

**Ecole des Hautes Etudes Commerciales  
d'Alger**

**EHEC**

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en  
sciences commerciales**

**Option : Management de la chaîne logistique**

*L'impact de l'implémentation de la  
technologie RFID sur la gestion des  
flux logistiques de l'entreprise*

*Etude de cas : Entreprise Premium  
Brands*

**Elaboré par :**

**Mme. Imene BELKACEMI**

**Dirigé par :**

**Pr. Farah RAHAL**

**Professeure à l'EHEC**

**12<sup>ème</sup> Promotion**

**Juin 2025**



**Ecole des Hautes Etudes Commerciales  
d'Alger**

**EHEC**

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en  
sciences commerciales**

**Option : Management de la chaîne logistique**

*L'impact de l'implémentation de la  
technologie RFID sur la gestion des  
flux logistiques de l'entreprise*

*Etude de cas : Entreprise Premium  
Brands*

**Elaboré par :**

**Mme. Imene BELKACEMI**

**Dirigé par :**

**Pr. Farah RAHAL**

**Professeure à l'EHEC**

**12<sup>ème</sup> Promotion**

**Juin 2025**

## Dédicaces :

### الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Certains accomplissements n'existent que grâce à la présence et à l'amour de ceux qui nous entourent. Ce mémoire représente bien plus qu'un simple travail académique : il est le fruit d'un parcours empreint de doutes, d'efforts et d'espoir, jalonné par la présence bienveillante de personnes chères.

À ceux qui ont cru en moi ... Ce modeste travail vous est dédié, en gage de ma gratitude infinie et de mon affection profonde. Vous avez été ma force dans les instants de faiblesse, ma lumière dans les périodes de flou, et mon moteur dans les heures de découragement.

Merci d'avoir cru en moi, même quand moi-même je doutais.

Ce mémoire est aussi le vôtre.

À la mémoire de ma chère mère, que dieu l'accueille dans son vaste paradis. Tu es partie alors que je n'avais pas encore terminé ce chemin, me laissant au milieu de l'effort... Mais tu restes à jamais dans mon cœur . Ton amour inconditionnel et ton souvenir continuent de me guider chaque jour. Je t'aime Maman

À mon cher père, que Dieu le préserve, pour sa présence constante, son soutien indéfectible et ses encouragements qui m'ont porté tout au long de ce parcours. Ta force, en cœur et en gestes, m'a guidé avec confiance vers mes objectifs. Je t'aime Papa.

À mon frère MADJID et mes sœurs WAHIBA, FARIDA, SAMIRA, DALILA qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès et de réussite dans leurs vies. Et tout spécialement à ma sœur MELISSA, ma jumelle de cœur, malgré on a pas la même date de naissance . À mes nièces et neveux que je considère comme soeurs et frères et en particulier à ma précieuse SYDRA.

À mes copines LILIA et SARAH, pour leur aide précieuse, leur soutien indéfectible dans les moments difficiles, À ma copine de chambre IKRAM pour les fous rires, la complicité et tout ce que tu as apporté sans le savoir et pour tous ces instants de joie partagés qui ont allégé le poids du chemin. Je vous aime

À mon amie d'enfance, THILLELI, dont la fidélité et la présence discrète mais constante ont toujours été une source de réconfort et de force.

À Pr. RAHAL Farah qui m'a généreusement accordé de son temps, de son énergie et de ses conseils avisés tout au long de ce travail.

À toutes les personnes, de près ou de loin, qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire et à la réussite de mon parcours universitaire. Votre soutien a été précieux .

## Remerciements :

قال رسول الله ﷺ :

"من لا يشكر الناس لا يشكر الله"

(رواه الترمذي – حديث حسن صحيح)

Je remercie le bon Dieu pour m'avoir donné la force et la volonté de dépasser tous les obstacles et finaliser ce travail.

Je remercie mon encadrante, Pr. RAHAL Farah, Pour son accompagnement attentif, ses encouragements constants, ses orientations éclairées et ses conseils précieux qui ont guidé chaque étape de l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie également mon mentor, Mr. OUDJHARA Billel et Mme. CHENITI Nouha , pour leurs disponibilités et leurs conseils avisés durant la période de mon stage, merci aussi à Mr. ZEKARA Hassene, pour son soutien constant, et sans oublier tout le personnel de l'entreprise Premium Brands.

Je remercie Mr.LOUBAR Billel pour son accueil chaleureux, sa disponibilité et les précieuses aides qu'il m'a apportées tout au long de cette expérience

J'adresse ma profonde gratitude à ma chère maman qui repose au paradis, elle m'a portée par l'amour bien au-delà des premiers pas, et dont la force silencieuse a guidé chacun de mes pas vers la réussite de ce projet . ainsi qu'à ma famille pour leur soutien moral inestimable, leur aide précieuse et leurs encouragements constants .

Je tiens à remercier tout le corps professoral et administratif de l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales pour leurs efforts.

À toutes les âmes bienveillantes qui, par un mot, un geste ou un soutien discret, ont participé à l'aboutissement de ce travail.

# Sommaire

<b>Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 01 : La gestion des flux logistiques :fondements et typologie.....</b>	<b>6</b>
• <b>Section 1 : Concepts de la Supply Chain .....</b>	<b>6</b>
• <b>Section 2 : Enjeux et défis de la gestion des flux logistiques .....</b>	<b>18</b>
• <b>Section 3 : Les améliorations des flux logistiques par des technologies de traçabilité.....</b>	<b>23</b>
<b>Chapitre 02 : La technologie RFID : Principe et applications .....</b>	<b>33</b>
• <b>Section 1 : Principe et fonctionnement de la technologie RFID.....</b>	<b>34</b>
• <b>Section 2 : Applications du RFID dans la gestion de la chaîne d’approvisionnement.....</b>	<b>46</b>
• <b>Section 3 : Contribution du RFID sur l’efficacité de la chaîne logistique.....</b>	<b>52</b>
<b>Chapitre 03 : Effets du système RFID sur la gestion des flux logistiques de l’entreprise Premium Brands.....</b>	<b>59</b>
• <b>Section 01 : Présentation de l’organisme d’accueil.....</b>	<b>59</b>
• <b>Section 2 : Etude d’implémentation de la technologie RFID au sein de l’entreprise Premium Brands .....</b>	<b>79</b>
• <b>Section 3 : Synthèse de l’étude et recommandations.....</b>	<b>97</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>107</b>

**Liste des tableaux :**

**Chapitre 1 :**

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>1.1</b>	<b>Comparaison entre les différents outils de traçabilité</b>	<b>29</b>

**Chapitre 2 :**

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>2.1</b>	<b>Les caractéristiques des différents types de tags RFID</b>	<b>40</b>

**Chapitre 3 :**

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>3.1</b>	<b>Fiche signalétique de Premium Brands</b>	<b>64</b>
<b>3.2</b>	<b>Comparatif des Outils de Traçabilité</b>	<b>76</b>
<b>3.3</b>	<b>Les profils des interviewés dans l'enquête</b>	<b>81</b>
<b>3.4</b>	<b>Impact financier de l'absence de RFID</b>	<b>94</b>

## Liste des figures :

### Chapitre 1 :

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
1.1	les acteurs de la chaîne logistique	08
1.2	Interactions entre acteurs logistiques et circulation des flux	09
1.3	La pyramide des décisions.	13
1.4	Les trois types de flux logistique	15
1.5	Découpage traditionnel des flux de matière et d'information dans la chaîne	17
1.6	La nouvelle répartition des flux dans la chaîne logistique	18
1.7	Les différents types de traçabilité sur le long de la chaîne d'approvisionnement.	25
1.8	La différence entre tracking et tracing	27

### Chapitre 2 :

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
2.1	Fonctionnement d'un système RFID	36
2.2	Classification de l'utilisation des technologies de capture et d'identification	39
2.3	Communication entre un lecteur et un tag RFID	42

### Chapitre 3 :

<b>N°</b>	<b>Titre</b>	<b>Page</b>
<b>3.1</b>	<b>Les marques commercialisées par le groupe Hudson .</b>	<b>62</b>
<b>3.2</b>	<b>Analyse SWOT de Premium Brands</b>	<b>70</b>
<b>3.3</b>	<b>Analyse PESTEL de Premium Brands</b>	<b>73</b>
<b>3.4</b>	<b>Perte total vs Chiffre d'affaire réalisé .</b>	<b>96</b>
<b>3.5</b>	<b>La perte passé VS la perte future .</b>	<b>97</b>
<b>3.6</b>	<b>Synthèse des pertes financières et de l'objectif de chiffre d'affaires annuel</b>	<b>102</b>

**Liste des abréviations :**

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
<b>RFID</b>	<b>Radio frequency identification</b>
<b>ERP</b>	<b>Entreprise Resource Planning</b>
<b>EDI</b>	<b>Echange de Données Informatisées</b>
<b>KPI</b>	<b>Key Performance Indicator</b>
<b>SCM</b>	<b>Supply Chain Management</b>
<b>IOT</b>	<b>Internet of Things</b>
<b>EPC</b>	<b>Electronic Product Code</b>
<b>LF</b>	<b>Low Frequency</b>
<b>HF</b>	<b>High Frequency</b>
<b>UHF</b>	<b>Ultra High Frequency</b>
<b>WMS</b>	<b>Warehouse Management System</b>
<b>IOS</b>	<b>Inter-Organisationnel System</b>
<b>ONS</b>	<b>Object Name Service</b>
<b>IS</b>	<b>Information Service</b>
<b>IC</b>	<b>Circuit Intégré</b>
<b>RAF</b>	<b>Royal Air Force</b>
<b>IFF</b>	<b>Identify Friend or Foe</b>
<b>SOPs</b>	<b>Standard Operating Procedures</b>
<b>TPS</b>	<b>Toyota Production System</b>

<b>JIT</b>	<b>Just In Time</b>
<b>CEO</b>	<b>Chief Executive Officer</b>

## Résumé

Ce mémoire met en exergue l'impact de système RFID au sein des pratiques actuelles de gestion des chaînes logistiques notamment au niveau du magasin en s'appuyant sur un cas concret chez Premium Brands . Il met en relief comment les puces RFID renforcent la visibilité et la traçabilité des produits, la fiabilité des informations associées et rationalisent et harmonisent la gestion des flux logistiques.

L'analyse des données qualitatives issues des réponses d'entretiens explique les répercussions liées à l'absence de RFID et montrent sa contribution à une gestion plus transparente des stocks et à une meilleure disponibilité des articles en point de vente, une réduction des erreurs de gestion et d'inventaires en automatisant les opérations et minimisant le manuel et le temps accordé ce qui améliore la satisfaction client et augmente le chiffre d'affaires réalisé d'après l'étude quantitative et l'analyse des pertes. Malgré des freins au déploiement, comme le coût élevé des équipements et les ajustements technologiques nécessaires et les procédures implicites, mettre en place la RFID se révèle hautement avantageux et permet aux entreprises de renforcer la fluidité, la traçabilité et la réactivité de leurs opérations logistiques.

En conclusion, Ce travail met en évidence la RFID comme une innovation technologique de pointe et un véritable atout de traçabilité qui optimise les flux logistiques, elle leurs permet d'améliorer leurs efficacité opérationnelle et de renforcer leurs compétitivité sur le marché et accroître le chiffre d'affaires. Désormais considérée une force stratégique pour la performance des entreprises.

**Mots clés** : RFID , Flux logistiques , Technologie de traçabilité , Réactivité , Pertes financières .

## Abstract

This thesis highlights the impact of the RFID system within current supply chain management practices, particularly at the store level, using a concrete case study from Premium Brands. It emphasizes how RFID tags enhance product visibility and traceability, improve the reliability of associated information, and help streamline and harmonize the management of logistics flows.

The analysis of qualitative data from interview responses explains the repercussions of the absence of RFID and shows its contribution to more transparent stock management, better product availability at the point of sale, and a reduction in inventory and management errors by automating operations and minimizing manual input and time spent. This leads to improved customer satisfaction and an increase in revenue, as confirmed by the quantitative study and loss analysis.

Despite barriers to deployment, such as high equipment costs, required technological adjustments, and procedural changes, the implementation of RFID proves to be highly beneficial. It enables companies to enhance the fluidity, traceability, and responsiveness of their logistics operations.

In conclusion, this work identifies RFID as an advanced technological innovation and a powerful traceability tool that optimizes logistics flows, improves operational efficiency, strengthens market competitiveness, and contributes to increased revenue. It is now considered a strategic asset for business performance.

**Keywords:** RFID, Logistics Flows, Traceability Technology, Responsiveness, Financial Losses

## المخلص

يُبرز هذا البحث تأثير نظام RFID ضمن الممارسات الحديثة لإدارة سلاسل الإمداد، لا سيما على مستوى المتجر، بالاعتماد على حالة تطبيق واقعية لدى شركة Premium Brands ويُظهر كيف تُعزز رقائق RFID من رؤية وتتبع المنتجات، وتزيد من موثوقية المعلومات المرتبطة بها، وتسهم في ترشيد وتنظيم إدارة تدفقات السلع.

تُوضح تحليلات البيانات النوعية المستخلصة من مقابلات مهنية الآثار السلبية لغياب تقنية RFID، وتُبرز دورها في تحقيق إدارة أكثر شفافية للمخزون، وتحسين توفر المنتجات في نقاط البيع، وتقليل أخطاء الإدارة والجرد من خلال التشغيل الآلي للعمليات، وتقليل الجهد اليدوي والوقت المستغرق. وهو ما يُسهم في رفع رضا العملاء وزيادة رقم المعاملات، كما أظهرته الدراسة الكمية وتحليل الخسائر. ورغم وجود عقبات في النظام، كارتفاع تكلفة التجهيزات، ومتطلبات التكيف التكنولوجي، والإجراءات الضمنية، إلا أن اعتماد تقنية RFID يُعد خيارًا مجديًا للغاية، يُمكن المؤسسات من تعزيز سلاسل العمليات وتتبعها وسرعة الاستجابة داخل الأنشطة اللوجستية.

في الختام، يوضح هذا العمل أن تقنية RFID تُعتبر ابتكارًا تكنولوجيًا متقدمًا ووسيلة فعالة للتتبع، تُحسن تدفقات السلع، وتُعزز الكفاءة التشغيلية، وتُقوي قدرة الشركات التنافسية في السوق، مما يُساهم في زيادة الإيرادات. وتُعد اليوم قوة استراتيجية حاسمة لنشاط الشركات.

### الكلمات المفتاحية :

RFID، التدفقات اللوجستية، تقنية التتبع، سرعة الاستجابة، الخسائر المالية.

**INTRODUCTION**

**GENERALE**

## **Introduction générale**

Quelle que soit la manière dont on appréhende la chaîne logistique, il demeure difficile d'anticiper ses évolutions, tant elles dépendent d'un environnement en mutation rapide et complexe. L'écosystème d'aujourd'hui dans lequel opèrent les entreprises est en perpétuelle évolution, il se caractérise par une concurrence acerbe, des prix compétitifs, un niveau de qualité élevé, une disponibilité plus grande des produits, des évolutions technologiques, une volatilité de la demande, une saturation des marchés, une versatilité du comportement du consommateur, une réduction des cycles de vie des produits et une personnalisation accrue des produits ...etc. Ils mettent en évidence le facteur « temps » qui devient un élément prépondérant de la compétition. Pour faire face à ces enjeux actuels et répondre efficacement à ces exigences, les entreprises doivent améliorer en continu leurs processus et leurs stratégies de manière à s'adapter à leur environnement et à prévoir des modes de fonctionnement qui leur permettent une réactivité immédiate notamment dans des domaines bien particulier tel que les industries de la mode et de fashion.

Les entreprises sont contraintes d'adopter de nouvelles solutions et de prendre des décisions stratégiques afin d'optimiser la gestion de leur chaîne logistique, d'où la maîtrise et l'optimisation des flux logistiques qui circulent à travers la chaîne, qu'ils soient physiques, informationnels ou financiers, deviennent ainsi des leviers essentiels pour renforcer leur compétitivité et sécuriser sa position concurrentielle sur le marché.

La maîtrise et le partage de l'information sont désormais devenus possibles grâce au déploiement des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) qui garantissent la synchronisation entre les flux physiques et les flux informationnels. La généralisation des TIC est le résultat du progrès lié à l'informatique et à sa capacité croissante de stockage et de traitement des données d'une part, et l'émergence des technologies de capture automatique des données, d'autre part. Depuis les années 90, les entreprises utilisent de plus en plus de systèmes intégrés de gestion de l'information pour gérer leurs diverses activités dans une démarche d'organisation flexible et réactive. diverses technologies de capture automatique des données se sont imposées : les codes à barres, l'identification par la biométrie, les cartes magnétiques, les cartes à puces et notamment, l'identification par radio-fréquence « RFID ». La RFID, en tant que technologie issue des TIC, contribue à digitaliser

les processus logistiques en assurant une traçabilité automatique et rendre les flux plus fiables, rapides et précis, et à réduire significativement les pertes financières liées aux erreurs, aux vols ou aux ruptures de stock. Elle permet ainsi d'alimenter les systèmes d'information en données en temps réel, renforçant la performance globale de la chaîne logistique.

Ce travail de recherche a comme principal objectif de montrer l'importance et l'impact de la mise en place d'un système RFID et démontrer comment améliorer significativement la situation logistique de l'entreprise et la visibilité sur le long de la chaîne voire optimiser les flux logistiques et renforcer l'efficacité de l'organisation.

Le choix de l'entreprise s'explique par son positionnement stratégique sur un marché exigeant et fortement concurrentiel, où l'offre se diversifie par une gamme étendue de marques et la gestion efficace des flux logistiques est essentielle pour assurer sa pérennité. Le choix de ce thème a été inspiré non seulement par son actualité, mais aussi par plusieurs facteurs critiques observés lors de mon immersion dans le contexte de l'entreprise, notamment les difficultés liées à une faible automatisation des processus logistiques et d'intégrité des flux actuels.

Les chaînes logistiques modernes constituent aujourd'hui un levier incontournable pour garantir une organisation performante, agile et tournée vers la réussite sur un marché concurrentiel. L'un des enjeux majeurs réside dans la capacité à assurer un suivi précis et en temps réel des marchandises tout au long de leur parcours. En l'absence de cette visibilité, les risques de pertes, de retards ou d'erreurs logistiques augmentent significativement. C'est dans ce contexte que la technologie RFID s'impose comme une solution fiable et performante, en permettant une traçabilité automatisée et continue à chaque étape de la chaîne logistique.

Le présent travail de recherche se propose d'étudier le cas d'une entreprise multinationale Premium Brands qui opère dans le domaine de la distribution des produits mode et sport importés ayant un réseau de distribution national, ce qui nous a donné une première impression que l'adoption de la technologie RFID apparaît comme une solution indispensable.

L'objectif de notre recherche consiste à répondre à la problématique de notre étude à travers la question principale suivante :

***Dans quelle mesure le système RFID peut-il renforcer l'efficacité globale des opérations logistiques et réduire les pertes financières de l'entreprise ?***

De cette dernière découlent un certain nombre d'interrogations et sous questions dont les réponses forment les axes de réflexion de notre recherche :

1. Quels sont les avantages des systèmes RFID par rapport aux méthodes traditionnelles pour améliorer la fluidité des flux logistiques ?
2. Quelles sont les limites d'intégrité des flux logistiques dans la gestion actuelle du magasin, et comment la technologie RFID pourrait-elle contribuer à les surmonter ?
3. Comment l'implémentation du RFID peut-elle contribuer à réduire les pertes financières liées aux erreurs de gestion de stocks ?

Pour répondre à ces questions, il nous semble important d'examiner les hypothèses suivantes :

1. **Hypothèse 1** : L'utilisation du système RFID améliore la gestion des flux physiques en optimisant la conversion des informations entre les acteurs de la chaîne logistique, réduisant ainsi les risques de ruptures de stock.
2. **Hypothèse 2** : L'implémentation de la technologie RFID permet un suivi en temps réel des produits et un monitoring continu, garantissant une meilleure traçabilité, une disponibilité accrue des articles, et une satisfaction client renforcée.
3. **Hypothèse 3** : L'implémentation de la technologie RFID réduit les pertes financières liées aux erreurs d'inventaire et aux ruptures de stock ainsi que les ventes râtées, contribuant ainsi à une augmentation du chiffre d'affaires.

La méthodologie empruntée dans ce travail de recherche pour tester ces hypothèses est déductive renforcée par une étude descriptive qualitative et quantitative analytique et insérée dans une logique d'entonnoir, c'est-à-dire aller du général au particulier et de cas actuel à une situation optimisée.

Concernant notre étude empirique, nous allons faire recours à une recherche documentaire en utilisant des ouvrages, des articles de revue scientifique, des thèses de mémoire, des rapports et documents internes et des sites internet. Mais aussi deux autres études à savoir : une étude qualitative qui se caractérise par une étude descriptive des entretiens semi-directifs destinés à plusieurs responsables de l'organisme d'accueil tels que : Responsable data, Responsable Brand, le manager du magasin Nike garden et le CEO de l'entreprise SPINTECH ; et une étude quantitative qui se caractérise par le calcul et l'analyse des pertes financières actuelle et son impact sur le chiffres d'affaires en calculant le surplus.

Pour accomplir ce travail, nous l'avons structuré en trois (03) chapitres :

Le premier chapitre contient principalement des généralités et notions de base sur la chaîne logistique et en particulier les flux logistiques.

Le deuxième chapitre traite sur les fonctionnalités et les composants de RFID et son rôle dans la chaîne logistique et la gestion des flux.

Enfin troisième et dernier chapitre traite sur les effets du système RFID sur la gestion des flux logistiques de l'entreprise Premium Brands .

# **Chapitre 01 :**

**La gestion des flux logistiques :**

**fondements et typologie**

**Introduction du chapitre :**

À l'ère actuelle, la gestion des flux logistiques est devenue un levier stratégique essentiel pour les entreprises cherchant à optimiser leurs performances et on parle plus d'une logistique des trois activités principales qui sont stockage, manutention, transport mais nous approfondirons plus davantage au flux plus précis qui sont ; financier, information, physique. Ce chapitre explore en profondeur le concept de flux logistiques, en analysant ses différents aspects et son rôle fondamental dans divers secteurs industriels. Dans ce chapitre, nous commencerons par définir les concepts fondamentaux liés à la Supply Chain et aux flux logistiques. Nous aborderons ensuite les enjeux et les défis associés à leur gestion, et d'analyser par la suite comment les technologies de traçabilité contribuent à l'amélioration de ces flux et à la performance globale de la chaîne logistique. Et pour cela nous avons opté de les présenter en trois (03) sections comme suit :

1. La première section explique les concepts de la Supply Chain et flux logistique
2. La deuxième section aborde les enjeux et défis de la gestion des flux logistique
3. Enfin la troisième section traite les améliorations des flux logistiques par des technologies de traçabilité.

Ce chapitre vise à offrir une compréhension approfondie des flux logistiques en s'appuyant sur les fondements conceptuels de la supply chain. Il explore notamment la distinction entre les trois principaux flux (physiques, d'information et financiers) et analyse leur contribution respective à l'optimisation et à la synchronisation de la chaîne logistique.

**Section 1 : Concepts de la Supply Chain**

Dans cette section, nous allons examiner les principaux concepts de la supply chain en mettant en lumière sa signification profonde ainsi que ses différents acteurs. Par ailleurs, nous allons expliquer les processus et les niveaux de décisions d'une chaîne logistique, en complément de ce qui précède, il est essentiel d'explorer les flux logistiques afin de mieux appréhender leurs valeurs stratégiques sur la chaîne logistique.

**1. Définition de la Supply Chain :**

Le terme « Supply chain » est un terme anglais qui se traduit par la chaîne logistique, signifie littéralement « chaîne d'approvisionnement ». le sens anglais supply signifie (offre), employé comme verbe, il se traduit par (fournir) ou (approvisionner), parfois il se traduit en chaîne d'approvisionnement ou chaîne logistique étendue venu du concept des entreprises étendues .

Il existe une multitude de définitions de la « chaîne logistique » : il n'y a pas une définition universelle de ce terme.

La supply chain est définie comme « *la suite des étapes de production et distribution d'un produit depuis les fournisseurs des fournisseurs du producteur jusqu'aux clients de ses clients* »<sup>1</sup>. Une supply chain est un réseau d'organisations (fournisseurs, usines, distributeurs, clients, prestataires logistiques, etc.) qui se réunit et se collabore à la fabrication, la livraison et la vente d'un produit à un client. Ces organisations échangent entre elles des produits, des informations et de l'argent. Il existe également une vision plus opérationnelle de la chaîne logistique qui souligne davantage les processus d'une chaîne logistique. La chaîne logistique est alors définie comme « *un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, et de distribution du produit fini vers les clients* »<sup>2</sup>. Cette définition structure la chaîne logistique autour d'un produit fini et de ses composants en se focalisant sur les fonctions nécessaires à sa production.

Il convient également de préciser que les chaînes logistiques existent aussi bien dans les organisations de service et ne se limitent pas uniquement en production<sup>3</sup>.

La définition de la chaîne logistique a évolué avec le temps mais s'accordent tous pour dire qu'elle intègre toutes les étapes de création d'un produit, qui diffèrent sur leur point de départ (flux de produit ou rôle de l'entreprise). Tayur et autres définissent la chaîne logistique comme un système composé de sous-traitants, producteurs, distributeurs, détaillants et clients, reliés par des flux matériels (des fournisseurs vers les clients) et des flux d'information (dans les deux sens). Génin insiste sur la dispersion géographique des organisations ou fonctions. Il voit la chaîne logistique comme un réseau d'acteurs répartis sur plusieurs sites, qui doivent coopérer pour réduire les coûts et accélérer les processus. Thierry et autres distinguent deux visions : Les chaînes logistiques orientées produit : centrées sur les flux de matières nécessaires à la fabrication d'un produit. Et les chaînes logistiques orientées entreprise : centrées sur l'entreprise elle-même et ses relations avec tous ses partenaires.

La logistique est le processus stratégique par lequel l'entreprise organise et soutient son activité. A ce titre sont concernés les flux informationnels et matériels, internes et externes, amont et aval. Une supply chain est un réseau d'organisations (fournisseurs, usines,

---

<sup>1</sup> COLIN, J., MATHÉ, H. et TIXIER, D. (1981). *La logistique : fonction stratégique de l'entreprise*. Paris : Éditions Economica.

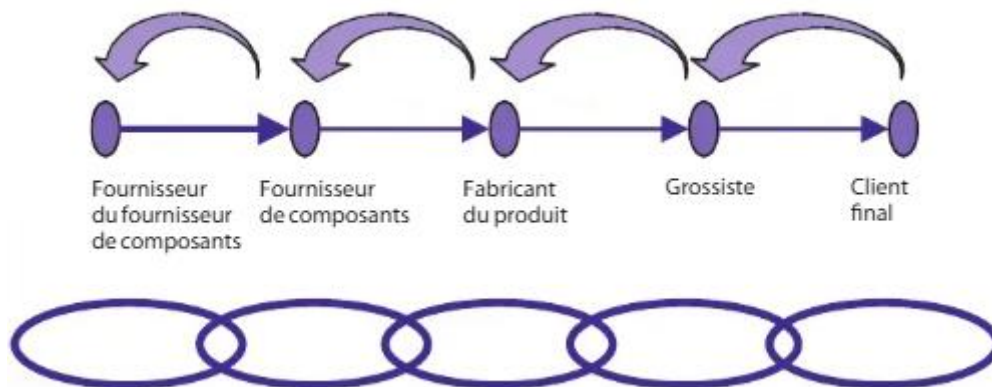
<sup>2</sup> LEE, H. L., & BILLINGTON, C. (1993). *Material Management in Decentralized Supply Chains*. *Operations Research*, 41(5), 835–847.

<sup>3</sup> GANESHAN, R., PATEL, P., SMITH, T., & RAJENDRAN, D. (1995). *Supply Chain Management: An Overview*. Department of Management Sciences and Information Systems, Penn State University.

distributeurs, clients, prestataires logistiques, etc.) qui participent à la fabrication, la livraison et la vente d'un produit à un client. Ces organisations échangent entre elles des produits, des informations et de l'argent. Il existe également une vision plus opérationnelle de la chaîne logistique qui souligne davantage les processus d'une chaîne logistique.

La chaîne logistique est alors définie comme un réseau d'installations qui assure les fonctions d'approvisionnement en matières premières, de transformation de ces matières premières en composants puis en produits finis, et de distribution du produit fini vers les clients .

**Figure n°1.1 : Acteurs de la chaîne logistique**



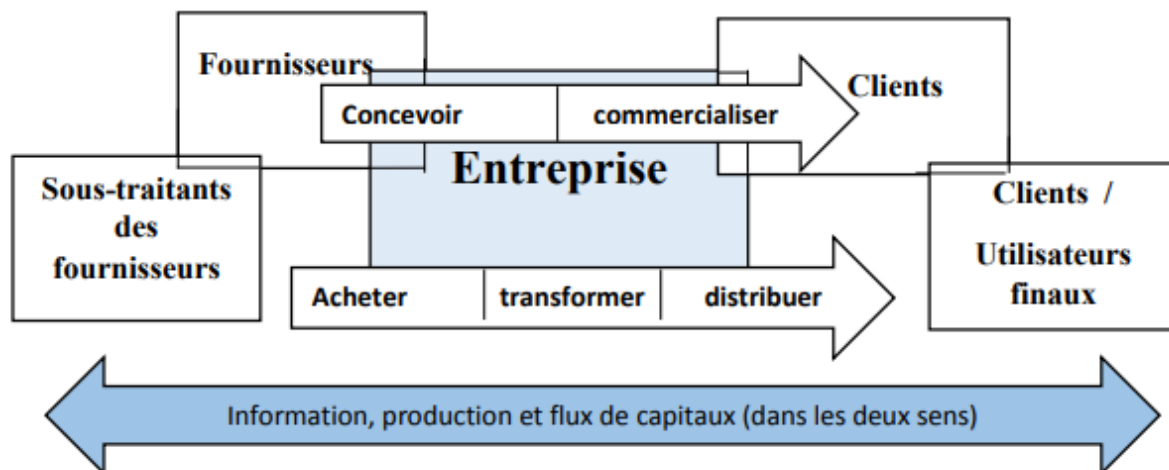
**Source :** Michel Fender et Yves Pimor « logistique supply chain » ; édition Dunod ; 2013 ; page 11.

Cette figure représente l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique de bout en bout, et illustre la liaison entre les opérations , Chaque acteur intervient sur la base des résultats ou des données fournies par l'acteur qui le précède. Il les a assimilés à des anneaux enchaînés, chacun dépendant du précédent pour assurer la continuité du système.

## 2. Les acteurs principaux de la Supply Chain :

Pour assurer l'acheminement du produit jusqu'au client ultime, Il se déploie à travers plusieurs étapes, chacune implique des intervenants spécifiques qui ont des responsabilités définies d'émettre ou recevoir des flux et des actions coordonnées pour garantir la réussite du processus. *"Une chaîne d'approvisionnement inclut toutes les parties impliquées directement ou indirectement dans la satisfaction d'une demande client, des fournisseurs aux fabricants, prestataires logistiques et détaillants."*<sup>1</sup> Ces acteurs peuvent être internes ou externes par rapport à l'entreprise.

<sup>1</sup> Mentzer, J.T. et al. (2001). *Définir le Supply Chain Management*. Journal of Business Logistics, 22(2), 1-25. p.18 (section "Définition de la supply chain")

**Figure n°1.2 : Interactions entre acteurs logistiques et circulation des flux**

**Source :** KOTELER, P - DUBOIS, B - MANCEAU, D « Marketing Management » 14<sup>ème</sup> édition. Pearson éducation, France, 2012, P 510.

Cette figure illustre les principaux acteurs ainsi que la direction des flux d'information, production et capitaux qui les relient. Ce schéma permet de visualiser l'enchaînement des opérations et la coordination nécessaire à une gestion efficace de la supply chain.

**2.1 Les fournisseurs :** C'est le pilier de l'approvisionnement qui est une étape primordiale dans la chaîne logistique, ils fournissent les matières premières ou composants. Leur fiabilité impacte directement les coûts et délais.

**2.2 Fabricants/Producteurs :** "L'efficacité manufacturière impacte directement la réduction des coûts et les délais de production, jouant un rôle central dans la compétitivité de la chaîne d'approvisionnement."<sup>1</sup> Ils Transforment les inputs en produits finis. Leur efficacité détermine la qualité et les délais .

**2.3 Distributeurs :** "Les grossistes et distributeurs agissent comme des intermédiaires qui réduisent les coûts de transaction et améliorent l'accès au marché pour les fabricants, particulièrement dans les chaînes d'approvisionnement globales."<sup>2</sup> C'est les ponts vers le marché, ils optimisent les flux entre producteurs et détaillants .

**2.4 Détaillants :** C'est l'interface client, ils vendent aux consommateurs finaux et gèrent l'expérience client en veillant à la disponibilité des produits au bon moment, au bon endroit et en quantité adéquate. .

<sup>1</sup> Slack et al. (2020) - Management des opérations (9<sup>ème</sup> éd.) Chapitre 1 (p.12, section "Objectifs de performance opérationnelle")

<sup>2</sup> Christopher, M. (2016) - Logistique et gestion de la chaîne d'approvisionnement (5<sup>ème</sup> éd.) Chapitre 5 (p.112 dans l'édition 2016, section "Le rôle des intermédiaires")

**2.5 Prestataires logistiques :** C'est les experts des flux , ils externalisent le transport et le stockage voire autres activités pour gagner en flexibilité .

**2.6 Clients finaux :** *"La demande du client final est la force d'attraction ultime qui façonne les stratégies de supply chain, faisant évoluer les systèmes basés sur les prévisions vers des systèmes pilotés par la demande."*<sup>1</sup> Le client est considéré comme une boussole de la chaîne, sa demande guide toute la stratégie de la chaîne .

**2.7 Entreprises technologiques :** *"La collaboration et le partage d'information entre les acteurs de la supply chain, facilités par les technologies de l'information, sont essentiels pour atteindre efficacité et réactivité."*<sup>2</sup> C'est les nerfs de synchronisation , ils digitalisent les échanges entre acteurs pour plus de transparence .

### **3. Les processus de la chaîne logistique :**

Ganeshan et Harrison proposent une définition de la chaîne logistique qui met en lumière ses diverses fonctions qui couvrent l'ensemble du processus en s'étalant depuis l'approvisionnement jusqu'à la livraison des produits finis, en intégrant les opérations de production, d'entreposage et de distribution : *« une chaîne logistique est le réseau des moyens de production et de distribution qui assurent les tâches d'approvisionnement en matières premières, la transformation de ces matières premières en produits semi finis et en produits finis, et la distribution de ces produits finis aux clients »*<sup>3</sup>

#### **3.1 Le processus d'approvisionnement :**

C'est la fonction préliminaire du processus , il consiste à s'approvisionner des matières premières et des composants qui représentent de 60% à 70% des coûts des produits fabriqués<sup>4</sup>, dans la majorité des organisations, cette opération logistique a pour but de fournir en matières premières ou en marchandises de manière générale les sites de production et les centres de distribution . Le cycle d'approvisionnement comprend toutes les opérations à partir du moment où l'achat ou bien la demande des stocks est effectué jusqu'à la réception du produit dans l'installation (entrepôt, usine ou magasin) en tenant en considération à réduire les coûts dans le but de réduire ceux des produits finis et gagner en marges financières . Les stocks et la

---

<sup>1</sup> Christopher, M. (2016). Chapitre 1 (p.25, section "La supply chain pilotée par la demande")

<sup>2</sup> Mentzer, J.T. et al. (2001). *Définir le Supply Chain Management*. Journal of Business Logistics, 22(2), 1-25. p.20 (section "Intégration des TI dans le SCM")

<sup>3</sup> Ganeshan, Ram, and Terry P. Harrison, (1995). An Introduction to Supply Chain management. Department of Management Sciences and Information Systems, 303 Beam Business Building, Penn State University, University Park, PA, USA.

<sup>4</sup> Ouzizi L., (2005). Planification de la production par co-décision et négociation de l'entreprise virtuelle, Thèse de doctorat de l'université de Metz.

qualité du service rendu par chaque producteur sont impactés par les délais fournisseurs et la fiabilité de la distribution et pas les délais de fabrication<sup>1</sup>.

Grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) les relations entre clients et fournisseurs ont considérablement évolué au fil du temps , les pratiques du passée sont transformées en véritables partenariats où clients et fournisseurs partagent des données très essentielles et bénéfiques pour l'ensemble des participants .

### **3.2 Le processus de production :**

La fonction de production consiste à transformer les matières premières en produits finis , cette fonction est au cœur de la chaîne logistique , Cela fait référence aux compétences que possède l'entreprise pour fabriquer, développer ou transformer les matières premières en produits ou services , définissent la capacité de production de la chaîne logistique. Elles servent également d'indicateur pour évaluer sa capacité à répondre aux fluctuations de la demande sur le marché.

Si les usines ont été construites avec une grande capacité de production, parfois excessive, alors on peut être réactif à la demande en présence de quantités supplémentaire à faire, cet environnement a l'avantage d'être disponible pour des clients en cas de demandes urgentes, mais d'un autre coté une partie de la capacité de production peut rester inactive ce qui engendrent des coûts et dépenses en plus. D'un autre coté si la capacité de production est limitée, la chaîne logistique a du mal à être très réactive et donc peut perdre des parts du marché vu qu'elle n'est pas capable de répondre favorablement à certaines demandes. Il faut donc trouver un équilibre entre réactivité et coûts.

### **3.3 Le processus de stockage :**

Le stockage est une activité très importante au sein de la chaîne logistique qui consiste à entreposer des marchandises dans un espace spécifique qu'on peut appeler dépôt ou stockage ou entrepôt à savoir la quantité stockée et inclut le type de produits ; matières premières, le stock des composants, le stock des en-cours et finalement le stock des produits finis . Les stocks sont donc partagés entre les différents acteurs : les fournisseurs, les producteurs et les distributeurs. La contrainte principale dans cette fonction est d'assurer l'équilibre entre une meilleure réactivité et la réduction des coûts.

il est certain que pour avoir une chaîne logistique réactive aux fluctuations , l'entreprise doit disposer d'un stock qui couvre toute cette demandes sur le marché , ce stock massif engendre des coûts et des risques surtout dans le cas de produits périssables ou bien il s'agit de produits

---

<sup>1</sup> Harmon R.L., (1992). Reinventing the factory 2. The free Press.

qui évoluent à un tel rythme que l'arrivée d'une nouvelle gamme concurrente peut rendre les stocks obsolètes, causant une perte importante.

La gestion des stocks doit être bien maîtrisée pour garantir la réussite de la chaîne logistique et optimiser le processus. Dell est un exemple emblématique d'une entreprise qui a réussi à mettre en œuvre le système Just-in-Time (JIT) pour optimiser ses opérations et sa chaîne d'approvisionnement, ce concept JIT a été élaboré et perfectionné par Toyota dans le cadre de son Toyota Production System (TPS) dans les années 1970, et c'est le mix entre le flux tiré et le flux poussé, c'est à dire avoir un stock nul, ou bien « juste » ce qu'il faut pour produire et satisfaire les commandes. Mais ceci n'est évidemment pas sans risques.

### **3.4 Le processus de distribution et transports :**

Le transport et la distribution impliquent le déplacement des matières premières, des composants entre les usines, des composants vers les centres d'entreposage ou vers les centres de distribution ainsi que la livraison des produits finis aux clients. Le choix du mode de transport est très important à cause de cette fonction pour assurer la réactivité et l'efficacité. Les modes de transport les plus rapides comme par exemple les avions, sont très coûteux, mais permettent de réagir très vite et ainsi de satisfaire les demandes non prévisibles. Les modes de transport par voies ferrées ou par camions sont plus efficaces du point de vue des coûts engendrés mais moins rapides et ils peuvent faire des arbitrages et combiner ces modes à savoir la situation, en tenant en considération la demande et le gain à engendrer.

La distribution et le transport dans une chaîne logistique peuvent être appréhendés sous plusieurs aspects, ils trouvent des défis pour tracer les meilleurs itinéraires pour les tournées de véhicules ou des autres mode de transport les plus adaptés, de déterminer les quantités optimales à livrer aux clients afin de réduire à la fois les coûts de transport et de stockage. les frais liés au transport et à la distribution représentent environ un tiers des coûts opérationnels globaux d'une chaîne logistique, ce qui en fait un enjeu majeur à optimiser<sup>1</sup>.

### **3.5 Le processus de vente :**

La fonction de vente est la fonction ultime dans une chaîne logistique, elle concerne l'ensemble des activités visant à commercialiser les produits ou services de l'entreprise, et son succès dépend de l'efficacité des fonctions en amont. Si les étapes précédentes ont été bien optimisées, cela facilitera le travail du personnel de vente, et proposera par la suite des prix plus compétitifs que ceux de la concurrence. À l'inverse, des marges trop faibles pourraient entraîner des bénéfices réduits, voire des pertes.

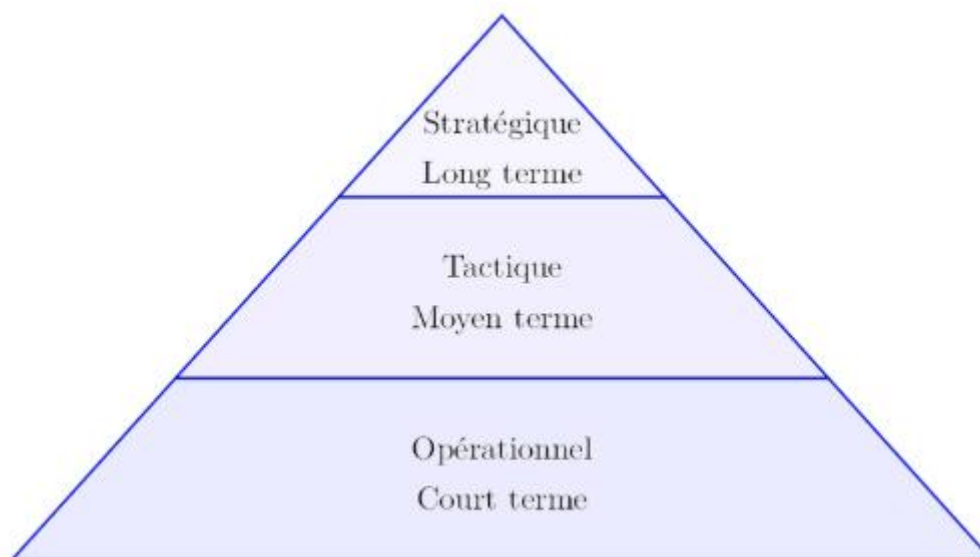
---

<sup>1</sup> Hugos M., (2003). Essentials of supply chain management. John Wiley and sons, Inc, New Jersey, USA.

#### 4. Les niveaux de décisions d'une chaîne logistique :

Une décision peut être considérée comme le problème de donner une valeur à une variable inconnue et dont la connaissance permet au décideur de sortir d'une situation de jugement ou d'incertitude<sup>1</sup>. Pour structurer et organiser une chaîne logistique qui va dégager de la valeur par la suite, il est nécessaire de prendre une série de décisions qui se partagent sur trois niveaux hiérarchiques : décisions stratégiques, décisions tactiques, et décisions opérationnelles.

**Figure n°1.3 : La pyramide des décisions**



**Source :** [https://www.researchgate.net/figure/Pyramide-de-decision\\_fig2\\_282298306](https://www.researchgate.net/figure/Pyramide-de-decision_fig2_282298306) Consulté le 28/04/2025 à 10H.

Cette figure montre une hiérarchie basée sur la portée temporelle des activités et sur la pertinence des décisions.

Compte tenu de la complexité du défi d'optimisation des décisions, les responsables sont obligés de traiter leurs décisions selon un ordre chronologique et une hiérarchie claire sans omettre l'impact des décisions stratégiques sur les niveaux tactiques et opérationnels car elles déterminent les solutions validés et autorisés de ces deux niveaux en bas, Cela veut dire la dépendance hiérarchique de solution optimale et réciproque entre les niveaux.

##### 4.1 Le niveau stratégique :

Les décisions stratégiques sont prises par la direction de l'entreprise et configurent la chaîne logistique. Elles déterminent la politique générale de l'entreprise sur le long terme, une période qui couvre plusieurs années (L'horizon temporel est influencé par le cycle de vie des

---

<sup>1</sup> Ouzizi L., (2005). Planification de la production par co-décision et négociation de l'entreprise virtuelle, Thèse de doctorat de l'université de Metz.

produits) et incluent toutes les décisions d'élaboration de la chaîne logistique qui vont influencer la stratégie concurrentielle ainsi la variabilité à long terme de l'entreprise .

#### **4.2 Le niveau tactique :**

Les décisions tactiques présentent le deuxième niveau et sont prises sur un horizon de moins de 18 mois en général. L'objectif est de produire de manière économique pour les demandes attendues ce qui nécessite une connaissance approfondie des ressources matérielles et humaines . Cette planification découle des choix stratégiques définis au préalable et établie au niveau supérieur « niveau stratégique ».

#### **4.3 Le niveau opérationnel :**

Les décisions opérationnelles sont prises pour un horizon de très court terme pour gérer efficacement les ressources et assurer le déroulement quotidien optimal de la chaîne logistique. Les entreprises ont tendance à prendre des décisions dans un horizon de temps très court, elles doivent être réactives dans certaines réponses et décisions opérationnelles sur le long de la chaîne logistique , cette réactivité fait partie des éléments mesures de performance de la chaîne logistique à ce niveau, la structure de la chaîne logistique est préalablement définie et les politiques de planification sont en place avec moins d'incertitudes par rapport à la demande, car les décisions doivent être prises rapidement (en minutes, heures ou jours). L'objectif ici est de satisfaire les demandes des clients de manière optimale, sans déroger aux contraintes fixées au niveau stratégique et tactique.

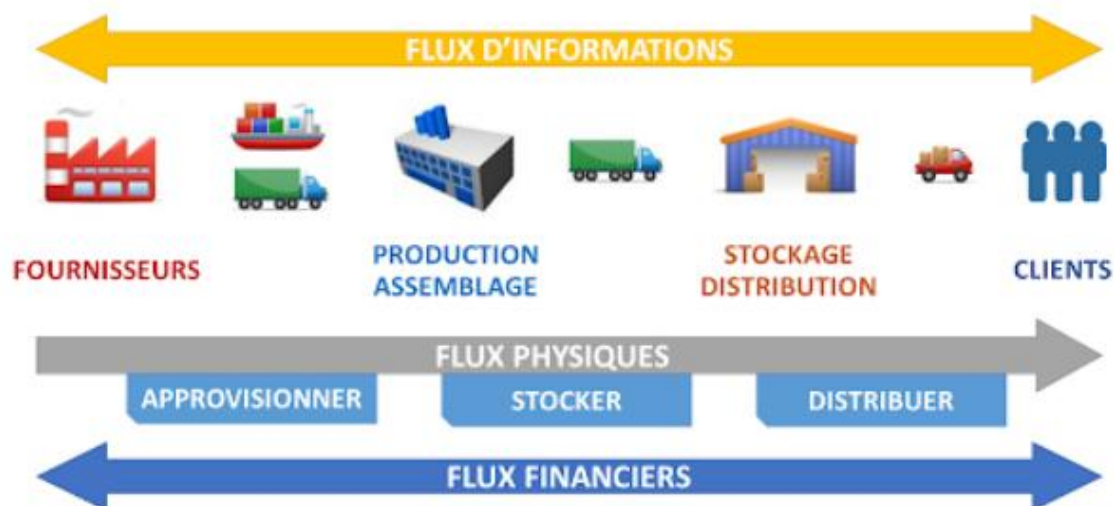
**4.4 La différence entre les niveaux des décisions :** La distinction la plus marquante entre ces trois niveaux de décision concerne la portée temporelle de l'application de la décision. Les décisions stratégiques sont à long terme, les décisions tactiques sont à moyen terme, et enfin les décisions opérationnelles sont à court terme. La deuxième différence est le niveau d'agrégation : les décisions stratégiques sont au niveau de l'ensemble de l'entreprise, les décisions tactiques sont prises au niveau de l'usine, et les décisions opérationnelles sont prises au niveau de l'atelier. La troisième différence est le niveau de responsabilité des décideurs. Les décisions stratégiques sont prises par la direction générale de l'entreprise, les décisions tactiques sont prises par les cadres, et les décisions opérationnelles sont prises par les responsables d'ateliers.

#### **5. Les flux logistiques dans la Supply Chain :**

L'enjeu principal de la supply chain est la gestion des flux de l'entreprise, afin d'atteindre notamment un juste équilibre entre le coût et les frais d'approvisionnement, et les délais de livraison. Il faut ainsi savoir que la chaîne d'approvisionnement est constituée de 3 principaux flux, à savoir : les flux physiques, les flux d'informations et les flux financiers et/ou

administratifs. Ces flux sont régulés par contrat entre entreprise, dans le but de bien définir les relations entre eux ainsi les responsabilités, prévoir des pénalités.

**Figure n°1.4 : Les trois types de flux logistique**



**Source :** <https://tomasid.wordpress.com/2020/04/30/logistique-et-supply-chain-dans-le-e-commerce/> Consulté le 29/04/2025 à 10H.

### 5.1 Le flux d'information :

Le flux d'information correspond à l'ensemble des transferts ou échanges de données entre les différents intervenants de la chaîne logistique qui est aujourd'hui étroitement associé au big data, il s'est progressé grâce à l'évolution des TIC. Bien que les flux d'information se développent au sein de la chaîne logistique, ils demeurent limités par les exigences de confidentialité entre les acteurs. De plus, la qualité des données échangées reste problématique, exposant les décisions à des risques liés à des informations inexacts ou obsolètes. Ce flux concerne initialement et principalement les informations commerciales tel que la référence du produit, la quantité commandée, la date de livraison souhaitée et le prix négocié avec d'autres précisions à savoir les options et les fréquence de livraison, avec l'évolution de collaboration fournisseur client et l'apparition du concept de relation de traçabilité renforcée ainsi les exigences des clients soucieux, les entreprises désormais partagent également des informations techniques, notamment les caractéristiques du produit, les étapes de fabrication, les capacités de production, de transport et le suivi des niveaux de stock . Cette dynamique s'inscrit dans une démarche de transparence offrant une possibilité de surveillance accrue aux clients sur les activités fournisseurs.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dupuy, C., Torre, A., & Wallet, F. (2004). *La proximité : une analyse des relations économiques locales*. Éditions Hermès - Lavoisier.

Dans une organisation, il est primordial de stocker toutes les informations des intervenants et des opérations dans la chaîne logistique, et il est impératif de maintenir ces données continuellement à jour à cause de l'importance de l'information instantané pour une meilleure gestion de la supply chain. D'où L'utilisation de l'EDI en logistique a été normalisée en réponse à la nécessité de rationaliser les flux d'informations et de coordonner tous les acteurs impliqués dans la chaîne d'approvisionnement, il assure une communication efficace entre tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement, dont la structure peut être complexe, intégrant une grande variété d'opérations. Avec l'utilisation de l'EDI dans la logistique, tous les processus peuvent être coordonnés pour une meilleure efficacité<sup>1</sup>.

### **5.2 Le flux physique :**

Il s'appelle également flux de matière et représentent l'ensemble des mouvements de marchandises transportées et transformées depuis les matières premières jusqu'aux produits finis en incluant les différentes étapes intermédiaires de transformation, sur le long des fonctions d'approvisionnement, de maintenance, de gestion des stocks et d'entrepôt, ainsi que le transport dont l'objectif ultime est d'acheminer le bon produit au bon moment. Il est considéré comme étant le flux le plus lent c'est pourquoi il est crucial de prêter une attention particulière à lui, car toute anomalie peut perturber toute la chaîne logistique en procédant à des modifications qui provoquent des retards et compromettre la qualité des produits.

### **5.3 Le flux financier :**

Autrement dit le flux monétaire, qui représente l'ensemble des transactions pécuniaires et financières entre les différents acteurs de la chaîne logistique qui sont opérées dans le cadre de l'exécution d'un contrat commercial tels que les paiements, les facturations, les recettes et les dépenses.

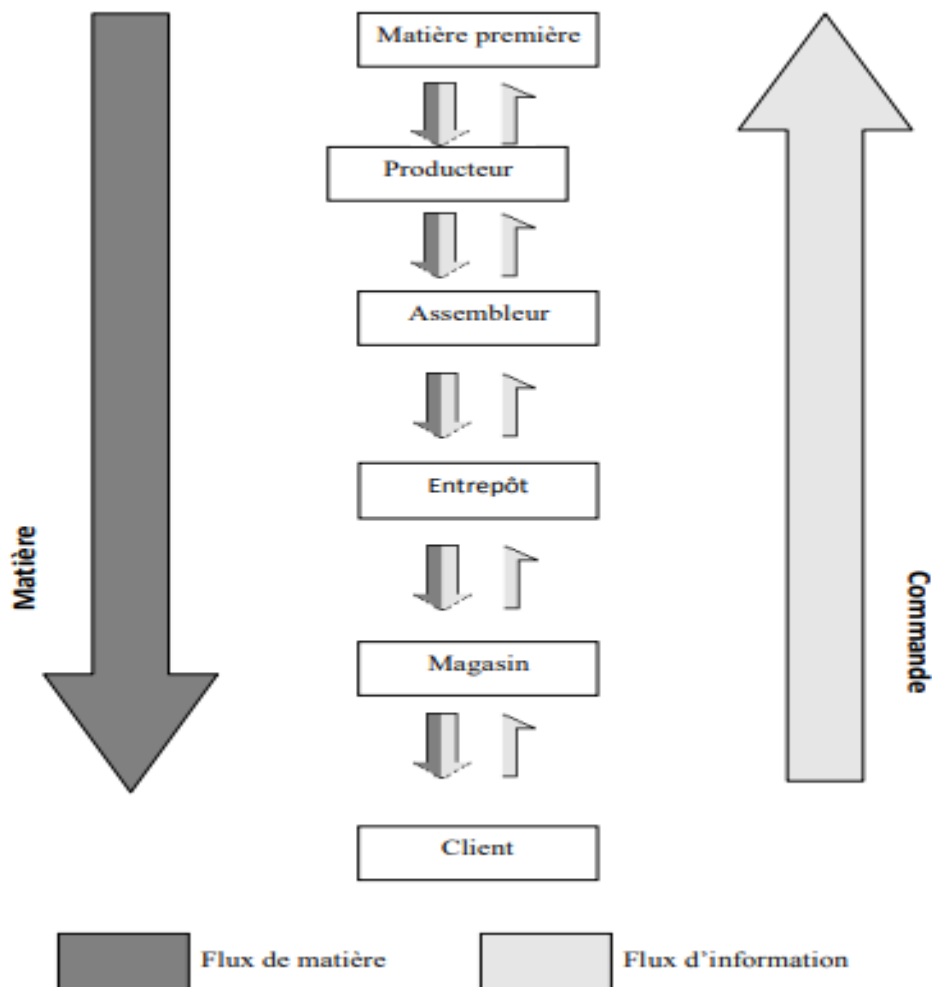
Le bon suivi et gérance des flux financiers est primordial pour garantir la rentabilité et la liquidité de l'organisation tout au long de la chaîne logistique.

La chaîne logistique comme étant une chaîne d'intervenants; fournisseurs, producteurs, distributeurs, et de clients où les flux de matières circulent des fournisseurs aux clients et les flux d'informations sont bidirectionnels. Traditionnellement, ces deux flux suivent un enchaînement ordonné et séquentiel, comme le montre la figure suivante.

---

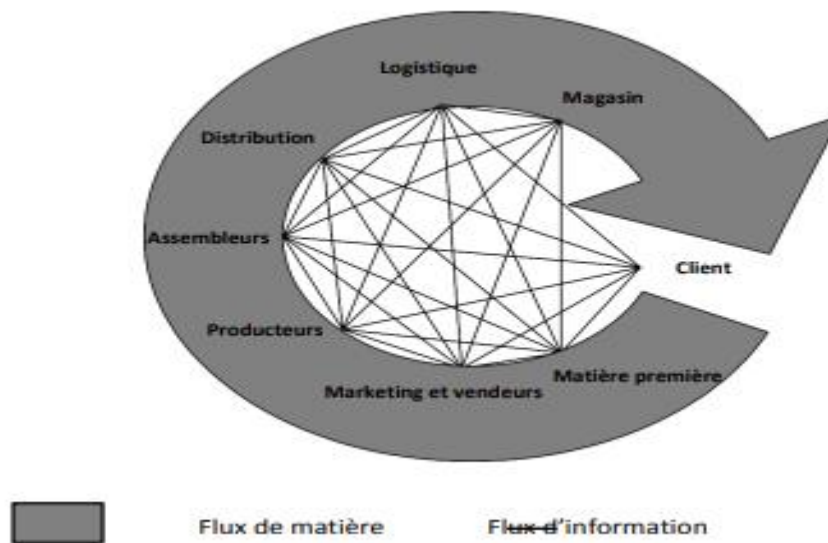
<sup>1</sup> <https://www.mecalux.fr/blog/edi-logistique>, consulté le 29/04/2025 à 23H

**Figure n°1.5 : Découpage traditionnel des flux de matière et d'information dans la chaîne**



**Source :** Bouchriha (Hanan) , Faire ou faire-faire dans la conception d'une chaîne logistique : un outil d'aide à la décision , Spécialité : Sciences de l'ingénieur [physics]. Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG, 2002. Français. ffNNT : ff. fftel-00198302, page 49.

Actuellement, le flux d'information et le flux de matière ne sont plus organisés de manière linéaire entre le fournisseur et le client (figure n°1.5). Avec l'évolution des nouvelles technologies d'information, le flux d'information ressemble aujourd'hui plutôt à un échange simultané, grâce à des échanges électroniques entre l'ensemble des partenaires (figure n°1.6).

**Figure n°1.6 : La nouvelle répartition des flux dans la chaîne logistique**

**Source :** Bouchriha (Hanan) , Faire ou faire-faire dans la conception d'une chaîne logistique : un outil d'aide à la décision , Spécialité : Sciences de l'ingénieur [physics]. Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG, 2002, page 50.

La bonne gestion des trois flux logistiques (physiques, d'information et financiers) vise à optimiser la chaîne d'approvisionnement, réduire les coûts et améliorer la satisfaction client. En synchronisant ces flux, les entreprises garantissent une livraison efficace des produits tout en minimisant les stocks et les délais. Comme le souligne Christopher *"La logistique est au cœur de la stratégie compétitive, car une gestion efficace des flux crée de la valeur pour le client tout en réduisant les gaspillages"*<sup>1</sup> Ainsi, la finalité réside dans la création d'une valeur pour le client en conciliant la performance opérationnelle et l'avantage concurrentiel.

## **Section 02 : Enjeux et défis de la gestion des flux logistiques**

Les flux logistiques sont au cœur des opérations de toutes entreprises et sa gestion reste toujours complexe et nécessite une planification et veille accrue , et souvent confrontée à de multiples enjeux et défis.

Dans cette section, nous allons explorer les principaux enjeux et défis auxquels sont confrontées les organisations dans la gestion de leurs flux logistiques, en mettant en lumière les complexités inhérentes à ce domaine.

### **1. Définition de gestion de la chaîne logistique :**

<sup>1</sup> Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson , p. 25.

« *La gestion des chaînes logistiques est un ensemble d'approches utilisées pour intégrer efficacement les fournisseurs, les producteurs, les distributeurs, de manière à ce que la marchandise soit produite et distribuée à la bonne quantité, au bon endroit et au bon moment dans le but de minimiser les coûts et d'assurer le niveau de service requis par le client.* »<sup>1</sup>

Cela signifie que la gestion de la chaîne logistique (ou Supply Chain Management) consiste à organiser et coordonner toutes les étapes que produit passe pour arriver au consommateur final. Cela inclut les fournisseurs (qui livrent les matières premières), les producteurs (qui fabriquent les produits) et les distributeurs (qui livrent les produits aux clients).

« *La gestion de la chaîne logistique englobe la gestion des approvisionnements et des marchandises depuis les fournisseurs de matières premières jusqu'au produit fini (et aussi de son éventuel recyclage). La gestion de la chaîne logistique se focalise sur la façon dont les entreprises utilisent les processus, la technologie et l'aptitude à améliorer la compétitivité de leurs fournisseurs. C'est une philosophie de management qui prolonge les activités classiques intra-entreprise, rassemblant l'ensemble des partenaires commerciaux avec un but commun d'optimisation et d'efficacité.* »<sup>2</sup>

L'objectif de son responsable est d'estimer son juste besoin à chaque étape, de la mise en production jusqu'à la livraison du bien au client final. Les entreprises de grande taille mettent en place des processus très complexes et sophistiqués pour offrir le meilleur service à leurs clients, combinant rapidité, qualité et efficacité.

## **2. Définition de la gestion des flux logistiques :**

*"Une approche systémique visant à synchroniser les flux amont (fournisseurs) et aval (clients) pour éliminer les gaspillages et maximiser la valeur ajoutée."*<sup>3</sup> Gadde et Håkansson adoptent une perspective réseau, où la supply chain est un écosystème qui inclut les flux amont et les flux aval. L'objectif est d'éliminer les gaspillages et maximiser la valeur au client final.

*"C'est l'art et la science de gérer les flux de matières, d'informations et de capitaux à travers un réseau logistique, avec pour objectif d'améliorer la réactivité et la performance globale."*<sup>4</sup>

ils décrivent la gestion des flux logistiques comme une combinaison d'art (flexibilité) et de science (méthodologie) en introduisant la gestion des trois flux ; physique,

---

<sup>1</sup> Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (3rd ed.). McGraw-Hill. p. 1

<sup>2</sup> Tan, K. C., Lyman, S. B., & Wisner, J. D. (2002). *Supply chain management: A strategic perspective*. International Journal of Operations & Production Management, page 615 .

<sup>3</sup> Gadde, L.-E., & Håkansson, H. (2001). *Supply Network Strategies*. Wiley. p. 103

<sup>4</sup> Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management* (5th ed.). Pearson. p. 12

information, financier.

*"Elle consiste à intégrer les flux physiques (transport, stockage) et les flux d'information (suivi, traçabilité) pour répondre aux besoins clients avec agilité."*<sup>1</sup> Ballou met en avant le lien entre les flux physiques et les flux d'information.

### **3. Les avantages d'une gestion efficace des flux logistiques :**

Une bonne gestion des flux logistiques d'une entreprise est essentielle pour tirer la meilleure partie de sa chaîne logistique :

**3.1 Une augmentation de la productivité :** Il représente le principal avantage d'une gestion efficace des flux logistiques. Cette bonne gestion permet de mieux coordonner les opérations, et réduire les temps d'attente. La productivité s'améliore à toutes les étapes, depuis la fabrication jusqu'à la livraison des produits.

**3.2 Une meilleure gestion des stocks :** Le contrôle des marchandises est considérablement amélioré lorsque les différents services de l'entreprise partagent leurs informations et cela permet de maintenir un équilibre optimal entre l'offre et la demande. De cette manière, le risque de surstock ou d'une rupture de stock est réduit.

**3.3 L'optimisation de la gestion de l'information :** Grâce à l'unification et à la simplification des informations et des inventaires, cela permet de centraliser, structurer et rendre accessibles les données en temps réel, ce qui facilite la prise de décision, améliore la traçabilité et renforce la réactivité face aux imprévus.

**3.4 Une réduction des coûts :** La maîtrise et l'amélioration continue des flux logistiques sont indispensables pour introduire des améliorations et optimiser toute opération. Des performances plus élevées se traduisent par des coûts logistiques plus faibles. Une réduction des coûts résulte d'une meilleure utilisation des ressources, de la diminution des erreurs, de la baisse des stocks inutiles et de l'automatisation des processus, ce qui permet à l'entreprise d'améliorer sa rentabilité.

**3.5 Des entreprises plus compétitives :** Grâce à un flux logistique agile et fiable, les entreprises arrivent à assurer une meilleure qualité de service, des coûts maîtrisés, une réactivité accrue et une capacité à répondre rapidement aux besoins des clients, elles sont plus compétitives et peuvent ainsi se développer et conquérir de nouveaux marchés.

---

<sup>1</sup> Ballou, R. H. (2004). *Business Logistics/Supply Chain Management* (5th ed.). Prentice Hall. p. 78.

**3.6 La fidélité des clients :** Un bon service client n'est possible que si les commandes sont livrées à temps, sans erreur ni dommage. De cette façon, le client sera satisfait de son expérience d'achat et réitérera très probablement sa confiance envers l'entreprise.

Une gestion efficace du flux logistique contribue à atteindre l'objectif principal en logistique : augmenter la valeur de son produit et de son service, au coût le plus bas possible.<sup>1</sup>

#### **4. Les enjeux clés de la gestion des flux logistiques :**

Ces enjeux sont désormais si cruciaux que des organisations entières se structurent autour de cette gestion. Depuis les années 1980, ce concept a été obligatoirement évolué avec l'évolution du marché pour s'adapter aux changements, aux nouveaux besoins des clients, à la mondialisation, et aux évolutions technologiques, et ils nécessitent aujourd'hui de solides compétences en organisation et en technologie pour répondre aux nouveaux défis logistiques.

Les enjeux associés à la bonne maîtrise des flux logistiques sont de trois ordres :

- Une contribution directe à la création d'avantages concurrentiels
- Un appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise
- Une diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques

#### **4.1 Une contribution directe à la création d'avantages concurrentiels :**

De nos jours, la compétition entre entreprises a complètement évolué grâce à leurs accès aujourd'hui aux technologies et aux moyens de production les plus efficaces et les moins coûteux, donc ces entreprises se sont orientées vers la différenciation par le service offert qui sont devenus de plus en plus importants, car les consommateurs privilégient parfois l'achat de services plutôt que de produits physiques. Et un meilleur contrôle de flux sur toutes les étapes de leur chaîne logistique tout en réduisant les coûts opérationnels au maximum, c'est pourquoi la supply chain et ses flux logistiques se sont approprié une dimension stratégique. Il existe plusieurs types de coûts à gérer, qui incluent :

##### **4.1.1 Les coûts de transport :**

Cela couvre tout le transport des marchandises. Il peut être :

- **Amont** : entre le fournisseur et l'entreprise.
- **Interne** : à l'intérieur de l'entreprise, entre ses différents services ou sites.
- **Aval** : pour la distribution des produits finis aux clients.

---

<sup>1</sup> <https://www.mecalux.ma/blog/flux-logistique>, consulté le 05/05/2025 à 9h

**4.1.2 Le coût financier des stocks** : Il correspond à l'argent que l'entreprise dépense pour conserver des stocks, ce qui inclut les frais de stockage, de maintenance, ainsi que le coût d'opportunité de l'argent immobilisé.

**4.1.3 Les coûts d'entreposage** : Cela inclut les dépenses liées aux installations de stockage, englobant la gestion, les salaires des employés d'entrepôt et les charges d'équipement.

**4.1.4 Le coût des systèmes d'information** : Les entreprises requièrent de systèmes d'information performants pour gérer leur supply chain. Cela comprend les logiciels et les technologies indispensables pour surveiller et planifier les flux de marchandises.

**4.1.5 Les coûts organisationnels et administratifs** : Ce sont les dépenses liées à la gestion quotidienne de la supply chain, comme la coordination, la planification, et les tâches administratives nécessaires pour faire fonctionner l'ensemble du processus.

#### **4.2 Un appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise :**

La supply chain est de plus en plus liée à la stratégie globale de l'entreprise, car finalement ils ont conclu que pour être compétitive il faut maîtriser également les coûts logistiques et non pas seulement les coûts fabrication (pour que les coûts générés par la délocalisation des productions ou par la spécialisation des usines ont d'intérêt). Pour garder cet avantage (baisse des coûts industriels) l'entreprise devra veiller autant aux coûts qui peuvent être maîtrisés au niveau de la logistique en veillant aux flux que ceux dans le domaine industriel. De même les distributeurs ont associé leur stratégie achat et leur stratégie commerciale au développement des solutions logistiques qui les rendent possible. Dans cette chaîne les fournisseurs ne livrent pas directement aux points de ventes mais les plates-formes de groupage et de dégroupage permettent d'obtenir des diminutions des prix de vente (livraisons massives, par contenant homogène et sur un faible nombre de points), notamment dans le secteur de la grande distribution ils ont mis en place des plateformes de cross docking ou ces dernières sont considérées comme étant des lieux qui réceptionnent la marchandise provenant de livraisons multiples pour recomposer des chargements multi - fournisseurs à destinations des points de vente, cette réception pendant une courte durée qui ne dépasse pas les 24h. Elles ont pu baisser pour le même volume de marchandises quelque 80 livraisons quotidiennes des hypermarchés à une douzaine aujourd'hui, grâce à des remplissages optimaux dans le but de rentabiliser les moyens de transport utilisés. Le distributeur doit savoir mettre en place une solution supply Chain, en interposant entre ses points de vente et ses fournisseurs des entrepôts qu'il gère. Si le surcoût que représente pour lui la prise en charge de l'entrepôt et de la distribution terminale n'excède pas l'économie d'achat réalisé auprès des fournisseurs justifiés par la livraison non pas des points de vente, mais des entrepôts intermédiaires, le

différentiel est une économie nette pour lui. De même une tendance de fond, en métier de stratégie commerciale, est de focaliser le point de vente sur ses missions commerciales. Le rôle historique du point de vente combinant à la fois fonction commerciale et fonction logistique de proximité (stockage des produits) tend à se dissimuler au seul profit de la fonction commerciale, deux raisons à cela:

- Afin de pouvoir continuer à bénéficier des meilleurs prix relatifs à des livraisons massives
- Afin de trouver un palliatif à la disparition des surfaces de stockage au sein même des points de vente. Des entrepôts sont développés en amont, ces réseaux consolident la somme des micro-surfaces initialement situées dans les points de vente et permettant un approvisionnement à grande fréquence des points de vente, tout en continuant à bénéficier des meilleurs tarifs des fournisseurs pour des commandes groupées.

#### **4.3 Une diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques :**

Le niveau des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques peut être considérable. Ces capitaux immobilisés sont dus essentiellement :

- À la valeur des stocks avec les risques de dépréciation qui y sont attachés.
- À l'investissement immobilier (le mètre carré d'entrepôt non équipé est à valoriser, hors foncier, pour des entrepôts de base), un groupe de distribution qui décide de créer un réseau d'entrepôts doit prendre en compte le prix d'acquisition de la surface non équipée à qui il faut ajouter le prix de l'équipement de l'entrepôt et le prix d'acquisition du foncier .
- Ou aux investissements dans des outils logistiques tels que la flotte de camion ou procès automatique en entrepôt. À l'égard de cette intensité capitalistique des opérations logistiques, l'entreprise cherche à minimiser les montants investis, en particulier en achetant les prestations logistiques auprès de prestataires dédiés à ses métiers.

### **Section 03 : Améliorations des flux logistiques par des technologies de traçabilité**

Après avoir identifié les enjeux et défis inhérents à la gestion des flux logistiques, il nous faut explorer les solutions technologiques permettant d'améliorer leur efficacité et leur visibilité.

Dans cette section on va présenter les améliorations des flux logistiques par des technologies de traçabilité notamment la manière dont ces dernières contribuent à optimiser les flux logistiques en offrant une visibilité accrue et un suivi précis des marchandises à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement.

### **1. Définition de la traçabilité et son rôle dans la Supply Chain :**

La traçabilité est une notion clé dans la gestion logistique, sa contribution est désormais reconnue comme essentielle dans les chaînes d'approvisionnement. Un concept récurrent, mais souvent mal assimilé. Ce terme regroupe un ensemble de pratiques et de technologies conçues pour suivre et enregistrer le circuit parcouru par un produit entre le site de production et le point de vente<sup>1</sup>.

La traçabilité peut s'expliquer par la capacité de retracer l'historique, l'utilisation ou la localisation d'un produit en s'appuyant sur les informations tracées à chaque étape du processus de production, de transformation et de distribution<sup>2</sup>. Cela veut dire qu'elle a dépassé la simple identification des articles et intègre la collecte, le stockage et la gestion des données relatives à l'ensemble de leur cycle de vie.

La traçabilité des produits est devenue un outil clé dans un contexte de mondialisation et de réseaux de distribution de plus en plus complexes. Elle garantit la transparence, la qualité et la sécurité des produits, en aidant les entreprises à répondre aux exigences réglementaires, à respecter les normes de qualité et de sécurité, et à gérer les rappels de produits<sup>3</sup>. La traçabilité influe sur les entreprises et les consommateurs. Pour les entreprises, elle améliore la gestion des stocks, réduit les coûts des rappels de produits et renforce la confiance des clients<sup>4</sup>. Du côté des consommateurs, elle permet de connaître l'origine et les conditions de production des produits, facilitant ainsi des choix éclairés.

### **2. Types de Traçabilité :**

---

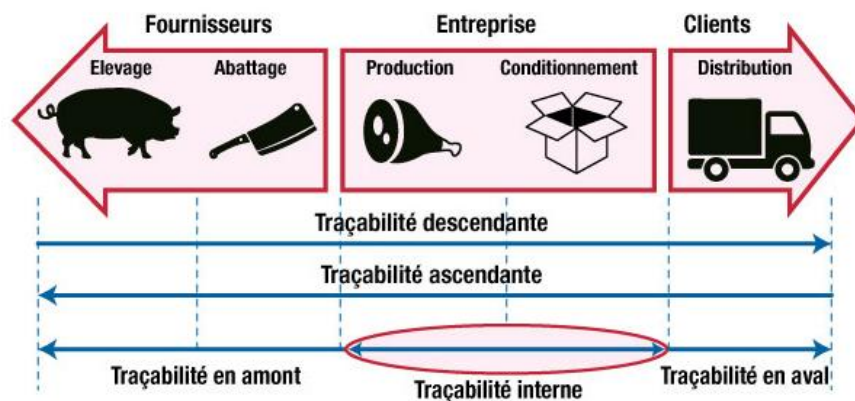
<sup>1</sup> (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2005).

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> Christopher, M., & Lee, H. (2004). Mitigating supply chain risk through improved confidence. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.

<sup>4</sup> Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008). *Designing and managing the supply chain: Concepts, strategies, and case studies* (3ème ed.). Boston, MA: McGraw-Hill.

**Figure n°1.7 : Différents types de traçabilité sur le long de la chaîne d'approvisionnement**



**Source :** <https://www.seton.fr/inspection-mesure-qualite/etiquettes-contrôle/etiquettes-tracabilite-alimentaire>

(consulté le 11/05/2025 à 20h).

Afin de mieux comprendre les différentes dimensions de la traçabilité, la figure suivante illustre les types de traçabilité selon leur nature. Ce qui explique que la traçabilité ne se limite pas au suivi des produits finis, mais englobe également les matières premières, les processus de transformation. Cette diversité rend la traçabilité essentielle pour garantir la conformité, la sécurité et l'optimisation des opérations.

La traçabilité dans la chaîne d'approvisionnement adopte plusieurs formes, chacune ayant un rôle spécifique dans la gestion des flux de produits et des informations associées. Il existe trois types<sup>1</sup> :

### 2.1 Traçabilité amont :

La traçabilité amont se focalise sur la surveillance des flux physiques depuis les fournisseurs jusqu'à l'entreprise ou l'entrepôt. Elle permet de localiser l'origine et le parcours des matières premières, des composants et des produits à chaque étape de la chaîne d'approvisionnement. Ce type de traçabilité est primordial pour assurer la qualité, la conformité et la sécurité des approvisionnements. En déterminant les fournisseurs et en traçant l'origine des matériaux, les entreprises sont en mesure d'évaluer les risques associés à leurs chaînes d'approvisionnement et déployer des actions correctives lorsque nécessaire. La traçabilité amont est largement utilisée dans des secteurs tels que l'agroalimentaire, la pharmacie et l'automobile, où le suivi

<sup>1</sup> Cherfaoui (Islem) & Benameur (Walid), Le Rôle des Puces RFID dans la Gestion des Flux Physiques et la Traçabilité, Spécialité : Supply Chain Management et Distribution, Ecole des hautes études commerciales EHEC Alger ex INC, 2024, page 5-6.

des ingrédients et des composants est essentiel pour garantir la conformité réglementaire et maintenir des normes de qualité strictes.

### **2.2 Traçabilité Interne :**

La traçabilité interne est comme celle de l'amont, mais se concentre sur le suivi des flux physiques à l'intérieur de l'entreprise ou de l'entrepôt. Elle a pour objectif de contrôler et surveiller les transferts des produits tout au long des processus de production, d'assemblage, de stockage et de distribution. Elle porte sur la gestion interne des flux de produits, en assurant leur suivi et leur contrôle à chaque étape : production, assemblage, stockage et distribution.

Ce type de traçabilité permet aux entreprises d'optimiser leur performance interne en réduisant les délais, en identifiant les inefficacités et en assurant un suivi en temps réel grâce à des outils tels que la RFID et les systèmes de gestion des stocks. Il favorise ainsi une prise de décision plus efficace. Cette approche est particulièrement cruciale dans les secteurs manufacturier et logistique, où une gestion rigoureuse des stocks et des flux de production est indispensable pour réduire les coûts et accroître la productivité.

### **2.3 Traçabilité Aval :**

La traçabilité aval se concentre sur le suivi des flux de produits depuis l'entreprise ou l'entrepôt jusqu'au consommateur final. Elle vise à surveiller et à contrôler les mouvements des produits tout au long des canaux de distribution, des points de vente et jusqu'au client.

Ce type de traçabilité permet aux entreprises de garantir la qualité et la conformité des produits livrés aux clients. En identifiant les produits expédiés et en suivant leur progression jusqu'à la livraison finale, les entreprises peuvent réagir rapidement aux problèmes de qualité, minimiser les retours et améliorer la satisfaction des clients. La traçabilité aval est cruciale dans les secteurs du commerce de détail, de l'e-commerce et de la logistique, où la satisfaction client et la fidélisation sont des priorités absolues.

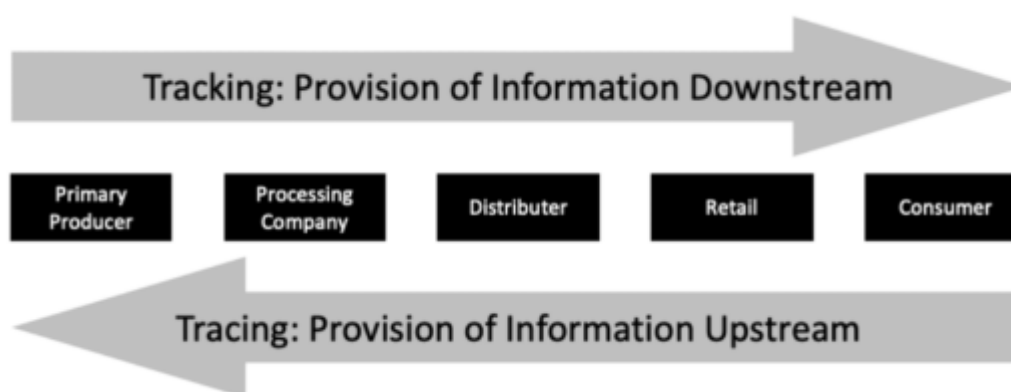
### **3. Distinction entre traçabilité et suivi :**

Le tracking (suivi) et le tracing (traçabilité) correspondent donc à la traçabilité d'un produit vue de deux angles différents. Le tracking fait référence au suivi de l'emplacement d'un objet ou d'une personne, tandis que le tracing fait référence à la localisation d'un objet ou d'une personne en remontant son historique.

En logistique, le tracking et le tracing sont essentiels pour garantir la livraison efficace des marchandises. Ils permettent aux entreprises de suivre les envois en cours de route, de détecter les retards ou les pertes, et de fournir des informations aux clients sur l'état de leurs commandes.

"Tandis que le tracking se concentre sur où se trouve un produit actuellement, le tracing répond à ce qui lui est arrivé par le passé. Les deux sont complémentaires mais servent des objectifs distincts."<sup>1</sup> Le tracking est important pour garantir la livraison en temps voulu et dans les meilleures conditions. Le tracing est important pour identifier la cause d'un retard ou d'une perte.

**Figure n°1.8 : Différence entre tracking et tracing**



**Source :** [https://www.researchgate.net/figure/Tracking-vs-Tracing-own-description-based-on-Schwaegele-2005\\_fig2\\_345323354](https://www.researchgate.net/figure/Tracking-vs-Tracing-own-description-based-on-Schwaegele-2005_fig2_345323354) (consulté le 09/05/2025 à 12h).

Cette figure illustre la différence entre ces deux approches tracking et tracing qui concernent respectivement le flux d'information en aval (downstream) et en amont (upstream) de la chaîne logistique selon les objectifs de contrôle et de traçabilité.

#### 4. Les technologies de traçabilité :

##### 4.1 Méthodes traditionnelles de traçabilité :

« La traçabilité traditionnelle repose souvent sur des enregistrements papier et des contrôles manuels, ce qui rend l'accès à l'information lent et sujet aux erreurs humaines. »<sup>2</sup> Les méthodes traditionnelles de traçabilité ont servi durant de nombreuses années à suivre les mouvements des produits dans la chaîne d'approvisionnement. Elles incluent généralement le recours à des documents papier tels que les bons de livraison, les factures et les registres de suivi des stocks. Ces méthodes sont souvent simples à mettre en œuvre et nécessitent un investissement initial minimal. Toutefois, ces méthodes présentent des limites significatives

<sup>1</sup> Bowersox, D. J., et al. (2020). *Supply Chain Logistics Management* (6th ed.). McGraw-Hill. p. 173.

<sup>2</sup> Gilles Paché & Christian Cadiou, dans "La logistique", Que sais-je ?, PUF, 2014, p. 65.

en matière de précision et de fiabilité. La saisie et le traitement manuel des données sont susceptibles de générer des erreurs et des délais, compromettant ainsi la capacité à garantir une traçabilité exhaustive et exacte des produits.

**4.2 Codes-barres :**

Le code-barres est un outil fondamental de la traçabilité, permettant une identification rapide et précise des produits tout au long de la chaîne logistique. Ils consistent en des codes imprimés sur des étiquettes, qui peuvent être scannés à l'aide de lecteurs de codes-barres pour récupérer les informations associées à chaque produit. Les codes-barres offrent l'avantage d'une adoption généralisée et d'un coût abordable. Toutefois, ces systèmes présentent des limitations concernant la capacité de stockage des informations et la nécessité d'une ligne de visée directe pour le scan, ce qui peut restreindre leur efficacité dans certaines applications.

**4.3 Puces RFID :**

« Tandis que les codes-barres nécessitent un balayage avec ligne de visée et une manipulation manuelle, les étiquettes RFID peuvent être lues automatiquement à distance, même à travers des matériaux, offrant une capture de données dix fois plus rapide. En comparaison, les systèmes traditionnels basés sur le papier sont sujets aux erreurs humaines (avec un taux d'inexactitude de 15 à 20 %) et ne permettent pas une visibilité en temps réel, un avantage crucial de la RFID dans les chaînes d'approvisionnement modernes. »<sup>1</sup> Les puces RFID (Radio-Frequency Identification) correspondent à une avancée majeure dans le domaine de la traçabilité. Elles utilisent des étiquettes électroniques équipées de puces et de capteurs pour transmettre des informations sans fil à des lecteurs RFID. Les puces RFID assurent une traçabilité automatique et sans contact, avec la capacité de stocker et de transmettre des données détaillées sur les produits. Elles permettent un suivi en temps réel et à distance des produits dans la chaîne d'approvisionnement, offrant ainsi une visibilité accrue et une meilleure gestion des stocks. Néanmoins, la mise en œuvre des puces RFID peut s'avérer plus onéreuse que d'autres solutions de traçabilité, et leur utilisation peut être restreinte par des interférences potentielles avec d'autres technologies sans fil.

**Tableau n°1.1 : Comparaison entre les différents outils de traçabilité**

<b>Critères</b>	<b>Méthodes Manuelles</b>	<b>Codes-Barres</b>	<b>Puces RFID</b>
<b>Efficacité</b>	Sujette à des imprécisions et	Efficace mais	Très efficace,

<sup>1</sup> Jones, P., Clarke-Hill, C., Shears, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2004). "Radio frequency identification in retailing and privacy and public policy issues".\*Management Research News, 27(8/9), Page 48..

	à des retards	nécessite une ligne de visée directe	collecte automatique des données
<b>Précision</b>	Faible précision , les erreurs humaines sont fréquentes	Précis, mais dépendant de la qualité du scanner	Très précis, réduction des erreurs humaines
<b>Coût</b>	Coûts initiaux plus faibles, mais peut entraîner des coûts à long terme plus élevés	Coûts initiaux modérés, avec des coûts d'entretien	Coûts initiaux plus élevés, mais efficacité accrue
<b>Complexité</b>	Faciles à mettre en œuvre	Relativement simples, mais nécessitent des scanners	Peut nécessiter une infrastructure plus complexe

**Source :** Cherfaoui (Islem) & Benameur (Walid), Le Rôle des Puces RFID dans la Gestion des Flux Physiques et la Traçabilité, Spécialité : Supply Chain Management et Distribution, Ecole des hautes études commerciales EHEC Alger ex INC, 2024, page 23.

Ce tableau compare les différents outils de traçabilité selon plusieurs critères, cette comparaison montre que le choix d'un outil de traçabilité dépend fortement des priorités de l'entreprise : certaines privilégient la précision et la rapidité (RFID), tandis que d'autres optent pour des solutions plus économiques mais moins performantes (code-barres, documents papier).

## 5. Les apports de ces technologies de traçabilité à l'amélioration des flux logistiques :

**5.1 Optimisation de la gestion des flux :** Grâce a ces technologie de traçabilité tels que la RFID, ils ont pu suivre efficacement et en temps réel les marchandises tout au long de la chaîne logistique. Elles permettent une visibilité accrue sur les mouvements des stocks, tout au long du processus, de la réception à la livraison finale. Cela permet de mieux planifier les flux, d'éviter les ruptures de stock et de garantir une meilleure coordination entre les différents maillons logistiques.

**5.2 Amélioration de la traçabilité :** Le code-barres offre la possibilité d'identifier facilement chaque produit grâce à une étiquette scannée manuellement. La RFID, quant à elle, permet une lecture automatique des données sans contact visuel direct, ce qui est particulièrement utile dans des environnements à forte densité ou dans des zones difficiles d'accès. Ces systèmes assurent une traçabilité continue, essentielle pour répondre aux exigences réglementaires et sécuritaires.

**5.3 Réduction des délais logistiques :** Avec l'automatisation des tâches de lecture et d'enregistrement des données, les technologies de traçabilité aujourd'hui réduisent

considérablement le temps requis pour effectuer les opérations logistiques. Grâce à ces technologies l'inventaire devient plus rapide. Les opérations de réception sont plus performantes et optimisées, cela permet de fluidifier et d'accélérer les expéditions, et de gagner par la suite un temps précieux et de réduire les délais de livraison.

**5.4 Diminution des erreurs humaines :** La source d'erreur résulte souvent de la saisie manuelle, notamment lors du tri, du rangement ou de l'enregistrement des produits. L'usage de ces technologies permet d'automatiser ces étapes, Cela renforce la confiance accordée aux informations obtenues. Cette précision contribue à une gestion plus rigoureuse des stocks et à une réduction significative des litiges logistiques.

**5.5 Réduction des coûts logistiques :** Ces technologies permettent de diminuer les coûts logistiques globaux grâce à une diminution des erreurs, à un gain de temps et à une meilleure gestion du personnel. Les entreprises peuvent allouer plus efficacement leurs moyens, éviter les surstocks ou les ruptures, et limiter les pertes liées à une mauvaise gestion des flux physiques.

**5.6 Amélioration de la qualité de service :** Une meilleure traçabilité permet une réponse plus rapide aux demandes des clients, une gestion plus fiable des commandes et une réduction des erreurs d'expédition. Les produits sont disponibles en temps voulu, dans les quantités attendues, ce qui améliore la satisfaction client et renforce la réputation de l'entreprise.

**5.7 Efficacité en cas de crise :** En cas de problème, comme un rappel de produit ou une alerte de non-conformité, les technologies de traçabilité facilitent l'identification rapide des lots concernés. Cela permet de limiter la portée de l'incident, de réagir plus vite et de minimiser les coûts liés au traitement du problème. Cette réactivité est essentielle pour préserver la confiance des partenaires et des consommateurs.

**5.8 Conformité réglementaire et qualité :** Les outils de traçabilité contribuent au respect des normes de qualité et de sécurité imposées par les législations nationales et internationales, notamment dans les secteurs sensibles comme l'agroalimentaire ou la santé. Ils facilitent également les audits et les contrôles qualité, grâce à la centralisation et à la fiabilité des données.

**5.9 Facilitation de la collaboration entre partenaires :** En adoptant des standards communs de traçabilité (comme les codes GS1 ou les protocoles RFID partagés), les entreprises peuvent échanger des informations plus facilement avec leurs partenaires. Cela renforce la transparence, améliore la communication dans la chaîne d'approvisionnement et permet une meilleure coordination logistique à l'échelle nationale et internationale.

**Conclusion du chapitre :**

La chaîne logistique et les flux logistiques représentent aujourd'hui l'épine dorsale des échanges économiques mondialisés, intégrant des enjeux stratégiques, technologiques et environnementaux. Dans un contexte marqué par la digitalisation accélérée, l'essor de l'intelligence artificielle et la nécessité impérieuse de durabilité, la logistique ne se limite plus à une simple fonction opérationnelle, mais s'impose comme un levier de compétitivité et de résilience. Les flux logistiques, qu'ils soient physiques, informationnels ou financiers, doivent désormais être optimisés à travers une approche systémique, intégrant des technologies disruptives telles que la RFID pour la traçabilité et la gestion en temps réel.

En définitive, la chaîne logistique de demain sera celle qui saura concilier agilité, innovation et durabilité, en s'appuyant sur une synergie entre humains, machines et données. Les organisations qui parviendront à maîtriser ces dynamiques se positionneront en leaders d'un écosystème global en perpétuelle mutation, où la fluidité des flux déterminera la réussite aussi bien opérationnelle que stratégique.

Dans le prochain chapitre nous allons approfondir notre recherche sur la technologie RFID et savoir les principales différences des outils de traçabilité, comment ils fonctionnent et peuvent transformer les tâches quotidiennes et optimiser les flux d'une organisation.

## **Chapitre 02:**

**La technologie RFID :Principe et applications**

**Introduction du chapitre :**

La RFID ou identification par radiofréquence est un système d'identification automatique qui est fondé sur l'utilisation de champs électromagnétiques pour transférer des données entre un lecteur RFID et une étiquette intégrée à un objet. Cette technologie s'est bien développée au fil des décennies passant d'applications militaires à des utilisations commerciales notamment dans la chaîne logistique. Face aux défis du monde actuel, cette généralisation s'est immergée et s'est imposée comme une nécessité pour les entreprises dont l'objectif est de bien gérer et tracer le parcours d'un objet tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

Dans ce chapitre en premier lieu nous allons définir les notions de base de notre sujet de recherche et détailler ses principes et fonctionnement ainsi que ses différentes applications, et examiner en particulier son impact transformateur sur la performance de la chaîne logistique.

Et pour cela nous avons opté de les présenter en trois (03) sections comme suit :

1. La première section est consacrée à l'explication du principe et fonctionnement de la technologie RFID.
2. La deuxième section aborde les applications du RFID dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement.
3. Enfin la troisième section traite les contributions du RFID sur l'efficacité de la chaîne logistique.

Ce chapitre a pour ambition d'approfondir la compréhension de système RFID en expliquant ses bases de fonctionnement pour qu'à la fin comprendre sa valeur ajoutée comme étant des arguments convaincants en faveur de son adoption pour finalement satisfaire les exigences des entreprises et moderniser voire optimiser la chaîne d'approvisionnement actuelle .

## Section 1 : Principe et fonctionnement de la technologie RFID

Dans cette section, nous allons aborder les fondamentaux de la RFID, en expliquant ses principes de base, son mode de fonctionnement en détaillant ses composants et sous-systèmes et enfin l'analyse des technologies alternatives et les compromis associés, tout en mettant en avant les avantages de cette technologie en matière d'automatisation, de rapidité et de fiabilité dans divers domaines d'application.

### 1. Définition du RFID :

La technologie RFID (Radio Frequency Identification) est un système sans câble, qui s'appuie sur des techniques des ondes radio pour l'identification unique des objets et la capture automatisée des données<sup>1</sup>. Elle est un moyen de traçabilité qui utilise les ondes radio pour détecter, suivre, identifier et ainsi gérer une variété d'objets.

L'objectif de ce système est de capturer sans fil et transmettre des données à partir d'un dispositif portable, appelé étiquette (tag), à un lecteur RFID afin d'exécuter une application spécifique basée sur l'identification ou les informations de localisation fournies par l'étiquette<sup>2 3</sup>. à travers la technique des ondes radios étant un moyen d'identification émises par des étiquettes de marquage qui embarquent des données, cette technologie permet de traquer les objets ou même les personnes et surveiller leurs déplacements sans contact physique.

La RFID est une évolution de système code à barre pour dynamiser l'échange d'informations et limiter les difficultés de lecture grâce à la robustesse de son équipement ce qui est très pratique pour des applications nombreuses dans la chaîne logistique.

### 2. Historique :

La RFID a vu ses initiations au milieu des années 40 suite au développement technique de la communication radio pendant les années trente "1930" et le développement du radar durant la

---

<sup>1</sup> Bendavid, (Y). (2010). L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement, Editions universitaires européennes, 388p.

<sup>2</sup> Graafstra, (A). (2006). *RFID Toys: 11 Cool Projects for Home, Office and Entertainment*, John Wiley & Sons, ISBN: 0471771961, New York.

<sup>3</sup> O' Brien, (D). (2006). *RFID - Introduction and security considerations*, Presentation at the ISS World, Washington, DC., Dec. 4-6, 2006.

2<sup>ème</sup> guerre mondiale <sup>1</sup>. Les années cinquante “1950” ont marqué une période d’exploration des techniques RFID à cause du développement de certaines technologies qui lui sont liées, À l’instar des systèmes de transpondeurs avec longue portée pour repérer les avions amis/ennemis.

La technologie RFID existe depuis environ 60 ans et a fait sa première apparition dans le domaine militaire. La première application a été développée par la Grande-Bretagne sous le nom de système *"Identify Friend or Foe" (IFF)*, utilisé pour identifier les avions alliés des avions ennemis pendant la Seconde Guerre mondiale <sup>2</sup>, où Royal Air Force “RAF” britannique a mis en marche ce système pour différencier les avions ennemis, et au début des années 80 elle a commencé à prendre son essor et d’où l’amélioration du système RFID moderne, elle s’est étendu à d’autres secteurs notamment le commerce.

### **3. Le fonctionnement des RFID :**

Les systèmes RFID peuvent être très complexes, et leur mise en œuvre diffère en fonction des industries et des secteurs. Il est considéré comme multi-sous système constitué de différentes technologies de type Hardwares et Softwares qui sont reliées à un système inter-organisationnel (IOS). <sup>3</sup>. On décrit les éléments constitutifs du système RFID en le scindant en trois sous système : capture et identification automatique des données, gestion des données et partage d’information.<sup>4</sup>

#### **3.1 1<sup>er</sup> sous-système : capture et identification automatique des données :**

D’où l’objectif est de capturer et recueillir automatiquement les données embarquées dans des objets physiques tels qu’un article individuel ou un emballage regroupant plusieurs unités, cette collecte est réalisée à l’aide des dispositifs tels que des transpondeurs (tags), des lecteurs et des équipements auxiliaires.

---

<sup>1</sup> Roberti (M) est le fondateur et rédacteur en chef du RFID Journal, une source réputée d’informations sur la technologie RFID. Il a écrit de nombreux articles sur ce sujet, notamment sur l’adoption de la RFID par des entreprises comme Wal-Mart au début des années 2000.

<sup>2</sup> Landt, (J). (2001). *Shrouds of Time: The History of RFID*, Association for automatic Identification and Mobility (AIM) Publication, Pittsburg, PA.

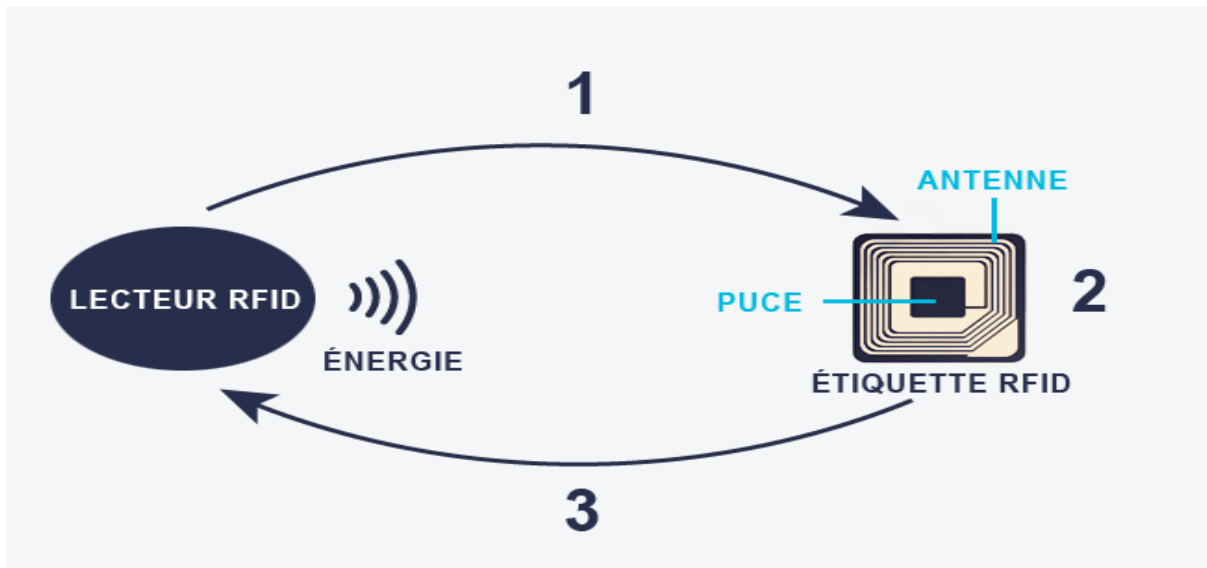
<sup>3</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L’impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d’adoption des technologies RFID pour l’amélioration des chaînes d’approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

<sup>4</sup> Brahim-Djelloul (Sakina), Impact de l’utilisation de la technologie RFID sur la performance d’une Supply Chain intégrant le transport, Spécialité : Génie Industriel, Ecole Centrale Paris, 2014, page 46-50.

### 3.1.1 Les étiquettes RFID (*tags* ou *transpondeurs*) :

Sont des petits dispositifs électroniques fixés ou intégrés aux objets, composés d'une micropuce avec une antenne fabriquée à partir d'une petite bobine de fils, considéré comme étant un identifiant unique qui peut inclure d'autres fonctionnalités (mémoire, capteurs environnementaux, mécanismes de sécurité). Un numéro de série est abrité dans une puce reliée à une antenne. Ce couple (puce/antenne) est encapsulé dans un support appelé le tag RFID <sup>1</sup>.

**Figure n°2.1 : Fonctionnement d'un système RFID**



**Source :** <https://www.etikouest-converting.com/entreprise/technologie-rfid/>, consulté le 27/02/2025 à 22 :00H

Il se décline en nombreuses dimensions selon leur secteur d'utilisation, allant des modèles miniatures pour le suivi animalier, à des formats plus renforcés et plus résistants aux environnements difficiles tels que le suivi des conteneurs et wagons.

Les étiquettes RFID sont au cœur du système et peuvent être classées en trois catégories selon leur source d'alimentation, ainsi que leur capacité mémoire, distinguant les modèles en lecture/écriture et ceux en lecture seule : actives, semi-actives/semi-passives et passives <sup>2</sup>. Le système RFID le plus utilisé dans le domaine de logistique est Ultra Haute Fréquence (UHF),

<sup>1</sup> Finkenzerler, (K). (2003). "RFID-Handbook, Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", 2nd edition, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, West Sussex, 452p.

<sup>2</sup> Wyld, D. C. (2006). *RFID 101: The next big thing for management*, *Management Research News*, Vol. 29, No. 4, pp. 154-173, ISSN: 0140-9174.

qui se caractérise par une longue portée qui dépasse les autres systèmes (jusqu'à 12 mètres ou plus) avec une vitesse de transmission de données élevée . On distingue les tags de ce système à savoir comment ils communiquent avec le lecteur "reader" et comment ils sont alimentés d'où Il existe trois types d'étiquettes UHF :

### **3.1.1.1 Tag passif :**

C'est des étiquettes qui ne contiennent pas de source alimentaire interne .Ce type de tag dispose d'une durée de fonctionnalité longue et sont en suspension d'activité jusqu'à la réception des signaux du lecteur <sup>1</sup>. Elles utilisent le signal reçu du lecteur "l'énergie des ondes radios" pour alimenter le circuit intégré (IC) et modifient la réflexion de ce signal pour transmettre des informations au lecteur "backscattered signal". Les étiquettes passives sont les plus courantes dans les applications sensibles au coût, car elles sont très peu coûteuses, et plus particulièrement utilisées dans la Supply Chain , elles ne possèdent ni batterie ni émetteur.

Les tags opèrent sous différentes fréquences : basse (LF), haute (HF) et ultra haute (UHF) et possèdent une petite mémoire de 96-256 bits <sup>2</sup>.

- Les tags passifs à basse fréquence (LF) sont appliqués dans les paiements automatiques.
- Les tags passifs à haute fréquence(HF) se trouvent dans le pilotage des accès, le suivi animalier et des bagages.
- Les passifs à ultra haute fréquence (UHF) servent à la gestion de la Supply Chain notamment le suivi des produits.

Il n'y a aucune intelligence embarquée au niveau des tags passif d'après leur structure , ils se contentent uniquement de répondre au lecteur RFID en transmettant son identifiant unique.

### **3.1.1.2 Tag semi-passif :**

---

<sup>1</sup> Lieshout, M., Grossi, L., Spinelli, G., Helmus, S., Kool, L., Pennings, L., Stap, R., Veugen, T., v. d. Waaij, B., & Borean, C. (2007). *RFID Technologies: Emerging issues, challenges and policy options* . Tech. rep., European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. 278p.

<sup>2</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

Également appelés assistés par batterie parce qu'ils ne les utilisent pas pour émettre des signaux. Leur mode de fonctionnement est identique à celui des tags passifs sur le plan de la transmission des données "communication". en revanche sur le plan financier sont coûteux à cause de leur fonctionnalité additionnelle des senseurs internes .

Par contre , les batteries leur autorisent la possibilité de stocker et d'enregistrer des données via des capteurs intégrés qui mesurent des facteurs tels que l'humidité, la température, les chocs, etc.<sup>1 2</sup>. Ils trouvent leur usage dans plusieurs applications notamment celles qui exigent des informations actualisées régulièrement des conditions des produits à suivre tels que les articles soumis à une régulation thermique.

### **3.1.1.3 Tag actifs :**

Les tags actifs ont des ondes radios entièrement autonomes avec leur propre capacité d'émission, sont équipés d'une batterie interne qui fournit de l'énergie et assure l'alimentation, cette batterie transmet des signaux externes pour activer la puce et déclencher le processus de communication, indépendamment du lecteur . En comparant au tag passif, les tags actifs sont plus coûteux, par contre ils possèdent une durée de vie plus restreinte (environ cinq ans) .Ils possèdent une capacité de stockage accrue s'élevant à 128 kilobits et agissent sur des bandes UHF permettant une identification à une distance plus étendue<sup>3</sup>. Ils possèdent généralement une capacité de lecture / écriture ce qui veut dire que les données peuvent être lues et également mise à jour, ils offrent une distance de lecture de plus 100 mètres. Ils servent, notamment à la localisation réactive et étendue et la surveillance instantanée des équipements : les conteneurs dans les ports, les objets de valeur...etc, grâce à leur émission active de signaux<sup>4</sup>.

---

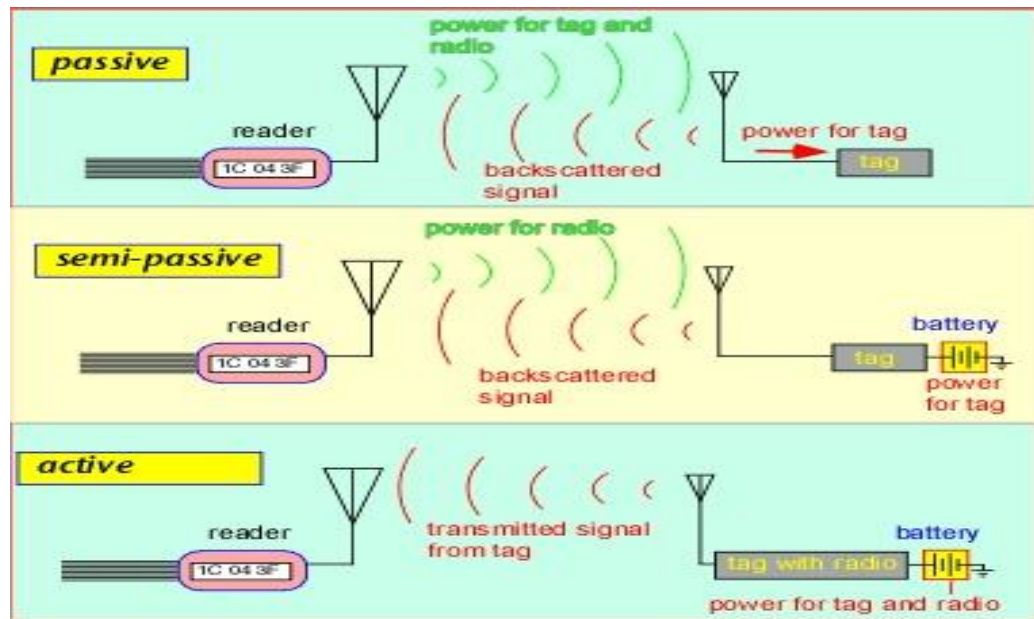
<sup>1</sup> Hauet, J.-3 (2006) *L'identification par radiofréquence (RFID) . techniques et perspectives* .

<sup>2</sup> O'Connor, M.C. (2011). *A Guide to Sensor-Equipped RFID Tags*. RFID Journal.

<sup>3</sup> Gaukler, G.M., & Seifert, R.W. (2007). *Applications of RFID in Supply Chains* . In *Trends in Supply Chain Design and Management*, édité par Hosang Jung, Bongju Jeong, et F. Frank Chen, pp.29-48. Springer Series in Advanced Manufacturing. Springer London.

<sup>4</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

**Figure n°2.2 : Classification de l'utilisation des technologies de capture et d'identification**



**Source :** [https://www.enigmaticconsulting.com/Communications articles/RFID/Link budgets.html](https://www.enigmaticconsulting.com/Communications_articles/RFID/Link_budgets.html), consulté le 01/03/2025 à 13H

Cette figure illustre de façon explicite et concise les trois types de tags RFID et met en évidence les différences en termes de source d'alimentation, de communication, de portée et d'applications.

Nous comparons les caractéristiques de ces trois types de tags dans le Tableau n°1.1 <sup>1 2</sup>

<sup>1</sup> Weis, S.A. (2007). *RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications*, MIT CSAIL

<sup>2</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

**Tableau n°2.1 : Caractéristiques des différents types de tags RFID**

Types de tags	Passif	Semi-Passif	Actif
Source d'énergie	Onde électromagnétique du lecteur	Assisté par batterie	Batterie
Communication	Réponse seulement	Réponse seulement	Réponse / Initiation
Méthode de transmission	Électromagnétique	Électromagnétique	Induction électromagnétique (LF et HF), électromagnétique (UHF)
Fréquence	(LF 125 KHz), (HF 13,56 MHz) et (UHF 902-928 MHz États Unis ou 860-890 Europe)	(UHF 902-928 MHz États Unis ou 860-890 Europe) et (micro-ondes 2,4GHz)	(UHF 902-928 MHz États Unis ou 860-890 Europe)
Portée Maximale	4-10 mètres	Quelques mètres à 10 mètres	10 -100 mètres
Durée de vie	Infinie	Quelques années en fonction de la consommation des senseurs et du nombre d'interrogation	Moyenne de 3 à 5 ans
Temps de lecture	Milliseconde + 15 millisecondes de temps de réveil	Milliseconde	Milliseconde
Coût	Moins élevé	Élevé	Plus élevé
Capacité de mémoire	96-256 bits	128 Kb	128 Kb

**Source :** Brahim-Djelloul (Sakina), *Impact de l'utilisation de la technologie RFID sur la performance d'une Supply Chain intégrant le transport*, Spécialité : Genie Industriel, Ecole Centrale Paris, 2014, page 47.

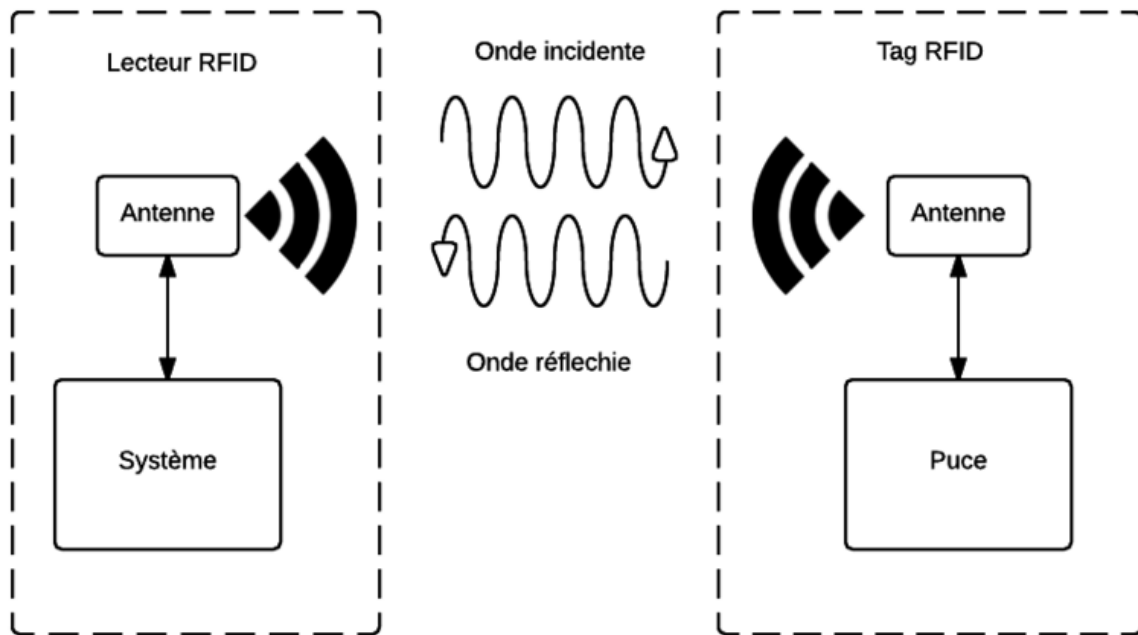
Afin de concrétiser ce que cette figure a illustré, ce tableau expliquera les différences majeures et apportera une vision plus approfondie des éléments comparés : passif, semi-passif et actif.

- Le choix des technologies de capture automatique des données est fait selon des contraintes, ce tableau analyse et met en lumière les choix à faire entre coût, portée, autonomie et performances, permettant une sélection optimisée du tag RFID et en compromis à savoir le besoin et les exigences de l'application et des objectifs stratégiques.
- Les tags actifs sont installés sur des conteneurs dans l'unité de transport où il exige une portée de lecture étendue, garantissant ainsi la fiabilité des données sur de longues distances. Ils fonctionnent comme une base de données mobile grâce à leurs capacités de mémorisation, ils ont la capacité de stocker tous les numéros uniques des palettes transportées.

- Grâce aux capteurs intégrés les tags semi actif sont dotés des fonctionnalités particulièrement utiles, lorsque les marchandises transportées nécessitent des conditions spécifiques, telles que le suivi de la température. Ces capteurs leur permettent un suivi de l'environnement en temps réel et d'évaluer ses paramètres tels que la température , l'humidité ou la pression , ce qui permet de suivre et de signaler dynamiquement les conditions environnementales d'un objet et améliorer la sécurité des marchandises transportées .
- Les palettes sont équipées de tags passifs UHF , chacun portant un identifiant unique relié à une base de données qui mémorise toutes les informations relatives au contenu de la palette et à son association avec son conteneur. De même, les colis placés sur les palettes sont également suivis de manière similaire. En ce qui concerne les articles individuels, le code-barres est privilégié en raison de son faible coût de production, tout en offrant une méthode efficace pour le suivi des produits à l'unité .

### **3.1.2 Les lecteurs RFID et antennes :**

Lecteur ou également appelé « interrogateur » ou « scanner », est l'appareil utilisé pour communiquer avec les tags RFID . les antennes permettent une communication sans fil avec les étiquettes pour identifier les objets et, éventuellement, associer des données aux objets étiquetés. Le lecteur RFID est équipé d'un circuit, il envoie une énergie électromagnétique à travers une antenne, ce qui permet d'activer les tags et établir une communication bidirectionnelle avant de transmettre les données recueillies au Middleware.

**Figure n°2.3 : Communication entre un lecteur et un tag RFID**

**Source :** [https://projets-ima.plil.fr/mediawiki/index.php?title=Fichier:Fonctionnement\\_rfid.png](https://projets-ima.plil.fr/mediawiki/index.php?title=Fichier:Fonctionnement_rfid.png) (consulté le 07/05/2025 à 11H)

L'opération de la lecture des tags RFID s'étale en étapes enchainées : le lecteur transmet par radiofréquence à travers l'antenne l'énergie nécessaire à l'activation des tags en créant un champ électromagnétique sur la zone de lecture , il interroge les tags, reçoit les réponses, élimine les doublons et délivre les résultats au Middleware. Y'a certains type de lecteurs permettent à l'opérateur d'ajouter des information et de les stocker dans les puces radio .

Le dispositif de lecteur RFID présente des particularités différentes suivant qu'ils émettent des requêtes vers les tags passifs ou actifs. Les lecteurs des tags passifs émettent des signaux plus puissants pour activer les étiquettes en comparaison aux lecteurs des tags actifs. Les lecteurs ont facilement la capacité de lire jusqu'à 150 à 200 tags par seconde, bien que les vendeurs évoquent 400 à 1000 tags par seconde.<sup>1 1 2</sup>.

<sup>1</sup> Finkensteller, K. (2003). "RFID-Handbook, Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", 2nd edition, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, West Sussex, 452p.

On identifie deux types de lecteurs : fixes et mobiles. Qu'ils soient fixes ou portables, sont composés d'un émetteur, d'un récepteur, d'une antenne, d'un microprocesseur, d'un contrôleur, d'une mémoire et d'une source d'alimentation .

Les lecteurs fixes sont applicables au niveau des lieux de transaction logistique des entrepôts, des magasins et également au niveau des convoyeurs pour automatiser et informatiser la capture des données des chaînes de montage ou de distribution <sup>3</sup>. Pour améliorer la performance de lecture, il est possible d'orienter les antennes en direction de la provenance des produits et ajuster la puissance de lecture en fonction des besoins.

L'intensité du signal du lecteur et du tag peut être renforcée en fonction du type d'antenne, de sa structure et de son orientation. Les antennes omnidirectionnelles diffusent des rayonnements répartis équitablement dans toutes les directions, elles sont évaluées comme des antennes de faible performance. Les antennes à forte amplification émettent un rayonnement dans une direction particulière. Elles sont unidirectionnelles et dotés d'une large portée et d'un signal de meilleure qualité. Ces antennes doivent impérativement être orientées avec soin en veillant à ce qu'elle pointe dans une direction précise.

D'autre part les lecteurs mobiles sont soit portables c'est-à-dire l'antenne est intégrée au lecteur. Ou montés sur un véhicule ou transpalettes , dans ce cas ils sont utilisés pour assurer une capture de données lors du déplacement de matériel et garantir une lecture en temps réel. Certaines sociétés privilégient les lecteurs mobiles, d'autres optent pour des lecteurs fixes et une capture discrète des données. La solution hybride est dans le cas de combiner les deux types de lecteurs et les utilisés conjointement , cela peut également être envisagé comme une option pour une meilleure adaptabilité.

### **3.1.3 Les équipements auxiliaires :**

C'est des équipements annexés et adjoints à un système RFID : imprimantes (encodeurs), détecteurs de mouvement, portes de déviation sur convoyeur, alarmes sonores, écrans de

---

<sup>1</sup> Lieshout, M., Grossi, L., Spinelli, G., Helmus, S., Kool, L., Pennings, L., Stap, R., Veugen, T., v. d. Waaij, B., & Borean, C. (2007). *RFID Technologies: Emerging issues, challenges and policy options* . Tech. rep., European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. 278p.

<sup>2</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

<sup>3</sup> Bendavid, (Y). (2010). *L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement*, Editions universitaires européennes, 388p.

contrôle. <sup>1</sup>. Ces dispositifs complémentaires optimisent les performances et étendent les fonctionnalités des systèmes RFID.

### **3.2 2ème sous système : Gestion des données**

#### **3.2.1 Le réseau de communication :**

Le réseau de communication qu'il s'agit du filaire ou sans fil permet la transmission des données collectées et acquises par la technologie RFID vers le sous-système de la gestion des données.

#### **3.2.2 Le Middleware :**

Le Middleware est un ensemble d'applications logicielles qui assure la liaison entre les infrastructures physiques RFID et le système d'information de l'entreprise <sup>2</sup>. Le Middleware Convertit les informations assemblées en données exploitables et significatives. Il analyse et traite les données recueillies par l'ensemble des lecteurs et s'interface avec les systèmes de gestion et d'information de l'entreprise <sup>3</sup>

#### **3.2.3 Système d'information de l'entreprise :**

Le système RFID communique avec le système de gestion et d'information de l'entreprise par le biais de Middleware, ce système regroupe : les ERP, le WMS, le TMS, etc. <sup>4</sup>.. Ces interactions favorisent l'incorporation des données RFID dans les processus opérationnels de l'entreprise, contribuant à une meilleure prise de décisions.

### **3.3 3ème sous système : Partage d'information**

L'utilisation de la technologie RFID présente un avantage de faciliter l'accès immédiat à une information précise. Les données collectées par le système RFID sont mises en commun

---

<sup>1</sup> Ibid, p.388.

<sup>2</sup> Floerkemeier, C., & Lampe, M. (2005). RFID Middleware design: addressing application requirements and RFID constraints . In Proceedings of the 2005 joint conference on Smart objects and ambient intelligence: innovative context-aware services: usages and technologies (SoC) and European Symposium on Ambient Intelligence (EUSAI'05): innovative context-aware services: usages and technologies, pp.219-224. New York, USA.

<sup>3</sup> O'Connor, M.C. (2007). A Guide to today Middleware. RFID Journal - Buyer's Guide to RFID Resources, pp.107-122.

<sup>4</sup> Bendavid, Y. (2012). Positioning RFID technologies in the enterprise information systems portfolio: a case in supply chain management, IJAIT, vol 4, no 1, January-June 2012, pp.11-24

par les différents acteurs de la Supply Chain à travers un système inter-organisationnel (IOS). Il est possible que cette information soit centralisée ou bien distribuée.

En cas de centralisation , l'information est entièrement sauvegardée sur l'étiquette RFID. Dans un système distribué, Le système attribue un identifiant à chaque tag RFID et l'accès à l'information se fait via des bases de données accessibles à travers un réseau. À cet effet, un réseau de partage d'information RFID/EPC est déployé pour accueillir l'information et la stocker dans des bases de données accessibles via réseau internet <sup>1</sup>, .

### **3.3.1 Le code EPC “ Electronic Product Code”:**

Pour standardiser l'information produit , ce système de codage séquentiel nommé EPC est mis en oeuvre. L'EPC a été perfectionné par EPC Global dans le but d'assurer une identification automatique et unique des objets à l'échelle internationale. Il y a plusieurs formats d'EPC : 64 bits, 96 bits, 128 bits ou 256 bits. Nous illustrons par un exemple ci-dessous le cas d'un code de 96 bits.

Le code de 96 bits comprend un en-tête de description (header) sur 8 bits, un préfixe identifiant de l'entreprise (EPC Manager Number) sur 34 bits, une référence du produit (Object Class) sur 20 bits et un numéro de série du produit sur 34 bits (Serial Number). <sup>2 3</sup>

Ce code est composé de plusieurs chiffres, regroupés pour identifier un code précis , pour illustrer la structure d'un EPC , voici un exemple de format “ cas d'un code de 96 bits”:

01 – 0007885– 004016 – 000492475

- 01 : C'est le standard du codage placé en tête du code
- 0007885 : correspond au numéro attribué à l'entreprise émettrice
- 004016 : le code associé au produit issu de cette entreprise
- 000492475 : représente le numéro de série du produit

---

<sup>1</sup> Thiesse, F. & Michahelles, F. (2006). An overview of EPC technology, *Sensor Review*, vol. 26, n° 2, pp.101-105.

<sup>2</sup> Imburgia, M.J. (2006). The role of rfid within EDI: Building a competitive advantage in the supply chain . In *Service Operations and Logistics, and Informatics, SOLI'06*. IEEE International Conference , pp.1047–1052.

<sup>3</sup> Bottani,(E)., et Rizzi (A). (2008).*Economical assessment of the impact of RFID technology and EPC system on the fast-moving consumer goods supply chain* . *International Journal of Production Economics*, vol.112, n°2, pp.548–569.

Après avoir capturé les codes EPC, le lecteur RFID transmet les données au Middleware dont sa fonction est de traiter l'information et d'interagir avec le système EPC Information Service (EPC-IS) ainsi que le local Object Name Service (ONS).

À présent, nous allons nous pencher sur l'analyse des divers impacts de son utilisation sur la performance des différents domaines de la chaîne d'approvisionnement, en mettant en évidence les bénéfices potentiels et les défis à relever.

## **Section 2 : Applications du RFID dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement**

La technologie RFID est mise en œuvre dans divers domaines, notamment à travers des activités significatives. Les applications de la technologie RFID ont été classées selon Bendavid en quatre catégories : gestion des relations clients, sécurité et accès, gestion des actifs et gestion de la Supply Chain. Dans cette section nous allons identifier les domaines principales de RFID notamment sur le long de la chaîne logistique.

### **1. Applications majeures de la RFID :**

À mesure que la technologie RFID continue de se développer et que le coût des systèmes et du matériel diminue, les applications RFID deviendront de plus en plus répandues dans divers secteurs, notamment<sup>1</sup> :

**1.1 Péages électroniques** : les systèmes RFID permettent de détecter instantanément les véhicules munis de transpondeurs RFID intégrés et de prélever automatiquement les frais de péage évitant ainsi les ralentissements et embouteillages aux postes de péage et sans interrompre le flux de circulation notamment dans des zones à fort trafic.

**1.2 Identification animale** : les implants RFID permettent de suivre les animaux et d'identifier leurs propriétaires. Associés au GPS, ces implants permettent une surveillance en continu des animaux domestiques en guise d'exemple le suivi du bétail pour identifier chaque animal et récupérer des informations pertinentes comme les dossiers de

---

<sup>1</sup> Qinghan (Xiao), Thomas Gibbons, Hervé Lebrun « Supply Chain, The Way to Flat Organisation », page 358-359.

vaccination <sup>1</sup> . Et certaines espèces à l'état sauvage tel qu'un marquage électronique de la faune sauvage.

**1.3 Le suivi des personnes** : dans un parc d'attractions au Danemark, les enfants peuvent porter un bracelet équipé de la RFID, permettant aux parents de les retrouver facilement en cas de perte. De plus, le gouvernement mexicain a implanté des puces RFID dans ses hauts responsables judiciaires afin de pouvoir les localiser en cas d'enlèvement. **Et le suivi des actifs**, le casino Star City à Sydney a équipé 80 000 uniformes d'employés d'étiquettes RFID afin de lutter contre le vol de ces uniformes.

**1.4 Gestion des bibliothèques** : la RFID offre des avantages considérables tant pour le personnel de la bibliothèque que pour les usagers en accélérant la gestion des collections de livres, manuscrits et objets rares et d'exception, tout en permettant l'auto-emprunt et la prévention du vol. C'est une démarche vers la modernisation des bibliothèques , pour répondre aux exigences des consommateurs d'aujourd'hui.

**1.5 Secteur de la santé** : les établissements de santé envisagent d'utiliser la RFID pour moderniser les pratiques de santé en améliorant l'identification et le suivi des patients ainsi que leur sécurité , surveiller et localiser le personnel médical, matériel et les produits sanguins.

Des recherches ont mises en évidence que la RFID améliore la sécurité et l'efficacité des traitements et réduit également le vol d'identité et la paperasse et les coûts associés, cependant certaines sources font état de situations où cette méthode s'est avérée inefficace et peuvent interférer avec certains équipements médicaux critiques <sup>2</sup>.

**1.6 Industrie pharmaceutique** : la RFID est exploitée pour suivre les médicaments, réduire les coûts d'inventaire et lutter contre la contrefaçon et le vol d'où optimiser le suivi pharmaceutique. L'administrateur des Centres américains pour Medicare et Medicaid Services, Mark McClellan, a qualifié la RFID de "technologie la plus prometteuse" pour lutter contre la contrefaçon de médicaments <sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Linda Castro & Samuel Fosso Wamba « *AN INSIDE LOOK AT RFID TECHNOLOGY* » École Polytechnique de Montréal Mathematics and Industrial Engineering P.O. Box 6079, Station Centre-Ville Montreal, Quebec, Canada, H3C 3A7 page 137 .

<sup>2</sup> Van Der Togt, R.; van Lieshout E. J.; Hensbroek R.; Beinat E.; Binnekade, J. M. & Bakker, P. J. M. (2008). Electromagnetic interference from radio frequency identification inducing potentially hazardous incidents in critical care medical equipment, *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, Vol. 299, No. 24, pp. 2884-2890, ISSN: 0098-7484.

<sup>3</sup> Whiting, R. (2004). *Focusing on E-payments at Medicare, Medicaid, InformationWeek*, April 5, 2004 .

**1.7 Contrôle d'accès :** Le contrôle d'accès est l'une des principales applications les plus répandues de la RFID. Les badges RFID offrent plusieurs avantages par rapport aux badges traditionnels, notamment un accès rapide, une durabilité accrue sans usure mécanique et une défense renforcée contre les violations de données. Les cartes RFID sont utilisées pour les forfaits de ski, les passes de métro et les péages ainsi que pour le contrôle d'accès aux bâtiments, la gestion des événements et le suivi des équipements.

**1.8 Passeports électroniques :** Le e-passeport représente la nouvelle génération de passeports, équipé d'une puce RFID intégrée qui stocke des informations numériques et des données biométriques du titulaire. L'objectif est d'assurer un document fiable, de réduire la fraude, d'accélérer le contrôle aux frontières et d'améliorer la sécurité.

Et **La gestion des bagages dans l'aviation**, Delta Airlines prévoit d'adopter la RFID pour localiser les bagages perdus. Actuellement, Delta égarerait 4 bagages sur 1 000, ce qui lui coûte environ 100 millions de dollars par an pour les récupérer, les livrer ou les remplacer.

**1.9 Chaînes d'approvisionnement :** Sont les plus grandes bénéficiaires de la technologie RFID. Son utilisation permet une gestion instantanée des stocks, une visibilité accrue des actifs, le suivi des expéditions, la traçabilité des rappels de produits et la prévention des vols. Les étiquettes RFID optimisent le temps et les coûts logistiques, car sont complétées par un système de gestion d'entrepôt, il est possible d'automatiser des dizaines de processus tels que l'enregistrement des entrées ou le contrôle de la production, sans qu'il soit nécessaire de procéder à des vérifications.

En effet, une étude de l'[Université d'Arkansas](#) conclut que les entreprises travaillant avec la RFID réduisent les ruptures de stock de 16%.<sup>1</sup>

L'article de Zhu et autres permet aux chercheurs de saisir rapidement les différentes solutions et applications de la RFID dans différentes industries (distribution, vêtement, chaîne de montage, restauration, santé, tourisme, librairie, etc.)<sup>2</sup>

## **2. Déploiement de la RFID dans les différentes phases de la Supply Chain :**

---

<sup>1</sup> <https://www.mecalux.fr/cours-logistique-entrepot/entrepot/rfid> (consulté le 12/03/2025 à 15h)

<sup>2</sup> Zhu, X., Mukhopadhyay, S.K., & Kurata, H.(2012). *A review of RFID technology and its managerial applications in different industries*, J.Eng.Technol.Manage, vol.29, pp.152– 167 .

Aujourd'hui le système RFID est utilisé sur le long de la chaîne logistique comme étant une évolution du code à barres pour dynamiser et synchroniser les étapes et comme solution pour les limites de cet ancien système .

### **2.1. Approvisionnement et réception des marchandises:**

La mise en place de la RFID dans la gestion des approvisionnement et réception marchandises influence significativement la gestion des flux et accélère le suivi et le traitement des entrées sorties avec une traçabilité accrue des marchandises grâce aux puces RFID qui permettent de traquer le produit allant de son approvisionnement et expédition de chez le fournisseur jusqu'à sa réception au niveau des lots de client et ça rend la chaîne logistique plus efficace et précise . En automatisant ce processus , les opérations dans cette phase deviennent plus visibles et précises cela contribue à limiter les inefficacités opérationnelles.

**2.1.1 Optimisation du suivi et du contrôle des fournisseurs :** L'intégration de la RFID dans le domaine de la distribution a fait preuve d'une réduction significative des erreurs de livraison et un renforcement de la précision des inventaires et réduction des écarts <sup>1</sup>. Contrairement aux méthodes traditionnelles , avec cette nouvelle technologie les expéditions de fournisseurs sont suivies avec exactitude par les parties concernées et ils détectent et vérifient automatiquement sa conformité avec les commandes à leur réception à l'aide des puces embarquées spécifiquement à chaque produit .

**2.1.2 Contrôle de la qualité :** Avec la RFID la qualité est mieux maîtrisée et garantie grâce à une surveillance en continu des conditions logistiques. Les capteurs RFID ont la capacité de détecter des anomalies et des altérations ainsi que des conditions environnementales inappropriées pendant l'acheminement notamment par rapport aux produits sensibles et fragiles tels que les produits alimentaires et médicaux et les notifier instantanément .Ce qui assure une supervision très rigoureuse .

**2.1.3 Réduction des erreurs de réception et surveillance de la conformité:** En 2006 une étude de Li et Visich a révélé que l'implémentation de la RFID dans les entrepôts a abouti à une baisse de 30% des erreurs de réception , et a généré une amélioration de la satisfaction des clients en raison de la précision accrue et de conformités des envois <sup>2</sup>. Grâce à cette vérification automatisée, la RFID permet de réduire les erreurs de réception qui représente une cause clé des dysfonctionnement au niveau de gestion stock , les lecteurs RFID scannent

---

les marchandises à travers les puces intégrées dès leur arrivée à l'entrepôt et alertent immédiatement en cas d'écart avec la commande prévue .

## **2.2 Gestion des stocks et entrepôts :**

L'utilisation de la technologie RFID pour la gestion des stocks et des entrepôts optimise l'approche selon laquelle les entreprises gèrent, surveillent et améliorent leurs stocks. grâce à l'identification des mouvement marchandises la RFID permet d'avoir une visibilité en temps réel sur les niveaux de stock , elle limite les interventions humaines qui induit à des erreurs , améliore la rapidité et l'efficacité des inventaires et structure mieux les entrepôts avec une gestion plus efficace des ressources et une réduction des coûts opérationnels.

**2.2.1 Inventaire en temps réel :** L'utilisation de la RFID au niveau des entrepôts a engendré l'amélioration de la précision de l'inventaire de 99,9 %, en diminuant les écarts d'inventaire et les coûts engagés à la surproduction ou aux ruptures de stock. Les dispositifs RFID installés aux entrées, sorties et zones de stockage permettent un scan automatique des articles à travers les puces avec une actualisation instantanée des stocks dans les systèmes de gestion d'entrepôts (WMS).

**2.2.2 Optimisation des espaces d'entreposage :** L'espace dans les entrepôts est mieux optimisé avec l'utilisation du RFID. Ce dernier permet une gestion des stocks plus stratégique grâce à un suivi de localisation pour chaque article et une réduction du temps pour le retrouver de 27 % et accroître la productivité et l'efficacité opérationnelle .

**2.2.3 Réduction des pertes et des vols :** La sécurité des stocks est renforcé par la RFID grâce à une surveillance constante est instantanée , les entreprises sont en mesure d'identifier rapidement toute anomalie, qu'il s'agisse de vols ou de déplacements non prévus et peut également d'activer une alerte automatique dans l'éventualité d'une tentative de retrait non autorisé des articles de l'entrepôt . L'adoption de la RFID a permis une réduction significative de 18 % des pertes de stock dues aux vols et aux erreurs de manipulation.

## **2.3. Production et fabrication :**

L'intégration de la RFID dans la phase production est fabrication améliore positivement la gestion de processus , elle aboutit à une visibilité intensifiée sur les opérations et une optimisation des matières premières grâce à une précision augmentée , ce qui accroît la productivité tout en garantissant une meilleure qualité.

**2.3.1 Suivi des matières premières :** Dans le processus de production , les matières premières sont suivies dès le début , avec les RFID chaque matière première est dotée d'une puce qui à pour but de mémoriser les informations clés telles que la provenance , sa date de réception et les conditions dans lesquelles il est stocké. Cela se traduit par un inventaire rigoureux pour les entreprises et valide que les composés initiaux transformés sont aux normes de qualité requises.

**2.3.2 Automatisation des processus de production :** La RFID abaisse le besoin d'assistance humaine d'où découle des erreurs très minimales. Cette technologie contribue à une automatisation sur divers phases tout au long du processus de production grâce à la lecture automatique des informations stockés sur les puces RFID et ajustent les machines en fonction des besoins.

**2.3.3 Amélioration de la qualité et de la traçabilité :** Avec cette technologie , chaque étape de processus de production est bien suivie ,et les erreurs peuvent être détectées et corrigées rapidement ce qui améliore la qualité . Grâce à la traçabilité offerte par la RFID les rappels de produits peuvent être gérés avec rapidité et précision, limitant ainsi les risques des lots affectés ainsi que les risques pour les consommateurs.

## **2.4. Distribution et logistique :**

La mise en place de la RFID contribue à une traçabilité en continu et instantanément des expéditions, optimise les itinéraires de livraison et facilite la gestion des retours, ce qui renforce l'efficacité et la précision des opérations logistiques.

**2.4.1 Traçabilité des expéditions :** Chaque colis ou palette muni d'une puce RFID subit un scan automatisé à différents points d'expédition , d'où les informations d'emplacement et d'état d'envoi sont mises à jour à tout instant depuis le lieu de départ jusqu'à destination ultime.

**2.4.2. Optimisation des itinéraires de livraison :** Les systèmes de gestion des transports (TMS) peuvent utiliser les informations précises sur le flux marchandise fournies par la RFID pour planifier et optimiser les itinéraires de livraison les plus efficaces, réduire les temps de trajet et minimiser les coûts de carburant .

**2.4.3 Gestion des retours :** C'est parmi les types de logistique , où elle gère les produits mais en flux inverse , en intégrant la RFID ces opérations deviennent plus faciles grâce à une traçabilité accrue des produits en retours . Tous les articles retournés seront scannés avant leur

réception à nouveau , et dans cette opération les informations importantes telles que la raison du retour et l'état de l'article seront mises à jour dans le système .

### **2.5. Vente et service après-vente :**

L'information est un actif stratégique pour la vente et le service après-vente. Elle permet de passer d'une approche réactive de gestion des problèmes à une approche proactive et personnalisée, contribuant ainsi à renforcer la relation client d'ou l'informatisation des informations via la RFID est devenue indispensable notamment pour faciliter les processus de retour et de garantie.

**2.5.1 Gestion des stocks en magasin :** L'adoption de la RFID par les magasins de vente au détail favorise une gestion instantanée et précise des niveaux de stock , ainsi qu'un inventaire sans écart ni erreur , ça maximise la satisfaction client . Ces articles sont dotés des dispositifs RFID pour pouvoir les suivre et les localiser instantanément limitant les ruptures et l'excès de marchandises et les ruptures .

**2.5.2 Expérience client personnalisée :** Pour optimiser l'expérience d'essayage , Ils ont conçu des cabines intelligentes munies de lecteurs RFID permettant d'identifier les articles apportés par les clients et propose des produits complémentaires ou des tailles alternatives . Ces détails permettent aux vendeurs d'examiner de manière approfondie les habitudes de consommation et de leur offrir des services adéquats et des expériences personnalisées .

**2.5.3 Facilitation des retours et des garanties :**La traçabilité de chaque produit est garantie grâce à la RFID à chaque étape de son cycle de vie, aboutissant à une vérification rapide et précise de l'historique des achats et des retours dans les magasins . Ce qui optimise l'efficacité du processus, et diminue les risques de fraude associés aux retours .<sup>1</sup>

## **Section 03 : Contribution du RFID sur l'efficacité de la chaîne logistique**

*« Les Nouvelles technologies de l'information promettent toujours un bouleversement général des méthodes de travail, des manières de penser, et l'abolition des frontières grâce aux moyens de communications et réseaux informatiques. Il est admis que l'adoption d'une nouvelle technologie est une occasion pour structurer l'entreprise et peut*

---

<sup>1</sup> Cherfaoui (Islem) & Benameur (Walid), Le Rôle des Puces RFID dans la Gestion des Flux Physiques et la Traçabilité, Spécialité : Supply Chain Management et Distribution, Ecole des hautes études commerciales EHEC Alger ex INC, 2024, page 36-39.

*être considérée ainsi comme un agent potentiel du changement organisationnel* »<sup>1</sup>. Cette technologie aide les industriels à améliorer l'exécution de leur supply chain à travers les solutions associant étroitement le pilotage au temps réel. La collaboration entre les différents acteurs (fournisseurs, clients, et partenaires de distribution) s'en trouve renforcée avec une meilleure traçabilité est acquise sur la demande à n'importe quel moment .

Dans cette section, nous allons aborder les contributions majeurs du RFID sur l'efficacité et l'efficience de la chaîne logistique et l'amélioration de la performance globale, et comment cette technologie a marqué une évolution significative dans la gestion et l'optimisation des chaînes logistiques modernes dans ce monde complexe, en explorant ses applications et ses impacts sur les processus clés.

### **1. Apports du RFID à l'efficience de la chaîne logistique :**

Dans le but d'apporter des solutions à des problèmes en supply chain , plusieurs études ont été menées par des chercheurs afin d'analyser l'impact de mettre en place des solutions technologiques et bien souligner leurs rôles pour faire face aux défis tel que l'effet Bullwhip, l'incohérence des stocks, la gestion de production et d'assemblage, le transport et la gestion de retour, etc . Ces articles publiés peuvent adopter une approche descriptive en exposant des démarches d'optimisation et d'évaluation de la performance ou les auteurs définissent la technologie RFID en mettant en avant ses avantages ainsi que les limites de son intégration en Supply Chain. Ou bien suggérer une revue de littérature est dans ce cas les chercheurs se basent sur les modèles analytiques, les simulations, les études de cas et les expérimentations pour évaluer l'impact d'intégration de la RFID dans les processus de la Supply Chain.

**1.1 L'apport de la RFID dans la visibilité et le partage d'informations : Réduction de l'effet Bullwhip :** La RFID joue un rôle très important dans l'atténuation de l'effet Bullwhip , il permet de le diminuer grâce au développement du partage de l'information, la visibilité sur les inventaires, la pertinence des prévisions et la réduction des stocks de sécurité tout en optimisant la disponibilité des produits. Dans le but de mesurer l'impact de la visibilité de l'information sur la performance de la Supply Chain en utilisant la RFID ,<sup>23</sup> ont adopté des approches par simulation et des modélisations informatiques pour tester des scénarios . En

---

<sup>1</sup> Driss, J. (2007). *FACTEURS D'ADOPTION DE L'ÉCHANGE DE DONNÉES INFORMATISÉES: LE CAS DES ENTREPRISES DE BIENS ET SERVICES AU MAROC*.

<sup>2</sup> Joshi, Y.V., (2000). Information visibility and its effect on supply chain dynamics . Master Thesis, Massachusetts Institute of Technology. *Journal Production Economics*, n°55, pp.281-294.

<sup>3</sup> Fleisch, E., & Tellkamp, C. (2005). Inventory inaccuracy and supply chain performance: a simulation study of a retail supply chain . *International journal of production economics*, vol.95, n°3, pp.373-385.

2000 , Joshi modélise plusieurs scénarios pour examiner l'effet Bullwhip en ajustant le niveau de partage d'information et de coordination au sein de la Supply Chain et ses acteurs. Les résultats obtenus ont confirmé que la visibilité et la collaboration augmentent la traçabilité temps réel, réduisent l'effet Bullwhip et ainsi les coûts de l'inventaire de 40 à 70%.

**1.2 RFID dans l'entreposage et la gestion d'inventaires :** Dans une Supply Chain opérationnelle, l'entreposage est l'un des aspects les plus importants , il assure une connexion entre les différents partenaires et permet de réguler et optimiser les flux de marchandises afin de gérer les stocks avec efficacité et efficience , de réaliser des livraisons dans les meilleurs délais. Le rôle des acteurs de l'entreposage dans la Supply Chain est essentiel pour une gestion maximisée de bout en bout . Avec les systèmes anciens tel que le code à barre la gestion d'entrepôt engendre des erreurs et des coûts associés , avec un système pareil les employés trouve toujours des difficultés pour avoir l'information en temps réel notamment sur les niveaux de stock et l'emplacement des moyens manutention . Cependant la gestion du stock est toujours affectée par les erreurs d'inventaire dues à des pertes de stock, des erreurs de transaction, un mauvais emplacement des produits et à des étiquetages erronés ce qui influence négativement les approvisionnements et engendre des coûts .

En fondant son analyse sur la simulation de quelques chercheurs qui ont démontré qu'avec la technologie RFID les processus d'entreposage sont optimisés et les stocks sont suivis avec davantage d'exactitude , d'où des résultat d'inventaires plus précis . Saygin en 2007 a également montré que grace a ce système ils ont pu baisser les coûts de production et augmente le taux de service par la minimisation des coûts d'inventaire . <sup>1 2</sup> illustrent par des modèles de simulation pour produit unique où des écarts de données sont rectifiés et compensés via RFID.

D'autres simulations révèlent que l'augmentation du taux de perte à chaque maillon de la Supply Chain provoque une hausse de la rupture de stock. Les résultats de leurs travaux montrent que l'introduction de la RFID, notamment à l'échelle de l'article (item), permet de réduire la perte des produits stockés et conduit, de ce fait, à la baisse du nombre de rupture des stocks.

---

<sup>1</sup> Fleisch, E., & Tellkamp, C. (2005). Inventory inaccuracy and supply chain performance: a simulation study of a retail supply chain . *International journal of production economics*, vol.95, n°3, pp.373-385.

<sup>2</sup> Basinger, K. L. (2006). Impact of Inaccurate Data on Supply Chain Inventory Performance. PhD thesis, The Ohio State University.

**1.3 RFID dans la gestion de production et des lignes d'assemblage :** Avec l'adoption de la technologie RFID dans les processus de production et d'assemblage , ils ont constaté une amélioration de la planification et du contrôle en réduisant les instabilités causées par divers imprévus (pannes, ruptures de stock, retards de livraison) . Le principal but d'intégration de la technologie RFID dans les processus de production et d'assemblage est de renforcer l'efficacité des processus de planification et de supervision via un pilotage automatisé pour améliorer la prise de décisions <sup>1</sup>.

Les études démontrent que la RFID offre de nombreux avantages industriels : dans l'automobile, elle améliore la traçabilité des pièces et réduit les erreurs d'assemblage ; en production, elle remplace le code-barres, augmentant la visibilité des stocks et réduisant les pertes. Dans la construction, couplée au GPS/GIS, elle facilite le suivi des équipements. Intégrée aux systèmes Kanban ou MES, elle renforce la flexibilité, la communication en temps réel et la productivité. Globalement, la RFID permet une baisse des coûts, une meilleure efficacité et une réduction des erreurs humaines.

Bien que la RFID apporte des bénéfices majeurs, son efficacité est optimale lorsqu'elle est accompagnée d'un changement organisationnel et d'une adaptation des processus internes.

**1.4 RFID dans la gestion du transport :** Dans la gestion du transport , la transformation continue de l'information doit être garantie , elle est le fil conducteur pour assurer la fiabilité , la sécurité et la fluidité lors de ces mouvements dans le but d'atteindre l'efficacité et la rentabilité . L'utilisation de la technologie RFID dans le transport vise principalement à améliorer la traçabilité des actifs réutilisables, la sécurité et la gestion des ressources, notamment pour les produits périssables, l'identification et la localisation des véhicules , les péages ...etc <sup>2</sup>. Composée des tags RFID intégrés dans les produits ,et capteurs installés sur les véhicules pour assurer une traçabilité continue des produits, en surveillant les conditions de transport (température, humidité , poids ) , même lorsqu'ils sont placés à l'intérieur des palettes et des conteneurs. Ils déclenche une alerte en cas de dépassement . Les auteurs évaluent l'efficacité du système proposé en utilisant une approche par simulation et soulignent que cette technologie est très utile pour une visibilité accrue sur la marchandises transportées et le cas contraire entraîne des pertes importantes et des prises de décisions tardives durant leur acheminement.

---

<sup>1</sup> Bussmann, S., & McFarlane, D. (1999). Rationales for holonic manufacturing control . In Proc. of Second Int. Workshop on Intelligent Manufacturing Systems, (IMS'99), pp.177–184.

<sup>2</sup> Furness, A., & Smith, I.G. (2005). "RFID Compendium & Buyers' Guide 2004–2005".

<sup>1</sup>Ils ont mené une étude en Chine et prouvent que plusieurs entreprises subissent des sanctions et pénalités dues aux détériorations des marchandises afin de compenser leurs clients. Pour remédier à ce problème, ils ont incorporé dans leurs conteneurs des tags RFID accompagnés de capteurs de température en cas d'anomalie (vibrations, dépassement du seuil de température ou d'humidité), des mesures correctives sont instaurées, comme le remplacement du véhicule ou du conteneur via un réseau de surveillance GPS et des plates-formes de chargement/déchargement. Ces solutions assurent une réaction immédiate dans le but d'atténuer les pertes et d'optimiser la gestion logistique.

Dans le transport de n'importe quel produit doté par RFID, au point d'entrée du véhicule les produits sont captés via des lecteurs RFID. Dès que le véhicule quitte les lieux une requête est communiquée afin de contrôler l'état des produits ainsi que les conditions de température et d'humidité, avec une localisation assurée par GPS. Une vérification équivalente lors du déchargement.

Wen<sup>2</sup>analyse l'application de la technologie RFID pour la gestion du trafic, spécifiquement pour détecter les congestions routières et fluidifier le trafic, et capter les voitures volées ou suspectes via des tags RFID passifs placés sur les pare-brises, des lecteurs RFID intégrés sur les panneaux de signalisation, et un serveur relié en temps réel au Wi-Fi. En cas de non-paiement d'un péage, une alarme est déclenchée et la voiture est photographiée. Si un véhicule est signalé volé, un signal est envoyé aux autorités pour interception. Lors du routage des produits, la technologie RFID améliore la traçabilité, la réactivité et la qualité des produits transportés. Elle optimise également la localisation des produits et la gestion des tournées lorsqu'elle est couplée au GPS.

**1.5 RFID dans la logistique de retour :** La logistique inverse est exactement l'inverse d'une logistique traditionnelle, elle est considérée comme étant une stratégie proactive qui offre la possibilité aux entreprises de renforcer la satisfaction client et réduire les déchets.

En analysant l'apport du RFID dans la logistique inverse, Ya des chercheurs qui ont suggéré des modèles analytiques dans l'optique d'expliquer l'effet. un modèle conçu par Langer pour réduire les plaintes frauduleuses via une traçabilité renforcée. Et en 2009, Lee et

---

<sup>1</sup> Wang, L., Kwok, S.K., & Ip, W.H. (2010). *A radio frequency identification and sensor-based system for the transportation of food*, Journal of Food Engineering, vol. 101, pp. 120- 129.

<sup>2</sup> Wen, W. (2010). *An intelligent traffic management expert system with RFID technology*, Expert Systems with Applications, vol. 37, pp.3024–3035.

Chan ont illustré comment la RFID peut avoir un impact positif sur l'optimisation de la gestion des points de collecte des retours.

Par l'intermédiaire de ce système, les points de collecte transmettent en continu des données sur leurs quantités retournées au dépôt central qui sont utilisées par la suite pour faciliter la planification efficace des tournées de récupération. Les auteurs développent un algorithme génétique pour maximiser l'utilisation des points de collecte et optimiser les trajets des véhicules, favorisant ainsi un recyclage à la fois économique et écologique.

### **Conclusion du chapitre :**

En conclusion, la technologie d'identification par radiofréquence (RFID) se révèle être un outil puissant et polyvalent dans le paysage technologique actuel. Sa capacité à identifier et à suivre des objets sans contact direct, grâce à l'interaction entre les étiquettes et les lecteurs via les ondes radio, offre des avantages significatifs en termes d'efficacité, de rapidité et de précision dans de nombreux domaines. Des applications variées, allant de la logistique et de la gestion des stocks au contrôle d'accès et au suivi des actifs, témoignent de son adaptabilité et de son potentiel d'innovation.

Bien que des considérations telles que les coûts d'implémentation, les normes de compatibilité et les aspects liés à la sécurité et à la confidentialité des données nécessitent une attention particulière, l'évolution constante de la RFID, avec l'émergence de nouvelles normes et de solutions plus performantes et abordables, promet un avenir où son intégration dans divers secteurs sera encore plus significative. La technologie RFID continue ainsi de jouer un rôle crucial dans la transformation numérique des entreprises et des organisations, ouvrant la voie à des systèmes plus intelligents et interconnectés.

Après avoir exploré les principes et les apports de la technologie RFID, nous allons à présent nous intéresser à son application concrète au sein de l'entreprise étudiée, à travers une analyse terrain visant à évaluer son impact réel sur les flux logistiques et la performance financière.

# **Chapitre 03 :**

**Effets du système RFID sur la gestion des flux logistiques de l'entreprise  
Premium Brands**

**Introduction du chapitre :**

Chaque entreprise active dans le secteur de la mode est orientée consommateur, elle cherche toujours la satisfaction client, et vise des réactivité élevées. Dans ce chapitre , nous allons approfondir notre étude empirique sur l'impact de l'implémentation de la technologie RFID sur la gestion des flux logistique , qui s'est déroulée au sein de l'entreprise Premium Brands . À travers cette expérience, et à partir des informations et des connaissances acquises lors de ce stage, nous allons répondre à notre problématique de recherche.

Afin de mieux développer notre chapitre, nous l'avons scindée en trois sections :

- Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil de Premium Brands.
- Section 2 : Etude d'implémentation de la technologie RFID au sein de l'entreprise Premium Brands .
- Section 3 : Synthèse de l'étude et recommandations.

Ce chapitre vise à offrir une compréhension globale et détaillée de l'impact de la RFID chez Premium Brands, en combinant théorie, pratique et analyse empirique pour fournir des insights précieux et des pistes d'amélioration concrètes.

**Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil de Premium Brands :**

Avant d'aborder l'essentiel de cette étude, il apparaît nécessaire de présenter l'entreprise au sein ou laquelle s'inscrit cette recherche. Cette présentation vise à fournir un cadre de compréhension du contexte organisationnel, logistique dans lequel l'analyse sera menée. Elle permet également de situer les spécificités du secteur d'activité en analysant SWOT et PESTEL, la structure de l'entreprise, ainsi que les enjeux liés à la problématique étudiée.

**1. Présentation de HUDSON :**

HUDSON GROUP est une entité Holding maltaise qui opère à travers plusieurs filiales . C'est un détaillant et distributeur international principalement actif dans les secteurs des articles de sport et de la mode , son siège social est situé à Malte, mais il est également présent à travers des bureaux en Italie, à Chypre, au Maroc, en Algérie et au Nigéria. Bien que Hudson Holdings ait été fondé en 2006, les racines du groupe remontent à 1987, lorsque la première paire de NIKE a été vendue à Malte.

**2. Historique et évolution de HUDSON HOLDING :**

Hudson Group a commencé avec des débuts très modestes, mais animé par un rêve ambitieux. À ce jour, ces caractéristiques restent profondément ancrées dans l'ADN de l'entreprise.

En 1987, Alfie Borg, fondateur et actuel président du groupe, a rejoint une petite entreprise maltaise, Time International, en tant que commercial spécialisé dans la vente de cosmétiques. Passionné de sport et de fitness, Alfie avait l'aspiration et la détermination d'introduire la marque Nike à Malte, à une époque où Nike commençait tout juste à investir en Europe.

Le succès de cette histoire parle de lui-même, et en 2006, Alfie s'est associé à d'autres cadres supérieurs pour réaliser un rachat par la direction de Time International et fonder Hudson Holdings Ltd. Depuis lors, le groupe a élargi son portefeuille pour inclure certaines des marques de sport et de mode les plus prestigieuses au monde, évoluant en une multinationale employant plus de 700 personnes dans 6 pays en 2021.

En 2021, Hudson Holdings a acquis Trilogy Limited, une entreprise de vente au détail de mode premium axée sur Malte, et Joseph Borg, directeur général de Trilogy, a rejoint l'équipe de direction du groupe.

### **3.Évolution Chronologique de Hudson group :**

**1987 :** Le début de l'histoire de Hudson , l'ouverture du premier magasin nike à Malte et son expansion dans le secteur sport et mode .

**1993:** La création de la marque et franchise UJ "Urban Jungle".

**2003 :** Elle a marqué sa première incursion en Afrique, avec la distribution de Nike au Nigeria.

**2006 :** Hudson a acquis Time International et a formé Hudson Holdings Ltd .

**2010 :** Hudson s'est diversifié dans le secteur de la mode et a ouvert un siège en Italie.

**2013 :** L'ouverture d'un autre siège au Maroc .

**2016 :** Hudson est devenu le distributeur exclusif de Nike en Afrique du Nord en 2016 .

**2017 :** Distribution exclusive de Nike accordée à Hudson pour 30 pays africains .

**2018** : - L'ouverture d'un siège Premium Brands en Algérie .

**2020** : - Mise en place d'un centre de distribution sous douane .

- L'ouverture d'un siège au Nigeria .

**2021** : L'ouverture d'un siège au Cyprus .

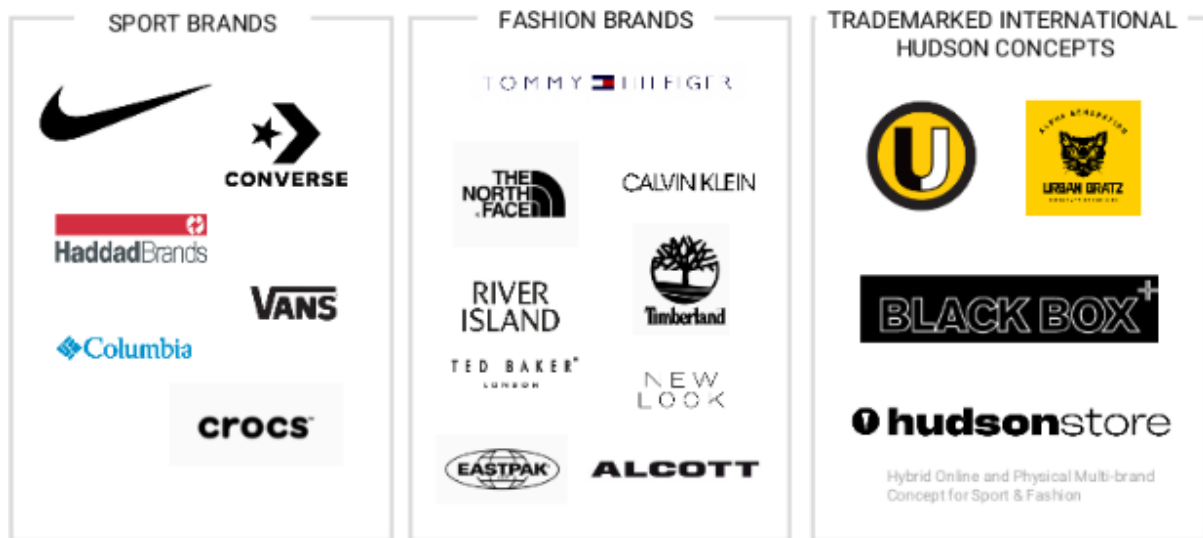
#### **4. Politique de travail :**

La politique de Hudson consiste essentiellement à mener toutes ses activités de manière honnête et éthique. Ils adoptent une approche de tolérance zéro à l'égard de la corruption et des pots-de-vin. Ils s'engagent à agir de manière professionnelle, équitable et intègre dans toutes leurs relations et transactions commerciales, où qu'ils opèrent, et à mettre en œuvre et à faire appliquer des systèmes efficaces pour lutter contre la corruption. Ils respectent toutes les lois pertinentes en matière de lutte contre la corruption dans toutes les juridictions où ils opèrent. L'équipe Hudson ne connaît ni frontières ni limites. Où qu'ils soient, ils partagent tous la même énergie et la même fierté de représenter certaines des marques les plus prestigieuses au monde dans les domaines du sport et de la mode.

Ils adoptent une stratégie unifiée, qui est diffusée à tous les niveaux de l'organisation, quel que soit l'endroit. La culture Hudson embrasse des valeurs solides et une diversité de cultures. Cette unité à travers la diversité contribue à façonner ce qu'ils sont aujourd'hui .

#### **5. L'éventail de marques de HUDSON :**

Figure 3.1 : Les marques commercialisées par le groupe Hudson .



Le groupe est spécialisé dans la distribution de produits de mode et de sport. Il commercialise un portefeuille diversifié de marques, allant de marques fashion à des marques sportives reconnues à l'échelle internationale. Afin de valoriser l'image de chaque marque et de répondre aux attentes spécifiques des différentes clientèles, le groupe développe et met en œuvre des concepts de magasins différenciés. Ces concepts, pensés selon l'univers de chaque article à savoir sa cible, permettent de créer une expérience d'achat cohérente, immersive et adaptée à chaque segment du marché .

## 6. Présentation de Premium Brands :

Premium Brands est une subdivision ou filiale du groupe maltais "Hudson Holdings" , qui s'est lancé en 2018 , un représentant primé de marques globales en Afrique du Nord. Le modèle de gestion actuel de Premium Brands englobe à la fois la distribution stratégique et la représentation commerciale de marques emblématiques telles que Nike à 90%, Converse, Jordan, Tommy Hilfiger, Calvin Klein, Crocs, Vans . Voir annexe 1 .

Premium Brands s'impose comme un acteur d'excellence dans le secteur du retail de vêtements et de chaussures, grâce à une expertise pointue dans les marques de sport et de mode. Sa position de leader sur le marché repose sur un savoir-faire maîtrisé et une compréhension fine des attentes des consommateurs. L'entreprise se distingue par son engagement constant en faveur de l'innovation et de l'excellence opérationnelle, offrant ainsi une expérience client et un parcours d'achat conformes aux standards internationaux les plus

élevés. Poursuivant activement sa stratégie d'expansion en Algérie, elle continue d'investir de manière significative pour renforcer sa présence tout en portant l'expérience de marque à son plus haut niveau. Le premier objectif était de redonner à Nike sa place de numéro un sur le marché du sport.

Ils ont actuellement 9 magasins en Algérie:

- Magasin Nike Bab Ezzouar Mall
- Magasin Nike Essenia Mall
- Magasin Nike Garden city Mall
- Magasin Urban jungle Garden city Mall
- Magasin Converse Garden city Mall
- Kiosk Crocs Garden city Mall.
- Magasin Tommy Hilfiger Garden city Mall
- PB Outlet Bab Ezzouar.
  
- PB outlet Cheraga.

Premium Brands propose à ses clients une vaste gamme d'articles pour diverses activités sportives et de loisirs, notamment : **APP – Apparel (vêtements)** , **FTW – Footwear (chaussures)** , **ACC – Accessories (accessoires)** . Via des canaux :

### **1. La distribution directe :**

Ou Retail qui consiste à vendre ses produits sans intermédiaire, directement aux consommateurs finaux via ses propres boutiques qui se décomposent en monobrand et multibrand et des magasins avec concept tel que les outlets. Ce modèle permet à Premium Brands de maîtriser entièrement l'expérience client, le positionnement de la marque, la présentation des produits (merchandising), ainsi que les prix pratiqués.

### **2. La distribution indirecte :**

Ou whole sale qui est divisé en six formes :

- **Subdivision** : Dans le but de renforcer la présence territoriale de l'entreprise et de maximiser sa couverture dans le marché algérien , elle s'implante dans des zones à fort potentiel commercial à travers des clients tel que Tadjenanet qui couvre l'est d'Alger et et SNTP qui touche une partie particulière de client .

- **Key Account** : Il peut être grossiste ou détaillant. Généralement, il s'agit d'une entité internationale qui possède un ensemble de boutiques. Ce qui le distingue principalement, c'est l'importance de ses achats, qui se reflète dans un chiffre d'affaires élevé.
- **Account** : c'est les clients qui ont des petits comptes , mais leurs achats sont toujours importants.
- **BtoB** : s'était lancé en 2024 , c'est les transactions de Premium Brands avec d'autre entreprise qui dispose d'une somme qu'elle doit allouer aux clients sous forme de vouchers .
- **E-com** : C'est un canal numérique permettant à Premium Brands de commercialiser directement ses produits auprès des clients via une plateforme en ligne. Il fait partie de la distribution indirecte car leurs boutiques en ligne appartiennent à d'autres plateformes.

**Tableau 3.1 : Fiche signalétique de Premium Brands**

<b>Nom de l'entreprise</b>	<b>Premium Brands SPA</b>
<b>Slogan</b>	<b>Leading International Brands Creating Experiences Clients</b>
<b>Date de création en Algérie</b>	<b>2018</b>
<b>Forme juridique</b>	<b>Société par actions</b>
<b>Capital social</b>	<b>1 000 000 DA</b>
<b>Chiffre d'affaire (2024)</b>	<b>101 753 520 DA</b>
<b>Adresse du siège social</b>	<b>29 rue des pins, Hydra</b>
<b>Effectif total</b>	<b>61 collaborateurs</b>
<b>Structure de l'effectif</b>	<b>Siège social (Bureau) : 17 collaborateurs Points de vente (Magasins) : 44 collaborateurs</b>

Source : Document interne de Premium Brands

## **7. Historique de Premium Brands :**

- **2018:** Création et lancement de Premium Brands SPA
- **2020:** Ouverture de Nike Store Es Senia à Oran et de Nike Store à Bab-Ezzouar à Alger.
- **2021:** Ouverture de Nike Store & Urban Jungle à Garden City Mall (Cheraga à Alger)
- **2023:** Ouverture de Converse Store à Garden City Mall (Cheraga à Alger)
- **2024:** - Ouverture de la première boutique officielle Tommy Hilfiger à Oran & Garden City Mall (Cheraga à Alger).  
- Ouverture de la première Kiosk officielle Crocs à Garden City Mall (Cheraga à Alger).
- **2025 :** Ouverture de PB outlet à garden city mall (Cheraga à Alger).

## **8. L'Organisation de Premium Brands:**

### **8.1. L'organigramme :**

Pour bien comprendre la structure organisationnelle de l'entreprise étudiée « Premium Brands » et les interactions entre les différents services concernés par la logistique et la gestion des flux, il est pertinent de présenter l'organigramme de la société. Celui-ci permet de situer les responsabilités, les relations hiérarchiques et les parties prenantes. L'organigramme complet est présenté en **annexe 2**.

### **8.2. les missions :**

**8.2.1 General Manager (Directeur Général) :** il est placé en plus haut de la hiérarchie d'organigramme, et ses principales tâches en tant qu'un cadre dirigeant sont :

- Définir et mettre en œuvre la stratégie globale de l'entreprise.
- Superviser toutes les fonctions opérationnelles, y compris la gestion financière, les opérations, les ventes et le marketing.
- Prendre des décisions stratégiques pour garantir la croissance et la rentabilité.

- Collaborer avec les équipes de direction pour aligner les objectifs départementaux sur la vision globale.
- Assurer la conformité aux réglementations et aux politiques internes.
- Gérer les relations avec les parties prenantes externes, y compris les clients, les partenaires et les fournisseurs.

**8.2.2 Finance :** Elle est dirigée par le DAF “Directeur Administratif et Financier” , il est au cœur de la performance de l’organisation et travaille en étroite collaboration avec les autres départements pour assurer et veiller en même temps à la gestion financière et budgétaire de Premium Brands . Il gère les deux volets ; administratifs qui consiste à superviser la gestion financière globale, la trésorerie, le budget, le contrôle interne et la conformité réglementaire. et comptable qui implique l’enregistrement précis des transactions, l’élaboration des états financiers, le suivi des obligations fiscales et la production de reportings fiables.

**8.2.3 SCM (Supply Chain Management - Gestion de la chaîne d’approvisionnement) :**

Ses principales missions :

- Soutenir le business en alignement avec la stratégie business de l’entreprise.
- La prise en charge de la mise à disposition du produit depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au client ultime.
- Travailler sur des expéditions des marchandises et améliorer les processus de gestion de la chaîne d’approvisionnement et réduire le lead time.
- La mise en place des leviers et supports pour le business stratégique.

Ce département est chapeauté par un responsable supply chain et décomposé en:

**8.2.3.1 Data Admin :**

- Collecte et centralisation des données liées aux achats, ventes, stocks et livraisons.
- Analyse des données afin d’identifier des tendances, des anomalies ou des opportunités d’optimisation.
- Élaboration des prix et des remises en se basant sur l’analyse des données de vente.
- Collaboration avec les équipes brand, logistique et finance pour répondre aux besoins en données.

**8.2.3.2 Operation :**

- Coordination des opérations dédouanement Aéroportuaire.

- Suivi du flux physique (warehousing, transport maritime, transport d'approche).
- Control des inbounds.
- Distribution des arrivages par ID clients.
- Tracking du transport Maritime et Transport d'approche.
- Supervision des inventaires All locations ( Warehouse, Retail, E-com) . Suivi et mise à jour des indicateurs de performance (KPI) liés à la supply chain

**8.2.3.3 Aramex** : une entreprise internationale spécialisée dans le transport et la logistique, fondée en 1982 en Jordanie par Fadi Ghandour. Aujourd'hui, son siège est situé à Dubaï, aux Émirats arabes unis. Reconnue comme l'une des premières entreprises arabes à avoir été cotée au NASDAQ en 1997, Aramex s'est rapidement imposée comme un acteur majeur du secteur logistique, notamment dans les marchés émergents du Moyen-Orient, d'Afrique et d'Asie. L'entreprise propose une large gamme de services, notamment la livraison express nationale et internationale, le stockage et l'entreposage, le transport de fret (aérien, maritime et terrestre), les solutions de logistique intégrée et de gestion de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que des services adaptés au e-commerce. Présente dans plus de 70 pays, elle s'appuie sur un vaste réseau de partenaires et de centres de distribution pour assurer des livraisons rapides, fiables et compétitives à l'échelle mondiale. Premium Brands sous-traite la gestion de stockage de toutes les références produits .

**8.2.3.4 Freight forwarder avion international shipping company** : une entreprise spécialisée dans l'organisation du transport aérien de marchandises à l'échelle internationale. Elle agit comme un intermédiaire entre les expéditeurs et les différentes compagnies aériennes, en prenant en charge toutes les étapes logistiques : réservation de l'espace de fret, préparation des documents d'expédition (comme la lettre de transport aérien), coordination du chargement, dédouanement à l'export et à l'import, ainsi que le suivi des colis jusqu'à leur destination finale. Grâce à son expertise, ce type de société permet aux entreprises d'optimiser leurs expéditions internationales par voie aérienne, en assurant rapidité, sécurité et conformité réglementaire.

**8.2.4 Brand (Gestion de la marque)** : il se décompose en banners ; Nike , fashion , other brands .

- Passer les commandes de produits auprès des fournisseurs, en s'assurant que les quantités et les délais de livraison correspondent aux besoins prévus.
- Gestion du portefeuille de marques et la veille concurrentielle.
- Adaptation de la stratégie globale de la marque au marché local.
- Retail réapprovisionnement.
- Veille concurrentielle, sales.

**8.2.5 Business Analyst :** ses missions principales :

- Suivre les performances commerciales (ventes, marges, rotations de stock).
- Identifier les best-sellers et slow movers.
- Prévoir la demande en fonction des saisons, des tendances et des historiques .
- Collecter et interpréter les données clients (habitudes d'achat, panier moyen, fidélité).
- Aider les équipes produit, marketing ou logistique à prendre des décisions basées sur les données.
- Produire des Dashboard et des rapports pour la direction.
- Participer aux choix des futures collections en fonction des insights marché.
- Analyser les flux logistiques (stock, approvisionnement, distribution).

**8.2.6 Brick and Mortar :** il se décompose en 3 sous départements ; whole sale , E comm , key account . Ses principales taches :

- Gestion de la relation client et entretenir une relation de confiance pour les négociations et le suivi commercial .
- Négocier les conditions de vente .
- Gestion des litiges commerciaux et logistiques et Intervenir en cas de rupture, erreur de livraison, problème de facturation ou de SAV .

**8.2.7 Marketing :**

- Définir et diffuser l'image de marque en respectant les guidelines (charte graphique, valeurs ...etc).
- Gérer la communication interne et externe.
- Élaborer les campagnes publicitaires (TV, affichage, presse, digital...).
- Gérer la présence sur les réseaux sociaux et créer du contenu engageant (Instagram, TikTok, etc.).
- Coordonner les actions commerciales : promotions, soldes, lancements.

### **8.2.8 Retail (Vente au détail) :**

- Élaborer le plan merchandising visuel.
- Garantir la cohérence de l'image de marque dans tous les magasins et les superviser.
- Fixer les objectifs de vente et piloter leur atteinte.
- Encadrer les responsables de magasin et leurs équipes, former et motiver les vendeurs.
- Veiller à la satisfaction client et à la gestion des réclamations.

### **9.Objectifs de Premium Brands:**

Comme toute entreprise ambitieuse , il est impératif de fixer des objectifs SMART afin de refléter sa vision et ses engagement envers ses clients interne et externe :

- Adapter l'offre aux goûts, aux attentes et au pouvoir d'achat des consommateurs locaux.
- Accroître les ventes des produits importés en assurant une bonne disponibilité et visibilité.
- Associer l'entreprise à des marques de qualité, innovantes ou prestigieuses.
- Renforcer la perception de modernité ou de style international auprès des consommateurs.
- Maîtriser les flux d'importation, de stockage et de distribution afin de garantir la disponibilité des produits sans rupture ni surstock.
- Se démarquer de la concurrence locale par l'exclusivité, la qualité ou l'innovation des marques étrangères.
- Devenir un acteur majeur du commerce de détail en Algérie.

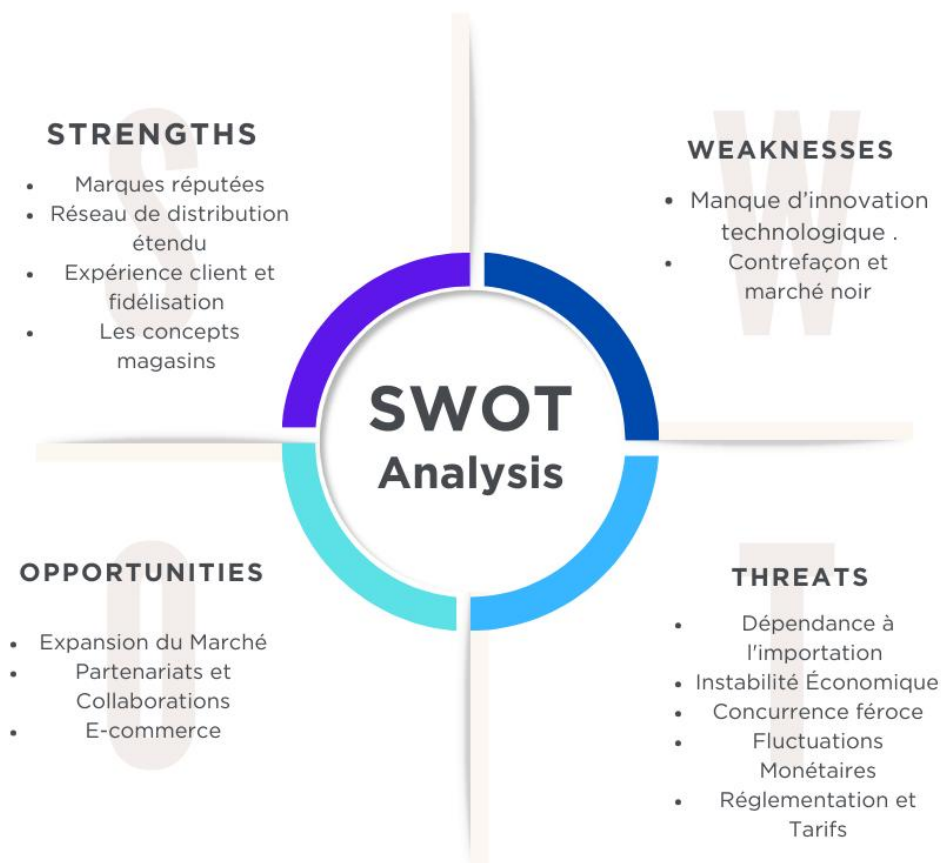
### **10.Les valeurs de Premium Brands :**

- **Fierté** : Porter les marques commercialisées avec fierté.
- **Attitude proactive** : Adopter une attitude proactive en anticipant les besoins et prenant des initiatives et élaborer des solutions avant que les problèmes ne surviennent.
- **Rapidité et réactivité** : Agir avec rapidité et simplicité pour garder une longueur d'avance et rester compétitif et réactif.

- **Solidarité** : Travailler en équipe avec un engagement total envers les responsabilités et une solidarité pleine.
- **Orientation client** : Rechercher des expériences d'achat de qualité, en plaçant le client au centre de toutes les actions.
- **Engagement écologique** : Respecter la planète, les communautés et l'environnement en étant conscient de l'impact généré.

### 11. Analyse Stratégique du Marché (SWOT) :

**Figure 3.2 : Analyse SWOT de Premium Brands**



Cette analyse SWOT examine en détails la présence de Premium Brands en Algérie afin d'évaluer son positionnement sur le marché et ses options stratégique et faire un diagnostic sous différents angles . En identifiant ses forces et faiblesses , menaces et opportunités , on va savoir les éléments clé de sa réussite et les obstacles à surmonter :

**11.1. Les forces :** c'est les avantages compétitifs que Premium Brands est objectivement meilleure que la moyenne des autres acteurs de son secteur :

**11.1.1 Marques réputées :** L'offre de Premium Brands se distingue par un éventail de marques réputées , soigneusement sélectionnées pour répondre aux goûts et exigences des consommateurs algériens .

**11.1.2 Réseau de distribution :** Elle assure une large couverture géographique grâce à la variété de sa clientèle hétérogène variant entre la distribution en retail , brick and mortar et E commerce .

**11.1.3 Expérience client et fidélisation :** Grâce aux staffs bien formés et le respect des guidelines, les clients de Premium Brands sont très satisfaits du service offert et de leur accès au marché international .

**11.1.4 Les concepts magasins :** c'est des magasins lancés par Premium Brands sous un concept dans le but de segmenter le marché et toucher des cibles bien précises tel que Outlet qui est un concept du déstockage dans le but d'écouler les stocks obsolètes "out of saison" et de rendre ces marques accessibles par le client à moyen budget et élargir sa clientèle , le concept urban jungle ...etc.

**11.2. Les faiblesses :** ce sont les domaines dont laquelle Premium Brands est objectivement moins compétentes que ses concurrents "un handicap concurrentiel"

**11.2.1 Manque d'innovation technologique :** une entreprise qui ne s'améliore pas sur le plan technologique notamment dans ce domaine qui nécessite une réactivité accrue , tel que l'absence de RFID , du traçabilité ... etc cela est un véritable handicap concurrentiel .

**11.2.2 Contrefaçon et marché noir :** la dépendance aux circuits de distribution non contrôlés ce qui entraine une baisse de chiffres d'affaire et une érosion de l'image de marque .

Ces deux facteurs " forces et faiblesses" constituent une analyse interne de l'entreprise.

**11.3. Les opportunités :** ce sont les leviers extérieurs sur lesquels Premium Brands appuie pour obtenir un avantage ou une nouvelle perspective de croissances :

**11.3.1 Expansion du Marché:** la demande de ce type de produits est en pleine croissance grâce à l'implication du consommateur algérien et sa relation privilégiée et confiante avec les marques commercialisées.

**11.3.2 Partenariats et Collaborations :** l'opportunité du partenariat avec des clubs sportifs , des influenceurs et célébrités , des écoles , avec d'autre entreprise en faisant des co-branding ,

des festivals et des événements culturelle et sportifs locaux tel que les marathons , NTC nike training city , NRC nike run city... , qui permettent d'accroître la notoriété de la marque et de renforcer son ancrage dans la communauté.

**11.3.3 E-commerce** : l'essor du vente en ligne grâce aux marketplace et sites du vente en ligne dans le but d'atteindre une clientèle plus large et des marchés inaccessibles par la distribution via des magasins physiques .

**11.4. Les risques** : c'est les menaces externes qui pèsent sur la croissance et l'intégrité des activités de Premium Brands :

**11.4.1 Dépendance à l'importation** : C'est le risque mapping, l'entreprise en tant que distributeur des marques fabriquées à l'étranger pose une menace majeure et crée de l'incertitude .

**11.4.2 Instabilité Économique** : qui consiste sur les fluctuations économiques et les incertitudes politiques peuvent fragiliser les transactions commerciales et perturber le pouvoir d'achat du consommateur algérien .

**11.4.3 Concurrence féroce** : Dans ce secteur, l'innovation et la différenciation sont très importantes pour assurer des produits à prix compétitifs.

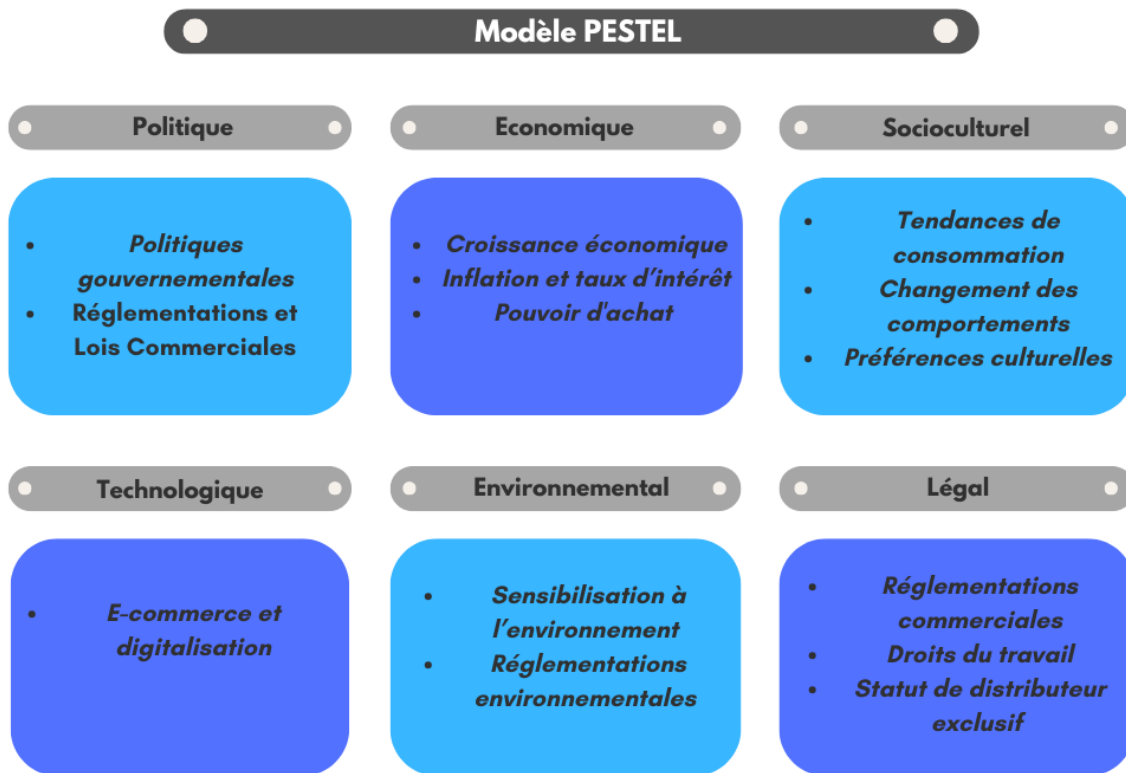
**11.4.4 Fluctuations Monétaires** : Les variations des taux de change peuvent affecter les coûts d'importation et, par conséquent, les prix de vente.

**11.4.5 Réglementation et Tarifs** : Les changements dans les politiques d'importation et les réglementations douanières pouvant augmenter les coûts d'importation et affecter les prix.

Ces deux facteurs “ opportunités et menaces” constituent une analyse externe de l'entreprise .

**12.Analyse PESTEL de Premium Brands :**

Figure 3.3 : Analyse PESTEL de Premium Brands



C'est un modèle qui permet de jauger l'influence des facteurs de l'environnement large sur le plan macro économique dans lequel Premium Brands évolue , elle met en avant six facteurs ; politique , économique , socioculturel , technologique , environnemental , légal .

**12.1. Politique :** La stabilité politique dans le pays ou la région en question et l'évolution de sa politique fiscale .

**12.1.1. Politiques gouvernementales :** Premium Brands peut tirer des bénéfices et des opportunités des politiques de soutien au secteur sportif et de promotion de l'activité physique .

**12.1.2. Réglementations et Lois Commerciales :** Les lois sur l'importation, les taxes et les réglementations du travail affectent de manière significative les coûts d'exploitation et les prix des produits.

**12.2. Économique :** C'est le cycle économique ou Premium Brands se situe , si la situation est traduite par une croissance ou une récession , ya t'il d'inflation , comment le revenue des ménages s'évolue ...

**12.2.1. Croissance économique :** L'évolution de l'économie algérienne stimule la consommation des produits fournis par Premium Brands , cette expansion est survenue en raison de disposition des consommateurs de plus de ressources pour investir dans leur bien-être et leur équipement physique.

**12.2.2. Inflation et taux d'intérêt :** L'inflation élevée impactera négativement le pouvoir d'achat des consommateurs, Les taux d'intérêt affectent également le financement des investissements, comme l'expansion de magasins ou de nouvelles installations.

**12.2.3. Pouvoir d'achat :** Le pouvoir d'achat des consommateurs algériens dans certaines régions peut influencer la gamme de produits que Premium Brands propose , et doit s'aligner avec .

**12.3. Socioculturel :** C'est ce qui résume la démographie et la structure des ménages ,niveau d'éducation, la distribution des revenus ..etc

**12.3.1. Tendances de consommation :** la demande s'élève et se varient de plus en plus sur les produits commercialisés par Premium Brands à cause de l'augmentation de la prise de conscience de la santé et du bien-être.

**12.3.2. Changement des comportements :** Une population active et jeune avec un esprit vif vis à vis les activités sportives stimule la demande pour des vêtements et accessoires de sport à la mode et à prix abordables et creuse un marché potentiel , ce qui pose une opportunité au Premium Brands .

**12.3.3. Préférences culturelles :** L'engouement croissant pour certains sports (ex : football, fitness, randonnée) offre la possibilité à Premium Brands de cibler des produits spécifiques en fonction de la culture et les pratiques sportives adaptées localement.

**12.4. Technologique :** C'est l'évolution des grandes tendances technologiques et comment peuvent ils influencer l'activité de Premium Brands .

**12.4.1. E-commerce et digitalisation** : L'expansion du marché virtuel en Algérie pose une grande opportunité à Premium Brands pour couvrir un marché large notamment dans le cas d'un pays assez vaste . Le progrès de la digitalisation comme la réalité augmentée ou les applications mobiles peuvent apporter à l'entreprise un avantage concurrentiel pour attirer les consommateurs.

**12.5. Environnemental** : C'est les nouvelles lois qui sont mises afin de protéger l'environnement , et l'évolution de l'opinion publique par rapport à ce sujet .

**12.5.1. Sensibilisation à l'environnement** : Les consommateurs algériens sont plus impliqués et responsables et privilégient les produits eco responsables (fabriqués à partir de matériaux recyclés ou biodégradables). Premium Brands pourrait capitaliser sur cette tendance en élargissant son offre de produits durables en sélectionnant des fournisseurs engagés dans une démarche durable.

**12.5.2. Réglementations environnementales** : Des régulations concernant les émissions de CO2, la gestion des déchets ou la consommation énergétique peuvent influencer les pratiques d'exploitation de Premium Brands, notamment sa logistique.

**12.6. Légal** : C'est le cadre réglementaire , tout ce qui est lois, législations , normes et comment ils peuvent impacter les affaires de l'entreprise.

**12.6.1. Réglementations commerciales** : Les lois sur la protection des consommateurs, la conformité des produits et l'étiquetage sont essentielles pour maintenir la confiance du public et éviter les litiges. Une entreprise de distribution doit s'assurer que les produits qu'elle commercialise respectent les normes locales et internationales en matière de qualité et de sécurité, même si elle n'est pas directement impliquée dans la fabrication.

**12.6.2. Droits du travail** : Les conditions de travail et les législations sur les horaires de travail peuvent affecter la gestion des employés dans les magasins et le siège social .

**12.6.3. Statut de distributeur exclusif** : En tant que distributeur exclusif de la marque Nike, l'entreprise bénéficie d'un avantage concurrentiel important, mais elle est également soumise à des obligations contractuelles strictes. Cela inclut le respect des conditions de distribution imposées par Nike, la protection de l'image de marque, et l'engagement à maintenir un certain niveau de qualité dans la présentation et la commercialisation des produits. Ce

partenariat exclusif renforce la position de l'entreprise sur le marché, tout en l'exposant à des risques juridiques en cas de non-respect des clauses contractuelles.

### **13. Avantages et limites de l'utilisation de la RFID dans la Supply Chain:**

La technologie RFID s'est imposé dans divers domaines et devenue désormais incontournable notamment en supply chain , elle a été un moteur essentiel pour une avancée majeur de traçabilité , Il est néanmoins pertinent d'examiner les technologies alternatives à la RFID, comprendre leurs spécifications et caractéristiques afin de révéler les avantages et les inconvénients de chacune .

Le code à barre, la bande magnétique, les systèmes de contact, la reconnaissance optique et la biométrie sont d'autres technologies utilisées pour capturer de l'information et identifier les objets. La sélection d'une technologie par rapport à une autre se fait, principalement, en fonction de l'adéquation de cette dernière avec les applications visées. Pour celles liées à la sécurité et à l'autorisation automatique des accès, le choix pourrait se faire entre les technologies biométriques (empreinte rétinienne, empreinte digitale), les cartes à puce, les cartes avec tags passifs, etc. Dans le domaine de la Supply Chain, le choix s'effectue entre la technologie RFID et les code à barres car elles sont considérées comme les technologies les plus répandues dans ce domaine.

**Tableau 3.2 : Comparatif des Outils de Traçabilité**

<b>Caractéristiques</b>	<b>RFID</b>	<b>Code Barre 1-D</b>	<b>Code Barre 2-D</b>	<b>Bande Magnétiques</b>	<b>Mémoire de Contact</b>
<b>Capacité de Stockage</b>	Haute	Basse	Moyenne	Basse	Haute
<b>Nature des Données</b>	Réinscription	Lecture individuelle	Lecture individuelle	Réinscription	Réinscription
<b>Lecture</b>	Sans visibilité	Visibilité	Visibilité	Visibilité	Visibilité & Contact
<b>Vitesse de Lecture</b>	Très rapide	Rapide	Rapide		
<b>Simultanéité de</b>	Oui	Non	Non	Non	Non

<b>Lecture</b>					
<b>Robustesse au Milieu</b>	Haute	Moyenne	Basse	Moyenne	Moyenne
<b>Ligne de Visibilité</b>	Non	Oui	Oui	Non	Non
<b>Coût de Tag</b>	0,1 à 1 €	<0,1 €	<0,01 €	0,01 €	0,1 à 1 €
<b>Problème d'environnement (Métal, Liquide...)</b>	Oui	Non	Non	Oui	possible
<b>Coût du Lecteur</b>	Élevé	Bas	Moyen	Bas	Bas

Dans ce Tableau<sup>1</sup> comparent les tags RFID et les autres technologies alternatives de capture et d'identification ; le code-barres 1D, le code-barres 2D, les bandes magnétiques et la mémoire de contact , en décrivant en détail leurs caractéristiques distinctives .

RFID et code à barre sont deux technologies qui jouent un rôle important dans un contexte différent , on peut les définir comme étant une technologie traditionnelle “ codes a barre” et une autre plus innovante “RFID” . Malgré leur objectif commun mais la technologie poussée nous apporte d'avantage en terme d'efficacité , flexibilité dans des cas plus complexes .

La comparaison des avantages de la RFID par rapport aux codes-barres met en évidence plusieurs points notamment en ce qui concerne les tags RFID<sup>2</sup> :

### 13.1. Avantages:

- Contrairement aux codes-barres qui identifient uniquement la catégorie d'un produit, un tag RFID permet de stocker un numéro de série unique ainsi que des informations détaillées sur chaque objet .
- Les tags RFID sont dotés d'une capacité étendue de stockage nettement supérieure à celle du code barre dont la capacité est plus limitée .

<sup>1</sup> Hodges, (S). & McFarlane, (D). (2006). *Radio frequency identification: technology, applications and impact* , Autoidlabs-Wp-Hardware-016.

<sup>2</sup> Brahim-Djelloul (Sakina) , *Impact de l'utilisation de la technologie RFID sur la performance d'une Supply Chain intégrant le transport* , Spécialité : Génie Industriel, Ecole Centrale Paris, 2014 , page 52 .

- Il a la capacité de lire rapidement et simultanément plusieurs centaines de tags par seconde, ce qui accélère considérablement le processus par rapport aux codes à barres qui nécessite une lente lecture et une localisation plus précise .
- Ils peuvent facilement être mis à jour . La réinscriptibilité des tags permet de changer et d'ajouter certaines informations contrairement aux codes à barres statiques qui nécessitent un remplacement entier pour toute modification d'une information primitive initialement inscrites.
- La lecture des tags RFID peut se faire sans contact visuel direct avec l'objet , contrairement aux codes à barres qui requièrent une ligne de visée claire .
- Ils offrent une portée de lecture plus étendue que celle du code à barre. Les tags RFID sont lus sur une distance bien plus élevée allant jusqu'à une centaine de mètres tandis que les code à barre peuvent être identifiés à quelques centimètres.
- Comme étant un processus automatisé, elle s'effectue sans l'intervention humaine, ce qui confère une précision accrue à l'information sans erreur ni perte du temps . Contrairement à un scan manuel avec code à barres.
- Les RFID ont un cycle de vie plus long car sont plus résistants aux conditions de l'environnement que les codes à barre qui sont facilement détériorés sous l'effet conjugué de l'humidité, des rayons solaires et de la poussière , etc.

### **13.2. Limites :**

- Cette technologie est plus coûteuse et implique des dépenses plus importantes que le code barre. Depuis son acquisition jusqu'à la mise en service.
- Les RFID sont en plein essor par rapport au code barre notamment dans les applications de gestion de la chaîne d'approvisionnement.
- La sensibilité aux matériaux qui entourent les tags , en effet la présence des matériaux tels que métal , liquide peut entraîner des interférences et affaiblir, voire empêcher, la lecture des tags . ce qui limite son utilisation en termes d'environnement et de type de produit.
- Certaines fréquences peuvent être limitées par des interférences éventuelles qui peuvent engendrer des lectures erronées ou manquées .

## **Section 2 : Etude d'implémentation de la technologie RFID au sein de l'entreprise Premium Brands**

Cette section détaille la méthodologie de recherche employée pour étudier l'impact du système RFID sur la gestion des flux logistiques chez Premium Brands.

Nous détaillons ici le cadre méthodologique, les méthodes de collecte de données, ainsi que les techniques d'analyse utilisées dans le but d'obtenir des résultats justes et significatifs. En adoptant une approche mixte entre le qualitatif et le quantitatif, Nous avons procédé à des entretiens semi-directifs avec des responsables clés, permettant une compréhension approfondie des effets de la technologie RFID dans un contexte opérationnel réel et une analyse des pertes financières.

### **1.Méthodologie de l'Étude :**

#### **1.1 Choix de la Méthodologie de Recherche :**

Dans le but d'approfondir notre analyse sur l'impact du système RFID sur la gestion des flux logistiques chez Premium Brands, Pour garantir une analyse rigoureuse et objective, la collecte des données a été réalisée en combinant approche qualitative et quantitative, suivant une démarche de croisement triangulaire. Cette méthode permet de recueillir des informations détaillées et nuancées directement auprès des personnes impliquées, en capturant leurs expériences, perceptions et opinions sur l'utilisation des puces RFID en premiers lieu et mesurer les pertes financières due au manque d'automatisation en deuxième lieu.

Les entretiens semi-directifs seront menés avec divers responsables de l'entreprise, notamment ceux en charge de la supply chain, de gestion magasin retail, de responsable data et un autre responsable d'une entreprise fournisseur de service RFID. Les résultats de ces entretiens seront analysés pour identifier quelles sont les limites d'intégration des flux souvent basé sur des enregistrements manuels, des codes-barres ou des outils de suivi peu intégrés, et comment les puces RFID contribuent à l'amélioration de ces limites, et atteindre l'efficacité globale des flux, Toutefois, malgré ses apports significatifs, la RFID présente certaines contraintes techniques et organisationnelles, dont la prise en compte est essentielle pour

assurer une implantation réussie et durable. L'étude quantitative des pertes financières due à l'absence de ce système afin de confirmer les gains économiques attendus et démontrer l'impact positif de la RFID sur l'augmentation du chiffre d'affaires. Globalement l'impact de cette technologie dans l'environnement ciblé de Premium Brands .

## **1.2 Objectifs de l'enquête par entretien :**

Cette étude vise à :

- Identifier les limites et les contraintes de l'intégrité des flux Actuel de Premium Brands
- Comprendre comment les employés perçoivent la RFID et analyser leurs points de vue.
- Analyser, à travers les retours d'expérience d'entreprises spécialisées dans la mise en œuvre de la RFID, les apports concrets et les bénéfices potentiels de son implantation dans la chaîne logistique.
- Effectuer une évaluation financière des pertes et des opportunités manquées en l'absence de système RFID.

## **1.3 Période de l'enquête :**

Notre enquête a été menée durant les mois de Mars 2025. La collecte des données s'est déroulée sur une période de deux semaines, avec des entretiens répartis tout au long de cette période. Par la suite, une durée supplémentaire de quatre semaines a été allouée au traitement et à l'analyse des résultats.

## **1.4 Guide d'Entretien :**

**1.4.1. Choix des interviewés :** Cette étape de sélection est très importante et doit s'aligner avec les objectifs de recherche. Nous avons opté pour une sélection appropriée afin de recueillir des informations détaillées et pertinentes. Quatre responsables ont été interviewés, comme indiqué dans le tableau ci- dessous :

Tableau 3.4 : Les profils des interviewés dans l'enquête

Les interviewés	1 Mme Nouha CHENITI	2 Mme Meriem Aidi	3 Mme Lynda Brik	4 Mr Bilel LOUBAR
Poste dans l'entreprise	Responsable Data admin	Responsable Brand	Store manager	CEO de l'entreprise SPINTECH
Date des entretiens	11 mars 2025	13 mars 2025	19 mars 2025	26 mars 2025
Lieu d'entretien	Siège social de Premium Brands	Siège social de Premium Brands	Magasin Nike Garden	Siège social SPINTECH
Durée de l'entretien	1H 10min	45min	40min	1H

### 1.5. Présentation du magasin :

Cette étude est faite sur le magasin Nike Garden qui est un magasin monobrand situé à Cheraga et spécialisé dans la vente des produits Nike , Il a été fondé en 2021 et appartient à Premium Brands . Le magasin se démarque par une offre produit particulièrement diversifiée, rendue possible par une infrastructure logistique performante combinant une capacité de stockage importante "15000 articles" et une surface de vente spacieuse, ce qui lui permet d'assurer une disponibilité continue et une présentation attrayante de l'ensemble de ses articles permettant de répondre efficacement aux besoins diversifiés de sa clientèle. La clientèle du magasin se compose de plusieurs segments, reflétant la diversité socio-économique de la ville où il est implanté. Majoritairement urbaine, elle est sensible aux tendances internationales, valorise les marques étrangères et accorde une grande importance à la qualité, au style et à l'image. Ces consommateurs sont également plus engagés dans leurs choix d'achat, recherchant à la fois distinction et modernité. Grâce à sa stratégie commerciale bien pensée et à son emplacement stratégique au sein d'un centre commercial très fréquenté, notamment pendant la saison estivale, le magasin bénéficie d'une visibilité accrue et d'un flux

de clients régulier. Implanté dans une ville et une wilaya où le pouvoir d'achat est relativement élevé, il parvient à attirer une clientèle exigeante en quête de produits de qualité, tout en renforçant sa position sur un marché concurrentiel.

## **2. Analyse des Résultats :**

### **2.1. AXE 01 : Limites et problèmes de l'intégrité des flux Actuel :**

Avant d'envisager toute amélioration ou transformation technologique, il est essentiel d'identifier les faiblesses structurelles et fonctionnelles du système en place. Ce premier axe se propose ainsi d'analyser de manière critique les limites d'intégrité des flux actuel, tant sur le plan opérationnel que stratégique. Une telle analyse permet de mieux cerner les points de rupture, les inefficacités et dysfonctionnements ou encore les risques qui freinent la performance globale de l'activité. Ces réponses sont relevées à travers les témoignages recueillis lors des entretiens avec responsable data admin et responsable magasin ainsi responsable Brand .

#### **2.1.1. Manque de visibilité et de traçabilité des flux: \_**

##### **1. Question 01 : Avez-vous une visibilité en temps réel sur vos stocks et vos flux ? Sinon, quels sont les principaux obstacles ?**

**Réponse 01 :** *« Notre visibilité est insuffisante en terme de temps à cause de la latence de transfert des données , due les données de stocks ne sont pas mises à jour momentanément et l'intervention manuelle qui traine et élargir la partie , cela nécessite 24h pour traiter et consolider les données , et dans ces 24H si ya des opérations qui passent en cours on a pas de visibilité instantané sur le système d'information . à défaut nous avons pas une interface entre notre système "shirburn" et celui d'entrepôt "WMS" voire les systèmes de toutes la chaîne logistique depuis l'approvisionnement à la vente avec 3 , 4 systèmes différents entre filiales , déjà entre groupe sur 2 , 3 systèmes . Donc quand déjà ils commencent à scanner la marchandise dans le flux inbound , on a pas une visibilité sur les opérations du scan qui sont en cours au niveau de la platform logistique c'est pourquoi on ne partage pas de données en temps réel , et c'est le cas avec la partie avale » .*

**Analyse 01 :** La présence de ce problème de latence de transfert des données freine la gestion des données et des flux en introduisant un décalage et une mauvaise synchronisation entre les entrepôts et les points de vente .les systèmes non interfacés utilisé pose aussi un problème de suivi , et limite le travail en collaboration fluide et proactive avec les parties prenantes.

**2. Question 02 : Avez-vous une visibilité en temps réel sur les niveaux de stock en magasin ? Si non, quelles en sont les principales conséquences ?**

**Réponse 02 :** *« Nous utilisons deux logiciels SIMS et PANORAMA NECTO, mais malheureusement, nous ne pouvons obtenir que les données d'une seule semaine (avec un retard de deux jours), ce qui signifie que nous ne disposons pas réellement de données en temps réel. Les conséquences sont que nous devons parfois être réactifs sur certaines décisions, notamment en boutique, et ce retard entraîne un retard dans la prise de décision.*

*Par exemple, si je dois anticiper une rupture de stock dans deux semaines, je ne peux pas le faire efficacement car je ne dispose pas des stocks en temps réel. Soit j'anticipe avec des données incomplètes et l'estimation est fausse, soit je prends la décision trop tard, ce qui nous empêche de respecter les 7R de la logistique (le bon produit, en bonne quantité, au bon moment, au bon endroit, dans les bonnes conditions, au bon prix et pour le bon client) ».*

**Analyse 02 :** Cette réponse affirme que la visibilité en stock n'est pas instantanée "retard de deux jours" , ce qui engendre des prises de décision retardée et non réactive notamment sur le terrain , ce problème pose des ruptures ou des surstocks et des difficultés dans le reassort ce qui va impacter le client par la suite et déséquilibrer les 7R .

**3. Question 03 : Quels sont les principaux défis que vous rencontrez dans l'anticipation des ruptures et des surstocks ?**

**Réponse 03 :** *« L'un des principaux défis dans l'anticipation des ruptures et des surstocks est le manque de visibilité en temps réel sur les niveaux de stock. Nos outils actuels reposent sur des mises à jour manuelles, ce qui peut entraîner des écarts entre le stock théorique et le stock réel. De plus, les variations de la demande compliquent l'anticipation des besoins, en particulier lors des périodes de forte saisonnalité. L'absence de la technologie RFID dans l'approvisionnement et le reassort aggrave ce problème, car elle empêche un suivi instantané des produits et de leurs déplacements. Aujourd'hui, tout repose sur une analyse et des calculs manuels, impliquant le téléchargement de fichiers, leur traitement sous Excel et l'attente de*

*mises à jour, ce qui retarde la prise de décision. Avec la RFID, les données sont transmises directement et sans erreur, permettant de gagner du temps et d'anticiper efficacement les fluctuations de stock, réduisant ainsi le risque de ruptures et de surstocks ».*

**Analyse 03 :** Cette réponse permet de comprendre qu'en se basant sur des données peu fiables , les réassorts depuis le dépôt central ne fit pas la demande exact des stores . notamment en périodes de pic ou nécessite un suivi instantané des produits et leurs déplacements , dans ce cas le manuel ne peut pas se substituer aux performances d'un système automatisé .

### **2.1.2. Manque de précision de données :**

**1. Question 04:** Quels sont les principaux défis que vous rencontrez actuellement dans la gestion des données relatives aux flux de marchandises et des stocks ? Qu'en est-il de la gestion des données ?

**Réponse 04 :** *« L'un des principaux défis actuels dans la gestion des flux physiques concerne l'absence de données unifiées et cohérentes au sein de la chaîne d'approvisionnement. Les flux d'informations varient d'un module à un autre, ce qui complique la coordination. Des efforts ont néanmoins permis d'atteindre 90 % de données "clean", harmonisées autour des SKU, codes produits et codes-barres, améliorant la fiabilité du système d'information. D'autres marques travaillent encore sur la centralisation des données afin d'optimiser la gestion globale ».*

**Analyse 04 :** L'utilisation de system d'information différents non intefacés avec les modules des système d'information des partenaires 3PL et entre filiales , sur le long de la chaîne pose un problème sur l'identification des produits qui va impacter la visibilité et la traçabilité et génère des coûts et pertes du temps en ajustement et baisse la réactivité.

**2. Question 05 :** De quelle manière évaluez-vous la fiabilité des données de gestion des stocks ?

**Réponse 05 :** *« On évalue la fiabilité des données en contrôle à la sortie et à la réception. Dès l'arrivée de la commande, nous procédons immédiatement à la réception du produit en scannant les unités. Cela permet de comparer ce qui est effectivement reçu avec ce qui était prévu, à la fois en termes de qualité, de quantité, et de conformité des données .On compare également les résultats des inventaires physiques avec les données enregistrées dans notre système.On regarde aussi la cohérence des informations entre les différents outils (ERP,*

*WMS, Excel). Enfin, les retours clients (commandes incomplètes ou erreurs de livraison) sont un bon indicateur indirect du manque de fiabilité des données. Les équipes opérationnelles signalent alors les écarts (produits non reçus, erreurs de données), ce qui pousse les équipes data à reprendre et corriger les informations en contactant les fournisseurs. Ce processus, basé sur les données collectées physiquement, provoque une perte de temps importante et retarde l'ensemble du processus d'inbound, en raison de données non conformes ».*

**Analyse 05 :** Cette réponse confirme que le système actuel souffre d'un manque de fiabilité des données , et ce double contrôle manuel demande beaucoup de temps et d'effort et peut toujours être entaché par des erreurs humaines notamment dans le cas des larges flux , et dans ce cas la mise à disposition de l'information et la prise de décision sont retardées et une gestion de la chaîne peu automatisée .

### **2.1.3. Lenteur et inefficacité des processus manuels**

**1. Question 06 :**Rencontrez-vous des défis au quotidien dans la gestion du magasin ?

**Réponse 06 :** « *Pour les challenges quotidiens , on peut soulever deux ou trois problèmes , premièrement le système d'information par rapport à la traçabilité et tout ce qui est archive , réception , sortie du stock , transfert ...etc .Deuxièmement c'est au moment de l'inventaire qu'on fait une fréquence de 2 fois par an .,et on pourra mieux gérer la marchandise en sécurité et moins d'erreurs si on avait été mieux développé technologiquement » .*

**Analyse 06 :** L'analyse du système actuel met en évidence une forte dépendance aux processus manuels induisant des lenteurs et des erreurs récurrentes et une faible réactivité , ainsi les décisions de réassort qui prise a la fois instinctivement a défaut que les stores ne sont pas dotés de systement de réapprovisionnement automatisé. Pertes de chiffres d'affaires a défaut que les inventaires prennent jusqu'à 24 heures ce qui engendre la fermeture intégrale du magasin.

**2. Question 07 :** Comment gérez-vous les inventaires, leurs délais et leurs coûts ?

**Réponse 07 :** « *Les inventaires sont réalisés de manière périodique (généralement trimestrielle), avec des inventaires tournants pour les produits à forte rotation. Le processus est encore en grande partie manuel, ce qui rallonge les délais et augmente les risques d'erreurs. Avec des sessions pouvant durer jusqu'à 18 heures pour traiter environ 20 000 unités , impliquant l'utilisation d'un laptop, d'une douchette et de trois équipes : la première*

*effectue un comptage quantitatif basé sur l'étiquetage des rayons, la deuxième vérifie les stocks, et la troisième gère les écarts constatés. Bien que le scan par code-barres soit intégré, l'ensemble du processus reste basique, peu automatisé et très chronophage, ce qui engendre une perte de temps significative et impacte la performance logistique globale. La préparation, le comptage, les vérifications et les ajustements prennent plusieurs jours, ce qui immobilise les équipes et perturbe parfois l'activité. En termes de coûts, les inventaires mobilisent des ressources humaines importantes et engendrent des frais indirects (heures supplémentaires, interruption des opérations, erreurs de comptage). L'absence d'automatisation ou de technologie comme la RFID allonge les délais et réduit la précision des résultats » .*

**Analyse 07 :** Cette réponse décrit la méthode classique d'inventaire, avec des outils basiques et la mobilisation de plusieurs équipes sur une longue durée (jusqu'à 18 heures) qui augmente le risque de divergences et d'erreurs de saisie. Ce qui impacte la fiabilité des données de stock. Limitée à trois fois par an, souligne l'inefficacité structurelle du système, incapable de fournir une visibilité continue sur les flux.

**3. Question 08 :** Comment gérez-vous les problèmes de stock et leurs impacts sur les ventes et la satisfaction client ?

**Réponse 08 :** *« La 1ere action est d'expliquer déjà le problème pour mettre le client à l'image , par la suite garder ses coordonnées pour pouvoir le contacter une fois le problème sera résolu et remonter l'information pour qu'on puisse trouver une solution adéquate et bien gérer ça en interne mais le plus important est de ne pas perdre le client et la vente , donc on peut dire qu'elle sera mise momentanément en suspend le temps que le probleme se regle et de trouver une solution adéquate si elle est à notre niveau , on va faire le nécessaire pour la recherche peut être si le SKU est endommagé , on essayera de se référer à l'ancien stock ou bien l'ancienne référence ou on le cherche manuellement ou sur google , faut avoir au moins un indice qui nous mènera à une suite pour nous éclairer » .*

**Analyse 08 :** D'après cette réponse il est claire que la réactivité est très demandé par le client dans ce secteur , et son expérience en magasin est très importante notamment la qualité et la rapidité de service offert , et avec un stock non automatisé le staff ne va jamais arriver à satisfaire le client à cause de temps d'attente pour vérifier la disponibilité de sa commande, combiné à l'impression que le personnel n'est pas bien informé, nuit à l'expérience client et impactera l'image de marque .

**4. Question 09 :** Comment évaluez-vous l'expérience client en magasin?

**Réponse 09 :** *« La satisfaction client constitue une priorité absolue, même en cas de problème. En effet, les erreurs et les retards doivent être réduits au minimum, car ils ont un impact direct sur la réputation du magasin et de la marque. L'un des principaux obstacles rencontrés concerne le temps de traitement des commandes, qui représente une contrainte majeure. Par exemple, lorsqu'un client passe une commande au comptoir, l'attente liée à la recherche du produit en réserve peut atteindre jusqu'à dix minutes. Or, dès deux ou trois minutes d'attente, le client commence à s'impatienter, doutant de la qualité de la prise en charge, ce qui peut le pousser à quitter le magasin sans finaliser son achat. Cette situation est d'autant plus problématique que les standards de service imposés par NIKE fixent un délai maximum de trois minutes pour satisfaire une demande. La cause principale de cette lenteur réside dans le système de rangement classique, non automatisé, qui ralentit les opérations et nuit à l'efficacité du service ».*

**Analyse 09 :** La lenteur des processus manuels en magasin, notamment liée au rangement classique des produits, provoque des retards dans le traitement des commandes, ce qui nuit à la satisfaction client. Dès 2 à 3 minutes d'attente, le client peut se sentir négligé, alors que les normes de NIKE imposent un délai maximal de 3 minutes. Cette inefficacité impacte l'image du magasin. Il devient donc nécessaire de moderniser les processus, notamment en automatisant le rangement ou en adoptant un système de localisation rapide des produits.

#### **2.1.4. Mauvaise synchronisation et fragmentation des systèmes**

**1. Question 10 :** Quels outils informatiques utilisez-vous pour la gestion des données et des flux, et quelles en sont les limites ?

**Réponse 10 :** *« Actuellement, nous utilisons principalement des outils classiques tels qu'Excel, un ERP de base pour la gestion des stocks, et des logiciels de gestion commerciale. Toutefois, nos systèmes ne sont pas entièrement synchronisés, ce qui génère plusieurs limitations. Les données saisies dans un système ne se répercutent pas automatiquement dans les autres, ce qui engendre des écarts, des doublons ou des retards dans l'accès à l'information. Les inventaires comme j'avais expliqué tout passe par des inventaires*

*initialement avec des données et à défaut qu'on est toujours en train de travailler d'une manière classique , et contrôler les mouvements de stock manuellement cela limite notre capacité à suivre les flux en temps réel, et engendre un risque accru d'erreurs d'inventaire « surplus , size switch , oublié ;;; », de pertes non détectées, ou de ruptures ».*

**Analyse 10 :** Cette réponse révèle que les systèmes informatiques utilisés ne sont pas intégrés et engendre des problèmes de synchronisation des données et nécessite une intervention manuelle qui entraîne des problèmes de réactivité dans la gestion des flux. Notamment les erreurs de saisies ...etc en faisant des reassorts via excel dont les résultats y affrents ne réponds pas correctement aux attentes des consommateurs finaux.

## **2.2. Axe 02 : Apports et bénéfices constatés du RFID :**

Après avoir identifié les limites du système actuel, cet axe se consacre à l'analyse des bénéfices que pourrait apporter la mise en place de la technologie RFID. Ces réponses sont recueillies de CEO d'entreprise SPINTECH qui est une société fournisseur de service RFID et les réponses de manager du magasin. Les entretiens menés ont permis de mieux cerner les attentes du personnel vis-à-vis d'une solution technologique, notamment en termes de gain de temps, de fiabilité de l'information et d'automatisation des tâches répétitives. Cette analyse permettra d'apprécier comment la RFID peut répondre concrètement aux besoins exprimés sur le terrain.

### **2.2.1. Performance globale du système RFID**

**1. Question 01 :** Quels sont les principaux bénéfices constatés chez les entreprises qui adoptent le système RFID ?

**Réponse 01 :** *« Pour nous, le bénéfice réside dans les résultats, qui varient selon le secteur d'activité. Dans ce secteur , une entreprise de distribution dont la logistique est sous-traitée, les bénéfices potentiels de la RFID sont : la traçabilité et identification : Suivi précis des produits à chaque étape, de l'usine au client final. Protection de la marque contre la contrefaçon : Vérification de l'authenticité des produits grâce à l'identification RFID. Sécurisation du parcours produit : Garantie d'un acheminement fluide et contrôlé du produit jusqu'au client final et facilite la localisation des articles dans le magasin . Expérience client améliorée et Possibilité pour le consommateur de s'assurer de l'authenticité du produit. Les*

*puces RFID facilitent également la gestion des stocks en automatisant les processus d'inventaire et de réapprovisionnement ».*

**Analyse 01 :** En mentionnant tous ces bénéfices, ça met en avant les avantages opérationnels de la technologie RFID. La capacité des puces RFID à suivre avec précision les mouvements des produits renforce leur importance dans la gestion efficace des entrepôts et dans le magasin , en permettant une localisation rapide et précise des articles avec une traçabilité accrue . Cela permet également à l'entreprise de protéger l'image de la marque commercialisée et de rassurer le consommateur .

### **2.2.2 RFID dans le Magasin**

#### **2. 1. Question 02 : En quoi le RFID facilite-t-il la gestion des flux ?**

**Réponse 02 :** *« Il faut savoir qu'en utilisant la RFID, on arrive à fluidifier les flux physiques tout en renforçant la précision des flux d'information, il est possible d'exécuter des inventaires à une vitesse de 600 articles par seconde. Cela permet de faciliter les opérations de réception et de scanner automatiquement une palette sans l'ouvrir ni effectuer un contrôle manuel et d'avoir les flux de données avec une fiabilité et exactitude accrue. La RFID quantifie et enregistre les articles de manière instantanée , d'où chaque article peut être suivi automatiquement sans intervention manuelle, ce qui réduit les erreurs, accélère les opérations logistiques et améliore la traçabilité et assure la disponibilité du produit . et bien évidemment cette précision et traçabilité permet d'éviter les ruptures et les surstocks » .*

**Analyse 02 :** D'après cette réponse on constate que les flux logistiques vont être améliorés via RFID , en visibilité et en traçabilité ainsi qu'en fiabilité . Cela permet d'améliorer la performance globale de la chaîne d'approvisionnement , une réactivité accrue et une réduction des coûts opérationnels, tout en garantissant la disponibilité des produits au bon moment et au bon endroit.

#### **2. Question 13 : Comment percevez-vous l'impact de la technologie RFID sur la gestion du magasin ?**

**Réponse 13 :** *« Elle améliore vraiment le quotidien , elle va optimiser l'opération de réception marchandise à travers un scan rapide pour une vérification et l'enregistrement des articles pour que le stock soit tout le temps mis à jour , également ca va optimiser l'opération du stockage et localiser rapidement les produits et savoir les niveaux de stock instantanément*

*.Cela permettra de réduire les tâches manuelles et les erreurs humaines, grâce à des inventaires réalisés plus rapidement, tant en termes de temps que de coûts de main-d'œuvre. Les étiquettes RFID permettent également de prévenir les pertes et les vols en détectant automatiquement, via des portails aux entrées et sorties, tout article non autorisé quittant le magasin. Quand on cherche vraiment à satisfaire on se base vraiment sur des avis , il faut que ça change parce qu'il faut avoir des données , faut avoir un logiciel précis pour minimiser les écarts ou bien les erreurs (plus fiable et en temps réel) , le temps est très important . Nos processus de gestion des stocks et d'inventaire et de réapprovisionnement seront considérablement simplifiés » .*

**Analyse 13 :** Cette réponse illustre clairement l'impact positif du RFID sur les processus de gestion de magasin . De la réception produit jusqu'à sa vente au client final , passant par le stockage et les inventaires .. Les RFID vont améliorer et optimiser toutes ces étapes en termes de temps et coûts et d'efficacité . Les étiquettes permet au gestionnaire de scanner le produit a tout moment et savoir les niveaux de stock , La capacité à effectuer des inventaires plus fréquents et précis grâce au RFID conduit à une meilleure disponibilité des produits et une réduction significative des erreurs et gains du temps, cette comparaison avant-après montre clairement l'amélioration drastique en termes de rapidité et de précision des opérations, illustrant ainsi l'efficacité accrue et les avantages tangibles de l'intégration de la technologie RFID dans les processus logistiques , améliorant ainsi l'efficacité opérationnelle et la satisfaction des clients.

### **2.3 AXE 03 : Les limites de système RFID :**

Si les bénéfices potentiels de la RFID sont largement reconnus, il est tout aussi essentiel d'en examiner les limites, afin de porter un regard équilibré sur sa mise en œuvre. À travers les entretiens réalisés avec le CEO de SPINTECH, plusieurs préoccupations ont été soulevées, notamment en ce qui concerne le déploiement, et les difficultés d'intégration avec les systèmes existants. Cet axe vise ainsi à mettre en lumière les obstacles concrets auxquels l'entreprise pourrait être confrontée, afin d'anticiper les conditions nécessaires à une intégration réussie.

#### **2.3.1. Contraintes et difficultés liées à l'implémentation :**

##### **1. Question 01 : Quelles sont les principales difficultés rencontrées lors du déploiement du RFID ?**

**Réponse 01 :** *« On a tendance à faire face à plusieurs contraintes qu'on peut résumer en trois points ; Sur le plan organisationnel, l'absence de processus écrits constitue un obstacle majeur d'ailleurs on fait souvent face à ça . Les opérations s'appuient souvent sur des habitudes informelles, alors que l'introduction de la RFID nécessite une documentation claire et structurée, notamment en logistique. Sur le plan technique, certains défis sont présents, comme la gestion des interférences, le choix des tailles d'étiquettes ou encore le support d'étiquetage, mais ils restent globalement maîtrisables. Enfin, du point de vue budgétaire, l'investissement initial peut représenter un frein si l'entreprise n'a pas évalué en amont l'impact réel de la RFID sur ses processus et ses coûts. C'est pourquoi il est indispensable de réaliser une étude préalable afin de mesurer la rentabilité du projet et de justifier cette transition . On peut avoir également des limites post implémentation tel que les difficultés à lire les puces sur des produits contenant du métal ou de l'eau qui est lié toujours aux problèmes techniques , ce qui peut limiter leur efficacité dans certaines situations. Par ailleurs, la fréquence des puces RFID est limitée par des régulations d'État, ce qui peut réduire leur portée et leur efficacité »*

**Analyse 01 :** D'après cette réponse on constate que lors de déploiement , les contraintes principales sont l'investissement initial élevé et la gestion qui repose essentiellement sur des habitudes empiriques que sur des procédures écrites et structurées . D'où les entreprises doivent avoir des structurations bien claires des processus internes pour garder la qualité de travail d'un côté et faciliter l'implémentation de l'autre côté . En post implémentation le répondant a souligné deux limites significatives : les difficultés techniques telles que la lecture des puces RFID peut être perturbée en présence de métaux et autres matières .., ce qui réduit la fiabilité du système dans certains environnements logistiques ou industriels. et une limitation spécifique liée aux régulations d'État sur la fréquence des puces RFID, ce qui peut affecter leur portée et leur efficacité. Cela met en avant techniques et réglementaires qui peuvent freiner l'adoption et l'efficacité de la technologie RFID.

**2. Question 15 :** Quels sont les principaux obstacles susceptibles de freiner l'implémentation de la RFID dans votre magasin ?

**Réponse 15 :** *« Principalement nous avons les outils de travail et l'infrastructure technologique qui peut être moins développée par rapport à d'autres régions. et la limite*

*financière vu les dépenses de départ qui s'avèrent particulièrement lourdes. De plus, il peut y avoir des contraintes liées à l'importation de matériel RFID , également la réglementation sur la fréquence des puces RFID impose des défis supplémentaires, si non coté personnel et formation c'est gérable » .*

**Analyse 15 :** Cette réponse identifié des défis uniques à la mise en œuvre du RFID en Algérie, tels que l'infrastructure technologique moins développée, les contraintes d'importation, ainsi que les régulations d'État sur la fréquence des puces RFID. Cela souligne la nécessité de solutions adaptées au contexte local et d'une stratégie globale qui prend en compte les spécificités régionales en termes de fréquence et d'infrastructure pour garantir le succès de l'implémentation du RFID.

### **2.3.2. Conditions de succès et accompagnement :**

**1. Question 16 :** Que conseillerez-vous afin d'assurer une adoption efficace du RFID ?

**Réponse 16 :** *« Un projet RFID est toujours personnalisé, et il est essentiel de prendre en compte des améliorations en continu pour assurer son succès. Car des problèmes peuvent survenir lors du premier déploiement, mais ils peuvent être ajustés avec le temps. On parle ici d'une solution accompagnée par des services de support et d'assistance que nous offrons . également l'implication du top management et sa conviction quant à cette solution sont essentielles, notamment en ce qui concerne la rentabilité de cette transition. Celle-ci peut se traduire par une optimisation des coûts de gestion, une amélioration de l'identification et du suivi des articles, ou encore un meilleur retour d'expérience client dans un magasin de retail ».*

**Analyse 16 :** Cette réponse affirme que la réussite du projet RFID est bien impliqué dans les améliorations en continue après l'implémentation , et le répondant met en lumière que l'efficacité du système RFID ne se mesure pas uniquement à court terme, mais s'apprécie progressivement et en améliorant. et également pour un succès étroit l'intégration du top management est indispensable à rendre cette transition rentable et maximiser la satisfaction client .

**2. Question 17 :** En quoi consiste l'accompagnement que vous offrez aux entreprises lors de la mise en place du RFID ?

**Réponse 17 :** *« Il existe deux types d'accompagnement : l'un concerne le hardware et l'autre le software. La RFID permet de récupérer des informations et de les intégrer dans le système d'information du client, ce qui constitue l'intégration des données. Quant au hardware, il s'agit de déterminer comment étiqueter les produits, quel type d'étiquette utiliser en fonction de l'article, nécessitant ainsi une étude spécifique pour chaque produit ».*

**Analyse 17 :** Cette réponse met en évidence les deux types d'accompagnement hardware et software dans le but de garantir un bon déploiement de la solution . Qu'il s'agisse de favoriser l'adhésion de personnel et de renforcer la cohérence entre la technologie implantée et les procédures internes.

### **2.3.3. Formation et implication des employés :**

**1. Question 18 :** Selon vous, quelles seraient les formations requises pour les employés ?

**Réponse 18 :** *« Comme j'ai cité précédemment , la formation de personnel n'est pas une contrainte ,elle peut être organisée en plusieurs sessions couvrant les aspects théoriques et pratiques de l'utilisation du système RFID. On peut également inviter des formateurs spécialisés pour assurer une compréhension complète et répondre aux questions spécifiques des employés ».*

**Analyse 18 :** Cette réponse montre une approche structurée et complète de la formation des employés, impliquant des sessions théoriques et pratiques. L'invitation de formateurs spécialisés suggère un investissement significatif dans la formation pour assurer que le personnel soit bien équipé pour utiliser le système RFID de manière efficace.

### **2.4. Impact de la perte financière sur le chiffre d'affaires :**

**2.4.1. Le choix des métriques :** Le choix des métriques d'analyse a été rigoureusement établi afin de garantir la pertinence et la fiabilité des résultats. Dans un premier temps, les réponses fournies par le manager du magasin lors de l'entretien ont servi de base pour identifier les indicateurs clés liés aux performances logistiques et commerciales notamment après l'implémentation de la RFID. En complément, certaines métriques issues du benchmark ont été intégrées, en se référant à des études de cas et pratiques observées dans des entreprises similaires ayant adopté la RFID.

2.4.2. L'analyse des pertes :

Tableau 3.2 : Impact financier de l'absence de RFID

	Résultat avant RFID				Part de la perte résolue par RFID (%)		
	Année 2022	Année 2023	Année 2024	réduction potentiel	Année 2022	Année 2023	Année 2024
Erreurs d'inventaire " Les pertes physiques"	317 897	1 718 360	85 918	73%	232 065	1254402,8	62720,14
Erreurs d'inventaire "erreurs d'enregistrement"	0	1 048 200	171 836	99%	0	1 037 718	170 118
Pertes de vente (inventaire)	3 083 440	3 452 280	3 486 072	100%	3 083 440	3 452 280	3 486 072
Temps perdu dû aux inventaires manuels fréquents (en heures)	593 939	678 788	678 788	85%	504 848	576 970	576 970
Temps de traitement de commande (vente perdue)	541 283	541 283	541 283	72%	389 724	389 724	389 724
Correction des problème technique	300 000	300 000	300 000	63%	189 000	189 000	189 000
Temps moyen de traitement d'un article non identifié	25 775	25 775	25 775	82%	21 136	21 136	21 136

Dans le cadre de cette étude, une analyse des pertes enregistrées sur les trois dernières années a été menée à partir des données internes communiquées par l'entreprise. Afin d'estimer les gains potentiels liés à l'implémentation de la technologie RFID, des pourcentages de réduction ont été appliqués à ces pertes. Ces taux sont issus à la fois: des estimations internes, basées sur les spécificités du système actuel et les objectifs d'amélioration. Et d'un benchmark sectoriel tiré d'études de cas d'entreprises similaires ayant adopté la RFID dans un contexte comparable.<sup>1</sup>

2.4.2.1. Les pertes réelles :

**2.4.2.1.1. Erreurs d'inventaire " Les pertes physiques" :** Cette métrique mesure la différence entre le stock théorique et le stock physique, sans explication formelle (vols, erreurs, détérioration...). L'année 2023 enregistre un volume de perte particulièrement élevé, estimé à 1 254 402 DZD, ce qui reflète une faible traçabilité des articles et un manque de contrôle au sein du processus logistique. Ces résultats indiquent une gestion inefficace des mouvements de stock, renforçant la nécessité de renforcer les mécanismes de suivi. Cette situation met en évidence l'urgence de mettre en place des outils de traçabilité automatisés, tels que la technologie RFID, pour fiabiliser les inventaires, suivre les flux en temps réel, et limiter les pertes invisibles. Sans une telle amélioration, l'entreprise reste exposée à des pertes logistiques et financières significatives.

**2.4.2.1.2. Erreurs d'inventaire "erreurs d'enregistrement":** Les erreurs d'inventaire et d'enregistrement génèrent un écart significatif entre le stock réel et le stock théorique dus à

<sup>1</sup> Les données sur les gains estimés de la RFID chez Zara sont issues d'études sectorielles (RFID Journal, GS1/McKinsey), basées sur des observations terrain, et non des rapports financiers.

des erreurs d'enregistrement lors des opérations de réception ou de sortie de stock, ce qui fausse les prévisions, engendre des ruptures ou des surstocks, et conduit à des décisions d'approvisionnement inadaptées. Ce type d'erreur compromet la fiabilité du système d'information logistique, et met en évidence un manque de rigueur dans la gestion opérationnelle. Cette inexactitude se traduit par une perte financière estimée à 1 037 718 DZD pour l'année 2023 marquée la plus élevée.

**2.4.2.1.3. Temps perdu dû aux inventaires manuels fréquents :** Les inventaires manuels fréquents mobilisent une part importante du temps de travail des employés. Sur la période analysée, 14 heures ont été consacrées à ces tâches pour un seul inventaire, représentant une perte annuelle moyenne estimée à 552 929 DZD uniquement en charges salariales et calculée à partir des salaires horaires du personnel impliqué. Ce temps, qui pourrait être investi dans des activités à plus forte valeur ajoutée, révèle une inefficacité dans le processus de gestion des stocks.

**2.4.2.1.4. Traitement d'un article non identifié « article perdu » :** Cette situation peut résulter de lacunes dans l'étiquetage, d'une mauvaise gestion des retours ou de la réception, ou encore de l'absence de solutions technologiques adéquates (comme la RFID ou les scans automatisés). Ce qui également allonge le temps de traitement par rapport à un article standard. Sur l'ensemble des anomalies observées, cela représente une perte de temps et un coût estimé à 389 724 DZD, en raison du produit mobilisé qui est dû être vendu.

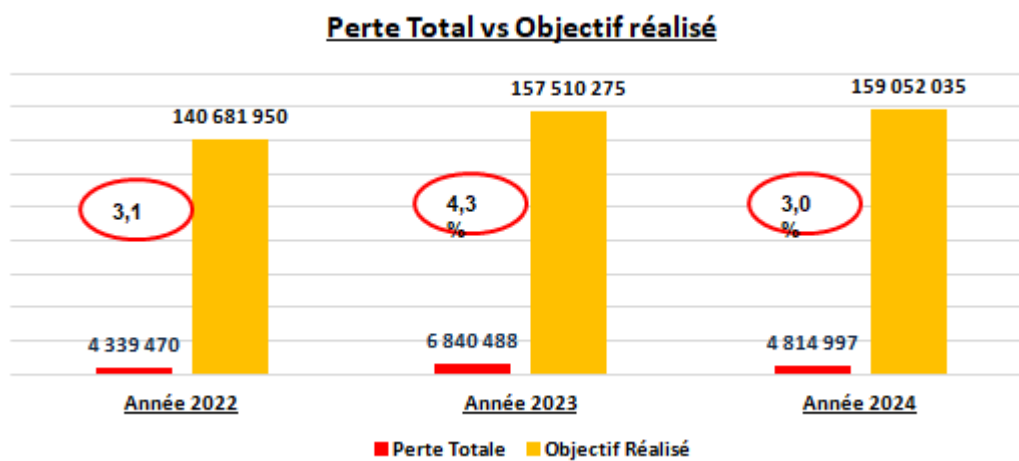
#### **2.4.2.2. Les pertes d'opportunités :**

**2.4.2.2.1. Pertes de vente (inventaire) :** Le jour de l'inventaire, l'activité commerciale est partiellement ou totalement interrompue, ce qui entraîne une perte de ventes directe estimée en moyenne à 3 340 597 DZD et augmente au fil des années, c'est la perte la plus élevée. Elle résulte de l'impossibilité de traiter les commandes ou de servir les clients pendant la durée de l'inventaire.

**2.4.2.2.2. Temps de traitement de commande (vente perdue) :** Un temps de traitement de commande trop long notamment dans les périodes de fort trafic, lorsqu'il dépasse le seuil d'attente entraîne des retards dans la préparation et la livraison des produits, ce qui peut décourager les clients et les pousser à abandonner leur achat. Cette lenteur opérationnelle a généré une perte de ventes estimée à 389 724 DZD annuellement.

**2.4.2.2.3. Correction des problèmes techniques (vente perdue) :** La correction des problèmes techniques récurrents (bugs système, erreurs de synchronisation, pannes de réseau). Ces incidents ont provoqué des interruptions dans le traitement des commandes et la mise à jour des stocks qui engendre des ventes perdues, entraînant une perte estimée à 189 000 DZD et une baisse d'efficacité opérationnelle.

**Figure 3.4 : Perte total vs Chiffre d'affaire réalisé .**



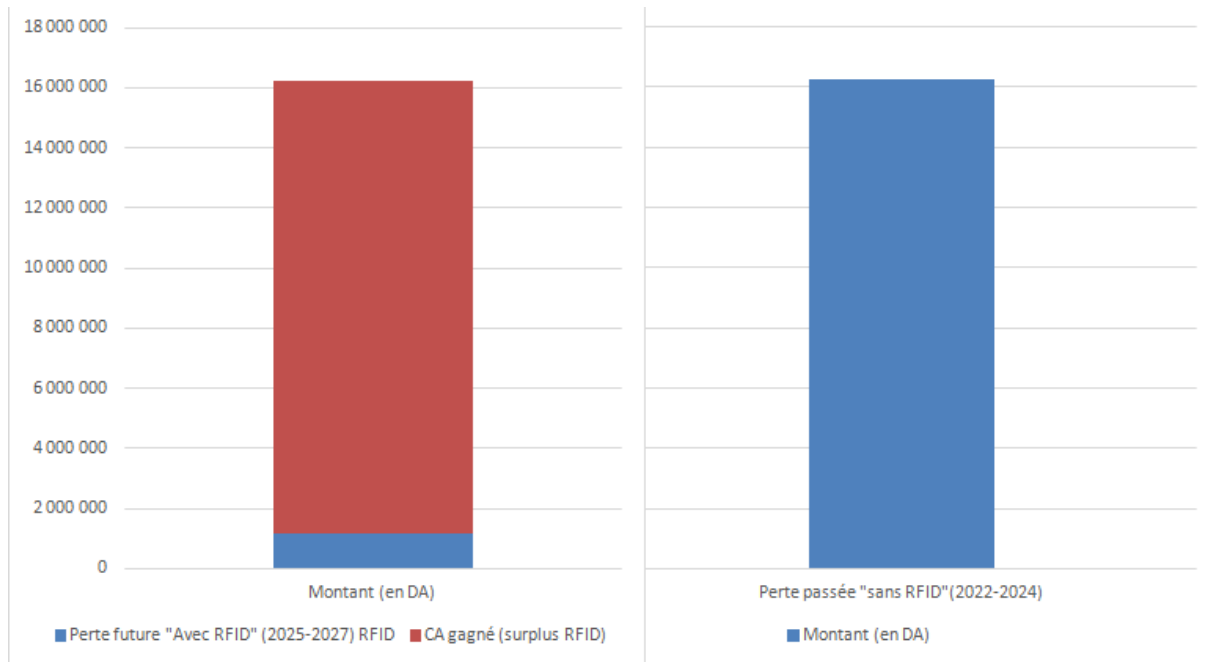
#### 2.4.3. Commentaire sur le graphe :

Le graphe ci-dessus illustre la part de la totalité des pertes calculées (réelles, d'opportunité) dans la baisse du chiffre d'affaires réalisé sur les années 2022 et 2023, 2024 en tenant compte de l'écart entre les prévisions et les résultats réels.

- En 2022, l'écart est positif, ce qui signifie que le chiffre d'affaires réalisé a été supérieur à l'objectif prévisionnel. Toutefois, cette surperformance n'est pas nécessairement le signe d'une meilleure gestion, mais peut plutôt s'expliquer par une sous-estimation initiale de l'objectif. Autrement dit, le niveau de prévision était trop faible par rapport au potentiel réel du marché, ce qui fausse l'interprétation de l'écart (figure 3.6). Ces pertes représentent 3,1 % du chiffre d'affaires réalisé (figure 3.4).
- En revanche, l'année 2023 et 2024 affiche un écart négatif, le chiffre d'affaires réalisé est inférieur à l'objectif prévu (figure 3.6). Dans ces deux dernières années 4,3% et 3% (figure 3.4) représente une perte de chiffre d'affaires. Cela signifie que l'entreprise n'a pas atteint les performances attendues, et cette contre-performance est donc

directement associée à des causes opérationnelles ou stratégiques (pertes de ventes, ruptures de stock, erreurs de prévision, etc.) , Dans ce cas, l'écart constitue une perte effective de chiffre d'affaires, qui a eu un impact financier mesurable.

**Figure 3.5 :** La perte passé VS la perte future .



Ce graphique a pour objectif de comparer les pertes financières subies par l'entreprise au cours des trois dernières années (2022–2024), aux pertes projetées pour les trois prochaines années (2025–2027) après la mise en place du système RFID. Il met également en évidence le surplus, c'est-à-dire le chiffre d'affaires récupéré grâce à la réduction des pertes.

On observe que les pertes cumulées sur les trois années passées s'élèvent à 16 237 184 DA. En revanche, les pertes estimées pour les trois prochaines années, après implémentation du système RFID, sont réduites à 1 194 888 DA. Cette réduction traduit une efficacité notable de la RFID dans la lutte contre les pertes.

La différence entre les deux montants représente un gain potentiel ou un chiffre d'affaires récupéré estimé à 15 042 296 DA sur trois ans. Ce surplus constitue un argument fort en faveur de l'investissement dans la technologie RFID, car il démontre un retour sur investissement potentiellement rapide.

L'analyse graphique montre clairement que la mise en place de la RFID permettrait de réduire les pertes financières de près de 93%, ce qui équivaut à une amélioration directe de la

performance économique de l'entreprise. Cela justifie non seulement l'intérêt stratégique de la RFID, mais aussi son intégration dans la politique de digitalisation logistique.

### **Section 03 : Synthèse de l'étude et recommandations**

Cette partie vise à récapituler les principaux constats mis en évidence au cours de l'analyse, avant de formuler des recommandations stratégiques susceptibles d'optimiser la performance logistique et commerciale de Premium Brands.

#### **1. Synthèse de l'étude :**

##### **1.1. Limites et problèmes de l'intégrité des flux Actuel :**

Le driver supply chain information actuellement présente plusieurs faiblesses structurelles qui impactent directement les autres flux ainsi que la performance globale de la chaîne d'approvisionnement, notamment au niveau du stock , du suivi des produits, et de la satisfaction client.

**1.1.1. Manque de visibilité et de traçabilité des flux:** Les entretiens ont révélé que l'un des problèmes majeurs du système traditionnel réside dans l'incapacité à suivre précisément la localisation et retracer les mouvements physiques des produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement depuis l'inbound. Le manque de visibilité sur les opérations de scan en cours dans le flux inbound, notamment au niveau de la plateforme logistique, empêche le partage de données en temps réel, une problématique également observée dans le flux aval avec un retard de deux jour..En l'absence d'un système de traçabilité automatisé, les flux restent opaques et ils font face aux problèmes de latence de données ainsi que latence de la décision et limite la collaboration fluide entre les parties prenantes . Ce manque de visibilité empêche une gestion proactive des stocks et fragilise la stratégie de réassort des magasins . Ce qui va altérer la capacité à livrer le bon produit, au bon moment.

**1.1.2. Manque de fiabilité et précision des données :** Les utilisateurs sont confrontés à des données qui sont souvent sujettes à des erreurs humaines et de scan du code à barre suite à l'utilisation de processus manuels, le système contient quelques données qui ne reflètent pas la réalité. Ces inexactitudes faussent les indicateurs utilisés pour piloter la supply chain. Ce décalage entre les données théoriques et la réalité opérationnelle entraîne une mauvaise connaissance des niveaux réels de stock retail cela se traduit par des ruptures de stock, des surstocks, des erreurs lors des préparations de commandes, et une perte de temps lors des

inventaires, également ça fausse ces derniers et génère des écarts entre le stock théorique et le stock physique. Cela affecte directement la performance logistique et peut engendrer des décisions inadaptée. La fiabilité des données devient donc un enjeu stratégique.

**1.1.3. Lenteur et inefficacité des processus manuels :** Les opérations manuelles, comme les inventaires physiques, la réception des marchandises ou la préparation et le traitement de commandes, sont chronophages et peu efficaces. Elles mobilisent du personnel pour des tâches à faible valeur ajoutée, tout en exposant à des erreurs de saisie, des oublis de scan ou des doubles enregistrements. Ces lenteurs ralentissent la chaîne logistique, allongent les délais de traitement et augmentent les coûts d'exploitation. un inventaire complet peut nécessiter plusieurs jours de fermeture partielle, pendant lesquels les ventes sont perdues et les ressources internes sont détournées de leur cœur de métier. Il contribue aussi à une mauvaise allocation des ressources, affectant la disponibilité des produits pour les clients.

**1.1.4. Mauvaise synchronisation et fragmentation des systèmes :** Les logiciels utilisés dans les différents maillons logistiques (entrepôt, boutique, caisse, transport) fonctionnent en silos, sans interconnexion fluide. Cette fragmentation des systèmes d'information empêche la centralisation et la synchronisation des données en temps réel. Un mouvement de stock validé dans l'entrepôt peut mettre plusieurs heures à apparaître dans la base de données du point de vente après une intervention manuelle, ce qui entraîne des fois des décisions déconnectées de la réalité notamment en faisant des réassort via excel . L'absence d'une vision unifiée et en temps réel limite la coordination entre les services et augmente les risques de rupture, de surstock ou d'erreurs.

## **1.2. Apports et bénéfices constatés du RFID :**

**1.2.1. Performance globale du système RFID :** Le système RFID a profondément transformé les flux logistiques en apportant rapidité, précision et visibilité en temps réel sur l'ensemble de la chaîne logistique, ce système automatise les processus et les opérations. En comparant avec les méthodes récentes, souvent sources d'erreurs et de lenteurs, aujourd'hui la gestion s'est transformée et permet de réaliser des inventaires plus fréquents et plus fiables, réduisant significativement les écarts et les erreurs de comptage, les inventaires périodiques sont devenus plus simples et moins chronophages grâce aux lecteurs portables, ce qui a permis de maintenir une base de données constamment à jour et savoir exactement la rotation

des articles et les niveaux de stock et traquer le produit. Cette avancée a conduit à une nette diminution des surstocks et des ruptures de stock et à une planification de réapprovisionnement efficace et proactive, optimisant ainsi la disponibilité des produits en magasin et réduisant les coûts de stockage. En assurant une traçabilité complète des produits depuis leur entrée en entrepôt jusqu'à leur vente en boutique, bien que le stockage soit externalisé, l'intégration de la RFID sur les produits permettrait aux distributeurs de bénéficier d'une meilleure traçabilité des flux dès l'entrepôt sous-traité, notamment lors des opérations de réassort. Cela renforce la réactivité et la fiabilité du processus logistique en amont, la RFID contribue à améliorer la précision, la réactivité et l'efficacité globale de la gestion des flux. Ces apports ont un impact direct et positif sur les performances commerciales et la satisfaction des clients.

**1.2.2. RFID dans le Magasin :** étant donné que cette entreprise opère dans la distribution c'est à dire la partie avale de la chaîne logistique, les répondants ont confirmé l'impact positif de RFID dans la gestion du magasin sur le long du processus passant par toutes les opérations:

**1.2.2.1. Réception et Stockage :**

Le scan des étiquettes met à jour instantanément le système de gestion des stocks, assurant une précision et une rapidité optimales dans l'enregistrement des nouveaux arrivages. et ça va permettre de localiser les produits facilement par la suite. Cette efficacité réduit le temps nécessaire pour le stockage et le traitement des commandes et permet aux employés de se concentrer davantage sur le service client.

**1.2.2.2. Gestion des Stocks :**

Le Suivi des niveaux de stock en temps réel grâce à ces étiquettes intégrées dans les produits, Chaque fois qu'un produit est déplacé, vendu ou retourné, le système de gestion des stocks est automatiquement mis à jour, fournissant des données précises et actuelles. La RFID réduit les erreurs humaines et le temps consacré aux tâches manuelles. Les employés n'ont plus besoin de scanner individuellement chaque code-barres, ce qui accélère les processus et améliore la précision des données de stock.

### **1.2.2.3. Inventaire de Magasin :**

L'inventaire en utilisant RFID permet de compter les stocks de manière plus fréquente et précise, assurant que les données de stock sont toujours à jour. Cette rapidité permet aux magasins de fonctionner plus efficacement. Les coûts de main-d'œuvre associée aux inventaires manuels sont également réduits, libérant des ressources pour d'autres activités opérationnelles.

### **1.2.2.4. Sécurité :**

Les étiquettes RFID jouent un rôle crucial dans la prévention des pertes et des vols en magasin. Des portails RFID placés aux entrées et sorties peuvent détecter les articles non autorisés sortant du magasin, déclenchant des alertes en cas de tentative de vol, facilite également la gestion des retours et du service après-vente en assurant une identification rapide et sécurisée des produits, ce qui permet de vérifier leur authenticité, d'éviter les fraudes en accélérant les processus de traitement. Cela améliore la sécurité des stocks et réduit les pertes liées aux vols.

## **1.3. Les limites de système RFID :**

**1.3.1. Contraintes et difficultés liées à l'implémentation :** Bien que la technologie RFID présente de nombreux avantages, son implémentation au sein d'une entreprise peut rencontrer quelques limites avant et après l'implémentation :

**1.3.1.1. Contraintes préalables à l'implémentation :** le coût d'investissement initial (étiquettes, lecteurs, logiciels) et la non disponibilité des procédures écrites de l'entreprise peuvent représenter un frein avant l'adoption .

**1.3.1.2. Les contraintes techniques :** C'est les perturbations électromagnétiques telles que les interférences dans certains environnements (présence de métal ou de liquide) ou les erreurs de lecture peuvent affecter la fiabilité du système. Ils ont adopté des mesures comme la détection en amont de ces parasites et la surveillance continue pour prévenir leur réapparition ou optimiser la position des lecteurs RFID et l'intégration de puces plus résistantes .

**1.3.1.3. L'infrastructure technologique :** En Algérie , elle est moins développée comparant à d'autres pays , pour pallier à ce problème les entreprises peuvent investir dans la

modernisation de leurs systèmes informatiques, renforcer la connectivité réseau, et adopter des équipements RFID compatibles avec leur environnement logistique.

**1.3.1.4. Les régulations d'État :** qui peut freiner les entreprises dans leurs décisions d'investissement, par crainte de non-conformité future ou d'un manque d'harmonisation entre les acteurs de la chaîne logistique . d'où ça nécessite des solutions adaptées pour maximiser les bénéfices du RFID.

De plus, une phase de test pilote permet de détecter les incompatibilités en amont, réduisant ainsi les risques d'échec lors du déploiement à grande échelle.

**1.3.2. Conditions de succès et accompagnement :** Avec l'accompagnement en hardware et en software et les améliorations en continue, les entreprises de services garantit le succès de l'implémentation .

**1.3.3. Formation et implication des employés :** La formation doit être organisée de manière structurée, avec des sessions théoriques et pratiques. Bien que globalement jugée suffisante et efficace, certains employés peuvent exprimer le besoin de sessions de suivi pour approfondir leur compréhension.

#### 1.4. Impact de la perte financière sur le chiffre d'affaires :

Figure 3.6 : Synthèse des pertes financières et de l'objectif de chiffre d'affaires annuel

	Année 2022	Année 2023	Année 2024
Erreurs d'inventaire – pertes physiques	232 065	1 254 403	62 720
Erreurs d'inventaire – erreurs d'enregistrement		1 037 718	170 118
Temps moyen de traitement d'un article non identifié	21 136	21 136	21 136
Temps perdu dû aux inventaires manuels fréquents (en heures)	504 848	576 970	576 970
<b>Perte réelles</b>	<b>758 049</b>	<b>2 890 227</b>	<b>830 944</b>
Pertes de vente (inventaire)	3 063 440	3 452 280	3 486 072
Temps de traitement de commande (vente perdue)	389 724	389 724	389 724
Correction des problèmes techniques	108 257	108 257	108 257
<b>Pertes d'opportunité</b>	<b>3 581 421</b>	<b>3 950 261</b>	<b>3 984 053</b>
<b>Perte Totale</b>	<b>4 339 470</b>	<b>6 840 488</b>	<b>4 814 997</b>
Objectif Prévu	122 332 130	173 088 214	172 882 647
Objectif Réalisé	140 681 950	157 510 275	159 052 035
(Réalisé - Prévu)	18 349 820	15 577 939	13 830 612
<b>Contribution annuelle de la perte%</b>	<b>3,1%</b>	<b>4,3%</b>	<b>3,0%</b>

**1.4.1 . Pertes réelles :** L'analyse des pertes réelles met en évidence des charges directs et quantifiables supportés par l'entreprise. Ces pertes proviennent essentiellement des erreurs d'inventaire physiques, des écarts d'enregistrement, du temps perdu à cause des inventaires

manuels et du traitement des articles non identifiés, mobilisant des ressources humaines et impactant la productivité. Ces dysfonctionnements se traduisent par une charge financière concrète, mesuré sur le cumule des trois années précédente à 4 479 220 DZD et représente 28% de la perte totale . Elle peut être évitable à travers une meilleure automatisation et une fiabilité accrue du système logistique.

**1.4.2 . Pertes d'opportunité :** Les pertes d'opportunité représentent un manque à gagner pour l'entreprise et c'est la plus élevée comparant à la perte réelle et représente 72% de la perte totale. Elles sont liées à l'indisponibilité du personnel et la fermeture intégrale du magasin, aux retards dans le traitement des commandes ou aux lenteurs logistiques qui conduisent à des ventes perdues et les ventes ratées à cause des problèmes techniques , cette perte s'élève à 11 757 964 DZD sur les trois années passées. Bien que non comptabilisées directement, ces pertes affectent la satisfaction client, la fidélisation et le chiffre d'affaires potentiel. Une amélioration des systèmes d'identification notamment en rapidité, de la visibilité des stocks et des délais de traitement permettrait de réduire significativement ces pertes invisibles mais stratégiquement critiques.

- Cette répartition « la baisse de chiffre d'affaire dans les années précédentes » montre que les dysfonctionnements internes ont un impact direct sur les résultats commerciaux. La mauvaise gestion du stock et les erreurs engendrés ainsi que les lenteurs dans le traitement des commandes compromettent la capacité de l'entreprise à répondre à la demande, ce qui affecte directement son chiffre d'affaires. Il devient donc crucial d'agir prioritairement sur les causes internes de perte afin d'améliorer la disponibilité produit et gérer la situation d'une manière plus rapide et fluide pour restaurer la performance commerciale.
- En optimisant les flux physique et d'information, on va automatiquement réduire les pertes et assurer une meilleure disponibilité produit, la technologie RFID contribue directement à améliorer la performance globale de l'entreprise et par conséquent, à augmenter son chiffre d'affaires.

## **2. Recommandations :**

**2.1. Étudier et sélectionner des solutions technologiques adaptées :** Comparer plusieurs fournisseurs et types de puces RFID et leurs capacités ainsi que les lecteurs, en tenant compte des contraintes environnementales locales (métaux, humidité, interférences). L'objectif est d'investir dans un matériel efficace et résistants sans surcoût inutile.

**2.2. Collaborer avec des fournisseurs locaux de solutions RFID :** Identifier des prestataires nationaux ou régionaux pour bénéficier d'une meilleure réactivité, d'un support technique plus accessible et de coûts d'installation et de maintenance potentiellement réduits. Explorer également les subventions publiques et les partenariats avec des fournisseurs afin de diminuer les coûts d'implantation et de maintenance des systèmes RFID.

**2.3. Lancer un projet pilote RFID à petite échelle :** Avant de généraliser l'usage de la RFID, il est recommandé de démarrer par un projet pilote dans une zone stratégique et à forte valeur ajoutée et risque logistique (comme magasin Nike garden) afin d'optimiser les couts avec un déploiement par phase et atténuer le cout initial. Cela permettra de tester l'impact réel sur la traçabilité, la disponibilité produit et la réduction des pertes.

**2.4. Formalisations des processus métiers avant implémentation :** en réalisant une cartographie claire des opérations et processus avec une rédaction des procédures standard (SOPs « Standard Operating Procedures »). Cela permet de garantir que la RFID s'intègre dans des flux bien définis et cohérents et facilite le travail.

**2.5. Gestion des risques techniques liés aux interférences électromagnétiques :** Il est recommandé à l'entreprise, avant tout déploiement opérationnel de la RFID, de faire réaliser une étude de compatibilité électromagnétique sur les sites concernés (magasin, zones de stockage, quais, etc.), afin d'identifier les sources potentielles d'interférences pouvant nuire à la lecture des tags. Et une maintenance préventive régulière doit aussi être planifiée pour éviter les parasites .

**2.6. Préparer un plan de formation complet avant l'implémentation de la RFID :** incluant des sessions régulières pour former les employés aux bases et aux bonnes pratiques, ainsi que la création de supports pédagogiques (vidéos, guides, FAQ, plateforme interne) pour faciliter l'apprentissage continu et l'appropriation de la technologie sur le long terme.

**2.7. Construire une infrastructure progressive** : Penser l'infrastructure (lecteurs, antennes, réseau) de manière modulaire, pour permettre une montée en charge sans perturber l'activité existante. L'optimisation pourra se faire progressivement à mesure que la RFID prouve sa valeur.

**2.8. Analyser les pertes actuelles pour mesurer le futur ROI** : Utiliser les données recueillies sur les pertes de stock, les erreurs d'inventaire et les coûts de main-d'œuvre pour simuler un retour sur investissement projeté. Cette analyse pourra justifier le financement du projet.

**2.9. Suivre des indicateurs de performance liés aux pertes** : Après implémentation, faut construire un tableau de bord et veiller à la variation de ces pertes. Cela permet de suivre l'évolution des pertes dans le temps et de mesurer l'impact de la RFID sur l'amélioration du chiffre d'affaires.

**2.10. Préparer une feuille de route vers l'automatisation du réapprovisionnement** : Une fois le système RFID installé, il sera possible de passer à une automatisation du réapprovisionnement basée sur les seuils critiques. Cette étape devra être planifiée dès le début du projet.

**2.11. Prévoir l'extension future à toute la chaîne d'approvisionnement** : Envisager à long terme l'intégration de la RFID dans le transport et les flux inter-magasins, pour une traçabilité complète. Cela nécessitera une évolution vers des tags RFID actifs dans certaines phases pour une logistique étendue.

**Conclusion du chapitre** : Au-delà du simple constat des dysfonctionnements des flux, ce chapitre met en perspective les enjeux d'une transformation nécessaire. Face aux limites structurelles et opérationnelles identifiées, l'émergence de technologies telles que la RFID s'impose non pas comme une option, mais comme une réponse stratégique aux défis d'efficacité, de traçabilité et de réactivité. Ce potentiel de redéfinition des pratiques quotidiennes ouvre la voie à une modernisation en profondeur.

La technologie RFID impacte profondément les trois flux de la chaîne logistique. Sur le plan physique, elle permet une traçabilité précise des produits et une meilleure maîtrise des

mouvements, réduisant ainsi les erreurs et les délais. Sur le plan informationnel, elle garantit une transmission automatique, fiable et en temps réel des données, renforçant la visibilité et la réactivité des décisions. Enfin, sur le plan financier, elle contribue à la réduction des coûts liés aux pertes, tout en améliorant la rentabilité globale des opérations ainsi que le chiffre d'affaires de l'entreprise.

L'essor des technologies de traçabilité s'inscrit dans une dynamique d'adaptation aux contraintes croissantes des opérations logistiques, à la complexité grandissante de l'environnement, ainsi qu'à l'exigence accrue des clients. Elle s'est devenue une condition de réussite .

# **Conclusion générale**

## **Conclusion générale**

L'environnement actuel des entreprises est caractérisé par l'arrivée de plusieurs événements inattendus. Face à cette incertitude, les entreprises se voient dans l'obligation de s'adapter à l'instabilité et de répondre rapidement aux différents aléas. Pour cela, elles doivent disposer d'une information continue leur assurant une meilleure visibilité et traçabilité des produits sur la totalité de la Supply Chain. L'accessibilité à l'information est devenue possible grâce au développement des Technologies de l'Information et de la Communication « TIC » et plus particulièrement, à l'émergence des technologies de capture et d'identification automatique des données.

Les technologies d'identification automatique et plus spécifiquement, les technologies RFID se sont répandues de par leurs coûts en baisse, la miniaturisation de leur taille, la standardisation, etc. Les étiquettes RFID sont utilisées dans divers domaines de gestion des relations humaines, de sécurité, de gestion des actifs et de gestion des chaînes logistiques.

Lors du routage des produits au sein de la chaîne logistique, divers incidents peuvent perturber les flux physiques et d'informations : retards, pertes, erreurs.... Pour y faire face, la RFID joue un rôle essentiel. En conférant une forme d'intelligence aux produits capables de s'identifier automatiquement et de communiquer avec leur environnement, la RFID permet une meilleure traçabilité et visibilité des flux. Ce travail met ainsi en lumière l'apport de la RFID dans le pilotage des flux logistiques, en facilitant la coordination entre les acteurs, la sécurisation des produits et l'optimisation des opérations tout au long de la chaîne logistique.

L'objectif de cette recherche était de montrer l'importance de la mise en place d'un système RFID dans la gestion des flux et comment les puces RFID permettent d'améliorer la situation actuelle de l'entreprise à une gestion meilleure en assurant une traçabilité complète et un suivi des produits depuis leur stockage en entrepôt jusqu'à leur vente au client final, en se concentrant sur le cas de Premium Brands. À travers cette étude, nous avons cherché à identifier les avantages des puces RFID par rapport aux méthodes traditionnelles de traçabilité, les défis rencontrés par les entreprises, ainsi que l'impact de cette technologie sur la gestion des stocks et la réduction des coûts et des pertes. Nous avons également identifié les limites du système RFID et comment nous pouvons assurer un déploiement efficace d'après des experts du domaine.

Les bases conceptuelles sur lesquelles repose ce mémoire reposent sur l'importance de la RFID dans les chaînes d'approvisionnement modernes et les différentes innovations technologiques dans ce domaine. La revue de la littérature a montré clairement que les puces RFID offrent une meilleure visibilité des flux physiques, permettent un suivi des produits, et optimise le flux financier en réduisant significativement les erreurs humaines et le temps accordé d'où la baisse des pertes.

Suite à ces résultats nous avons pu confirmer toutes nos hypothèses, à savoir :

**Hypothèse 1 :** L'utilisation du système RFID améliore la gestion des flux physiques en optimisant la conversion des informations entre les acteurs de la chaîne logistique, réduisant ainsi les risques de ruptures de stock. Les réponses des interviewés confirment que les limites actuelles des flux physiques en magasin sont liées à un manque de traçabilité et de coordination avec les flux d'information. Selon eux, l'implémentation de la RFID permettrait d'améliorer significativement cette synchronisation, en automatisant la gestion et en renforçant la fiabilité des données. Ces constats valident donc l'hypothèse selon laquelle la RFID contribuerait à optimiser la gestion des flux physiques en magasin.

**Hypothèse 2 :** L'implémentation de la technologie RFID permet un suivi en temps réel des produits et un monitoring continu, garantissant une meilleure traçabilité, une disponibilité accrue des articles, et une satisfaction client renforcée. Les résultats recueillis lors des entretiens confirment cette hypothèse. Les personnes interrogées soulignent que le manque de visibilité en temps réel sur les stocks entraîne des dysfonctionnements ainsi une insatisfaction client. En évoquant les bénéfices attendus d'une implémentation de la RFID, elles mettent en avant la possibilité d'un suivi instantané des produits, facilitant ainsi le réapprovisionnement efficace basé sur des données fiables issues des clients, la réduction des erreurs de stock. Ces apports sont perçus comme des leviers majeurs pour garantir une traçabilité optimale, assurer la disponibilité des articles en magasin, et améliorer l'expérience client.

**Hypothèse 3 :** L'implémentation de la technologie RFID réduit les pertes financières liées aux erreurs d'inventaire et aux ruptures de stock et les ventes râtées, contribuant ainsi à une augmentation du chiffre d'affaires. L'analyse des résultats quantitatifs, appuyée par les graphiques représentant les pertes réelles et les pertes d'opportunité enregistrées en magasin, met en évidence l'impact économique des dysfonctionnements actuels. Ces pertes, principalement liées à des erreurs de stock, à une mauvaise traçabilité et à une indisponibilité

fréquente des articles, constituent un manque à gagner important. Dès lors, la réduction de ces pertes grâce à l'implémentation de la RFID laisse présager une amélioration significative de la performance commerciale et une augmentation du chiffre d'affaires dans les années à venir. Ces éléments viennent ainsi confirmer l'hypothèse selon laquelle la technologie RFID pourrait générer un gain financier mesurable à moyen terme.

Ces résultats montrent que l'adoption de la technologie RFID apporte des avantages considérables en termes d'efficacité et de réduction des coûts logistiques. L'intégration des puces RFID peut améliorer la compétitivité et la satisfaction client grâce à une meilleure gestion des stocks et magasin et une traçabilité accrue des produits. Sur le volet scientifique, cette étude contribue à enrichir la littérature sur les applications pratiques des technologies RFID dans les chaînes d'approvisionnement. Cependant, les résultats présentent des limites, notamment en ce qui concerne la généralisation des conclusions à d'autres contextes industriels et les coûts initiaux élevés d'implémentation des puces RFID ainsi que les limites techniques et d'infrastructure technologiques.

L'entreprise Premium Brands doit accorder une plus grande importance à ses flux en automatisant ses processus à l'aide de la technologie RFID et en interfaçant ses différents systèmes d'information pour assurer une meilleure coordination entre les maillons de la chaîne. Le succès d'une supply chain repose sur le développement continu de ses fonctions, la création de valeur ajoutée et la maîtrise des risques d'erreur et perte. L'intégration de solutions technologiques avancées permettra non seulement de gagner en efficacité opérationnelle tout en réduisant les pertes financières, mais aussi d'améliorer la réactivité et la traçabilité tout au long de la chaîne logistique.

Néanmoins nous espérons avoir participé à la réflexion sur la question de l'impact de la RFID sur les flux logistiques, son rôle primordial et son impact sur la chaîne logistique de l'entreprise notamment dans l'environnement d'aujourd'hui où le client est exigeant toujours pressé. Nous sollicitons les futures chercheuses à mener des investigations axées sur plusieurs pistes de recherches possibles, telles que :

- Optimisation de l'interfaçage entre RFID et ERP/WMS.
- Cybersécurité et protection des données dans l'usage de la RFID.
- RFID et expérience client dans le retail de mode.

- Explorer l'intégration de la RFID avec l'IoT et l'IA afin d'améliorer la traçabilité et l'efficacité logistique, tout en évaluant sa performance dans différents secteurs.

## Références Bibliographiques

- **Ouvrages :**

1. Ballou, R. H. (2004) *Business Logistics/Supply Chain Management* (5e éd.), Prentice Hall.
2. Bendavid, (Y). (2010). L'impact des technologies RFID sur la gestion des chaînes logistique, Étude des phases en amont des projets d'adoption des technologies RFID pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement, Editions universitaires européennes.
3. Bowersox, D. J., et al. (2020) *Supply Chain Logistics Management* (6e éd.). McGraw-Hill.
4. Bussmann, S., & McFarlane, D. (1999). *Rationales for holonic manufacturing control*. In *Proc. of Second Int. Workshop on Intelligent Manufacturing Systems, (IMS'99)*.
5. Christopher, M. (2016). *Logistique et gestion de la chaîne d'approvisionnement* (5e éd.). Pearson.
6. COLIN, J., MATHÉ, H. et TIXIER, D. (1981). *La logistique : fonction stratégique de l'entreprise*. Paris : Éditions Economica.
7. Dupuy, C., Torre, A., & Wallet, F. (2004). *La proximité : une analyse des relations économiques locales*. Éditions Hermès - Lavoisier.
8. Finkenzerler, (K). (2003). "RFID-Handbook, Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification", 2nd edition, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, West Sussex.
9. Fleisch, E., & Tellkamp, C. (2005). *Inventory inaccuracy and supply chain performance: a simulation study of a retail supply chain*. *International journal of production economics*, vol.95, n°3.
10. Floerkemeier, C., & Lampe, M. (2005). RFID middleware design: Addressing application requirements and RFID constraints. In *Proceedings of the 2005 Joint Conference on Smart Objects and Ambient Intelligence: Innovative Context-Aware Services: Usages and Technologies (sOc-EUSAI'05)*. New York, NY: ACM Press.
11. Furness, A. & Smith, I.G. (2005). "RFID Compendium & Buyers' Guide 2004–2005".
12. Gadde, L.-E., & Håkansson, H. (2001) *Supply Network Strategies*, Wiley.

13. Gaukler, G.M., & Seifert, R.W. (2007). *Applications of RFID in Supply Chains*. In Trends in Supply Chain Design and Management, édité par Hosang Jung, Bongju Jeong, et F. Frank Chen, Springer Series in Advanced Manufacturing, Springer London.
14. Gilles Paché & Christian Cadiou (2014) *La logistique*, collection Que sais-je ?, PUF.
15. Graafstra, (A). (2006). *RFID Toys: 11 Cool Projects for Home, Office and Entertainment*, John Wiley & Sons, ISBN: 0471771961, New York.
16. Harmon, R.L. (1992). *Reinventing the Factory 2*. The Free Press.
17. Hauet, J.-3 (2006). *L'identification par radiofréquence (RFID) : techniques et perspectives*.
18. Hodges, (S). & McFarlane, (D). (2006). *Radio frequency identification: technology, applications and impact*, Autoidlabs-Wp-Hardware-016.
19. Hugos, M. (2003). *Essentials of Supply Chain Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, USA.
20. Jones, P., Clarke-Hill, C., Shears, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2004) *Radio frequency identification in retailing and privacy and public policy issues. Management Research News*.
21. KOTELER, P - DUBOIS, B - MANCEAU, D « Marketing Management » 14<sup>ème</sup> édition. Pearson éducation, France, 2012.
22. Landt, (J). (2001). *Shrouds of Time: The History of RFID*, Association for automatic Identification and Mobility (AIM) Publication, Pittsburg, PA.
23. LEE, H. L., & BILLINGTON, C. (1993). *Material Management in Decentralized Supply Chains*. Operations Research.
24. Michel Fender et Yves Pimor « logistique supply chain » ; édition Dunod ; 2013.
25. O'Brien, (D). (2006). *RFID - Introduction and security considerations*, Presentation at the ISS World, Washington, DC., Dec. 4-6, 2006.
26. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (2005)
27. Qinghan (Xiao), Thomas Gibbons, Hervé Lebrun. "*Supply Chain, The Way to Flat Organisation*".
28. Roberti (M) est le fondateur et rédacteur en chef du RFID Journal, une source réputée d'informations sur la technologie RFID. Il a écrit de nombreux articles sur ce sujet, notamment sur l'adoption de la RFID par des entreprises comme Wal-Mart au début des années 2000 .

29. Slack, N., Brandon-Jones, A., Johnston, R. (2020). *Management des opérations* (9e éd.), Pearson.
30. Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008) *Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies* (3e éd.), McGraw-Hill.

- **Revue et périodiques :**

1. Bottani, E. & Rizzi, A. (2008). *Economical assessment of the impact of RFID technology... International Journal of Production Economics*, vol.112, n°2.
2. Christopher, M., & Lee, H. (2004) *Mitigating supply chain risk through improved confidence. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*
3. Mentzer, J.T. et al. (2001). *Définir le Supply Chain Management. Journal of Business Logistics*, 22(2).
4. Tan, K. C., Lyman, S. B., & Wisner, J. D. (2002) *Supply chain management: A strategic perspective. International Journal of Operations & Production Management*.
5. Thiesse, F. & Michahelles, F. (2006). *An overview of EPC technology, Sensor Review*, vol. 26, n° 2.
6. Van Der Togt et al. (2008). "Electromagnetic interference from RFID in critical care medical equipment", *Journal of the American Medical Association (JAMA)*, Vol. 299, No. 24.
7. Wang, L., Kwok, S.K., & Ip, W.H. (2010). "A radio frequency identification and sensor-based system for the transportation of food", *Journal of Food Engineering*, vol. 101.
8. Wen, W. (2010). "An intelligent traffic management expert system with RFID technology", *Expert Systems with Applications*, vol. 37.
9. Wyld, D. C. (2006). *RFID 101: The next big thing for management*, *Management Research News*, Vol. 29, No. 4. ISSN: 0140-9174.
10. Zhu, X., Mukhopadhyay, S.K., & Kurata, H. (2012). "A review of RFID technology...", *Journal of Engineering and Technology Management*, vol.29.

- **Travaux universitaires :**

1. Basinger, K. L. (2006). Impact of Inaccurate Data on Supply Chain Inventory Performance. PhD thesis, The Ohio State University.
2. Bouchriha (Hanan) , Faire ou faire-faire dans la conception d'une chaîne logistique : un outil d'aide à la décision , Spécialité : Sciences de l'ingénieur [physics]. Institut National Polytechnique de Grenoble - INPG, 2002. Français.
3. Brahim-Djelloul (Sakina) , Impact de l'utilisation de la technologie RFID sur la performance d'une Supply Chain intégrant le transport , Spécialité : Génie Industriel, Ecole Centrale Paris, 2014.
4. Cherfaoui (Islem) & Benameur (Walid), Le Rôle des Puces RFID dans la Gestion des Flux Physiques et la Traçabilité, Spécialité : Supply Chain Management et Distribution, Ecole des hautes études commerciales EHEC Alger ex INC, 2024.
5. Driss, J. (2007). FACTEURS D'ADOPTION DE L'Échange de Données Informatisées: LE CAS DES ENTREPRISES DE BIENS ET SERVICES AU MAROC.
6. GANESHAN, R., PATEL, P., SMITH, T., & RAJENDRAN, D. (1995). *Supply Chain Management: An Overview*. Department of Management Sciences and Information Systems, Penn State University.
7. Ganeshan, Ram, and Terry P. Harrison (1995). *An Introduction to Supply Chain Management*. Department of Management Sciences and Information Systems, Penn State University.
8. Imburgia, M.J. (2006). *The role of R&D within EDI: Building a competitive advantage in the supply chain*. In SOLI'06. IEEE International Conference, pp.1047–1052.
9. Joshi, Y.V., (2000). *Information visibility and its effect on supply chain dynamics* . Master Thesis, Massachusetts Institute of Technology. *Journal Production Economics*, n°55.
10. Lieshout, M., Grossi, L., Spinelli, G., Helmus, S., Kool, L., Pennings, L., Stap, R., Veugen, T., v. d. Waaij, B., & Borean, C. (2007). *RFID Technologies: Emerging issues, challenges and policy options*. Tech. rep., European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
11. Ouzizi, L. (2005). *Planification de la production par co-décision et négociation de l'entreprise virtuelle*. Thèse de doctorat, Université de Metz.

12. Weis, S.A. (2007). *RFID (Radio Frequency Identification): Principles and Applications*, MIT CSAIL.

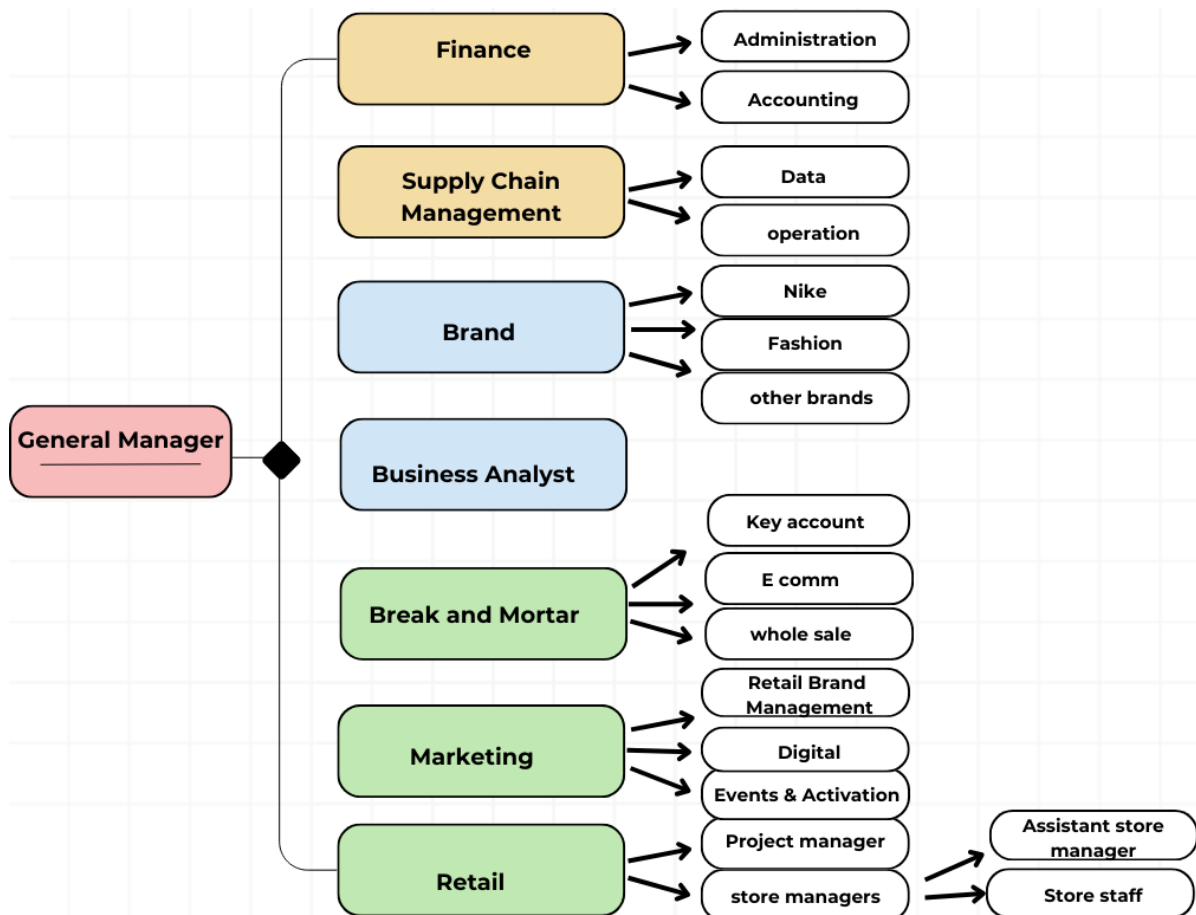
• **Webo graphie :**

1. Enigmatic Consulting. (2020). Link Budgets.  
[https://www.enigmaticconsulting.com/Communications\\_articles/RFID/Link\\_budgets.html](https://www.enigmaticconsulting.com/Communications_articles/RFID/Link_budgets.html)
2. Exemple de traçabilité d'un produit alimentaire <https://www.seton.fr/inspection-mesure-qualite/etiquettes-contrôle/etiquettes-tracabilite-alimentaire>
3. Flux logistique : la clé d'une chaîne logistique optimisée  
<https://www.mecalux.ma/blog/flux-logistique>,
4. Fonctionnement rfid.png [https://projets-ima.plil.fr/mediawiki/index.php?title=Fichier:Fonctionnement\\_rfid.png](https://projets-ima.plil.fr/mediawiki/index.php?title=Fichier:Fonctionnement_rfid.png)
5. La RFID et ses applications en logistique <https://www.mecalux.fr/cours-logistique-entrepot/entrepot/rfid>
6. L'EDI en logistique : technologie pour une communication standardisée  
<https://www.mecalux.fr/blog/edi-logistique>,
7. Pyramide des décisions. [https://www.researchgate.net/figure/Pyramide-de-decision\\_fig2\\_282298306](https://www.researchgate.net/figure/Pyramide-de-decision_fig2_282298306)
8. Supply Chain: Flux Physiques, d'Informations, Financiers.  
<https://tomasid.wordpress.com/2020/04/30/logistique-et-supply-chain-dans-le-e-commerce/>
9. Technologie RFID, le fonctionnement <https://www.etikouest-converting.com/entreprise/technologie-rfid/>
10. Tracking vs. Tracing (own description, based on Schwägele (2005))  
[https://www.researchgate.net/figure/Tracking-vs-Tracing-own-description-based-on-Schwaegele-2005\\_fig2\\_345323354](https://www.researchgate.net/figure/Tracking-vs-Tracing-own-description-based-on-Schwaegele-2005_fig2_345323354)

## Annexes :



**Annexe 1 :** Les marques commercialisées par Premium Brands



Annexe 2 : L'organigramme de Premium Brands

## Guide d'entretien

Dans le cadre de l'élaboration de notre mémoire de fin de cycle de Master qui porte sur l'impact du système RFID sur la gestion des flux logistiques chez Premium Brands afin de mieux comprendre et analyser les effets de cette technologie. Nous conduisons une étude qualitative et pour ce nous apprécions le temps que vous accorderez à ces entretiens semi-directifs. Cependant, vos précieuses réponses seront traitées de manière strictement confidentielle et utilisées exclusivement à des fins scientifiques et académiques.

### **Axe n°01 : Etat des lieux de la gestion des données et les conséquences engendrées**

1. Quels sont les principaux défis que vous rencontrez actuellement dans la gestion des données relatives aux flux de marchandises et des stocks ? Qu'en est-il de la gestion des données ?
2. Avez-vous une visibilité en temps réel sur vos stocks et vos flux ? Si non, quels sont les principaux obstacles vous empêchant de surmonter ces défis ?
3. En quoi les erreurs de stock affectent-elles la performance financière de l'entreprise ?
4. De quelle manière évaluez-vous la fiabilité des données de gestion des stocks ?
5. Comment gérez-vous les inventaires, leurs délais et leurs coûts ?
6. Comment les erreurs de données impactent-elles vos opérations et finances ?
7. Quels outils informatiques utilisez-vous pour la gestion des données et des flux, et quelles en sont les limites ?
8. Quels objectifs aimeriez-vous atteindre afin d'améliorer la gestion des stocks et des flux ? Qu'en est-il de l'utilisation de la technologie RFID ?

-

### **Axe n°02 : Effets de la RFID sur l'optimisation de réapprovisionnement et la performance commerciale de l'entreprise**

1. Quels sont les principaux défis que vous rencontrez dans l'anticipation des ruptures et des surstocks ?

2. Avez-vous une visibilité en temps réel sur les niveaux de stock en magasin ? Si non, quelles en sont les principales conséquences ?
3. De quelle manière identifiez-vous les produits performants et les risques d'obsolescence ?
4. Votre réapprovisionnement s'adapte-t-il aux variations de la demande, et quels freins limitent cet ajustement ?
5. À quelle fréquence observez-vous des écarts prévisions-ventes et leur impact sur les stocks ?
6. Comment gérez-vous le suivi des produits phares et l'identification des articles en perte de vitesse sur le marché ?
7. En quoi une meilleure traçabilité des produits et une gestion automatisée des stocks via RFID pourraient-elles améliorer votre stratégie de réapprovisionnement et la perception de la marque ?

### **Axe n°03 : Effets de la RFID sur la gestion opérationnelle en magasin**

1. Rencontrez-vous des défis au quotidien dans la gestion du magasin ?
2. Quels problèmes rencontrez-vous lors des inventaires ?
3. Combien de temps vos employés consacrent-ils quotidiennement à la vérification et à l'ajustement manuel des stocks ? Quels sont les délais et erreurs fréquentes lors de ces opérations ?
4. Comment gérez-vous les problèmes de stock et leurs impacts sur les ventes et la satisfaction client ?
5. Comment évaluez-vous l'expérience client en magasin ?
6. Comment percevez-vous l'impact de la technologie RFID sur la gestion du magasin ?
7. Quels sont les principaux obstacles susceptibles de freiner l'implémentation de la RFID dans votre magasin ?

### **Axe n°04 : Solutions RFID : contraintes, coûts et accompagnement des entreprises**

1. Quels sont les principaux bénéfices constatés chez les entreprises qui adoptent le système RFID ?
2. Quelles sont les principales difficultés rencontrées lors du déploiement du RFID ?
3. Quels sont les coûts moyens d'implémentation et les délais associés ?
4. Selon vous, quelles seraient les formations requises pour les employés ?
5. En quoi le RFID facilite-t-il la gestion des flux ?
6. Selon vous, quels seraient les éléments qui garantiraient la réussite d'un projet RFID ?
7. Avez-vous des exemples de cas de réussite dans le secteur de la distribution ? Si oui, quels ont été les ratios utilisés pour l'évaluer ?
8. Comment évaluez-vous le retour sur investissement après l'implémentation du RFID ?
9. Que conseilleriez-vous afin d'assurer une adoption efficace du RFID ?
10. En quoi consiste l'accompagnement que vous offrez aux entreprises lors de la mise en place du RFID ?

## **Table de matières :**

**Dédicaces**

**Remerciements**

**Résumé**

**Listes des tableaux**

**Liste des figures**

**Liste des Abréviations**

**Sommaire**

**Introduction générale ..... 1**

**Chapitre 01 : La gestion des flux logistiques :fondements et typologie.....6**

**Introduction du chapitre.....6**

**Section 1 : Concepts de la Supply Chain .....6**

1. Définition de la Supply Chain.....6

2. Les acteurs principaux de la Supply Chain.....8

2.1 Les fournisseurs.....9

2.2 Les fabricants /Producteurs.....9

2.3 Les distributeurs.....9

2.4 Les détaillants.....9

2.5 Les prestataires logistiques.....10

2.6 Les clients finaux.....10

2.7 Les entreprises technologiques.....10

3. Les processus de la chaîne logistique.....	10
3.1 Le processus d'approvisionnement.....	10
3.2 Le processus de production.....	11
3.3 Le processus de stockage.....	11
3.4 Le processus de distribution et transport.....	12
3.5 Le processus de vente.....	12
4. Les niveaux de décisions d'une chaîne logistique .....	13
4.1 Le niveau stratégique.....	13
4.2 Le niveau tactique.....	14
4.3 Le niveau opérationnel.....	14
4.4 La différence entre les niveaux de décisions.....	14
5. Les flux logistiques dans la Supply Chain.....	14
5.1 Le flux d'information.....	15
5.2 Le flux physique .....	16
5.3 Le flux financier.....	16
<b>Section 2 : Enjeux et défis de la gestion des flux logistiques .....</b>	<b>18</b>
1. Définition de gestion de la chaîne logistique .....	19
2. Définition de gestion des flux logistiques.....	19
3. Les avantages d'une gestion efficace des flux logistiques.....	20
3.1 Une augmentation de la productivité.....	20
3.2 Une meilleure gestion des stocks.....	20

3.3 L'optimisation de la gestion de l'information.....	20
3.4 Une réduction des couts .....	20
3.5 Des entreprises plus compétitives.....	20
3.6 La fidélité des clients .....	21
4. Les enjeux clés de la gestion des flux logistiques .....	21
4.1 Une contribution directe à la création d'avantage concurrentiel.....	21
4.1.1 Les coûts de transport.....	21
4.1.2 Le coûts financier des stocks.....	22
4.1.3 Les coûts d'entreposage.....	22
4.1.4 Les coûts des systèmes d'information.....	22
4.1.5 Les coûts organisationnels et administratifs.....	22
4.2 Un appui à la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise .....	22
4.3 Une diminution des capitaux immobilisés dans les opérations logistiques.....	23
<b>Section 3 : Les améliorations des flux logistiques par des technologies de traçabilité....</b>	<b>23</b>
1. Définition de la traçabilité et son rôle dans la Supply Chain.....	24
2. Types de traçabilité.....	25
2.1 Traçabilité amont.....	25
2.2 Traçabilité interne.....	26
2.3 Traçabilité aval.....	26
3. Distinction entre traçabilité et suivi.....	26
4. Les technologies de traçabilité .....	27

4.1 Méthodes traditionnelles de traçabilité.....	27
4.2 Codes-barres.....	28
4.3 Puces RFID.....	28
5. Les apports de ces technologies de traçabilité à l'amélioration des flux logistiques.....	29
5.1 Optimisation de la gestion des flux.....	29
5.2 Amélioration de la traçabilité.....	29
5.3 Réduction des délais logistiques.....	29
5.4 Diminution des erreurs humaines.....	30
5.5 Réduction des coûts logistiques.....	30
5.6 Amélioration de la qualité de service.....	30
5.7 Efficacité en cas de crise.....	30
5.8 Conformité réglementaire et qualité .....	30
5.9 Facilitation de la collaboration entre partenaires.....	30
Conclusion du chapitre .....	31
<b>Chapitre 02 : La technologie RFID : Principe et applications .....</b>	<b>33</b>
<b>Introduction du chapitre .....</b>	<b>33</b>
<b>Section 1 : Principe et fonctionnement de la technologie RFID.....</b>	<b>34</b>
1. Définition du RFID.....	34
2. Historique .....	34
3. Le fonctionnement des RFID.....	35
3.1 1 <sup>er</sup> sous-système : capture et identification automatique des données.....	35

3.1.1 Les étiquettes RFID (tags ou transpondeurs) .....	36
3.1.1.1 Tag passif.....	37
3.1.1.2 Tag semi-passif.....	37
3.1.1.3 Tag actifs.....	38
3.1.2 Les lecteurs RFID et antennes.....	41
3.1.3 Les équipements auxiliaires.....	43
3.2 2ème sous système : Gestion des données.....	44
3.2.1 Le réseau de communication .....	44
3.2.2 Le middleware .....	44
3.2.3 Système d'information de l'entreprise.....	44
3.3 3 <sup>ème</sup> sous système : Partage d'information .....	44
3.3.1 Le code EPC « Electronic Product Code » .....	45
<b>Section 2 : Applications du RFID dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement...</b>	<b>46</b>
1. Applications majeures de la RFID.....	46
1.1 Péages électroniques.....	46
1.2 Identification animale.....	46
1.3 Le suivi des personnes .....	47
1.4 Gestion des bibliothèques.....	47
1.5 Secteur de la santé.....	47
1.6 Industrie pharmaceutique.....	47
1.7 Contrôle d'accès.....	48

1.8 Passeports électroniques.....	48
1.9 Chaîne d’approvisionnement.....	48
2. Déploiement de la RFID dans les différentes phases de la Supply Chain.....	48
2.1 Approvisionnement et réception des marchandises.....	49
2.1.1 Optimisation du suivi et du contrôle des fournisseurs.....	49
2.1.2 Contrôle de la qualité.....	49
2.1.3 Réduction des erreurs de réception et surveillance de la conformité.....	49
2.2 Gestion des stocks et entrepôts.....	50
2.2.1 Inventaire en temps réel.....	50
2.2.2 Optimisation des espaces d’entreposage.....	50
2.2.3 Réduction des pertes et des vols.....	50
2.3 Production et fabrication.....	50
2.3.1 Suivi des matières premières.....	51
2.3.2 Automatisation des processus de production .....	51
2.3.3 Amélioration de la qualité et de la traçabilité .....	51
2.4 Distribution et logistique.....	51
2.4.1 Traçabilité des expéditions.....	51
2.4.2 Optimisation des itinéraires de livraison .....	51
2.4.3 Gestion des retours .....	51
2.5 Vente et service après-vente.....	52
2.5.1 Gestion des stocks en magasin .....	52

2.5.2	Expérience client personnalisée.....	52
2.5.3	Facilitation des retours et des garanties.....	52
<b>Section 3 : Contribution du RFID sur l'efficacité de la chaîne logistique.....</b>		<b>52</b>
1.	Apports du RFID à l'efficience de la chaîne logistique .....	53
1.1	L'apport de la RFID dans la visibilité et le partage d'informations : réduction de l'effet Bullwhip.....	53
1.2	RFID dans l'entreposage et la gestion d'inventaires.....	54
1.3	RFID dans la gestion de production et des lignes d'assemblage.....	55
1.4	RFID dans la gestion du transport.....	55
1.5	RFID dans la logistique de retour.....	56
Conclusion du chapitre .....		57
<b>Chapitre 03 : Effets du système RFID sur la gestion des flux logistiques de l'entreprise Premium Brands.....</b>		<b>59</b>
<b>Introduction du chapitre .....</b>		<b>59</b>
<b>Section 01 : Présentation de l'organisme d'accueil de Premium Brands.....</b>		<b>59</b>
1.	Présentation de HUDSON.....	59
2.	Historique et évolution de HUDSON HOLDING.....	60
3.	évolution chronologique de HUDSON GROUP.....	60
4.	Politique de travail .....	61
5.	L'éventail de marques de HUDSON.....	62
6.	Présentation de Premium Brands.....	62
7.	Historique de Premium Brands.....	65

8. L'organisation de Premium Brands.....	65
8.1 L'organigramme .....	65
8.2 Les missions .....	65
8.2.1 General Manager (Directeur Général) .....	65
8.2.2 Finance.....	66
8.2.3 SCM (Supply Chain Management - Gestion de la chaîne d'approvisionnement) ...	66
8.2.3.1 Data Admin.....	66
8.2.3.2 Operation.....	66
8.2.3.3 Aramex.....	67
8.2.3.4 Freight forwarder avion international shipping company.....	67
8.2.4 Brand (Gestion de la marque) .....	67
8.2.5 Business analyst.....	68
8.2.6 Brick and Mortar.....	68
8.2.7 Marketing.....	68
8.2.8 Retail (Vente au détail) .....	68
9. Objectif de Premium Brands.....	69
10.Les valeurs de Premium Brands .....	69
11. Analyse Stratégique du Marché (SWOT) .....	70
11.1 Les forces .....	70
11.1.1 Marques réputées .....	71
11.1.2 Réseau de distribution .....	71

11.1.3	Expérience client et fidélisation .....	71
11.1.4	Les concepts magasins .....	71
11.2	Les faiblesses.....	71
11.2.1	Manque d'innovation technologique .....	71
11.2.2	Contrefaçon et marché noir .....	71
11.3	Les opportunités.....	71
11.3.1	Expansion du Marché.....	71
11.3.2	Partenariats et Collaborations .....	71
11.3.3	E-commerce.....	72
11.4	Les risques.....	72
11.4.1	Dépendance à l'importation .....	72
11.4.2	Instabilité Économique .....	72
11.4.3	Concurrence féroce .....	72
11.4.4	Fluctuations Monétaires .....	72
11.4.5	Réglementation et Tarifs.....	72
12.	Analyse PESTEL.....	73
12.1	Politique.....	73
12.1.1.	Politiques gouvernementales .....	73
12.1.2.	Réglementations et Lois Commerciales.....	74
12.2.	Économique .....	74

12.2.1. Croissance économique .....	74
12.2.2. Inflation et taux d'intérêt .....	74
12.2.3. Pouvoir d'achat .....	74
12.3. Socioculturel .....	74
12.3.1. Tendances de consommation .....	74
12.3.2. Changement des comportements .....	74
12.3.3. Préférences culturelles .....	74
12.4. Technologique .....	74
12.4.1. E-commerce et digitalisation.....	75
12.5. Environnemental .....	75
12.5.1. Sensibilisation à l'environnement .....	75
12.5.2. Réglementations environnementales. ....	75
12.6. Légal .....	75
12.6.1. Réglementations commerciales.....	75
12.6.2. Droits du travail .....	75
12.6.3. Statut de distributeur exclusif .....	75
13. Avantages et limites de l'utilisation de la RFID dans la Supply Chain .....	76
13.1. Avantages.....	77
13.2 Limites.....	78
<b>Section 2 : Etude d'implémentation de la technologie RFID au sein de l'entreprise Premium Brands .</b> .....	<b>79</b>
1.Méthodologie de l'Étude .....	79

1.1 Choix de la Méthodologie de Recherche.....	79
1.2 Objectifs de l'enquête par entretien .....	80
1.3 Période de l'enquête.....	80
1.4 Guide d'entretien.....	80
1.4.1. Choix des interviewés .....	80
1.5 Présentation du magasin .....	81
2. Analyse des Résultats .....	82
2.1. AXE 01 : Limites et problèmes de l'intégrité des flux Actuel.....	82
2.1.1. Manque de visibilité et de traçabilité des flux.....	82
2.1.2. Manque de précision de données.....	84
2.1.3. Lenteur et inefficacité des processus manuels.....	85
2.1.4. Mauvaise synchronisation et fragmentation des systèmes.....	87
2.2. Axe 02 : Apports et bénéfices constatés du RFID.....	88
2.2.1. Performance globale du système RFID.....	88
2.2.2 RFID dans le Magasin.....	89
2.3 AXE 03 : Les limites de système RFID.....	90
2.3.1. Contraintes et difficultés liées à l'implémentation.....	91
2.3.2. Conditions de succès et accompagnement.....	92
2.3.3. Formation et implication des employés.....	93
2.4. Impact de la perte financière sur le chiffre d'affaires .....	93
2.4.1. Le choix des métriques.....	93
2.4.2. L'analyse des pertes.....	94
2.4.2.1. Les pertes réelles .....	94

2.4.2.1.1. Erreurs d'inventaire " Les pertes physiques" .....	94
2.4.2.1.2. Erreurs d'inventaire "erreurs d'enregistrement" .....	95
2.4.2.1.3. Temps perdu dû aux inventaires manuels fréquents.....	95
2.4.2.1.4. Temps moyen de traitement d'un article non identifié.....	95
2.4.2.2. Les pertes d'opportunités .....	95
2.4.2.2.1. Pertes de vente (inventaire) .....	95
2.4.2.2.2. Temps de traitement de commande (vente perdue) .....	95
2.4.2.2.3. Correction des problèmes techniques (vente perdue) .....	96
2.4.3. Commentaire sur le graphe.....	96
<b>Section 3 : Synthèse de l'étude et recommandations. ....</b>	<b>98</b>
1. Synthèse de l'étude .....	98
1.1. Limites et problèmes de l'intégrité des flux Actuel .....	98
1.1.1. Manque de visibilité et de traçabilité des flux.....	98
1.1.2. Manque de fiabilité et précision des données.....	98
1.1.3. Lenteur et inefficacité des processus manuels.....	99
1.1.4. Mauvaise synchronisation et fragmentation des systèmes.....	99
1.2. Apports et bénéfices constatés du RFID .....	99
1.2.1. Performance globale du système RFID.....	99
1.2.2. RFID dans le Magasin.....	100
1.2.2.1 Réception et stockage.....	100
1.2.2.2 Gestion des stocks.....	100
1.2.2.3 Inventaire de magasins.....	100
1.2.2.4 Sécurité.....	101

1.3 Les limites de système RFID.....	101
1.3.1 Contraintes et difficultés liées à l'implémentation.....	101
1.3.1.1 Contraintes préalables à l'implémentation.....	101
1.3.1.2 Les contraintes techniques.....	101
1.3.1.3 L'infrastructure technologique.....	101
1.3.1.4 Les régulations d'état .....	102
1.3.2 Conditions de succès et accompagnement.....	102
1.3.3 Formation et implication des employés.....	102
1.4. Impact de la perte financière sur le chiffre d'affaires .....	102
1.4.1 . Pertes réelles.....	102
1.4.2 . Pertes d'opportunité.....	103
2. Recommandations.....	103
2.1. Étudier et sélectionner des solutions technologiques adaptées.....	104
2.2. Collaborer avec des fournisseurs locaux de solutions RFID .....	104
2.3. Lancer un projet pilote RFID à petite échelle.....	104
2.4. Formalisations des processus métiers avant implémentation .....	104
2.5. Gestion des risques techniques liés aux interférences électromagnétiques .....	104
2.6. Préparer un plan de formation complet avant l'implémentation de la RFID . ....	104
2.7. Construire une infrastructure progressive .....	104
2.8. Analyser les pertes actuelles pour mesurer le futur ROI .....	105
2.9. Suivre des indicateurs de performance liés aux pertes .....	105
2.10. Préparer une feuille de route vers l'automatisation du réapprovisionnement .....	105
2.11. Prévoir l'extension future à toute la chaîne d'approvisionnement.....	105

<b>Conclusion du chapitre.....</b>	<b>105</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>108</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>112</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>.....</b>
<b>XIV</b>	
Table des matières	