également exploré trois interrogations de recherche : Quels sont les principaux obstacles à une gestion efficace des déchets textiles ? Quelles sont les pratiques innovantes pouvant être adoptées pour surmonter ces obstacles ? Comment la transformation digitale peut-elle faciliter la gestion des déchets textiles ?

Nous avons mené une étude qualitative basée sur des entretiens semi-directifs. Cette approche nous a permis d'analyser les termes les plus fréquemment utilisés lors des entretiens, puis de traiter les différents axes des deux guides.

D'abord, nous avons examiné les pratiques actuelles de gestion des déchets des ateliers de couture, en couvrant un éventail diversifié d'acteurs, assurant ainsi une représentation globale des perspectives. Ensuite, nous avons exploré les méthodes et technologies utilisées par les entreprises de recyclage pour transformer les déchets textiles en matériaux réutilisables, en mettant en lumière les défis logistiques et les opportunités d'innovation. Enfin, nous avons étudié les possibilités d'améliorer la communication et la coopération entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage, en analysant l'impact potentiel des plateformes digitales sur la gestion des déchets.

Globalement, notre étude révèle que les ateliers de couture rencontrent des difficultés significatives en matière de gestion des déchets en raison d'un manque de connaissances et de solutions de recyclage disponibles. Les entreprises de recyclage, quant à elles, font face à des défis logistiques majeurs, mais montrent un potentiel important pour transformer les déchets en ressources précieuses. La transformation digitale, par le biais de plateformes en

ligne, apparaît comme une solution prometteuse pour faciliter la collaboration et améliorer l'efficacité de la gestion des déchets textiles.

Les apports du travail

Notre étude qualitative sur la gestion des déchets textiles en Algérie apporte plusieurs contributions clés en identifiant les principaux obstacles, tels que le manque de connaissances sur le recyclage et les problèmes logistiques, ce qui permet de mieux cibler les améliorations nécessaires.

Elle met aussi en lumière les synergies possibles entre les ateliers de couture et les entreprises de recyclage pour une gestion plus efficace des déchets. En proposant l'adoption de technologies avancées et de plateformes digitales, notre étude transforme la gestion des déchets en opportunité économique et contribue à la sensibilisation et à l'adoption de pratiques durables dans l'industrie textile, démontrant ainsi la valeur des déchets comme ressources.

De plus, elle fournit des recommandations pratiques pour informer les décideurs politiques et les gestionnaires sur les meilleures pratiques et identifie de nouveaux domaines de recherche prometteurs pour optimiser d'avantage la gestion des déchets textiles, visant ainsi à transformer l'industrie textile en Algérie vers une approche plus durable et circulaire.

Les obstacles :

Bien que notre étude qualitative sur la gestion des déchets textiles en Algérie ait révélé plusieurs obstacles et proposé des recommandations pertinentes, elle présente certaines limitations. Nous avons rencontré un manque de réponses des ateliers de couture, malgré de nombreuses sollicitations, ce qui a limité la diversité des données collectées et peut affecter la représentativité des résultats.

Les perspectives futures

Cette étude, malgré ses limites, offre une vue d'ensemble holistique des défis et des opportunités dans la gestion des déchets textiles en Algérie. Pour les recherches futures, il

serait avantageux d'élargir l'échantillon en intégrant un plus grand nombre de participants issus de diverses régions et types d'ateliers de couture afin d'améliorer la représentativité des résultats.

Diversifier les méthodes de collecte de données, en incluant des enquêtes quantitatives et des observations, renforcerait la solidité des conclusions. Il serait également pertinent d'explorer d'avantage les technologies innovantes et les modèles de plateformes digitales pour la gestion des déchets textiles, en évaluant leur impact sur l'efficacité et la durabilité des pratiques actuelles.

En outre, des études longitudinales permettant de suivre les changements et les améliorations dans la gestion des déchets au fil du temps offriraient des insights précieux sur l'évolution des pratiques et des collaborations entre les différents acteurs de l'industrie textile.

Bibliographies :

- Aubin-Auger, I., Mercier, A., Baumann, L., Lehr-Drylewicz, A.-M., & Imbert, P. (2022). *Introduction à la recherche qualitative*. 19, 84-145.
- Aubin-Auger, I., Mercier, A., Baumann, L., Lehr-Drylewicz, A.-M., Imbert, P., & Letrilliart, L. (2008). Introduction à la recherche qualitative. *Exercer*, 84(19), 142-145.
- Aurez, V., & Georgeault, L. (2019a). *Économie circulaire : Système économique et finitude des ressources*. De Boeck Supérieur.
- Avenier, M.-J. (2011). Les paradigmes épistémologiques constructivistes : Post-modernisme ou pragmatisme ? : *Management & Avenir*, n° 43(3), 372-391.
- Boks, C., & McAloone, T. C. (2009). Transitions in sustainable product design research. *International Journal of Product Development*, 9(4), 429.
- Boonchit, C. (2020). Politique et stratégie des 3R pour la gestion des déchets municipaux en Thaïlande. Politiques et stratégies en matière de déchets solides : enjeux, défis et études de cas , 205-211
- Bourdin, S., & Torre, A. (2023). L'économie circulaire, nouveau levier de développement et de transition écologique pour les territoires. *Population & Avenir*, 3, 4-7.
- Charreire, S., & Huault, I. (2001). *Le constructivisme dans la pratique de recherche : Une évaluation à partir de seize thèses de doctorat*. 4(3), 31-55.
- Collard, F. (2020a). L'économie circulaire. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 10, 5-72.
- Collard, F. (2020b). L'économie circulaire: *Courrier hebdomadaire du CRISP*, n° 2455-2456(10), 5-72.
- Commission of the European Communities, & Reday-Mulvey, G. (1977). *The potential for substituting manpower for energy : Final report 30 July 1977 for the Commission of the European Communities*. Geneva, Switzerland : Battelle, Geneva Research Centre.
- Guillebon, B., & Nollet, P. (2013). *En route vers l'éco-économie*. Armand Colin.
- *Ds58_3-309.pdf*. (s. d.).
- Fekhar, K. (2022). *L'impact de l'économie circulaire et son influence sur l'entreprise*. 2(2).

- Guillard, V., Gaucel, S., Fornaciari, C., Angellier-Coussy, H., Buche, P., & Gontard, N. (2018). The Next Generation of Sustainable Food Packaging to Preserve Our Environment in a Circular Economy Context. *Frontiers in Nutrition*, 5, 121.
- Hemidat, S., Achouri, O., El Fels, L., Elagroudy, S., Hafidi, M., Chaouki, B., Ahmed, M., Hodgkinson, I., & Guo, J. (2022). Solid Waste Management in the Context of a Circular Economy in the MENA Region. *Sustainability*, 14(1), 480.
- Knight, P., & Jenkins, J. O. (2009). Adopting and applying eco-design techniques : A practitioners perspective. *Journal of Cleaner Production*, 17(5), 549-558.
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). *Waste to Wealth* (Pearson Education). Palgrave Macmillan UK.
- Le Moigne, R. (2018). *L'économie circulaire-2e éd. : Stratégie pour un monde durable*. Dunod.
- McDonald, M., Normandin, D., & Sauvé, S. (2016). *L'économie circulaire : Une transition incontournable* (Les Presses de l'Université de Montréal). Presses de l'Université de Montréal.
- McDonough, W. (2009). *Berceau à berceau . Maison aléatoire*.
- *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion : Réussir son mémoire ou sa thèse* (2e éd). (2012). Pearson.
- Nnorom, I. C., & Osibanjo, O. (2008). Overview of electronic waste (e-waste) management practices and legislations, and their poor applications in the developing countries. *Resources, conservation and recycling*, 52(6), 843-858.
- Ouattara, I., Diya, A., Diarra, Y., & Dembélé, O. (2021). *Acteurs et stratégies de gestion des déchets solides ménagers à Bamako*. 3(2), 16.
- Pearce, D. W., & Turner, R. K. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment*. JHU Press.
- Piaget, J. (1970). *La situation des sciences de l'homme dans le système des sciences*.
- Pin, C. (2023). L'entretien semi-directif. *LIEPP Methods Brief/Fiches méthodologiques du LIEPP*.
- Prioux, N., Ouaret, R., Chen, Z., & Hetreux, G. (2020). *EVALUATION ENVIRONNEMENTALE COUPLEE A L'ANALYSE MULTIDIMENSIONNELLE DES DONNEES POUR L'ECONOMIE CIRCULAIRE*.
- Rahmani, M. (2022). The Challenges of Adoption of Circular Economy : Case of China. *Finance and Business Economics Review*, 6(1), 413-427.

- *Rapport_McKinsey-Towards_A_Circular_Economy.pdf*. (s. d.).
- Raworth, K. (2017). *Doughnut economics : Seven ways to think like a 21st-century economist*. Chelsea Green Publishing.
- Reike, D., Vermeulen, WJ et Witjes, S. (2018). *L'économie circulaire : Neuve ou renouvelée en tant que CE 3.0 ? – Explorer les controverses dans la conceptualisation de l'économie circulaire en mettant l'accent sur l'histoire et les options de conservation de la valeur des ressources. Ressources, conservation et recyclage , 135 , 246-264.*
- Safaa ERRAGRAGUI & Mbarek AOUFIR. (2023). *Comprendre l'approche de la transformation digitale : Les déterminants de la TD, opportunités et défis, proposition d'un modèle théorique.*
- Sauvé, S., Normandin, D., & McDonald, M. (2016). * conomie circulaire*. Centre interuniversitaire de recherche sur le cycle de vie des produits
- Sempels, C., & Hoffmann, J. (2012). *Les business models du futur : Créer de la valeur dans un monde aux ressources limitées*. Pearson Education France.
- Seville, M. G., & Perret, V. (2002). *Les critères de validité en sciences des organisations : Les apports du pragmatisme*. 24.
- Vernier, M., & De Ronge, Y. (s. d.). *L' conomie circulaire dans la grande distribution en Belgique-le cas des emballages*.
- Wassila, S., & Mohamed, M. (2022). *Etude analytique de la gestion des déchets à Abu Dhabi durant la période 2012-2019 Analytical study of waste management in Abu Dhabi during the period 2012-2019*. 11.
- Youssef, E. R., LEMQEDDEM, H. A., & EZZAHIRI, M. (2022). La posture épistémologique en science de gestion: Quelle revue de littérature? *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 5(1).
- Zamani, B., Sandin, G., & Peters, G. M. (2017). Life cycle assessment of clothing libraries : Can collaborative consumption reduce the environmental impact of fast fashion? *Journal of cleaner production*, 162, 1368-1375.

Webographie :

- De Clique. (n.d.). Collecte et transformation des déchets organiques. Retrieved from <https://declique.nl/>
- Ellen MacArthur Foundation. (2020). Kate Raworth: Building a thriving economy [Video]. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/videos/kate-raworth-building-a-thriving-economy>
- Ellen MacArthur Foundation. (2022). The circular economy in detail: Deep dive. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/the-circular-economy-in-detail-deep-dive>
- Ellen MacArthur Foundation. (n.d.). Circular economy introduction: Overview. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>
- Fondation Ellen MacArthur. (2016). Résumé exécutif : Vers une économie circulaire. Retrieved from https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Executive_summary_FR_10-5-16.pdf
- Institut National de l'Économie Circulaire. (2022).(n.d.). L'économie circulaire : Définition, importance et bénéfices. <https://institut-economie-circulaire.fr/economie-circulaire/>
- Organisation de Coopération et de Développement Économiques. (2019). Rapport sur la concurrence et la protection des consommateurs (DAF/COMP(2023)5). [https://one.oecd.org/document/DAF/COMP\(2023\)5/fr/pdf](https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2023)5/fr/pdf)
- Parlement Européen. (2015). Économie circulaire : définition, importance et bénéfices. <https://www.europarl.europa.eu/topics/fr/article/20151201STO05603/economie-circulaire-definition-importance-et-benefices>
- previsoft. (2024). Récupéré sur previsoft: <https://www.previsoft.fr/>
- TRINOV . (2024). Récupéré sur TRINOV : <https://trinov.com/>

**ANNEXES A : GUIDE
D'ENTRETIEN**

Le guide de l'entretien des ateliers de couture

Q1 : Pouvez-vous nous parler brièvement de votre atelier de couture et de vos activités principales ?

.....
.....

Q2 : Quelle est votre expérience en matière de gestion des déchets textiles jusqu'à présent ?

.....
.....

Q3 : Quels types de déchets textiles votre atelier produit-il généralement ?

.....
.....

Q4 : À quelle fréquence ces déchets sont-ils générés dans votre processus de production ?

.....
.....

Q5 : Quels sont les principaux facteurs contribuant à la génération de ces déchets ?

.....
.....

Q6 : Quelles sont les méthodes actuellement utilisées pour réduire la quantité de déchets textiles générés dans votre atelier ?

.....
.....

Q7 : Collaborez-vous avec des entreprises ou des organisations spécialisées dans la collecte ou le recyclage des déchets textiles ? si, oui laquelle ? si, non pourquoi ?

.....
.....

Q8 : Quelles sont vos aspirations ou vos projets futurs en matière de gestion des déchets textiles dans votre atelier ?

Le guide de l'entretien des acteurs de gestion des déchets textiles

Q1 : Pouvez-vous nous présenter brièvement votre entreprise et ses activités liées au recyclage des déchets textiles ?

.....
.....

Q2 : Depuis combien de temps votre entreprise est-elle active dans le domaine du recyclage des textiles ?

.....
.....

Q3 : D'où proviennent principalement les déchets textiles que votre entreprise recycle ?

.....
.....

Q4 : Quels types de déchets textiles recevez-vous le plus fréquemment de la part de vos fournisseurs ?

.....
.....

Q5 : Pourriez-vous nous décrire brièvement le processus de recyclage des déchets textiles dans votre entreprise ?

.....
.....

Q6 : Quelle est la capacité de recyclage de votre entreprise en termes de tonnes de déchets textiles traités par an ?

.....
.....

Q7 : Collaborez-vous avec d'autres entreprises ou organisations dans le cadre de vos activités de recyclage des déchets textiles ?

.....
.....

Q8 : Comment choisissez-vous vos fournisseurs de déchets textiles ?

.....
.....

Q9 : Quels sont les principaux défis auxquels votre entreprise est confrontée dans le recyclage des déchets textiles ?

.....
.....

Q10 : Avez-vous identifié des opportunités d'innovation ou de croissance dans ce secteur ?

.....
.....

Q11 : Avez-vous d'autres informations ou points que vous souhaitez partager concernant votre entreprise ou le recyclage des déchets textiles ?

.....
.....