Ecole des Hautes Etudes Commerciale

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention d'un diplôme de Master en sciences commerciale

Option : Supply Chain management

THÈME :

Optimisation des lead time de l'atelier vignettage par une classification a multicritères.

Etude de cas : Biopharm Logistics

Élaboré par :

LARDJANI Dalila

Encadré par :

Pr. Faouzi Ghidouche

Professeur a EHEC kolea

13ème promotion

Juin 2026

Ecole des Hautes Etudes Commerciale

Mémoire de fin de cycle pour l'obtention d'un diplôme de Master en sciences commerciale

Option : Supply Chain management

THÈME :

Optimisation des lead time de l'atelier vignettage par une classification a multicritères.

Etude de cas : Biopharm Logistics

Élaboré par :

Lardjani Dalila

Encadré par :

Pr. Faouzi Ghidouche

Professeur a EHEC kolea

13ème promotion

Juin 2026

Dédicace

Je dédie ce travail…

À Yemma et Vava, *Aucun mot ne sera jamais à la hauteur de tout ce que vous avez sacrifié et donné. Votre amour inconditionnel, vos prières, et votre soutien sans faille ont façonné chaque partie de ce que je suis aujourd'hui, Ce diplôme est autant le vôtre que le mien.*

À mes sœurs et mon frère, Votre présence a transformé ce chemin difficile en quelque chose de supportable, parfois même de doux. Merci d'avoir été là, simplement.

À Nesrine, *La sœur que j'ai eu la chance de choisir. Cette personne si apaisante, qui a toujours les mots justes. Elle m'écoute avec patience et douceur. Tu as été présente dans les moments les plus bas, quand l'obscurité semblait totale et que les autres n'étaient plus là. Cette dédicace porte ton nom avec tout l'amour et la gratitude que j'ai pour toi.*

À Wissal, *ma meilleure binôme logisticienne, Nous avons tout partagé dans cette aventure « les stages, les exposés, les fous rires, les moments de joie… » et tout cela restera gravé dans nos mémoires pour toujours.*

À Lina, *celle qui me supporte dans mes moments de folie, et qui trouve toujours les mots pour me remettre sur le droit chemin.*

À moi-même, *Pour la persévérance face à l'épuisement, pour chaque nuit blanche et chaque matin recommencé. Pour avoir tenu, encore et encore, sur ce chemin qu'on appelle l'EHEC. Les journées passaient trop vite, les années encore plus, mais me voilà, au bout !*

Même si vos noms ne figurent pas ici, vous avez tous laissé une trace dans mon chemin.

Dalila

Remerciements

Avant tout, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

À Monsieur **Faouzi Ghidouche,** mon encadrant académique, ainsi qu'à Madame **Ait Yahia kamila,** ma professeure, je vous adresse mes plus sincères remerciements pour votre accompagnement, vos précieux conseils et vos encouragements tout au long de la rédaction de ce mémoire.

À Monsieur **Samir Saïd Hadad,** mon maitre de stage**,** et Madame **Imen Sellali,** responsable formation de groupe **Biopharm,** merci de m'avoir accordé l'opportunité d'effectuer mon stage au sein de votre établissement. Vous m'avez offert une expérience professionnelle enrichissante.

À Monsieur **Ouchiha Zakaria,** un remerciement tout particulier. Bien que vous n'ayez pas été mon maître de stage direct, vous avez représenté pour moi une véritable source de motivation. Vous avez cru en moi, m'avez encouragée aussi bien dans la réalisation de ce mémoire que dans le travail accompli en entreprise. Je vous porte un respect sincère et vous suis infiniment reconnaissante.

À toute **L'équipe de Biopharm logistics,** je tiens à exprimer ma gratitude pour l'accueil chaleureux et la bienveillance dont vous avez fait preuve à mon égard tout au long de mon stage.

À Madame **Kaci Nassima,** qui m'accompagne depuis mes premières années à l'EHEC, je vous adresse un remerciement du fond du cœur. Toujours disponible et bienveillante, vous avez répondu à toutes mes sollicitations avec une gentillesse remarquable.

À l'ensemble **de mes professeurs** qui m'ont marquée, je vous exprime toute ma reconnaissance pour votre encadrement et votre soutien durant ces années d'études.

Résumé

Ce mémoire examine les conditions opérationnelles nécessaires à la réduction des lead times dans l'atelier de vignettage au sein d'une supply chain pharmaceutique. À travers une étude de cas mixte conduite au sein de Biopharm Logistics, filiale logistique du Groupe Biopharm.

La recherche analyse les dysfonctionnements actuels de la programmation de l'atelier et propose un cadre de priorisation multicritères contextualisé. Les résultats confirment que les retards observés découlent moins de défaillances opérationnelles internes que de l'absence d'une méthode formelle de priorisation lors de l'élaboration du programme de vignettage. En réponse, une classification combinée ABC-VED-FNS a été appliquée au portefeuille produit de BIOLOG sur la base des données internes de l'année 2025, aboutissant à une matrice de priorité opérationnelle en quatre niveaux (P1 à P4) directement exploitable par les équipes de programmation. Cette solution a été validée par les responsables logistique et commercial de BIOLOG, constituant un outil concret pour structurer la programmation de l'atelier et améliorer la disponibilité des médicaments sur le marché national.

Mots-clés : supply chain pharmaceutique, lead time, vignettage, classification ABC-VED-FNS, classification multicritères, cadre de priorisation, Biopharm Logistics.

Abstract

This thesis examines the operational conditions necessary for reducing lead times in the labeling workshop within a pharmaceutical supply chain. It is based on a mixed case study conducted at Biopharm Logistics, the logistics entity of the Biopharm Group.

The research analyses current scheduling issues in the workshop and proposes a contextualised, multi-criteria prioritisation framework. The results confirm that the observed delays are less the result of internal operational failures than the absence of a formal prioritisation method when planning the labeling programme. In response, a combined ABC-VED-FNS classification was applied to BIOLOG's product portfolio based on internal data from 2025, resulting in a four-level operational priority matrix (P1 to P4) that can be used directly by programming teams. This solution has been validated by BIOLOG's logistics and commercial managers, providing a practical tool to structure the workshop's programming and improve the availability of medicines on the national market.

Keywords: pharmaceutical supply chain, lead time, labeling, ABC-VED-FNS classification, multicriteria classification, prioritisation framework, Biopharm Logistics.

الملخص

تتناول هذه الدراسة الشروط التشغيلية اللازمة لتقليص مدة التنفيذ في ورشة الوسم ضمن سلسلة التوريد الصيدلانية. وذلك من خلال دراسة حالة أُجريت في شركة بيوفارم لوجيستك، تابعة لمجموعة بيوفارم الصيدلانية.

تحلل الدراسة الاختلالات الحالية في برمجة ورشة العمل وتقترح إطارًا متعدد المعايير لتحديد الأولويات يتناسب مع السياق. تؤكد النتائج أن التأخيرات الملحوظة لا تنجم عن خلل تشغيلي داخلي بقدر ما تنجم عن عدم وجود منهجية رسمية لتحديد الأولويات عند وضع برنامج وضع الملصقات. استجابةً لذلك، تم تطبيق تصنيف مركب ABC-VED-FNS على محفظة منتجات BIOLOG استنادًا إلى البيانات الداخلية لعام 2025، مما أدى إلى إنشاء مصفوفة أولويات تشغيلية من أربعة مستويات. التي تمكن لفرق البرمجة الاستفادة منها مباشرةً. تمت المصادقة على هذا الحل من قبل المسؤولين اللوجستيين والتجاريين فيBIOLOG ، مما يشكل أداة ملموسة لتنظيم برمجة ورشة العمل وتحسين توفر الأدوية في السوق الوطنية.

الكلمات المفتاحية: سلسلة التوريد الصيدلانية، مهلة التسليم، التصنيف، تصنيفABC-VED-FNS ، التصنيف متعدد المعايير، إطار تحديد الأولويات، Biopharm Logistics

Liste des abréviations

- **ABC :** Activity Based Costing.
- **AMM :** Autorisation de Mise sur le Marché
- **ANR :** Autorité Nationale de Réglementation
- **ANPP :** Agence Nationale des Produits Pharmaceutiques
- **BDIS :** Biopharm Distribution
- **BIOLOG :** Biopharm Logistics
- **BPx / BPF / BPS / BPD :** Bonnes Pratiques (de Fabrication / de Stockage / de Distribution)
- **CMM :** Consommation Mensuelle Moyenne
- **DPC :** Dépôt Principal Central
- **ERP :** Enterprise Resource Planning
- **FNS :** Fast, Normal, Slow
- **HHI :** Humane Health Information
- **HSE :** Hygiène, Sécurité et Environnement
- **KPI :** Key Performance Indicator
- **LT :** Lead Time
- **MIPH :** Ministère de l'Industrie Pharmaceutique
- **OTIF :** On Time In Full
- **PDCA :** Plan, Do, Check, Act :
- **QQOQCCP :** Qui, Quoi, Où, Quand, Comment, Combien, Pourquoi.
- **R&D :** Recherche et Développement
- **SC :** Supply Chain
- **SCP :** Supply Chain Pharmaceutique
- **SCOR :** Supply Chain Operations Reference
- **SIPOC :** Supplier, Input, Process, Output, Customer
- **SWOT :** Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
- **TRS :** Taux de Rendement Synthétique
- **VA :** Valeur Ajoutée
- **VED :** Vital, Essentiel, Désirable
- **VSM :** Value Stream Mapping
- **WMS :** Warehouse Management System

Liste des tableaux

Tableau 1: les critères de sélection des indicateurs de performance. 18
Tableau 2: Classification ABC 36
Tableau 3: Effectif de l'atelier vignettage 61
Tableau 4:Résultat de l'analyse de programme de vignettage pour le mois d'avril 2026. 74
Tableau 5:Les résultats de calcule de TRS pour le mois d’avril 2026.....76
Tableau 6 : Méthode QQOQCCP 79
Tableau 7: Les 5 pourquoi. 82
Tableau 8:Barème de scoring des trois classifications 87
Tableau 9: Des priorités opérationnelles selon le score.....87
Tableau 10:Résultats de la classification ABC.....88
Tableau 11:Résultats de la classification VED.....90
Tableau 12: Résultat de classification FNS 92
Tableau 13:Réalisation de la matrice priorités 94

Listes des figures :

Figure 1:Flux de la Supply Chain 8
Figure 2:La Supply Chain pharmaceutique et ses principaux processus. 9
Figure 3: Les acteurs classiques de la Supply Chain pharmaceutique. 12
Figure 4:La pyramide magique de la performance. 17
Figure 5:Les processus clés de modèle SCOR. 22
Figure 6: La maison de transformation de Lean 25
Figure 7:La roue de DEMING 27
Figure 8:Le diagramme d'Ishikawa. 28
Figure 9:La méthode QQOQCCP 29
Figure 10:La méthode des 5 pourquoi. 29
Figure 11: Le diagramme de SIPOC 30
Figure 12 : Schémas représentatifs de lead time 31
Figure 13: Le principe de la loi PARETO 34
Figure 14:La répartition de Pareto des articles entre les trois classes ABC. 36
Figure 15:La matrice croisé ABC - VED 43
Figure 16:La matrice croisé ABC - FNS 44
Figure 17: La matrice croisé ABC VED FNS 45
Figure 18: Evolution de groupe Biopharm 51
Figure 19:Les filiales de groupe Biopharm 52
Figure 20:L'analyse SWOT de groupe Biopharm. 55
Figure 21:Organigramme de la Direction des Opérations de Biolog 57
Figure 22: Organisation de service logistique 60
Figure 23: Processus de vignettage au sein de Biopharm 64
Figure 24: Diagramme de SIPOC de l'atelier vignettage de BIOLOG 65
Figure 25:Suivie journalier prévision, réalisation et capacité théorique 77
Figure 26:Le diagramme d'Ishikawa 80
Figure 27: Etapes de construction de la classification à multicritères. 85
Figure 28: Répartition des produits selon la classification abc 89
Figure 29:Courbe de Pareto de la classification ABC du portefeuille Biopharm. 90
Figure 30: Répartition des références selon VED 91
Figure 31:Les seuils de la classification FNS retenus 92
Figure 32: Répartition des produits selon la classification FNS. 93
Figure 33: contribution des priorités au portefeuille et à la valeur économique 94

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

CHAPITRE 1 : OPTIMISATION DE LA SUPPLY CHAIN PHARMACEUTIQUE

Section 1 : La Supply Chain pharmaceutique. 7

Section 2 : L'approche Lean et l'optimisation des lead time : 24

Section 3 : La Classification des produits 34

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE BIOPHARM ET LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Section 1 : Présentation de l'organisme d'accueil : 50

Section 2 : Le terrain d'étude : service logistique et atelier de vignettage 59

Section 3 : Analyse méthodologique :.....66

CHAPITRE 03 : CADRE EMPIRIQUE DE L'ETUDE

Section 1 : Diagnostic du fonctionnement de l'atelier vignettage : 73

Section 2 : Classification multicritères "ABC – VED – FNS" du portefeuille produit : 83

Section 3 : Validation des résultats et recommandations 95

CONCLUSION GÉNÉRALE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Introduction Générale

À l'échelle mondiale, la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique connaît une transformation profonde, portée par des exigences réglementaires croissantes, une complexification des portefeuilles produits et une pression permanente sur les délais de mise à disposition des médicaments. Dans un secteur où la moindre défaillance peut avoir des répercussions directes et irréversibles sur la santé des patients, la maîtrise des flux opérationnels n'est plus une simple performance industrielle, elle constitue une responsabilité éthique et sanitaire de premier ordre.

En Algérie, ce défi prend une dimension particulière. Le marché pharmaceutique national, évalué à 517 milliards de dinars en 2024 et porté par 213 entreprises de production locale, affiche un taux de couverture nationale en produits fabriqués localement de 71 %, avec une projection de croissance annuelle de 3,1 % jusqu'en 2029.[1] Dans ce contexte dynamique, les acteurs de la distribution et de la logistique pharmaceutique sont confrontés à une concurrence forte, des volumes croissants à gérer dans des délais de plus en plus contraints, et avec des portefeuilles produits de plus en plus diversifiés.

C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, réalisée au sein de Biopharm Logistics, filiale logistique du Groupe Biopharm, parmi les premières opérateurs pharmaceutique privé en Algérie avec un chiffre d'affaires consolidé de 85,5 milliards de dinars et 3 021 collaborateurs en 2024 [2]. BIOLOG assure la gestion des infrastructures et des flux logistiques de l'ensemble du Groupe, manipulant annuellement plus de 208 millions de boîtes à travers dix plateformes logistiques et 429 véhicules. Au cœur de cette chaîne, l'atelier de vignettage constitue un maillon réglementaire incontournable : tout médicament i doit y être vignetté avant sa mise en circulation, faisant de cet atelier un point de passage obligatoire et critique pour la disponibilité des produits en aval.

Le choix de ce thème n'est pas le fruit du hasard. En tant qu'étudiante en management de la chaîne logistique, nous avons souhaité nous intéresser à une problématique qui combine à la fois les outils analytiques de classification et les enjeux opérationnels propres au secteur pharmaceutique. La classification multicritère représente en effet une approche structurée de

[1] Rapport de gestion de Biopharm 2024, voir Annexe 1.
[2] ibid.

priorisation, centrée sur la valeur économique, la criticité thérapeutique et les rythmes de consommation, qui place la bonne décision au cœur du pilotage opérationnel.

Dès lors, une question centrale émerge :

Comment optimiser les lead times dans l'atelier de vignettage chez Biopharm Logistics, en mettant en place une classification multicritères ABC-VED-FNS adaptée aux spécificités du secteur pharmaceutique ?

La présente étude s'articule autour de trois objectifs principaux. Il s'agit de :

- **Objectif 1 :** réaliser un diagnostic approfondi du fonctionnement actuel de l'atelier de vignettage de BIOLOG, en vue d'identifier et d'analyser les sources de dysfonctionnement.
- **Objectif 2 :** Concevoir et mettre en œuvre une méthodologie de classification multicritères ABC-VED-FNS adaptée aux spécificités du portefeuille produit de BIOLOG, en tenant compte des dimensions économiques, thérapeutiques et logistiques propres au secteur pharmaceutique.
- **Objectif 3 :** Formuler un ensemble de recommandations fondées sur les résultats de cette classification, dans le but d'optimiser la programmation de l'atelier de vignettage et d'améliorer la performance globale de la chaîne logistique de BIOLOG.

Pour y répondre, nous formulons les hypothèses de recherche suivantes :

- **H1 :** Les lead times longs et les retards observés à l'atelier de vignettage de BIOLOG résultent de dysfonctionnements opérationnels au sein de l'atelier.
- **H2 :** L'origine de ces dysfonctionnements réside dans l'absence d'une méthode de priorisation formelle des médicaments lors de l'élaboration du programme de vignettage au niveau commercial.
- **H3 :** La mise en place d'une classification multicritères ABC-VED-FNS contribuera de manière efficace à la réduction des lead times et à l'amélioration de la performance globale de l'atelier de vignettage.

Afin de répondre à cette problématique, notre étude adopte une démarche de triangulation des données, combinant une approche qualitative exploratoire fondée sur des observations terrain et des entretiens avec les acteurs opérationnels, et une approche quantitative analytique basée sur l'analyse des données historiques de consommation. Cette démarche s'inscrit dans un paradigme exploratoire et constructiviste, ou la connaissance est construite progressivement à partir de l'interaction entre le chercheur et son terrain.

Notre mémoire est structuré en trois chapitres :

- **Le chapitre 1 :** pose les fondements théoriques et conceptuels de notre étude, en abordant successivement les spécificités de la Supply Chain pharmaceutique, l'approche Lean et son apport dans l'optimisation des lead times, puis les méthodes de classification des produits comme outils d'aide à la décision.
- **Le chapitre 2 :** présente l'organisme d'accueil et la méthodologie de recherche, en décrivant le Groupe Biopharm et sa filiale BIOLOG, le fonctionnement de l'atelier de vignettage, et la démarche méthodologique retenue pour conduire l'étude.
- **Le chapitre 3 :** constitue le cœur de notre contribution empirique. Il présente le diagnostic du fonctionnement actuel de l'atelier, l'application de la classification multicritères ABC-VED-FNS au portefeuille produit de BIOLOG, la construction de la matrice de priorité opérationnelle, et les recommandations formulées pour optimiser la programmation de l'atelier et réduire les lead times.

À travers le cas de BIOLOG, ce mémoire propose une réflexion élargie sur les pratiques de segmentation et de classification des produits dans le contexte d'une entreprise pharmaceutique algérienne. Si la gestion des flux logistiques a toujours joué un rôle central dans la performance des chaînes d'approvisionnement, la complexification croissante des portefeuilles produits en a profondément transformé les exigences. C'est par une priorisation rigoureuse, structurée et multicritères que les opérateurs logistiques sont aujourd'hui en mesure de renforcer leur efficacité et leur réactivité face aux enjeux de disponibilité des médicaments.

CHAPITRE 1 : OPTIMISATION DE LA SUPPLY CHAIN PHARMACEUTIQUE.

Introduction de chapitre :

Dans le contexte actuel marqué par une rivalité commerciale intense. Les entreprises pharmaceutiques ont compris qu'il est indispensable d'optimiser leurs performances logistiques et économiques pour maintenir à la fois leur avantage concurrentiel et la satisfaction client.

Le domaine pharmaceutique, en tant que secteur stratégique liée directement à la santé humaine, est soumis à des exigences réglementaires et des contraintes qui distinguent sa Supply Chain de toute autre : la qualité et la sécurité des produits n'y sont pas négociable, et une simple défaillance peut engendrer des conséquences directes et irréversibles sur la vie des êtres humaines. Supply Chain pharmaceutique représente l'ensemble des flux, acteurs et processus qui assurent le bon médicament, au bon patient, au bon moment avec la bonne qualité. Elle constitue un réseau complexe d'acteurs dont la coordination étroite est, sans conteste, le premier levier sur lequel repose l'efficience globale de toute la chaîne.

C'est dans ce contexte pharmaceutique exigeants que deux approches stratégiques s'imposent naturellement. D'une part, l'approche Lean s'est imposée comme un cadre méthodologique qui sert à identifier les causes racines des problèmes et éliminer les sources de gaspillages, simplifier les flux et réduire les lead times tout au long de la chaîne pharmaceutique.

D'autre part, les méthodes de classification des produits tels que l'analyse ABC et les matrices multicritères VED ET FNS permettent de hiérarchiser les produits selon leur importance économique et leur criticités médicale de chaque article.

Dans ce chapitre, nous allons présenter de manière progressive et structurée les fondements théoriques et conceptuels nécessaires à la compréhension de notre problématique. Il convient toutefois de commencer par un état de l'art sur la Supply Chain pharmaceutique, en examinant, ses processus essentiels, ses acteurs indispensables, ses enjeux majeurs et la performance de la Supply Chain pharmaceutique. La philosophie Lean et son apport dans l'optimisation des lead times seront ensuite analyses, avant d'aborder les méthodes de classification des produits comme des outils d'aide à la décision pour une gestion priorisée des médicaments véritablement adaptes aux réalités de secteur pharmaceutique.

Section 1 : La Supply Chain pharmaceutique.

La Supply Chain pharmaceutique occupe une place centrale dans le système de santé mondial. Contrairement aux chaînes logistiques classiques, elle opère dans un environnement hautement réglementé, où chaque décision engage directement la santé et la vie des patients. Comprendre son fonctionnement, ses acteurs et ses spécificités constitue donc un préalable indispensable à toute démarche d'optimisation. C'est dans ce cadre que s'inscrit cette section, qui vise à définir la Supply Chain pharmaceutique, à identifier ses principaux acteurs et à mettre en lumière les contraintes et les enjeux qui lui sont propres.

1.1 La Supply Chain pharmaceutique

1.1.1 Définition de médicament

Sur le plan réglementaire algérien, l'article 4 de la loi n° 08-13 définit le médicament comme: « *toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales, ainsi que tout produit pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, de corriger et de modifier ses fonctions physiologiques* ».[1]

Sur le plan sanitaire mondiale, l'organisation mondiale de la santé souligne que les produits pharmaceutiques et spécialement les médicaments sont des éléments fondamentaux dans la médecine moderne et traditionnel, et insiste sur l'obligation qu'ils soient surs, efficace et respectent les normes de qualités, tout en étant prescrits et utilisés de manière rationnelle.[2]

Sur un plan industriel, les médicaments sont des produits manufacturés soumis à des bonnes pratiques de production, qui encadrent l'ensemble du processus de production, du conditionnement jusqu'à la traçabilité de chaque lot, afin de garantir sa qualité, sa sécurité et son efficacité.[3]

D'après ces différentes définitions, le médicament ne peut jamais être considéré comme une simple marchandise, mais comme une " *special commodity*",[4] dont l'impact est lié directement

[1] Loi n° 08-13 du 20 juillet 2008 modifiant et complétant la loi n° 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé, Journal Officiel de la République Algérienne n° 44 du 3 août 2008, art.4

[2] https://www.emro.who.int/fr/health-topics/pharmaceutical-products/ (consulté le 13/03/2026 à 10:57).

[3] http://www.afmps.be/ (consulté le 13/03/2026 à 11:15).

[4] Une « special commodity » est un produit possédant une nature spécifique qui impose une manutention minutieuse et réglementée.

à la vie et à la santé des êtres humains. Cette nature spécifique impose des exigences strictes, de la production jusqu'au patient final.

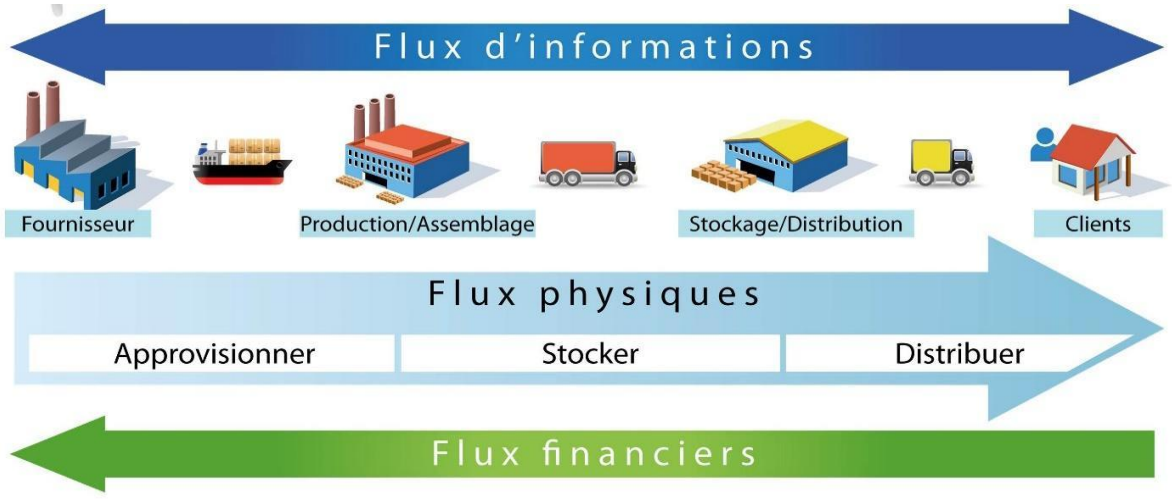
C'est pour répondre à ces exigences que la Supply Chain Pharmaceutique est née, une chaîne spécialisée et réglementée dont l'objectif principal est d'assurer la livraison du bon médicament, au bon patient et en bon état.

1.1.2 La Supply Chain pharmaceutique

Dans un écosystème global devenu intrinsèquement complexe et incertain, la gestion des médicaments à l'échelle internationale est devenue une activité particulièrement exigeante. Face à la multiplication des intervenants, à l'intensification des échanges mondiaux et au renforcement permanent des réglementations, les entreprises ne peuvent plus être compétitives sans une gestion efficace et stratégique de leur Supply Chain.[1]

La Supply Chain pharmaceutique désigne "*l'intégration de toutes les activités associées au flux et à la transformation des médicaments, des matières premières à l'utilisateur final, ainsi que des flux d'informations associés, grâce à l'amélioration des relations dans la chaîne d'approvisionnement pour obtenir un avantage concurrentiel durable*".[2]

Figure 1:Flux de la Supply Chain



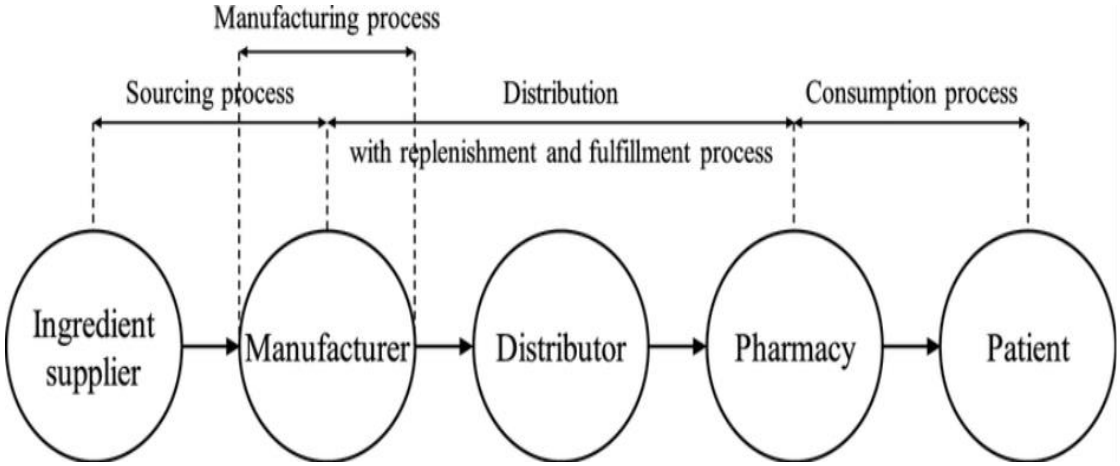
Source : https://openclassrooms.com/fr/courses/6059131-pilotez-la-supply-chain-dans-l-industrie-du-futur/6059181-prenez-du-recul-et-pensez-global, consulté le 05/04/2026.

[1] L. G. Papageorgiou (2009), cité dans Rajesh Kr Singh, Ravinder Kumar et Pravin Kumar, « Strategic issues in pharmaceutical supply chains: a review », *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing* 10, n° 3 (2016): 1

[2] R. Uthayakumar et S. Priyan, « Pharmaceutical supply chain and inventory management strategies: Optimization for a pharmaceutical company and a hospital », *Operations Research for Health Care* 2, n° 3 (2013): 52

Par ailleurs, cette chaîne est définie comme : "*le système de bout en bout qui couvre le cycle de vie des médicaments, lequel comprend la planification, l'approvisionnement en informations, la gestion des stocks, la production, la localisation, le transport, la livraison, le retour d'un produit et le remboursement, afin de répondre aux besoins des patients de la manière la plus efficace possible".*[1]

Figure 2:La Supply Chain pharmaceutique et ses principaux processus.



Source: https://www.researchgate.net/figure/Pharmaceutical-supply-chain-and-the-main-processes-modified-from-Saha-et-al-and_fig1_376550911 , (consulté le 22 mars 2026 à 15:23)

Ces deux définitions se renforcent mutuellement et révèle une approche complémentaire permettant de mieux comprendre la Supply Chain pharmaceutique. D'une part, elle propose une vision structurelle basé sur l'intégration des flux pour assurer un avantage concurrentiel sur le marché. D'une autre part, elle met en avant une dimension opérationnels axé sur la coordination et la synchronisation rigoureuse entre les acteurs de la chaîne.

La Supply Chain pharmaceutique couvre plusieurs processus intégrés qui assurent le parcours complet du médicament, depuis sa conception jusqu'à sa délivrance au patient :

- **Le sourcing :** processus en amont qui consiste à sélectionner et évaluer les meilleurs fournisseurs, particulièrement ceux des ingrédients actifs, et à développer un réseau fiable d'approvisionnement
- **La fabrication :** transformation des matières premières en produits finis, dans le respect strict des normes de qualité et de sécurité.
- **La distribution :** acheminement des médicaments vers les consommateurs finaux, avec le suivi des réapprovisionnements et l'exécution des commandes clients.

[1] Shimaa Ouf, « A Proposed Architecture for Pharmaceutical Supply Chain Based Semantic Blockchain », International Journal of Intelligent Engineering and Systems 14, n° 3 (2021) : 32.

- **La consommation :** dernière étape où le médicament est utilisé par le patient final.
- **Le retour :** une chaîne d'approvisionnement pharmaceutique efficace ne doit pas être unidirectionnelle. Elle doit permettre des retours si les médicaments ne répondent pas aux besoins du patient, celui-ci peut les retourner et obtenir un remboursement.[1]

1.1.3 Les acteurs de la Supply Chaîne pharmaceutique

La Supply Chain pharmaceutique est davantage un réseau qu'une simple chaîne linéaire, c'est une chaîne étendue qui va du fournisseur des fournisseurs au client des clients.[2] Elle mobilise différents acteurs interdépendants, dont la collaboration constitue la condition essentielle pour assurer la livraison d'un médicament qui respecte les normes de qualité.

- **Les fournisseurs**

Ils sont définis comme les entreprises ou les personnes qui approvisionnent les laboratoires pharmaceutiques en matières premières, composants et services nécessaires à la fabrication des produits pharmaceutiques.

On distingue trois catégories principales :

Les fournisseurs de principes actifs (API) : qui livrent les substances responsables de l'effet thérapeutique et dont le rôle est critique pour la qualité et la sécurité du médicament final.

Les fournisseurs d'excipients : qui fournissent les composants secondaires nécessaires à la formulation, la conservation et la stabilité des formes galéniques.

Les fournisseurs de matières d'emballage et de conditionnement : qui livrent l'ensemble des éléments nécessaires au conditionnement primaire et secondaire du médicament, tels que les blisters, flacons, boîtes et notices.

- **Les fabricants**

Leur mission principale consiste à transformer les matières premières en produits finis en respectant des processus extrêmement stricts et rigoureusement encadrés par la réglementation. Leur seconde mission est de mettre à disposition des médicaments sûrs, efficaces et de qualité sur le marché, afin de répondre aux besoins de santé publique.

On distingue généralement trois grands types de laboratoires :

Les laboratoires pharmaceutiques internationaux : Ce sont des entreprises multinationales qui opèrent à l'échelle mondiale. Elles assurent l'ensemble de la chaîne de valeur, depuis la

[1] ibid.

[2] John T. Mentzer et al., « Defining Supply Chain Management », Journal of Business Logistics 22, n° 2 (2001) : 3.

recherche et développement (R&D) jusqu'à la production, la commercialisation et la vente. Elles disposent souvent de sites de production dans plusieurs pays.

Les laboratoires de biotechnologie : spécialisé dans le développement de thérapies innovantes en utilisant des organismes vivants. Ils produisent principalement des médicaments biologiques, bio similaires et vaccins.

Les laboratoires génériques : Ils fabriquent des médicaments après l'expiration du brevet du princeps, à un coût nettement inférieur.

- **Les distributeurs de gros**

Représente la maillon aval de la SCP, il assure le passage de médicaments de laboratoire de fabrication au patients finales. On distingue deux types :

Les grossistes-répartiteurs : Des intermédiaires entre les laboratoires et les détaillants. Ils achètent les médicaments, les stockent et assurent la gestion, la vente et la livraison.

Les dépositaires pharmaceutiques : Souvent filiales de groupes pharmaceutiques, ils assurent la logistique sans être propriétaires des stocks. Ils livrent aux répartiteurs, aux hôpitaux ou directement aux officines.

- **Les distributeurs en détails**

Elle est assurée principalement par : Les pharmacies d'officine et autres détaillants tels que les hôpitaux, cliniques et établissements de soins.

- **Le patient**

Le consommateur final du médicament et représente l'objectif principal de toute la chaîne. En outre, les patients assument un rôle actif dans la chaîne d'approvisionnement, notamment en signalant les effets indésirables et en contribuant à des programmes de pharmacovigilance.

En plus des acteurs principaux qui assurent la circulation et la mise a disponibilité des médicaments, la SCP comprend d'autres acteurs spécifiques qui influence les flux et les décisions d'achat. Malgré le fait que ces acteurs n'interviennent pas dans la circulation physique " stockage, transport ..." des médicaments, ils jouent un rôle crucial déterminant la demande, les niveaux de stockages et le contrôle de la distribution.

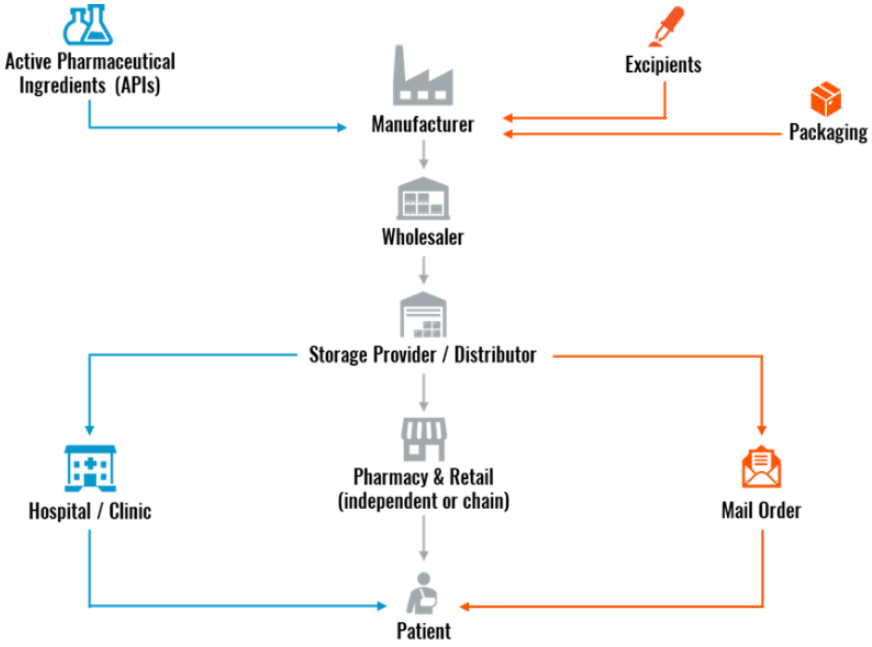
- **Les prescripteurs**

Les prescripteurs (médecins généralistes, spécialistes, pharmaciens hospitaliers) sont les acteurs qui génèrent la demande finale. En prescrivant un médicament, ils orientent le choix thérapeutique du patient et, par conséquent, le flux des produits dans la distribution.

- **Les régulateurs (pouvoirs publics et organismes de contrôle)**

Sont les autorités et les organisations public qui encadrer et assurer le contrôle l'ensemble de la chaîne pour assurer la qualité des médicaments. En Algérie, les principaux acteurs sont Le ministère de l'industrie pharmaceutique "MIPH", et le ministère de la santé, L'agence national des produits pharmaceutique et La direction générale de douane.

Figure 3: Les acteurs classiques de la Supply Chain pharmaceutique.



Source : https://www.abiresearch.com/blog/pharma-supply-chain-challenges . consulté le 24/03/2026

En somme, une SCP efficace et fiable nécessite l'implication de tous ces acteurs, chacun joue un rôle indispensable pour assurer la disponibilité, la qualité et la sécurité des produits. Cependant, cette multiplicité génère une complexité croissante qui impose à la SCP certaines spécificités et caractéristiques que nous allons aborder dans la partie suivante.

1.2 Enjeux de la Supply Chain pharmaceutique

1.2.1 Les enjeux règlementaires

La Supply Chain pharmaceutique est strictement encadrée par de multiples parties prenantes afin de garantir la sécurité des produits et de protéger le bien-être de l'ensemble de la société.[1] Cette forte règlementation constitue un enjeu règlementaire majeur que les entreprises, qui doivent strictement gérer un ensemble d'exigences très stricte tout au long de la chaîne.

Parmi ces enjeux que l'entreprise doit affronter :

[1] B. Ding, « Pharma Industry 4.0: literature review and research opportunities in sustainable pharmaceutical supply chains » (manuscrit accepté), Process Safety and Environmental Protection 119 (2018) : 2.

L'autorisation de mise sur le marché "enregistrement des médicaments" : L'autorisation de mise sur le marché (AMM) désigne la procédure d'approbation d'un produit pharmaceutique, accordée après un processus d'évaluation rigoureux visant à déterminer son niveau de sécurité, d'efficacité et de qualité, ainsi que la pertinence des informations fournies sur le produit.[1]
L'OMS a confié cette procédure d'enregistrement aux Autorités Nationales de Réglementation (ANR). Chaque pays dispose d'un organisme rattaché au ministère de la santé chargée d'enregistrer les médicaments. Ce principe est simple : seuls les produits enregistrés auprès de l'ANR peuvent être fabriqués, distribués et vendus sur le territoire national.

En réalité, si cette autorisation n'est pas acquise aucun médicament ne peut être mise sur le marché. Les flux amont de la SCP resteront bloquer jusqu'à la délibération de cette autorisation.

Le statut des lots : Dans la Supply Chain pharmaceutique, chaque lot de produits doit obligatoirement passer par plusieurs statuts avant d'être remis au distributeur et mis sur le marché. Selon les bonnes pratiques pharmaceutiques, on distingue quatre statuts successifs

- **Statut en quarantaine :** La quarantaine est un statut de blocage qui empêche la consommation, le déplacement, l'emballage et l'expédition des matériaux jusqu'à l'obtention d'une décision qualifiée.[2] Les lots sous ce statut sont physiquement isolés dans une zone dédiée, séparée des autres médicaments, et identifiés par des étiquettes spécifiques indiquant qu'ils ne peuvent être ni vignettés ni distribués avant l'obtention du certificat de libération délivré par l'autorité nationale de réglementation.
- **Statut sous analyse :** L'autorité nationale de réglementation procède au prélèvement d'échantillons représentatifs du lot et effectue une série d'analyses et de contrôles pour évaluer sa conformité.
- **Statut libéré ou refusé :** à l'issue des analyses, deux décisions sont possibles :
  Si les échantillons sont conformes → le lot obtient le statut « libéré » et devient disponible pour le vignettage et la distribution.
  Si les échantillons ne sont pas conformes → le lot est transféré vers une zone de rejet et fait l'objet de procédures d'incinération.

[1] Organisation mondiale de la Santé (OMS), « Enregistrement et autorisation de mise sur le marché (AMM) : indicateurs et fiches explicatives », Révision VI, version 1 (Genève : OMS, novembre 2018), 2.
[2] https://sgsystemsglobal.com/fr/glossaire/statut-de-maintien-de-la-qualite-de-quarantaine/, consulté le 25/03/2026 à 14:30.

Les bonnes pratiques : Les BPx constituent L'ensemble des guides de bonnes pratiques réglementant les activités précliniques, cliniques, de fabrication, de contrôle et d'analyse, de stockage, de distribution et de post commercialisation pour les produits médicaux réglementés, telles que les bonnes pratiques de laboratoire, les bonnes pratiques cliniques , les bonnes pratiques de fabrication, les bonnes pratiques pharmaceutiques , les bonnes pratiques de distribution et d'autres bonnes pratiques.[1]

- **Les BPF :** les procédures minimales à respecter lors de la fabrication des médicaments. Leur objectif est de garantir que chaque lot est produit de manière uniforme et conforme aux normes de qualité.
- **Les BPS :** assurer la conservation des médicaments dans des conditions optimales (température, humidité, lumière) tout au long de leur stockage, pour préserver leur qualité et leur efficacité.
- **Les BPD :** encadrent le transport et la distribution des médicaments afin de garantir qu'ils arrivent chez le client final dans de bonnes conditions, sans altération

La conformité réglementaire, bien que sont crucial pour l'intégrité du marché pharmaceutique et à la sécurité des patients, constitue un axe de rigidité opérationnelle majeur pour les entreprises du secteur. Ce cadre règlementaire impose une inertie structurelle : chaque modification de processus ou introduction de produit nécessite des protocoles de validation et de revalidation extrêmement chronophages.

Sur le plan logistique, cette contrainte se traduit par un allongement systématique des lead times et une immobilisation prolongée des stocks, pesant lourdement sur la structure de coûts et la réactivité de la Supply Chain. L'entreprise se retrouve ainsi confrontée à un paradoxe de gestion : elle doit maintenir des niveaux de stocks de sécurité élevés pour compenser l'incertitude des flux, tout en s'exposant à des risques accrus de péremption et de pertes financières.

1.2.2 La dépendance géopolitique et la résilience

Parmi les éléments à prendre en considération, la concentration géographique de la production, créant une vulnérabilité systématique de la sécurité sanitaire internationale. Environ 80% des principes actifs utiliser dans les médicaments consomme à l'état unis est fabrique à l'étranger et ceci est dus à La délocalisation massive des usines pharmaceutiques vers les pays où la main-

[1] Organisation mondiale de la Santé (OMS), « Bonnes pratiques de stockage et de distribution des produits médicaux », *Série de Rapports techniques de l'OMS*, n° 1025, annexe 7 (2020), consulté le 24/03/2026.

d'œuvre et les coûts sont moindres. La chine s'impose comme le fournisseur principal des principes actifs complexe.[1]

Cette concentration géographique expose le marché a des chocs et perturbation majeurs et engendre des points de défaillance critiques, comme l'a révélé la pandémie de COVID-19. Face à cette fragilité, les entreprises cherchent à diversifier leurs sources d'approvisionnement et à relocaliser une partie de leur production, bien que cela nécessite des investissements importants et une réorganisation complexe des chaînes d'approvisionnement.[2]

1.2.3 La traçabilité

La traçabilité au sein de la Supply Chain pharmaceutique dépasse la simple gestion logistique. Elle s'inscrire au cœur de la responsabilité sociale des entreprises et de l'éthique de santé publique. En effet, l'accès à des traitements sûrs et de haute qualité impacte directement la survie et le bien-être des patients, faisant de la traçabilité une exigence éthique absolue.[3]

Elle constitue par ailleurs la barrière la plus efficace contre la contrefaçon et la falsification des médicaments, qui peuvent contenir des substances toxiques et représentent une menace mortelle à l'échelle mondiale. Pour être réellement performante, la traçabilité doit garantir une intégration parfaite et bidirectionnelle des flux physiques et informationnels entre tous les partenaires, depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la consommation finale par le patient.

Cependant, dans le contexte international actuel, maintenir un niveau élevé de traçabilité reste un défi majeur. La fragmentation extrême du réseau, multi acteurs complexe qui agissent souvent de manière autonome et indépendante, ainsi que la réticence de certaines entreprises à partager des données sensibles, créent des silos d'information qui limitent la visibilité globale et fragilisent la sécurité de l'ensemble de la chaîne.

---

[1] G. Gupta, « Fragile Supply Chain Structure: Geographic Concentration & Limited Domestic Capacity in the United States », *International Journal of Pharma Growth Research* 2, n° 2 (2025) : 55.

[2] Nadya Wells et al., « A pharmaceutical policy accident: collision of shareholder capitalism and Chinese state capitalism driving the shortage of an essential antibiotic », *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice* 17, n° 1 (2024) : 3.

[3] Ding, *op. cit.*, 3.

1.3 La performance en Supply Chain

1.3.1 Définition et dimensions de la performance en Supply Chain

La notion de la performance en Supply Chain ne possède pas une définition universelle dans la littérature académique, mais relève plutôt d'une pluralité de concepts complémentaires qui varient selon les perspectives adoptées. Dès lors, plusieurs auteurs ont contribué à enrichir cette notion.

La performance de la SC ne se limite pas à une simple analyse visant la réduction des coûts. Elle s'inscrit plutôt dans une approche multidimensionnelle qui intègre l'efficacité opérationnelle et la réactivité stratégique. Elle se définit comme la capacité d'une Supply Chain à atteindre ses objectifs par une intégration étroite de tous les acteurs, garantissant ainsi une réponse agile et réactive aux fluctuations du marché.[1] Cette performance repose sur un équilibre entre efficacité, soit l'atteinte des résultats fixés, et efficience, qui concerne l'utilisation optimale des ressources mobilisées.[2]

La performance de la SC s'articule traditionnellement autour de trois dimensions essentiels et interdépendants entre eux, généralement représenter sous forme d'un triangle d'or de performances : le cout, la qualité et le délai. Ces trois axes ne peuvent pas être optimises simultanément et créent entre eux des zones d'arbitrage.

En effet, chaque interface entre deux dimensions génère une capacité organisationnelle spécifique:[3]

- **La réactivité :** se trouve Entre la **qualité et le délai.** Elle permet d'identifier et de satisfaire rapidement des demandes non prévues.
- **L'efficience :** Entre le **coût et la qualité.** Elle consiste à obtenir le meilleur résultat possible en utilisant un minimum de ressources, selon la formule :

  Efficience = Résultats atteints / Moyens mis en œuvre
- **L'agilité :** Entre le **coût et le délai** s. Elle désigne la capacité à reconfigurer rapidement la Supply Chain face aux changements imprévus de l'environnement, tout en maîtrisant les coûts engagés.

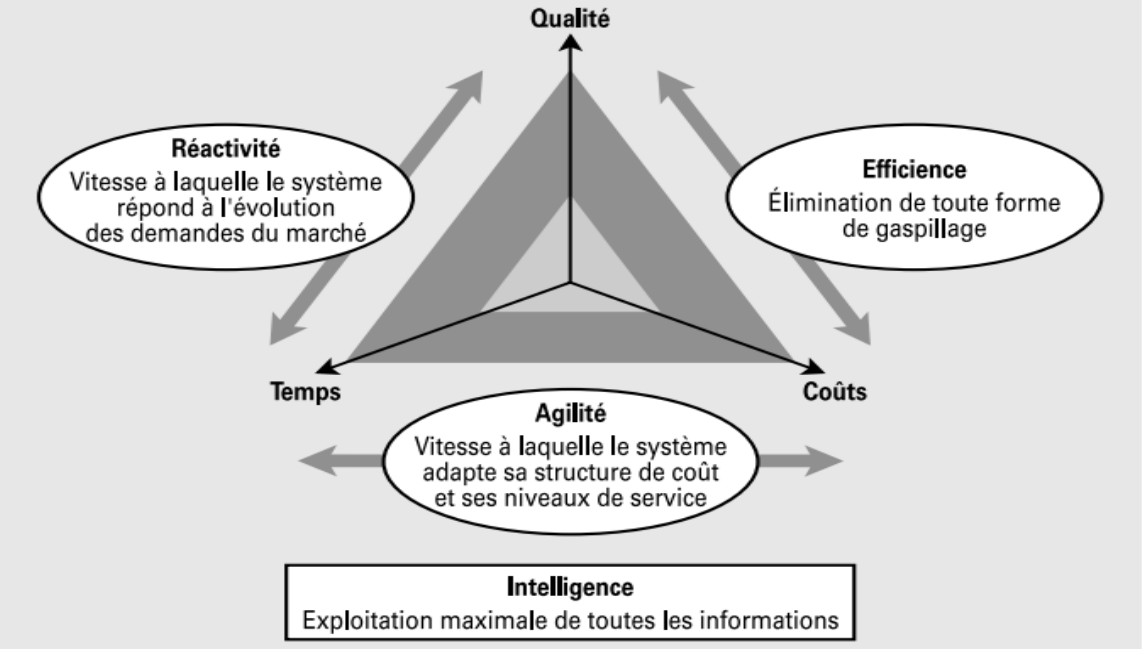
[1] H. Balfaqih et al., « Review of supply chain performance measurement systems: 1998–2015 », *Computers in Industry* 82 (2016) : 136-137.

[2] D. Birhanu, K. Lanka et A. N. Rao, « Supply chain performance metrics framework: literature review and research issues », *International Journal of Supply Chain and Inventory Management* 1, n° 3 (2016) : 186-187.

[3] C. Jalal et M. Nmili, « La supply chain et la performance logistique », *Revue Internationale du Chercheur* 1, n° 2 (2020) : 872-873.

Au centre de ce triangle, l'**intelligence** organisationnelle représente la dimension transversale qui permet à la Supply Chain d'anticiper les besoins des clients grâce au partage continu d'informations entre tous les acteurs de la chaîne.

Figure 4:La pyramide magique de la performance.



Source : X. Mesnard et B. Dupont , **cité dans** J. Morana et G. Paché, « Quels indicateurs de gestion pour le projet logistique ? », *Revue française de gestion*, vol. 29, n° 147, 2003, p. 189

Au-delà des indicateurs classiques tels que les délais de livraison et la fiabilité des approvisionnements, le paradigme actuel de la performance en Supply Chain intègre désormais des dimensions plus larges et plus complexes, notamment la résilience et la durabilité.[1]

1.3.2 les indicateurs de performance

Afin de piloter et de mesurer concrètement la performance de leur Supply Chain, les entreprises pharmaceutiques s'appuient sur des indicateurs quantifiables, communément appelés KPIs - Key Performance Indicator -.

Selon Grant & Shaw : « *indicateurs de performance sont un ensemble de mesures ou de métriques utilisées pour quantifier l'efficacité et/ou l'efficience d'une action. Ils permettent de traduire la mission ou la stratégie d'une organisation en réalité en générant des connaissances*

[1] M. J. Ramezankhani, S. Ali Torabi et F. Vahidi, « Supply Chain Performance Measurement and Evaluation: A Mixed Sustainability and Resilience Approach », *Computers & Industrial Engineering* (2018) : 2-3

opérationnelles « actionnables » essentielles à la gestion et à la navigation des organisations dans des environnements mondiaux turbulents et concurrentiels ». [1]

Le choix des KPIs ne doit pas être arbitraire. Il existe 8 critères essentiels permettant aux Supply Chain manager d'évaluer la pertinence, la fiabilité et l'alignement aux objectifs stratégique de ces indicateurs. Le tableau ci-après synthétise les critères fondamentaux a prendre en considération lors du choix des KPIs :

Tableau 1: les critères de sélection des indicateurs de performance.

Critère de sélection	**Description**
Validité	Capture précise des activités mesurées et contrôle les facteurs externes
Robustesse	Comparable et reproductible dans le temps
Utilité	Compréhensible et guide pour l'action
Intégration	Favorise la coordination entre les fonctions
Économie	Bénéfices supérieurs aux coûts de collecte
Compatibilité	Compatible avec les systèmes d'information, de flux de matières et de trésorerie existants dans l'entreprise.
Niveau de détail	Granularité adaptée à l'utilisateur
Solidité comportementale	Minimise les comportements contre-productifs

Source: élaboré par nos soins, adapté depuis: David GRANT, Sarah SHAW: Logistics and Supply Chain Management Performance Measure, Elsevier, 2021.

Sur la base de ces critères, plusieurs indicateurs clés de performance sont couramment utilisés dans la Supply Chain pharmaceutique. Ces KPIs sont classifiés en catégories, chacune couvrant une dimension spécifique de la chaîne logistique. Pour chaque catégorie, nous présenterons les indicateurs les plus pertinents et les plus utilisés dans la pratique.

Les KPIs de qualité : permettent de mesurer le niveau de conformité des produits aux spécifications définies tout au long du processus. Dans le secteur pharmaceutique, cette

[1] David B. Grant, Sarah Shaw: Logistics and Supply Chain Management Performance Measure, Elsevier, 2021, P 16.

catégorie est considérée comme indispensable car tout non- conformité engendre des conséquences irréversibles sur la santé des patients.

- **Le taux de conformité :** mesure la proportion de produits conformes aux spécifications techniques et réglementaires définies.

$$\textbf{Taux de conformité} = \frac{\textbf{Produits conformes}}{\textbf{Total produits contrôlés}} \times 100$$

- **Le taux de rebuts :** explique la proportion de produits non conformes devant être éliminés définitivement du processus de production :

$$\textbf{Taux de rebuts} = \frac{\textbf{Produits non conformes}}{\textbf{Total produits fabriqués}} \times 100$$

- **Le taux de réclamations clients :** traduit directement le niveau de satisfaction des clients face à l'offre de l'entreprise

$$\textbf{Taux de réclamations} = \frac{\textbf{Nombre de réclamations}}{\textbf{Nombre de commandes}} \times 100$$

Les KPIs de délai : Les indicateurs de délai évaluent la capacité de la Supply Chain à livrer les produits dans les temps convenus.

- Le **Lead Time** représente le délai total de traversée d'un processus, depuis la réception de la commande jusqu'à la livraison au client final. Cet indicateur fera l'objet d'un développement approfondi dans la section suivante.
- Le **taux de respect des délais** mesure la proportion de commandes livrées dans les délais convenus.

$$\textbf{Taux de respect des délais} = \frac{\textbf{Commandes livrées à temps}}{\textbf{Total commandes}} \times 100$$

  - **L'OTIF (On Time In Full) :** l'indicateur de référence en matière de fiabilité de livraison. Il vérifie simultanément que la livraison est effectuée à temps et en quantité correcte offrant ainsi une vision complète de la performance logistique.

$$\textbf{OTIF} = \frac{\textbf{Commandes livrées à temps et complètes}}{\textbf{Total commandes}} \times 100$$

- **Le temps de cycle :** mesure la durée d'une opération unitaire au sein du processus de production ou de distribution, permettant d'identifier les goulots d'étranglement et les sources de ralentissement.

Les KPIs de productivité : ces indicateurs mesurent l'efficacité avec laquelle les moyens de production sont mobilisés pour atteindre les objectifs fixés. Dans l'industrie pharmaceutique,

où les équipements sont coûteux et les cadences de production strictement encadrées, le suivi de ces indicateurs est indispensable.

- **Le TRS (Taux de Rendement Synthétique) :** l'indicateur le plus représentatif de cette catégorie. Il combine trois facteurs fondamentaux selon la formule suivante :

$$\boldsymbol{TRS = Disponibilité \times Performance \times Qualité}$$

La disponibilité mesure le temps réel de fonctionnement des équipements, la performance évalue leur vitesse de production par rapport à la cadence théorique, et la qualité reflète le taux de produits conformes sortants, en Supply Chaîne pharmaceutique, Un TRS de 85% est considéré comme un objectif de référence.

- **Le taux de performance opérationnel :** rapporte la production réelle à la capacité théorique disponible :

$$\boldsymbol{La\ performance\ opérationnelle = \frac{Production\ réelle}{Capacité\ théorique} \times 100}$$

- **La productivité par opérateur :** permet de mesurer la quantité produite par rapport au nombre d'opérateurs mobilisés :

$$\boldsymbol{Productivité\ par\ opérateur = \frac{Quantité\ produite}{Nombre\ d'opérateurs}}$$

Les KPIs de stock: permettent de piloter la gestion des approvisionnements et des niveaux de stock. Dans le secteur pharmaceutique, où les produits sont soumis à des dates de péremption strictes et où les ruptures peuvent être critiques, le suivi de ces indicateurs est particulièrement stratégique.

- **Le taux de rotation des stocks:** mesure la vitesse à laquelle les stocks se renouvellent sur une période donnée :

$$\boldsymbol{Taux\ de\ rotation = \frac{Consommation\ annuelle}{Stock\ moyen}}$$

Un taux de rotation élevé traduit une bonne fluidité des flux et limite les risques de péremption des médicaments.

- **Le taux de rupture de stock :** mesure quant à lui la fréquence des indisponibilités produits :

$$\textbf{\textit{Taux de rupture}} = \frac{\textbf{\textit{Nombre de ruptures}}}{\textbf{\textit{Nombre de références}}} \times \mathbf{100}$$

- **Le taux de couverture** : exprime la durée pendant laquelle le stock disponible peut couvrir la consommation moyenne.

$$\textbf{\textit{Taux de couverture}} = \frac{\textbf{\textit{Stock disponible}}}{\textbf{\textit{Consommation moyenne}}}$$

Les KPIs de coût : permettent de quantifier l'impact financier des dysfonctionnements logistiques et d'orienter les décisions d'optimisation. Tels que : le cout de possession des stocks, le cout de rupture et le cout de non- qualité.

Afin de mesurer et d'évaluer la performance opérationnelle de leur Supply Chain, les entreprises disposent de plusieurs modèles de référence, parmi lesquels le modèle SCOR s'impose comme le cadre le plus reconnu et le plus largement adopté à l'échelle internationale.

1.3.3 Le modelé SCOR

SCOR est l'acronyme de *Supply Chain operation reference,* est un cadre de référence intersectoriel standardisé conçu afin de décrire, analyser et évaluer la performance de la Supply Chain. [1]

Le modelé a été développe par le Supply Chain Council en 1996. Ce modelé fournit un cadre unique qui relie les processus commerciaux, les mesures, les pratiques et les caractéristiques technologiques dans une structure pour soutenir la communication entre les partenaires de la chaîne d'approvisionnement et pour améliorer l'efficacité de la gestion de celle-ci et des activités d'amélioration et d'optimisation de la Supply Chain qui y sont liées.[2] Aujourd'hui il est adopté par des nombreuses entreprises à travers le monde , y compris les entreprises de domaines pharmaceutique.

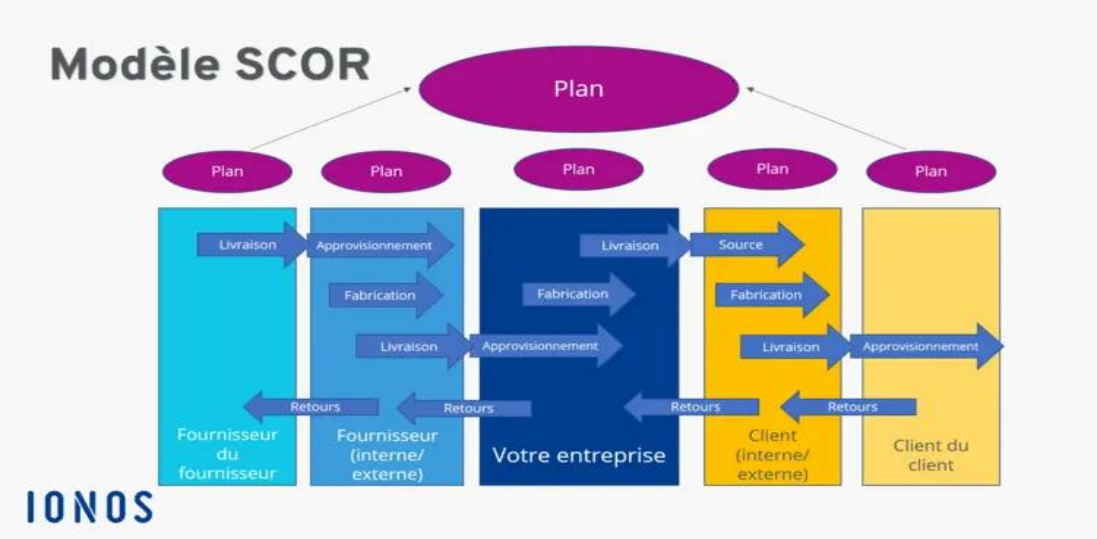
[1] G. Stewart, « Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management », *Logistics Information Management* 10, n° 2 (1997) : 62.
[2] S. Stephens, « Supply Chain Operations Reference Model Version 5.0: A New Tool to Improve Supply Chain Efficiency and Achieve Best Practice », *Information Systems Frontiers* 3, n° 4 (2001) : 471.

Ce modèle ne se limite pas à une simple cartographie des flux, son efficacité repose sur 4 piliers fondamentaux :[1]

La modélisation des processus : ce pilier subdivise la chaîne a six processus de gestion fondamentale, qui permet d'assurer la chaîne de bout en bout, sont :[2]

- **Plan :** Planification de l'offre et de la demande afin d'équilibrer les ressources disponibles avec les besoins exprimés.
- **Source :** Approvisionnement et gestion des relations fournisseurs.
- **Make :** Fabrication et transformation des matières premières en produits finis.
- **Deliver :** Distribution et livraison des produits aux clients finaux.
- **Return :** Gestion des retours de produits et des rappels de lots.
- **Enable :** Pilotage et support transversal de l'ensemble des processus

Figure 5:Les processus clés de modèle SCOR.



Source : https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/vendre-sur-internet/modele-scor/, consulté le 26/04/2026 a 10 :50

La mesure de performance : c'est un système hiérarchique de plus de 150 indicateurs qui permet de mesurer la performance des chaque processus et acteurs de la chaîne. Ces métriques sont organisées sous deux dimensions complémentaires :

- Orientation clients : pour évaluer la fiabilité et la satisfaction clients, donc la réactivité et l'agilité de la chaîne face aux changements de marché.
- Orientation entreprise : mesure la performance des processus de l'entreprise en interne.

[1] https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/vendre-sur-internet/modele-scor/ Consulté le 26 avril 2026

[2] N. Amraoui, « Adaptation du modèle SCOR pour les sous-traitants aéronautiques marocains », *Revue du Contrôle de la Comptabilité et de l'Audit* 4, n° 2 (2020) : 937.

Les meilleures pratiques : après modélisation et mesure des processus, l'étape suivante permet d'identifier les leviers d'optimisation. Basé sur un comparative des performances de l'entreprise avec les standards les plus élevés du secteur.

L'impact sur les résultats d'exploitation : le dernier pilier permet de quantifier les effets opérationnels positifs sur les résultats financiers de l'entreprise, donc elle améliore non seulement sa rentabilité directe, mais aussi sa structure de capital, transformant ainsi la Supply Chain en un véritable levier de création de valeur.

Le modèle SCOR s'impose comme un outil de transformation stratégique qui permet aux entreprises pharmaceutiques de mesurer, d'analyser et d'améliorer de manière continue la performance de leur Supply Chain.

Pour synthétiser, La Supply Chain pharmaceutique, marquée par de fortes contraintes réglementaires et de qualité, doit relever le défi permanent de la réduction des délais, tout en assurant un niveau de performance élevé. Dans ce contexte, l'approche Lean, axée sur l'élimination des gaspillages et la fluidification des flux, offre un cadre pertinent pour optimiser les lead times, améliorer la performance opérationnelle et renforcer la compétitivité des entreprises pharmaceutiques.

Section 2 : L'approche Lean et l'optimisation des lead time

Cette section est consacrée à l'approche Lean, afin de pouvoir comprendre son origine et ses principes fondateurs, sa boîte à outils permettant d'identifier les causes racines des problèmes, et enfin le lead time comme un indicateur central et levier de performance dont la maîtrise constitue un enjeu stratégique pour toute entreprise pharmaceutique soucieuse d'améliorer sa réactivité et sa compétitivité.

2.1 La philosophie Lean

Les fondements du Lean ont été établis chez Toyota dans les années 1970, par les ingénieurs Shigeo Shingo (1909–1990) et Taiichi Ohno (1912–1990). C'est ce dernier qui a formalisé cette approche à travers la publication du livre sur le Toyota Production System (TPS) en 1978. Le système s'est ensuite diffusé à l'échelle mondiale, à commencer par les États-Unis, qui lui ont donné sa dénomination actuelle de « Lean ». Aujourd'hui, cette philosophie est implantée dans quasiment tous les secteurs industriels, ainsi que dans le secteur des services depuis les années 1990. [1]

2.1.1 Définition de Lean

Le Lean est défini par ces synthétiseurs Womack et Jones comme le système managérial dont l'objectif est de créer un maximum de valeur pour le client en éliminant tous les gaspillages (Muda). Cette approche vise à produire davantage, en moins de temps et avec moins de ressources (efforts humains, espace, équipements), en se concentrant uniquement sur les activités qui apportent une réelle valeur ajoutée aux clients.[2]

En bref, le Lean est une forme d'amélioration continue axée sur l'équipe qui met l'accent sur l'identification et l'élimination des gaspillages, appelés Mudas en japonais, qui sont toutes les activités à non-valeur ajoutée du point de vue du client. [3] Le but ultime de l'approche Lean est de maximiser l'efficacité pour atteindre un niveau d'excellence opérationnel tout en éliminant les gaspillages.

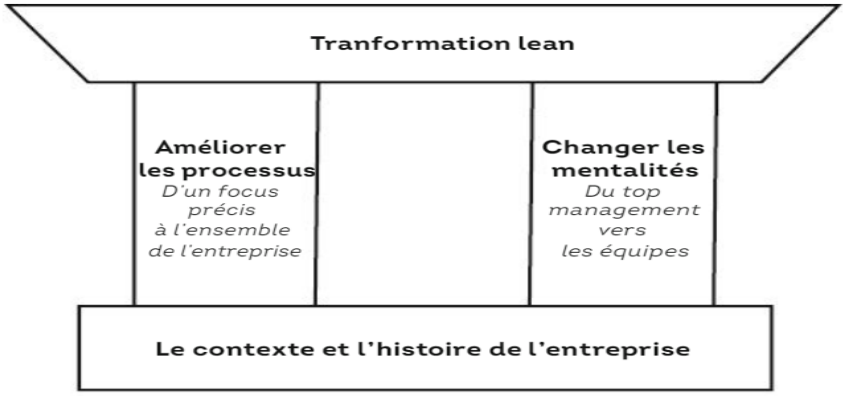
Toyota a structuré l'approche Lean sous la forme d'une maison a deux piliers principaux qui sont : l'amélioration continue des processus et le changement des mentalités des collaborateurs

[1] S. Gupta, M. Sharma et Vijaya Sunder M., « Lean services: a systematic review », *International Journal of Productivity and Performance Management* 65, n° 8 (2016) :2-4.

[2] B. Argiyantari, T. M. Simatupang et M. H. Basri, « Pharmaceutical supply chain transformation through application of the lean principle: A literature review », *Journal of Industrial Engineering and Management* 13, n° 3 (2020) : 477.

[3] Paul Myerson, *Lean Supply Chain and Logistics Management* (New York : McGraw-Hill, 2012), 2-3.

Figure 6: La maison de transformation de Lean



Source : O. René et B. De Graeve, *Le Lean management au cœur des services : Rendre L'entreprise meilleure*, préface de D. Leroy, Paris, Dunod, 2021, p. 205

2.1.2 Les principes de Lean

Lean Manufacturing repose sur cinq principes fondamentaux définis par Womack et Jones en 1996. Ces principes servis de base pour l'implantation de système Lean dans les entreprises. Ces principes sont :

- **Identification de la valeur :** Dans l'approche Lean, le client est l'élément central et sa satisfaction constitue la finalité principale de la chaîne de valeur. La valeur doit être définie du point de vue du client, Tout ce qu'il est prêt à payer est une valeur ajoutée, sinon tout le reste est un gaspillage à éliminer. [1]
- **Cartographier la chaîne de valeur " Value Stream Mapping" :** la Value Stream Mapping est un outil visuel permettant d'identifier, d'analyser et de modéliser les flux nécessaires à la fourniture d'un produit ou d'un service, afin de distinguer les activités à valeur ajoutée (VA) de celles à non-valeur ajoutée (NVA). [2]
- **Création de flux continue :** après l'identification et la suppression des gaspillages, l'étape suivante consiste à créer un flux continu pour assurer la circulation des produits de manière fluide, sans interruption ni goulot d'étranglement. L'outil principal pour y parvenir est la standardisation des procédures. [3]

[1] Marina Papalexi, David Bamford et Benjamin Dehe, « Étude de cas sur la mise en œuvre du Kanban dans la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique », *International Journal of Logistics Research and Applications* 19, n° 4 (2016) : 2-3.

[2] R. Demetrescoux et B. Radu, *La boîte à outils du Lean*, 2e éd., Paris, Dunod, 2023.

[3] A. M. Almutairi et al., « A framework for implementing lean principles in the supply chain management at health-care organizations », *International Journal of Lean Six Sigma* 11, n° 3 (2020) : 467.

- **Établir un système « Pull » : contrairement** au système push qui est basé sur des prévision de demande du marché. Le système pull précise que aucun processus en amont doit produire tant que le client n'a pas manifesté un besoin réel. [1]
- **Viser la perfection :** L'objectif est de s'améliorer sans cesse pour devenir plus performant et agile, en intégrant l'excellence opérationnelle au cœur de la culture organisationnelle. Cette démarche repose sur des cycles d'amélioration continue (PDCA : Plan, Do, Check, Act) et la remise en question permanente des pratiques existantes.

Les 7 types de gaspillages "MUDA" :

Muda est un mot japonais qui signifie gaspillage**,** Dans l'approche Lean, les observateurs dirigés par Taiichi Ohno ont identifié que toute activité créatrice de valeur s'accompagne souvent d'activités qui consomment des ressources sans en créer. Ces gaspillages, appelés Muda, sont classés en sept catégories principales :

- **La surproduction** : produire plus que ce que le client demande ou avant qu'il en ait besoin. C'est le gaspillage le plus grave car il entraîne tous les autres.
- **Les temps d'attente** : délais entre le lancement d'une activité et son exécution, dus aux goulots d'étranglement ou aux processus fragmentés. Comme les lead times longes
- **Les transports inutiles** : déplacements de matières ou de pièces qui n'ajoutent aucune valeur au produit final.
- **Les stocks inutiles** : accumulation de matières ou de produits au-delà des besoins réels, immobilisant de la trésorerie et masquant les problèmes.
- **Les gaspillages dans les processus** : opérations inutiles ou devenues obsolètes qui subsistent sans apporter de valeur.
- **Les mouvements humains inutiles** : déplacements ou gestes des opérateurs n'apportant aucune valeur ajoutée.
- **Les défauts et rebuts** : production non conforme nécessitant corrections ou mise au rebut.[2]

[1] ibid.
[2] Christian Hohmann, *Lean Management : Outils, Méthodes, Retours d'expériences* (Paris : Eyrolles, 2012), 21.

2.1.3 La boite à outil Lean pour diagnostic problèmes

Pour identifier les gaspillages, le Lean dispose d'une boîte à outils riche et variée. Ces outils permettent d'analyser les processus de manière structurée, de détecter les activités qui ne créent pas de valeur ajoutée et de diagnostiquer les causes profondes des dysfonctionnements au sein de l'organisation. Parmi ces outils on a :

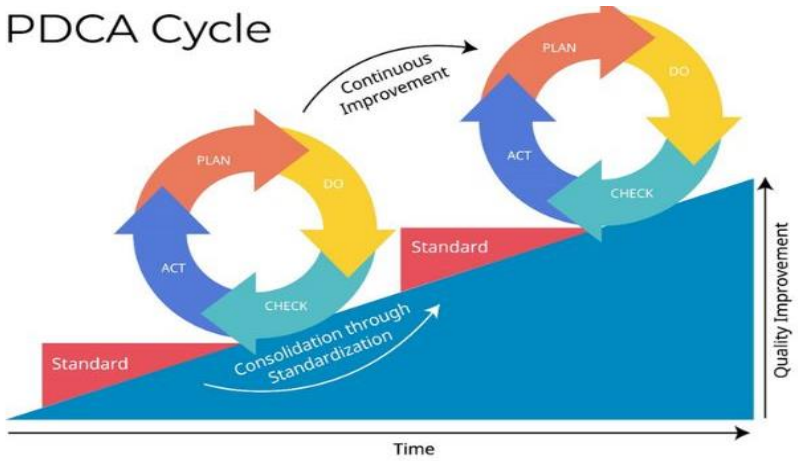
- **PDCA :**

Le cycle PDCA, acronyme de Plan, Do, Check et Act, est une méthode d'amélioration continue développée par le statisticien américain William Edwards Deming, structure la méthode d'amélioration continue en 4 phases successives :

- **Plan :** identification du problème, analyse des causes racines et définition du plan d'action.
- **Do :** mise en œuvre des actions définies.
- **Check :** vérification de l'efficacité des actions engagées.
- **Act :** ajustement et standardisation des solutions validées.

Classiquement représenté sous la forme d'une roue, le cycle PDCA illustre la logique d'amélioration continue : chaque phase **Check** agit comme une cale empêchant tout retour en arrière, consolidant ainsi les gains obtenus et garantissant une progression durable vers l'excellence opérationnelle.[1]

Figure 7:La roue de DEMING



Source : https://performance-storyboard.com/pdca-cycle-software-netherlands-smarter-problem-solving/, consulté le 1er mai 2026 a 11:49

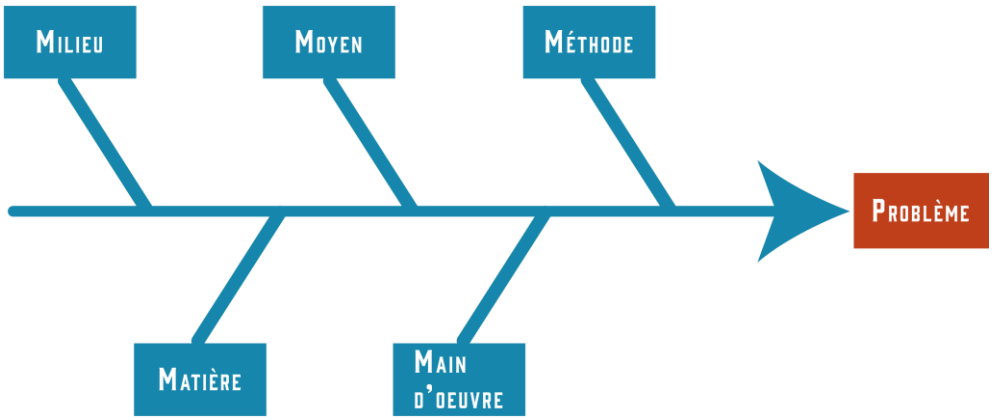
- **Le diagramme d'Ishikawa :**

[1] Yannick Feillens, *Industrie 4.0 : zéro bullshit — Les principes du 4.0 adaptés aux vrais besoins de votre entreprise* (Paris : Dunod, 2024), ebook.

Mis au point par Kaoru Ishikawa, le diagramme qui porte son nom "également appelé diagramme de cause à effet" est un outil visuel dont le but est d'organiser et d'afficher graphiquement les interrelations de diverses théories de la cause racine d'un problème. En concentrant l'attention sur les causes possibles d'un problème spécifique de manière structurée et systématique.[1] Ces causes possibles sont ensuite reparties en 5 catégories :

- **Matière :** les produits finis, semi-finis, matières premières, consommables, etc.
- **Matériel :** équipements, machines, moyens informatiques, moyens de mesure, etc.
- **Méthode :** mode opératoire, instructions, manières de travailler, etc.
- **Main-d'œuvre :** ressources humaines, qualifications, savoir-faire, habilitations, etc.
- **Milieu :** environnement, positionnement, contexte, etc.

Figure 8:Le diagramme d'Ishikawa.



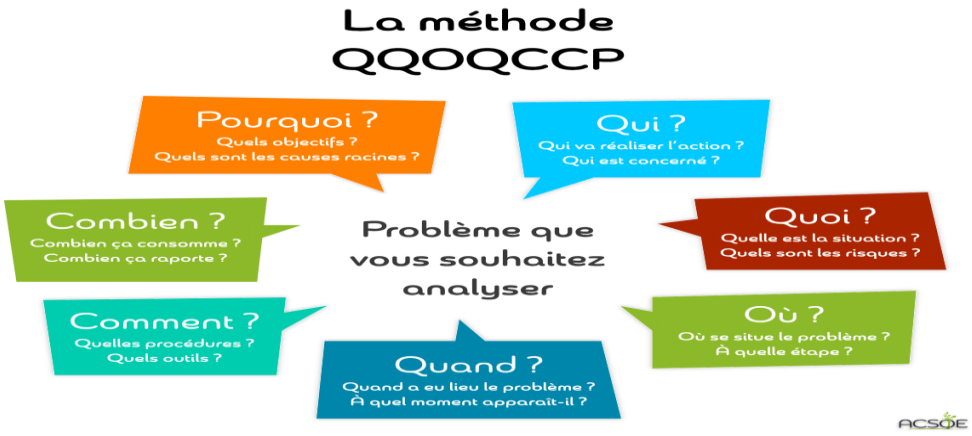
Source : https://www.commentprogresser.com/, consulté le 11/04/2026 a 10 :53.

- **QQOQCCP :**

C'est un outil de Lean qui permet d'identifier les causes des problèmes d'une façon factuelle et exhaustive. Il consiste à analyser une activité ou une situation en posant systématiquement les questions : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Chaque réponse à chacune de ces questions peut être soumise à l'interrogation supplémentaire, Pourquoi ? Ces questions élémentaires sont très commodes pour mettre de l'ordre dans les idées. Elles sont utilisées à différents moments dans la démarche de résolution de problème.[2]

[1] B. Lyonnet, M.-P. Senkel et S. Clamens, *Supply Chain Management : Évolution, enjeux et perspectives* (Paris : Dunod, 2013), chap. 2, sect. 4.
[2] C. Hohmann, op. cit., 187-188.

Figure 9:La méthode QQOQCCP

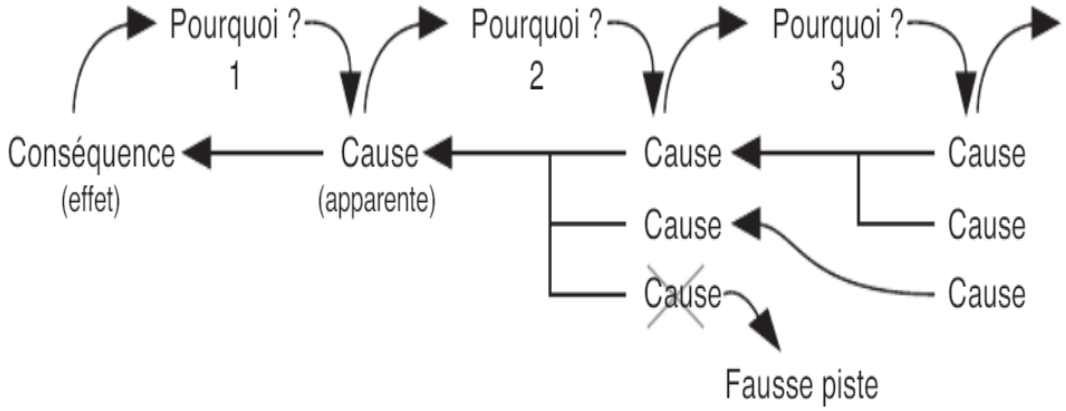


Source: https://www.acsoe.com/qqoqccp-un-outil-danalyse-simple-et-efficace, Consulte-le 11/04/2026 a 11 :30.

- **Les cinq pourquoi :**

Une démarche de Lean qui permet d'identifier les causes racines des problèmes, son principe est simple, Elle consiste à poser successivement la question « Pourquoi ? » cinq fois (ou davantage si nécessaire) afin de remonter de la conséquence observée jusqu'à la cause racine du problème. Cette démarche permet d'explorer l'arborescence des causes et des effets, d'identifier la ou les causes fondamentales des problèmes.

Figure 10:La méthode des 5 pourquoi.



Source : C. Hohmann, *Lean Management — Outils, méthodes, retours d'expériences, questions/réponses*, Paris, Eyrolles, 2012, p. 189.

- **Le SIPOC :**

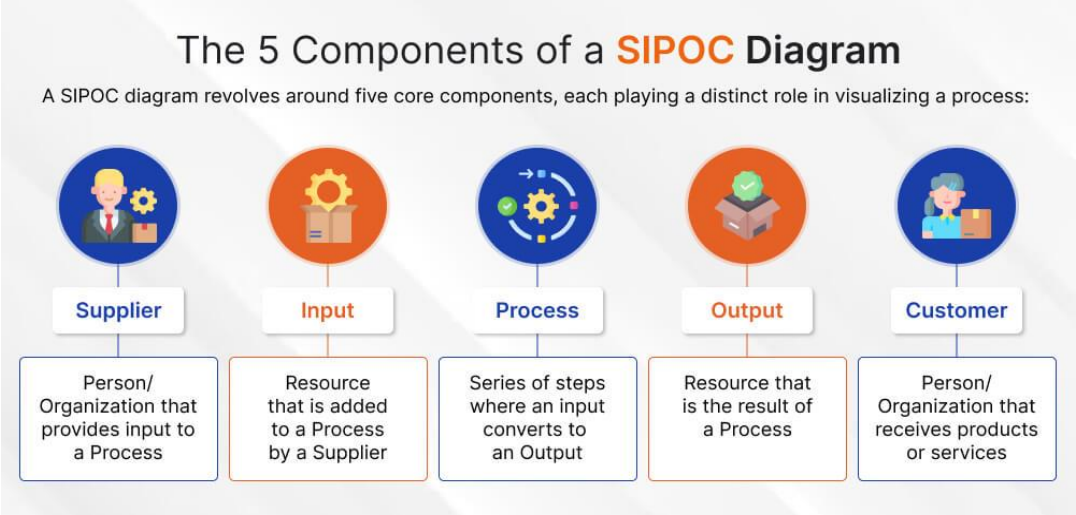
Est un outil d'analyse utilisé pour obtenir une vue d'ensemble d'un processus que l'on souhaite stabiliser, analyser ou améliorer. Il se base sur cinq éléments clés : Supplier

(fournisseurs), Inputs (entrées), Process (processus), Outputs (sorties) et Customer (clients), en tenant compte de leur VOC (Voix de client).[1]

Il se construit par questionnement, et se présente sous forme de tableau qui se rempli en suivant les étapes :

- Remplir la case processus P du tableau.
- Lister les produits de chaque processus dans la case O.
- Lister les clients et bénéficiaires en colonne C.
- Lister les intrants de chaque processus en I.
- Lister les fournisseurs de chaque input en S.

Figure 11: Le diagramme de SIPOC



Source: https://www.invensislearning.com/blog/what-is-sipoc-diagram , consulté le 13/04/2026 a 12:21.

- **Gamba Walk :**

  Gemba signifie le lieu réel, ou l'endroit où se déroule l'action, durant lequel le responsable se rend sur le terrain, Lorsqu'un problème survient, c'est la première place où il faut se rendre afin de chercher et résoudre les problèmes en profondeur. Gembutsu signifie : évaluer toutes les informations pertinentes en Gemba qui entourent le problème. Interviewer plusieurs employés et poser des questions sur ce qui se passait lorsque le problème est survenu. Il s'agit d'une recherche des faits de ce qui s'est passé.

Parmi les gaspillages identifiés par le Lean, les temps d'attente et les délais excessifs constituent l'une des problématiques les plus critiques dans la Supply Chain pharmaceutique. Ces délais, communément appelés **lead times**, représentent un indicateur clé de la performance

[1] C. Vincenzoni, F. Masucci et P. Neveu, *La Boîte à outils du Management visuel* (Paris : Dunod, 2019), ebook.

opérationnelle et constituent le cœur de la problématique que nous allons examiner dans la sous-section suivante

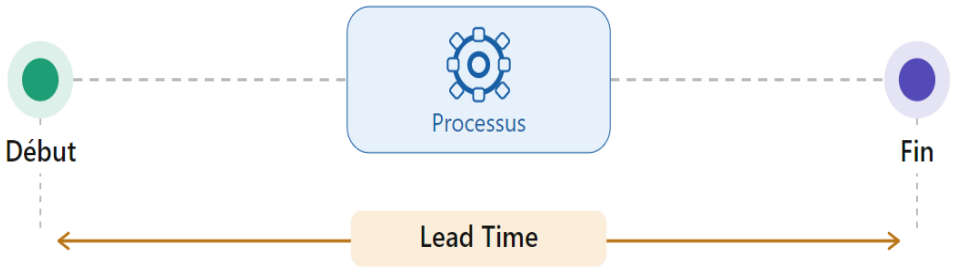
2.2 Les lead times

2.2.1 Définition type de lead time

Le Lead Time est conceptualisé par Christian Hohmann, consultant en performance opérationnelle et spécialiste de l'approche Lean, comme « *le temps de traversée d'un processus ou d'une chaîne de valeur* ».[1] Cependant, cette définition, bien qu'elle apporte un premier éclairage sur la notion de Lead Time, demeure relativement superficielle et incomplète. C'est dans cette optique la meilleure définition pour le lead time est : « *le temps total qui s'écoule entre le moment où une commande de réapprovisionnement est identifiée et le moment où le stock est reçu, localisé, enregistré dans le système de contrôle des inventaires et disponible à la vente* ».[2]

Donc, Le Lead Time représente le temps total qui s'écoule entre le début et la fin d'un processus. Par exemple, dans le domaine commercial, le Lead Time se mesure à partir du moment où le client passe sa commande jusqu'à ce qu'il reçoive son colis. Il englobe toutes les étapes intermédiaires : traitement de la commande, préparation, expédition et livraison finale.

Figure 12 : Schémas représentatifs de lead time



Source : élaboré par nos soins.

Il existe deux types de lead time, le ratio entre ces deux lead times permet d'évaluer la capacité de la Supply Chain à répondre aux attentes du marché en matière de réactivité.

[1] http://christian.hohmann.free.fr/index.php/lean-entreprise/les-basiques-du-lean/259-lead-time-cycle-time-value-added-time, consulte le 12/04/2026 à 23:36

[2] David F. Ross, *Distribution: Planning and Control* (New York : Springer Science & Business Media, 2003), 279, consulté le 13 avril 2026, https://books.google.fr/books?id=m6DqBwAAQBAJ.

- LT commercial : C'est le délai perçu par le client. Il est rendu possible grâce à la mise en place de stocks de produits finis, semi-finis ou de matières premières à des points stratégiques de la Supply Chain.
- LT réel : C'est le délai minimum nécessaire pour mettre le produit à disposition. Il correspond à l'horizon de temps requis pour réaliser l'ensemble des activités sans stock intermédiaire déjà constitué dans la Supply Chain.[1]

Ces deux notions s'appliquent aux trois principaux processus de la chaîne logistique :

- LT approvisionnement : Intervalle de temps entre le lancement de la commande d'achat et la réception des marchandises. Il inclut le délai de livraison du fournisseur, le temps de préparation, le transport, la réception, le contrôle et le rangement.
- LT de production : Temps écoulé entre le début du processus de fabrication et la sortie du produit fini. Il correspond au temps de cycle auquel on soustrait les activités sans valeur ajoutée. Il inclut le temps de préparation, d'attente, d'exécution, de déplacement, de contrôle et de rangement.
- Lead time de distribution : Nombre de jours ouvrables nécessaires pour livrer le produit au client final. Il comprend le temps de transport et le temps de traitement de la commande.

2.2.2 Le lead time, un levier de performance

Dans un environnement pharmaceutique caractérisé par une exigence croissanté en matière de réactivité et de disponibilité des produits, Le Lead Time s'impose comme l'indicateur central de la performance car il représente la combinaison directe de l'efficience industrielle et de la fiabilité logistique.

En effet, réduire le temps de cycle n'est possible qu'en stabilisant la qualité des processus tout en optimisant l'utilisation des ressources. Une telle réduction des délais constitue le levier principal pour accroître les performances de la livraison et la réactivité des entreprises.[2]

[1] Michel Fender et Franck Baron, *Pratique du supply chain management : Pilotage, performance et enjeux logistiques* (Paris : Dunod, 2012), 28-29.

[2] G. Stewart, « Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence », *Logistics Information Management* 8, n° 2 (1995) : 41.

Par ailleurs, il existe une relation directe entre le lead time et le niveau des stocks : un délai de livraison prolongé impose mécaniquement à l'entreprise de porter des mois de stocks En-cours, ce qui engendre des couts d'immobilisation et augmente les risques de rupture.[1]
Dans une approche Lean, le Lead Time agit comme un révélateur de la santé du flux : chaque minute gagnée témoigne de l'élimination d'un gaspillage (Muda). Cette métrique permet de piloter la création de valeur en orientant l'excellence opérationnelle vers la satisfaction client.[2]
En outre, une faible réactivité du système face à des délais longs dégrade simultanément l'efficacité opérationnelle interne et la satisfaction des clients externes.[3]
Finalement, maîtriser cet indicateur de synthèse transforme la réactivité temporelle en un avantage compétitif décisif, particulièrement critique dans le secteur pharmaceutique où la vitesse de mise à disposition des produits est un enjeu de sécurité sanitaire.

Donc, l'approche Lean fournit les outils nécessaires pour identifier les causes racines des gaspillages, les éliminer tout en optimisant les lead times tout au long de la chaîne, cependant la question fondamentale est sur quels produits concentrer en priorité ? En réalité, face à la diversité et criticité des références pharmaceutiques, il est indispensable de disposer d'outils de classification permettant de hiérarchiser les produits selon leur valeur économique, leur criticité thérapeutique et même leur rythme de rotations. C'est précisément l'objet de la section suivante, consacrée aux méthodes de classification multicritère comme outils stratégiques d'aide à la décision.

[1] S. De Treville et al., « From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance », *Journal of Operations Management*, vol. 21, n° 6, 2004, p. 615.
[2] Lambert, D. M. (2014). *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance* (4e éd.). Supply Chain Management Institute.
[3] S. Cannella, R. Dominguez, B. Ponte et J.M. Framinan, 'Capacity restrictions and supply chain performance: Modelling and analysing load-dependent lead times', International Journal of Production Economics, vol. 202, 2018, pp. 1–15

Section 3 : La Classification des produits

Dans la Supply Chain pharmaceutique, les entreprises sont amenées à gérer un grand nombre références des médicaments avec des caractéristiques spécifiques comme formes galéniques, revenu économiques, demande instable. Cette hétérogéniste rend l'utilisation des outils de la classification de ces catégories indispensables qui permet d'adapter les règles de suivi gestion. Parmi ces outils la classification abc qu'est un levier stratégique de la performance.

3.1 Les principe d'une classification ABC monocritère

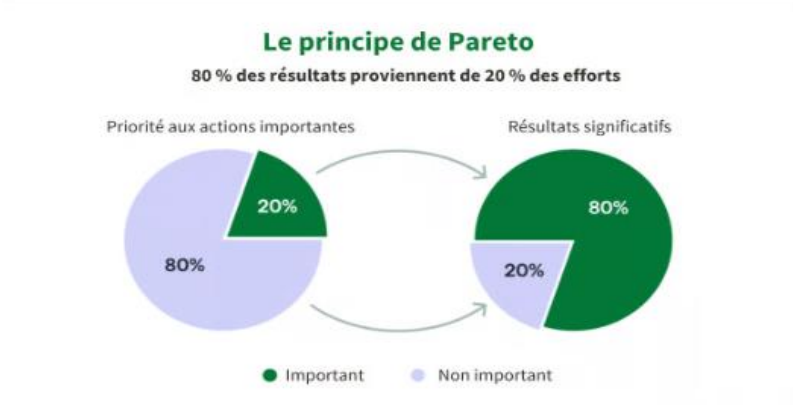
3.1.1 La loi de Pareto

Loi de Pareto en référence à son auteur Vilfredo Pareto un économiste italien, repose sur le constat suivant : 80 % de toutes les richesses de la Terre étaient possédées par seulement 20 % des individus du globe 11. En 1954, l'ingénieur Joseph Juran pousse cette observation et remarque que la loi des 20-80 facilite la séparation entre les éléments à fort impact (les 20 %) et le reste (les 80%).[1]

Ce constat a servi de base à tous les systèmes de classification utilisés. La loi de Pareto est une analyse qui consiste à classer par ordre décroissant les articles selon une grandeur donnée (valeur, volume, criticité, etc.), afin d'identifier la minorité d'articles qui représente la majorité de la valeur mesurée. Cette valeur peut être très différente selon l'objectif du Pareto que l'on souhaite réaliser. [2]

A l'instar des commerciaux qui effectuent un Pareto de leurs clients pour identifier les plus stratégiques, ou des acheteurs qui classent leurs fournisseurs.

Figure 13: Le principe de la loi PARETO



SOURCE : https://www.pipedrive.com/fr/blog/loi-de-pareto .Consulté le 27/03/2026, a 11 :42.

[1] https://www.pipedrive.com/fr/blog/loi-de-pareto, consulté le 27/03/2026 à 15:00.

[2] Fabrice Mocellin, *Gestion des stocks et des magasins : Pratique des méthodes logistiques adaptées au Lean Manufacturing*, 6e éd. (Paris : Dunod, 2019), chap. 2.

3.1.2 La méthode de la classification ABC

La classification ABC est l'adaptation de la loi de Pareto à la gestion des stocks. Elle permet de classer et d'organiser les produits selon leur importance pour l'entreprise, leur valeur économique, les bénéfices qu'ils génèrent et leur rotation. La méthode ABC montre que l'intérêt de la gestion des stocks consiste à bien gérer un petit nombre d'articles qui représentent la plus grande partie de la valeur, plutôt que de traiter tous les produits de la même manière car il est inconcevable d'appliquer le même modelé de gestion pour tous les références.

Pour réaliser une classification ABC pertinente, il convient de suivre plusieurs étapes méthodiques :

1. **Calcule de la valeur économique annuel :**

La première étape consiste à quantifier la valeur économique de chaque référence, en multipliant la quantité consomme de chaque référence par le prix unitaire sur une période donnée. Cette valeur permet de mesurer précisément la contribution de chaque référence à la valeur totale des produits et constitue la base de toute la classification ABC.

$$la\ valeur\ economique\ =\ quantité\ consommé\ \cdot\ prix\ unitaire$$

2. **Classification selon ordre décroissant :**

Classifier les produits selon un ordre décroissant de plus important au moins important selon la valeur économique. Cette classification permet de visualiser immédiatement les articles qui ont une forte contribution à la valeur économique totale.

3. **Calcule les pourcentages cumulés :**

Calcule des pourcentages cumulés permet de visualiser de première vue le

$$le\ pourcentage\ cumulé\ de\ la\ valeur\ économique\ =\ \Sigma\ \frac{vi}{V}\cdot 100$$

Où :

- *vi est la valeur économique de l'article.*
- *V est la valeur économique totale.*

$$le\ pourcentage\ cumulé\ du\ nombre\ d'article\ =\frac{i}{N}\cdot 100$$

Où :

- *i est le rang de l'article.*
- *N le nombre total de références.*

Afin de résumer d'une manière synthétique ces étapes, le tableau récapitulatif suivant est proposé.

Tableau 2: Classification ABC

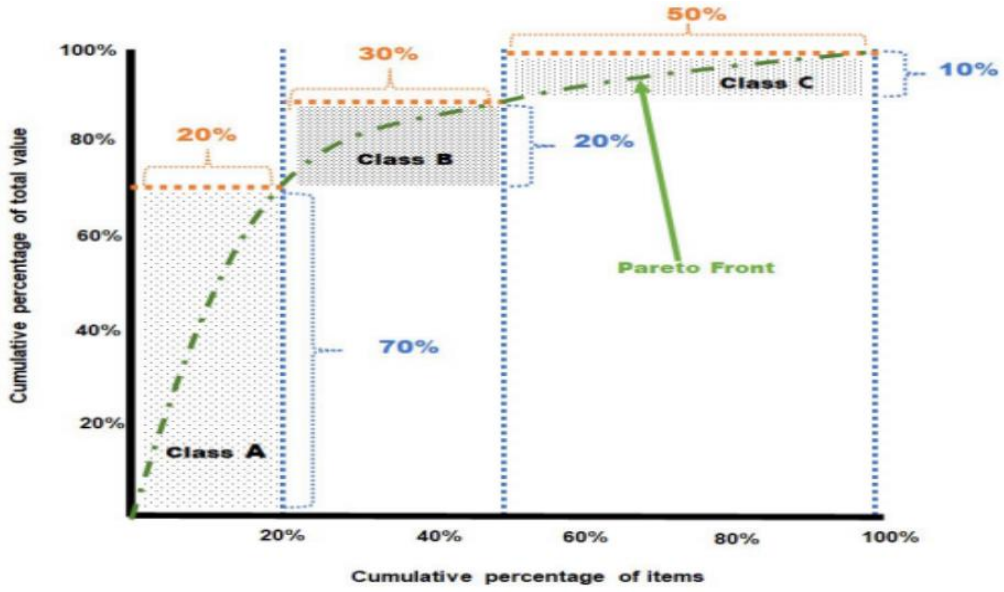
Code article	**Classement de l'article (de 1 à N)**	**Cumule de nombre d'article en %**	**Valeur consommée annuellement**	**Cumule des valeurs consommées**	**Pourcentage du Cumul des Valeurs Consommées**
	i	$\frac{i}{N}$	vi	$\Sigma\, vi$	$\Sigma\, \frac{vi}{V}$

Source : A. Rehmani et F. Ghidouche, *Gestion des stocks* (Alger : Office des Publications Universitaires, 2019), 74.

4. Tracer la courbe de Pareto :

Représenter graphiquement les pourcentages cumulés : En abscisse le pourcentage cumulé du nombre d'articles et en ordonnée le pourcentage cumulé de la valeur.

Figure 14:La répartition de Pareto des articles entre les trois classes ABC.



Source: Qaffas *et al.*, *IEEE Access*, 2023.

La classification ABC divise les références en trois catégories principales selon leur importance

- **Classe A :** Elle regroupe environ 20 % des références, mais représente environ 80 % de la valeur totale (valeur économique ou volume de consommation). Ce sont les

articles les plus critiques et stratégiques. Ils nécessitent un suivi rigoureux, un contrôle fréquent et une attention particulière.

- **Classe B :** Elle comprend environ 30 % des références et représente environ 15 % de la valeur totale. Ce sont des articles de moyenne importance. Ils demandent un contrôle modéré et un suivi régulier.
- **Classe C :** Elle regroupe environ 50 % des références, mais ne représente que 5 % de la valeur totale. Ce sont les articles les moins stratégiques. Ils peuvent être gérés avec des règles simplifiées et un contrôle minimal.

3.1.3 Les avantages de la classification ABC

La classification ABC offre des nombreux avantages qui la rends un outil essentiel dans la gestion des stocks et le pilotage de la chaîne logistique. Parmi ces principaux avantages :

- **Simplicité et facilité d'utilisation**

  L'analyse ABC est facile à utiliser et simple à compris par un responsable moyen des matériaux .[1] Cette méthode est intuitive et nécessite par trop de complexité et peut être mise en œuvre rapidement et d'une façon simple et efficace.
- **Large applicabilité**

  Compte tenu de sa simplicité et de son applicabilité à différents types d'industries, cette méthode a été largement utilisée dans plusieurs systèmes d'entreprise quel que soit le volume ou la diversité des références dans le secteur auquel elle est appliquée.[2]
- **Concentration des efforts et optimisation des ressources**

  Après l'identification des catégories et de leur importance, l'entreprise concentre ses efforts de contrôle et de suivi sur les articles de classe A, qui représentent la majeure partie de la valeur. Cela permet d'optimiser l'utilisation des ressources humaines, financières et matérielles en adaptant le niveau de gestion selon l'importance réelle de chaque catégorie, tout en simplifiant le suivi des articles de classe C.
- **Meilleure prise de décision**

[1] Ramakrishnan Ramanathan, « ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization », *Computers & Operations Research* 33, n° 3 (2006) : 696.

[2] A. A. Qaffas et al., « Interpretable Multi-Criteria ABC Analysis Based on Semi-Supervised Clustering and Explainable Artificial Intelligence », *IEEE Access* 11 (2023) : 43779.

La méthode abc fournit une vision opérationnel claire et hiérarchisée des références ce qui permet de prendre des décisions plus rationnelles, réalistes en matière de l'approvisionnent, stockage et priorisation des flux.

3.1.4 Les limites de la classification ABC monocritère

La classification ABC monocritère " traditionnel", bien qu'elle soit expérimentée, fait aujourd'hui l'objet des critiques croissante au sein de la communauté scientifique. Les chercheurs s'accordent sur le fait qu'une classification abc traditionnel ne répond plus aux exigences des industries complexe notamment la Supply Chain pharmaceutique.

L'homogénéité des produits : La première limite identifiée de la classification ABC réside dans l'hypothèse selon laquelle l'ensemble des articles sont homogènes et partagent les mêmes caractéristiques, ce qui permettrait de les comparer de la même manière. La classification repose sur un principe erroné, à savoir que tous les articles sont comparables entre eux. En pratique, ce n'est pas le cas. Même si les articles présentent certaines similitudes, ils diffèrent par de nombreux critères hétérogènes. Il est également souligné que d'autres chercheurs considèrent que la méthode ABC n'est pas réaliste et ne peut pas être appliquée efficacement sur le terrain.[1]

La criticité opérationnelle face à la valeur financière : La limite majeure de la classification ABC traditionnelle réside dans la négligence des autres facteurs opérationnels non financiers, particulièrement dans certaines industries complexes. Hazrati *et al.* illustrent ce point par l'exemple du secteur pharmaceutique : un produit à faible rentabilité (classe C) peut s'avérer être un produit vital et indispensable pour la vie des êtres humains, et sa rupture de stock peut causer des pertes importantes.[2]

Par ailleurs, Gizaw et Jemal confirme que les articles négligeables sur le plan monétaire exigent une gestion rigoureuse et une attention constante en raison de leur importance stratégique pour les prestataires de soins.[3]

---

[1] A. M. Paredes-Rodríguez et al., « Fuzzy AHP-TOPSIS Methodology for Multi-Criteria ABC Inventory Classification », *Journal of Engineering* (2023), article 7661628 : 1-2.

[2] Ebrahim Hazrati *et al.*, « ABC and VED Analysis of Imam Reza Educational Hospital Pharmacy », *Annals of Military and Health Sciences Research* 16, n° 3 (2018) : e86183, 2-3.

[3] T. Gizaw et A. Jemal, « How integrated ABC–VED–FNS matrix analysis information is used to improve operational efficiency of pharmaceuticals inventory management? », *Integrated Pharmacy Research and Practice* 10 (2021) : 66-67.

En effet, l'application unique de la classification ABC conduit à un déséquilibre opérationnel sur la disponibilité des produits essentiels qui sont classés en C et en B.

Enfin, l'évolution vers des outils technologiques soulève la question de la transparence. Qaffas *et al*. Critiquent les méthodes de classification actuelles qu'ils qualifient de « boîtes noires ». Selon eux, le manque d'explications détaillées derrière l'attribution des classes empêche les gestionnaires d'interpréter correctement les résultats et de prendre des décisions éclairées. L'intégration de critères multiples (délai de livraison, coût de stockage, criticité) devient alors une condition nécessaire pour restaurer la confiance et la pertinence du pilotage des stocks. [1]

3.2 La classification a multi critère

Après avoir identifié les limites de la classification abc monocritère, la transition vers une classification a multi critères est devenu une obligation et enjeux stratégique. Cette approche permet d'évaluer l'importance des produits selon plusieurs critère qualitatifs et quantitatifs.

Dans un contexte pharmaceutique, il est désormais admis qu'une analyse limitée au seul prix ou au volume des ventes ne permet pas toujours de s'aligner sur les objectifs de service ou sur la criticité réelle des produits.

3.2.1 Les critères complémentaires

i. La Classification VED

L'approche VED est une approche qualitative de classification des produits pharmaceutique utilisée en gestion des stocks. Contrairement à la classification ABC qu'est basé sur la valeur économique d'un produit, le critère VED évalue la criticité thérapeutique des médicaments, c'est-à-dire leur importance pour la santé du patient ainsi que l'impact lié à leur éventuelle pénurie, et non pas leur valeur financière.[2]

L'acronyme VED signifie Vital, Essentiel, Désirable, devise les médicaments en trois catégories selon leur criticité thérapeutique

- **Vitale :** les médicaments qui répondent aux besoins de santé prioritaires d'une population, garantissant qualité, sûreté et accessibilité. Regroupent potentiellement les médicaments salvateurs, indispensable aux services de base tels qu'insuline,

[1] A. A. Qaffas et al., « Interpretable Multi-Criteria ABC Analysis Based on Semi-Supervised Clustering and Explainable Artificial Intelligence », *IEEE Access* 11 (2023) : 43779.

[2] E. Mfizi et al., « Analysis of pharmaceutical inventory management based on ABC-VEN analysis in Rwanda: a case study of Nyamagabe district », *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice* 16, n° 1 (2023), art. 30 : 2-3.

certains antibiotiques d'urgence, anti-cancéreux injectables, généralement sont des produits qui n'ont pas de substitues. Leur rupture de stock, même de courte durée, interrompt la prestation de service de et mets la santé des individus en danger, le coût de cette rupture étant très élevé.

- **Essentiel :** les médicaments dont leur rupture n'arrête pas immédiatement le fonctionnement de l'instituions, mais peut affecter gravement la qualité de vie des patients. Ces produits peuvent faire l'objet d'une substitution
- **Désirable :** sont les Articles dont le manque n'interfère pas avec le fonctionnement global de l'hôpital ou de la santé de patient tels que vitamines, médicaments de confort, Leur absence, même prolongée pendant une semaine ou plus, ne provoque pas d'interruption des services de santé.

Contrairement à la classification ABC, basée sur un calcul économique objectif et facilement reproductible, la classification VED repose sur un consensus d'experts " chirurgiens, pharmaciens et médecine" qui évaluent la criticité clinique de chaque médicament.

ii. La Classification FNS

L'approche FNS, est une méthode quantitative de la classification des articles utilisé dans la gestion des stocks, mais qui peut également s'appliquer à d'autres processus logistiques. Cette technique propose de classifier les articles en fonction de leur rythme de rotation, la fréquence des transactions "entrées et sorties" et leur séjour dans l'entrepôt. Contrairement à l'analyse ABC qui se concentre sur la valeur économique seulement et l'analyse VED qui évalue et classifie les articles selon leur criticité, l'approche FNS permet d'analyser et mesure la fluidité des mouvements des produits. Elle distingue trois catégories :

- **FAST- Moving :** c'est l'ensemble des produits a rotation rapide et a forte demande, avec une consommation très fréquente.
- **NORMAL-Moving :** les produits à rotation moyenne, leur consommation est régulière mais moins intense que les produits Fast.
- **SLOW-Moving :** les produits à rotation lente et à faible demande. Leur consommation est faible.

Pour identifier les seuils de la méthode FNS, deux approches principales sont généralement utilisées : l'une basée sur la consommation et l'autre sur le taux de rotation des articles.

- **Approche basée sur la consommation " transactions et percentiles" :** [1]

Cette approche combine le volume réel de consommation et la fréquence des transactions des stocks.

1. **Collecte des données :**

Une étape fondamentale pour la réalisation d'une classification FNS pertinente et représentative. Elle consiste à extraire les données des mouvements de l'entreprise sur une période définie à partir de la documentation physique de stock, ou bien d'après le système digitalise des stock "WMS, ERP...". Les données nécessaires sont : Le volume totale de la consommation par article, Le nombre de transaction de sortie, Le nombre de mois où l'article a été disponible en stock.

2. **Calculer la consommation mensuelle moyenne :**

Cette étape permet d'identifier la fréquence de rotation de chaque article, cette valeur permet d'identifier l'intensité de mouvement de chaque article.

$$CMM = \frac{\Sigma\, consommation\ \ sur\ la\ période}{nombre\ de\ mois\ de\ la\ période}$$

Afin d'assurer la justesse des résultats obtenu, il est primordial de prendre en considération les mois ou l'article est en rupture de stock.

3. **Calcul des percentiles :**

Trier les articles par ordre décroissant, de la valeur la plus élevé a la valeur la plus faible, et déterminer statistiquement les seuils de classification " percentiles" :

- **Le 15e percentile :** valeur en dessous de laquelle se trouvent 15 % des articles les moins consommés.
- **Le 45e percentile :** valeur en dessous de laquelle se trouvent 45 % des articles les moins consommés.

Cette analyse statistique permet de distinguer trois categories combinant leur position par rapport au percentile et leur nombre de transaction pour une période définie :

- Fast "F" : Articles dont la CMM est supérieure au 15e percentile et qui présentent un nombre élevé de transactions de sortie. Ces produits ont une rotation rapide et une forte demande.

[1] T. Gizaw et A. Jemal, *op. cit.*, 69.

- Normal "N" : Articles dont la CMM se situe entre le 15e et le 45e percentile et qui ont un nombre modéré de transactions de sortie. Ils correspondent à une rotation moyenne.
- Slow "S" : Articles dont la CMM est inférieure au 45e percentile et qui ont un faible nombre de transactions de sortie. Ces produits ont une rotation lente et restent longtemps en stock.

Cette approche permet d'obtenir une classification objective et particulièrement adaptée au secteur pharmaceutique. Elle combine le volume de consommation et la fréquence des mouvements des produits, ce qui permet d'avoir une vision plus dynamique et plus précise de la rotation des stocks.

- **Approche de taux de rotation de stock " stock turnover ratio" :** [1]

Cette approche repose sur le taux de rotation de stock comme indicateur de performance et un outil de segmentation produits en fonction de leur fréquence de réapprovisionnement. Elle offre une vision globale sur l'efficience opérationnel et la performance financier.

Le taux de rotation de stock est défini mathématiquement comme le rapport entre la consommation annuel d'un article et son inventaire moyen. Il peut être calcule sur la valeur ou le volume :

$$\boldsymbol{taux\ de\ rotation\ de\ stock = \frac{la\ consommation\ annuelle\ de\ produit}{inventaire\ moyen\ de\ produit}}$$

L'inventaire moyen est calculé en faisant :

$$\boldsymbol{inventaire\ moyen = \frac{stock\ de\ début\ de\ période + stock\ de\ fin\ de\ période}{2}}$$

Ce taux permet d'évaluer la dynamique de renouvellement des références au sein de l'entrepôt et segmente les produits en trois catégories :

- Fast (F) : Si le taux de rotation est supérieur à 3. Cela signifie que le stock de cette référence est épuisé et renouvelé au minimum 3 fois par an.
- Normal (N) : Si le taux de rotation est compris entre 1 et 3. Ces produits ont un cycle de rotation moyen (entre 4 et 12 mois environ).
- Slow (S) : Si le taux de rotation est inférieur à 1. Ces produits ont une rotation lente et restent longtemps en stock, avec un risque accru de surstock et de péremption.

[1] D. Devarajan et M. S. Jayamohan, « Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis », *Procedia Technology* 24 (2016) : 563.

Ces seuils sont indicatifs et doivent être adaptés au contexte spécifique de l'entreprise et aux particularités du secteur pharmaceutique afin d'obtenir une classification pertinente et opérationnelle.

3.2.2 L'approche combinée : la matrice ABC-VED-FNS

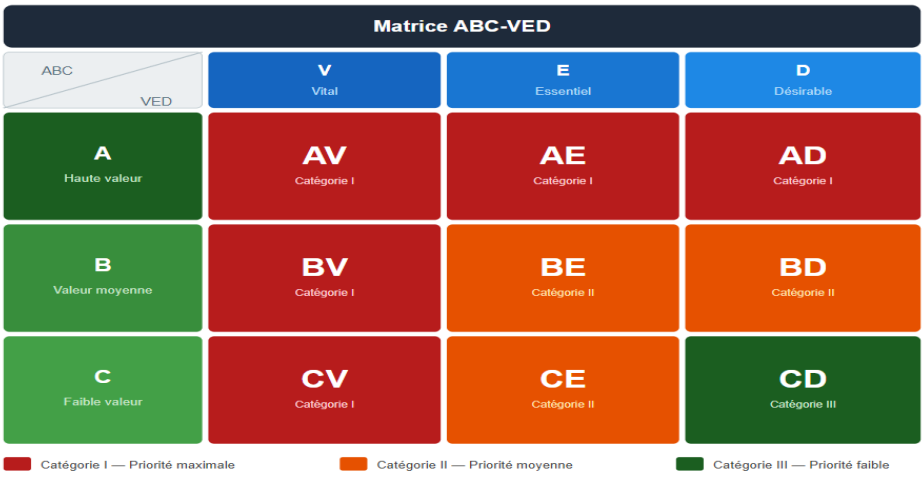
L'approche combine, ou souvent dénommée l'analyse matricielle croise, un outil puissant utilise dans la gestion des stocks. Elle constitue à fusionner plusieurs deux ou plusieurs méthodes de classification basées chacune sur un critère unique (telles que ABC, VED et FNS) dans le but d'obtenir une vue multidimensionnelle et plus précise dans l'inventaire.[1]

Cette méthode est conçue pour corriger les limites inhérentes aux classifications basées sur un seul critère, elle transforme les données brutes, fragmente de l'inventaire en un système d'aide à la décision permettant d'optimiser à la fois la rentabilité financière, la sécurité des produits et l'efficacité opérationnel.[2]

La matrice ABC – VED

C'est la segmentation combinée la plus répondant aux secteurs d'activité exigeants comme le pharmaceutique. Elle croise la valeur de consommation ABC et l'importance vitale des produits VED pour générer neuf sous-groupe de produits.[3]

Figure 15:La matrice croisé ABC - VED



Source : Réalisée par nos soins (2026) , adaptée d'après P. Manivel et R. Ranganathan (2016)

[1] B. Mathew et al., « A study on inventory management by ABC, VED and ABC-VED matrix analysis in pharmacy department of a tertiary care teaching hospital », *Asian Journal of Pharmaceutical and Health Sciences* 6, n° 4 (2016) : 1568.

[2] A. A. Qaffas et al., *op. cit.*, 43779-43780.

[3] E. Dursa et M. Arslan, « ABC, VED, and ABC-VED Matrix Analyses for Inventory Management in Community Pharmacies: A Case Study », *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences* 47, n° 3 (2022) : 295.

Cette matrice peut être simplifiée en trois catégories de priorité principales : [1]

- **Catégorie I** :

Comprend les sous-groupes **AV, AE, AD, BV et CV**. Ces articles, considérés comme de première nécessité, requièrent un contrôle rigoureux, des inventaires fréquents et une surveillance directe de la haute direction.

- **Catégorie II** :

Regroupe les sous-groupes **BE, BD et CE.** Il s'agit de produits essentiels mais moins coûteux, qui appellent une surveillance périodique et un suivi régulier.

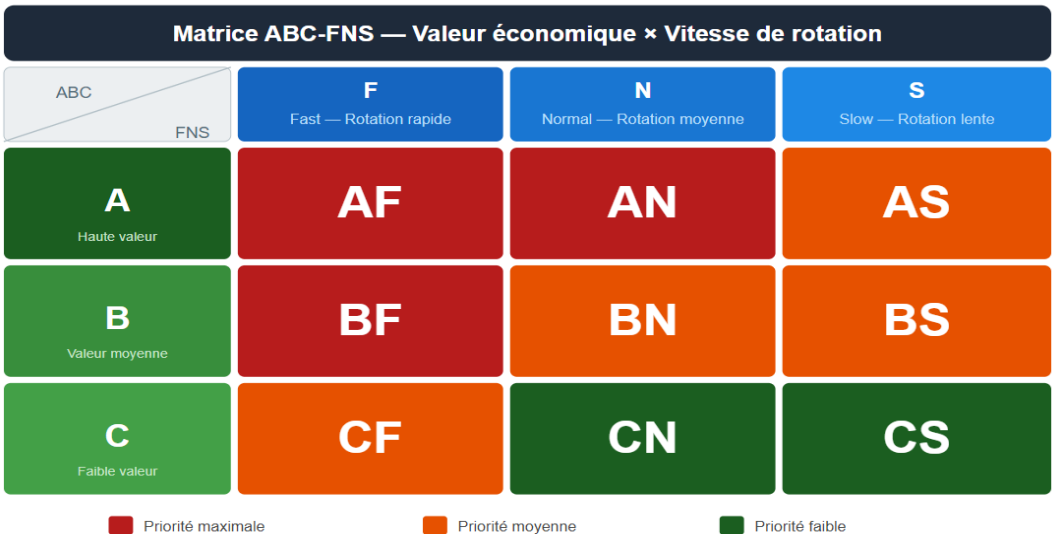
- **Catégorie III** :

Correspond au sous-groupe **CD**. Ces articles peuvent faire l'objet d'un contrôle minimal, permettant ainsi d'allouer davantage de ressources aux catégories prioritaires.

La matrice ABC – FNS :

La classification ABC-FNS fusionne la valeur économique avec la vitesse de mouvement physique (Fast, Normal, Slow). Cette matrice permet d'identifier précisément les **articles à fort enjeu** de l'entrepôt, c'est-à-dire les articles chers qui tournent vite ainsi que les risques d'obsolescence liés aux articles coûteux à faible rotation.

Figure 16:La matrice croisé ABC –FNS



Source : Réalisée par nos soins , adaptée d'après P. Manivel et R. Ranganathan (2016).

[1] S. A. Mohammed et B. D. Workneh, « Critical Analysis of Pharmaceuticals Inventory Management Using the ABC-VEN Matrix in Dessie Referral Hospital, Ethiopia », *Integrated Pharmacy Research and Practice* 9 (2020) : 118.

Cette matrice peut être simplifiée en trois catégories de priorité principales : [1]

- **Catégorie I (Priorité maximale) :**

Comprend les sous-groupes **AF, AS, AN, BF et CF.** Ces articles sont considérés comme les plus importants car ils représentent soit un flux financier majeur, soit une activité opérationnelle intense.

- **Catégorie II (Priorité moyenne) :**

Regroupe les sous-groupes **BS, BN et CS.** Ces produits ont une importance modérée et nécessitent une surveillance périodique.

- **Catégorie III (Priorité faible) :**

Inclut uniquement le sous-groupe **CN.** Ce sont les articles les moins chers et les moins mobiles, pour lesquels un simple stock de sécurité suffit.

La classification ABC - VED - FNS : c'est un outil d'analyse et de segmentation matricielle tri dimensionnel utilisé pour optimiser la gestion des stocks, particulièrement dans le secteur pharmaceutique. Combine trois critères pertinent la valeur économique, la criticité et la rotation des produits, théoriquement cette combinaison génère 27 sous-groupes, pour simplifier la prise de décision et l'application opérationnel.

Figure 17: La matrice croisé ABC VED FNS

Matrice ABC × VED × FNS

ABC \ VED	V — Vital			E — Essentiel			D — Désirable		
	Fast	Normal	Slow	Fast	Normal	Slow	Fast	Normal	Slow
A Haute valeur	AVF	AVN	AVS	AEF	AEN	AES	ADF	ADN	ADS
B Valeur moyenne	BVF	BVN	BVS	BEF	BEN	BES	BDF	BDN	BDS
C Faible valeur	CVF	CVN	CVS	CEF	CEN	CES	CDF	CDN	CDS

Source : Réalisée par nos soins.

[1] P. Manivel et R. Ranganathan, « Prioritized ABC – FSN Analysis of Inventory Management in Private and Hospital Pharmacy Followed by Questionnaire », *International Research Journal of Pharmacy* 7, nº 12 (2016): p. 111.

Apres l'élaboration de la matrice combiné , On aura 3 catégories : [1]

- **Catégorie I "la priorité maximale" :**

Cette classe regroupe les articles les plus critiques, qu'ils soient de forte valeur économique (Classe A) ou de criticité vitale (Classe V). Elle comprend les sous-groupes suivants **:** AVF, AVN, AVS, AEF, AEN, AES, ADF, ADN, ADS, BVF, BVN, BVS, CVF, CVN, CVS.

Ces articles représentent le cœur stratégique et financier de l'inventaire. Ils nécessitent un contrôle rigoureux et continu, des inventaires fréquents (hebdomadaires) et des prévisions de demande très précises.

- **Catégorie II "priorité moyenne" :**

Cette catégorie regroupe les articles essentiels (Classe E) ou de valeur moyenne (Classe B) qui ne sont pas vitaux. Elle comprend les sous-groupes suivants : BEF, BEN, BES, BDF, BDN, BDS, CEF, CEN, CES

Ces produits ont une importance modérée pour le fonctionnement de l'établissement. Font l'objet d'une surveillance périodique (mensuelle ou bimensuelle), avec des commandes passées une ou deux fois par an.

- **Catégorie III " Priorité Faible" :**

Cette catégorie inclut les articles les moins coûteux, les moins critiques et souvent les plus lents à bouger. Elle comprend les sous-groupes suivants : CDF, CDN, CDS

Ces articles, considérés comme « désirables » de faible valeur, demandent un contrôle minimal et une gestion simplifiée. Les articles stagnants (CDN, CDS) constituent des candidats idéaux pour la redistribution, le don ou l'élimination afin de libérer de l'espace de stockage et du capital financier immobilisé.

La classification des produits, particulièrement à travers une approche multicritère combinant ABC, VED et FNS, constitue un outil stratégique puissant dans la Supply Chain pharmaceutique. Face à la diversité et à la criticité des références, cette segmentation permet d'établir des priorités claires pour chaque catégorie de médicaments et de définir des règles de gestion différenciées adaptées à leur valeur économique, leur importance thérapeutique et leur rythme de rotation

[1] T. Gizaw et A. Jemal, *op. cit.*, p. 66.

Synthèse Chapitre 1

Ce chapitre a permis de poser un cadre conceptuel solide nécessaire à la compréhension de notre problématique centrale, à travers une progression structurée en trois sections complémentaires et interdépendantes.

La première section a mis en évidence l'unicité de la Supply Chain pharmaceutique. Contrairement aux chaînes logistiques classiques, elle opère dans un environnement particulièrement exigeant : d'une part, des contraintes réglementaires strictes qui allongent les lead times et immobilisent les stocks, et d'autre part, une responsabilité éthique absolue envers le patient. Dans ce contexte, la performance s'articule autour d'un équilibre indissociable entre qualité, coût et délais, mesuré par des indicateurs clés dont le suivi rigoureux conditionne l'efficience globale de la chaîne.

La deuxième section a introduit l'approche Lean comme cadre méthodologique permettant d'identifier et de diagnostiquer les causes racines des dysfonctionnements, d'éliminer les gaspillages et de fluidifier les flux. Dans ce cadre, le lead time s'est imposé comme l'indicateur de synthèse par excellence, dont la réduction constitue à la fois un levier direct de compétitivité et un impératif de sécurité sanitaire.

Enfin, la troisième section a démontré que toute démarche d'optimisation doit impérativement s'appuyer sur une hiérarchisation rigoureuse des références. Les classifications ABC, VED et FNS offrent trois lectures complémentaires du portefeuille produit, et leur croisement en une matrice multicritère constitue l'outil d'aide à la décision sur lequel repose l'ensemble de notre démarche empirique développée dans les chapitres suivants.

CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE BIOPHARM ET LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE

Introduction du Chapitre 2

Après avoir posé, dans le premier chapitre, les fondements théoriques et conceptuels nécessaires à la compréhension de notre problématique, il convient désormais de transposer ce cadre dans un contexte organisationnel réel et concret.

Ce deuxième chapitre est consacré à la présentation de l'organisme d'accueil ainsi qu'à l'exposition de la démarche méthodologique adoptée pour conduire notre recherche. Il constitue le lien entre le cadre théorique établi précédemment et l'analyse empirique qui sera développée dans le chapitre suivant.

Dans un premier temps, nous présenterons le Groupe Biopharm, acteur majeur de l'industrie pharmaceutique algérienne, en retraçant son évolution historique, en identifiant ses filiales et en exposant ses principaux indicateurs de performance. Une attention particulière sera accordée à la filiale Biopharm Logistics, qui constitue le terrain central de notre étude, en mettant en lumière son rôle stratégique au sein de l'écosystème logistique du groupe.

Dans un second temps, nous porterons notre regard sur le service logistique de BIOLOGet plus particulièrement sur l'atelier de vignettage, pivot réglementaire et opérationnel de la chaîne pharmaceutique, dont nous décrirons avec précision le fonctionnement, les ressources et les processus.

Enfin, nous exposerons la démarche méthodologique retenue pour conduire cette étude, en définissant notre question de recherche, nos hypothèses de travail, ainsi que les méthodes de collecte et d'analyse des données mobilisées sur le terrain.

Section 1 : Présentation de BIOPHARM

Cette section a pour objectif de présenter l'organisme d'accueil, à savoir le Groupe Biopharm, ainsi que sa filiale Biopharm Logistics, appelée BIOLOG. Elle permettra d'abord de retracer l'historique du groupe, de mettre en évidence son organisation à travers ses différentes filiales, puis de présenter ses principaux indicateurs d'activité et son diagnostic stratégique. Enfin, une attention particulière sera accordée à BIOLOG, filiale centrale dans la chaîne logistique du groupe, afin de mieux comprendre son rôle, ses missions et sa contribution à la performance globale de Biopharm.

1.1 Le Groupe Biopharm

1.1.1 Historique et évolution de Biopharm

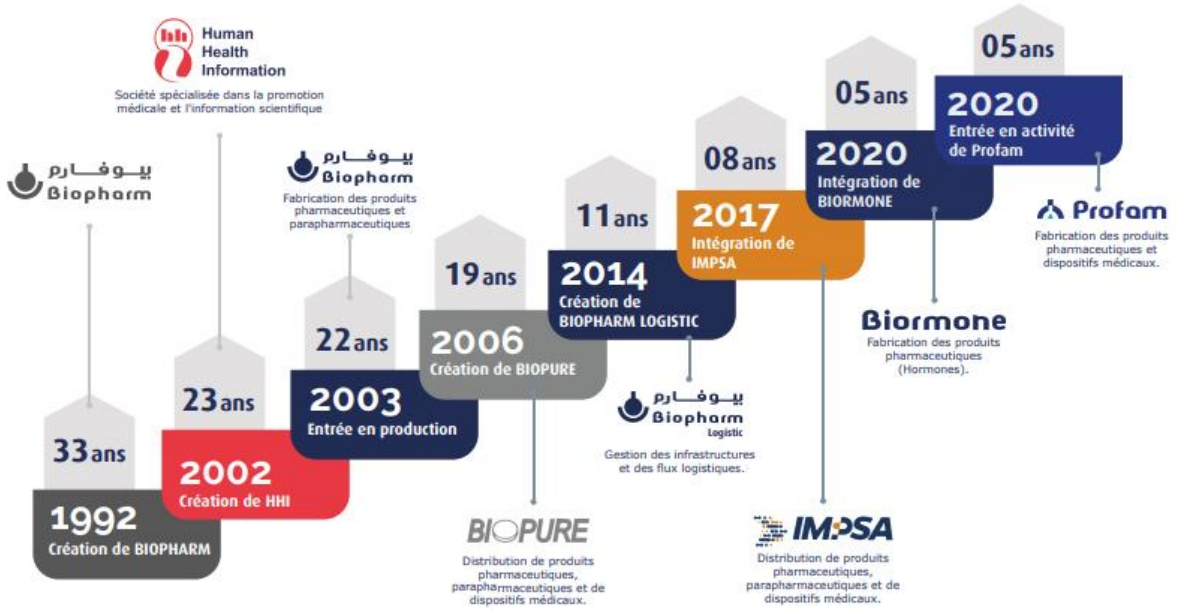
Le groupe industriel et commercial Biopharm, fondé en 1991 par le **Dr. Kerrar Abdelmadjid** spécialisé dans l'importation, fabrication, distribution et commercialisation des produits pharmaceutiques.

Durant ses premières années d'activité, le groupe a principalement assuré l'importation et la distribution de produits pharmaceutiques, posant ainsi les bases d'un solide réseau commercial. Au fil des années, le groupe a connu une évolution significative :

- **2000 :** Biopharm a entamé une profonde transformation stratégique en engageant des investissements significatifs dans la production locale.
- **2005 :** le groupe a commencé à produire ses propres médicaments sous licence, tout en développant ses capacités de recherche et développement. Cette période a également été marquée par l'obtention de certifications importantes, notamment l'ISO 9001, qui ont validé la qualité de ses processus et facilité l'accès à de nouveaux marchés.
- **Entre 2014 et 2016 :** Biopharm a procédé à une réorganisation stratégique de ses activités en filialisant ses principales fonctions, afin de mieux piloter ses métiers et d'assurer une spécialisation accrue dans chacun d'eux.
- **En 2016 :** le groupe a franchi une étape décisive en entrant en bourse, renforçant ainsi sa visibilité auprès des investisseurs et soutenant son développement.

Aujourd'hui, Biopharm représente un modèle d'intégration verticale quasi complet, qui assure l'ensemble de la chaîne de valeur de médicament : de la phase de recherche et développement à la promotion médicale, en passant par la production, la logistique, la distribution en gros, et la répartition jusqu'aux officines.

Figure 18: Evolution de groupe Biopharm



Source : rapport de gestion de Biopharm 2024

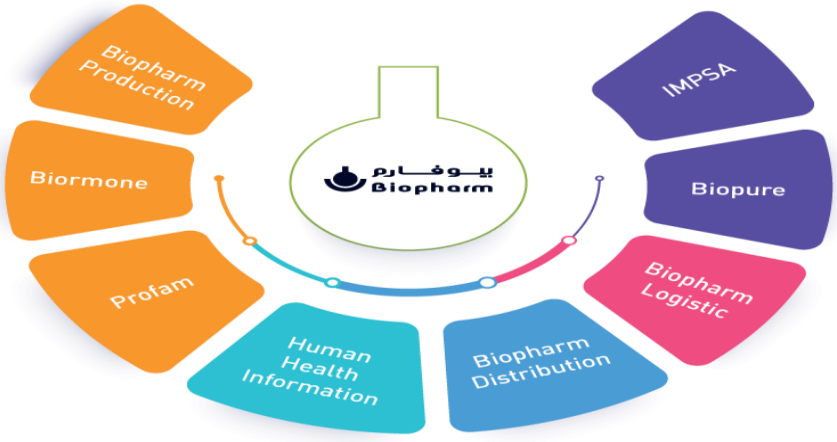
1.1.2 Les filiales de groupe BIOPHARM

Grace a une stratégie d'intégration progressive axé sur le développement et l'amélioration continue, Biopharm dispose aujourd'hui d'un écosystème intègre composer de huit filiales spécialisées et interdépendante entre eux :

- **Biopharm SPA :** l'unité de production principale du groupe. Elle fabrique les médicaments courants et les produits de parapharmacie en respectant les normes pharmaceutiques internationales, depuis la fabrication jusqu'au conditionnement final.
- **Profam :** Cette filiale se spécialise dans deux activités à fort enjeu médical : la production de médicaments anticancéreux, qui nécessitent des conditions de fabrication très strictes, et la fabrication de dispositifs médicaux utilisés dans les soins.
- **Biormone :** est une unité entièrement dédiée à la fabrication de produits hormonaux. Elle répond aux besoins des patients souffrant de troubles hormonaux.
- **Biopharm Distribution :** Elle assure la vente et la distribution en gros des médicaments du groupe. C'est le lien entre la production et les grands réseaux de distribution, garantissant la disponibilité des produits à grande échelle.
- **Biopure :** livre directement les médicaments aux pharmacies. Elle joue un rôle clé dans l'approvisionnement régulier des officines afin d'éviter toute rupture de stock pour les patients.

- **IMPSA :** Comme Biopure, IMPSA assure la livraison directe aux pharmacies. Elle intervient en complément pour couvrir un plus large territoire et maintenir un service rapide et fiable.
- **Biopharm Logistic :** C'est la filiale qui gère toute la logistique du groupe : stockage, transport et organisation des flux de marchandises entre les sites de production et les points de distribution, dans le respect des conditions de conservation des médicaments.
- **HHI :** est chargée de la promotion médicale. Ses délégués médicaux informent les médecins et pharmaciens sur les produits du groupe, favorisant ainsi leur bonne utilisation dans la pratique médicale.

Figure 19:Les filiales de groupe Biopharm



Source : https://www.biopharmdz.com/nos_filiales , consulte le 11/04/2026 a 15 :26

1.1.3 les valeurs de groupe Biopharm

Le Groupe Biopharm s'appuie sur cinq valeurs fondamentales qui guident l'ensemble de ses actions et orientent le comportement de ses collaborateurs au quotidien, l'ensemble de ces valeurs se résume dans la devise qui incarne la raison d'être du groupe : « ***Our Passion, serving Patient*** ».

- **L'intégrité** : constitue le pilier central des interactions du groupe, tant en interne qu'en externe. Elle engage l'ensemble des collaborateurs à agir avec honnêteté, équité et responsabilité.
- **La transparence :** la communication sincère et régulière envers toutes les parties prenantes, qu'il s'agisse des employés, des clients, des fournisseurs ou des actionnaires, dans le strict respect des lois et règlements en vigueur.

- **L'engagement** : la détermination sans faille du groupe envers ses collaborateurs, ses clients et ses actionnaires. Il se concrétise par une mobilisation totale pour atteindre les objectifs fixés, portée par un esprit de persévérance et de dépassement de soi.
- **La conformité** : le principe non négociable de l'ensemble des processus du groupe, garantissant non seulement la légalité de ses actions, mais aussi la fiabilité et la sécurité de ses produits à travers le respect rigoureux des normes de qualité.
- **La rigueur** : oriente chaque décision et chaque action au sein du groupe. Elle permet d'adapter les pratiques aux évolutions du secteur et de relever les défis tout en préservant un engagement constant envers l'excellence et l'amélioration continue des processus.

1.1.4 Chiffres clés du Groupe Biopharm [1]

Dans cette partie, nous présentons les principaux chiffres clés du Groupe Biopharm en nous appuyant sur les résultats du Rapport de Gestion de l'exercice 2024.

- **Performance financière**

L'analyse des indicateurs financier de groupe Biopharm confirme la solidité du modèle économique suivie par le groupe, ces indicateurs mets en lumière une progression par rapport aux exercices précédentes :

Le chiffres d'affaires : le Groupe a enregistré un chiffre d'affaires consolidé de 85,5 milliards de dinars, avec une progression de 3 % par rapport à 2023. Cette hausse, progression est portée principalement par l'activité de distribution. Parallèlement, la valeur ajoutée progresse de 6 %, passant de 17,9 à 19 milliards de dinars, ce qui est due à l'effet conjuguée d'une gestion rigoureuse des coûts.

Investissement : le groupe a mobilisé 2,6 milliards de dinars en dépenses d'investissement, traduisant sa volonté de poursuivre son développement industriel à long terme.

- **Performances opérationnelles**

Sur le plan opérationnel, Biopharm présente des indicateurs très pertinent témoignant d'une activité soutenue et une présence commerciale étendue sur le territoire national algérien :
Les filiales de production atteint un volume de 65,8 millions de boîtes. Parallèlement,

[1] Rapport de gestion de Biopharm 2024.

101 millions de boîtes ont été distribué, plus de 4 348 clients avec une moyenne de 5 636 commandes préparées par jour**.** Plus de 50% des produits distribue sont issus de la production locale, ce qui renforce l'autonomie du groupe face aux défis d'importation.
En outre, Neuf nouveaux produits ont été introduits sur le marché national , couvrant des classes thérapeutiques variées telles que la neurologie, la cardiologie, la pneumologie et la diabétologie.

Cette performance opérationnelle est soutenue par un engagement à l'appui d'excellence et de qualité, par l'obtention de certificat ISO 13485 pour les sites de Bouira et Réghaia, et le renouvellement de certificat 14001 version 2015 pour l'ensemble des filiales de groupe.

- **Le diagnostic SWOT**

Au-delà de ces performances opérationnel et financière, un diagnostic structuré des forces, faiblesses, opportunités et menaces (SWOT) offre une vision globale du positionnement de Biopharm dans son écosystème actuel. Le résultat global de cette analyse est le suivant :

Les forces : La force principale de BIOPHARM tourne autour de sa position parmi les leaders du marché pharmaceutique en Algérie et de son objectif d'amélioration continue. Comme détaillé dans la partie précédente consacrée aux performance financier et opérationnel de groupe.

Les faiblesses : La faiblesse principale de BIOPHARM réside dans la difficulté d'optimiser certains processus internes face à la complexité croissanté des flux et le manque de coordination et de traçabilité entre les filiales de groupes. On observe notamment :

- L'existence de plusieurs goulots d'étranglement au niveau des processus de Biopharm tels que le processus de vignettage, ce qui rallonge le lead time.
- Une forte dépendance vis-à-vis des marchés mondiaux pour l'approvisionnement en matières premières et les principes actifs.
- Un manque de digitalisation et de traçabilité en temps réels des activités des différentes filiales.

Les Opportunités : le contexte algérien offre des perspectives favorables de développement pour le groupe :

- La politique gouvernementale en Algérie encourage de plus en plus la production locale et simplifie les processus et les démarches afin de réduire la

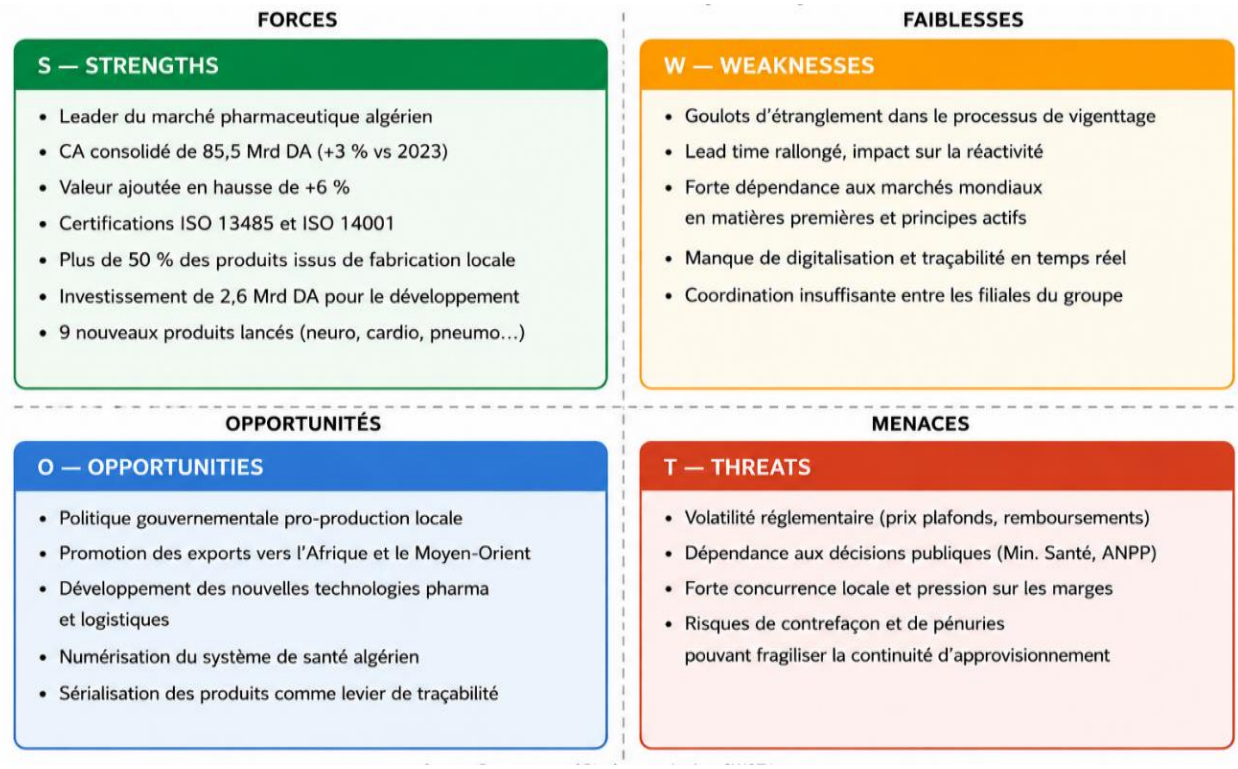
dépendance aux importations et promouvoir les exportations vers les pays d'Afriques et de Moyen-Orients

- Le développement des nouvelles technologies dans le domaine pharmaceutique, médicale et logistiques.
- La stratégie de numérisation de système de la santé en Algérie : l'instauration de la sérialisation des produits comme un levier de traçabilité.

Les Menaces : les managers de groupes doivent toutefois rester vigilant face à un secteur caractériser par une forte concurrence et une règlementation exigeante :

- Volatilité réglementaire (prix plafonds, changements de politique de remboursement, contrôles qualité) et dépendance aux décisions publiques (ministère de la Santé, ANPP).
- Forte concurrence locale avec d'autres groupes pharmaceutiques algériens et pression sur les marges.
- Risques d de contrefaçon et de pénuries qui peuvent ternir la réputation et fragiliser la continuité d'approvisionnement.

Figure 20:L'analyse SWOT de groupe Biopharm.



Source : élaboré par nos soins.

1.2 La filiale BIOLOG

1.2.1 Présentation de BIOLOG

Dans le cadre de la stratégie filialisation adopter par le groupe Biopharm, la filiale Biopharm Logistics a été créé en 2014, comme une réponse structurelle aux inefficacités observées au sein du groupe : une multiplication des filiales sans coordination centralisé, une consommation désorganiser des ressources communes et un recours croissant à des prestataires externes, ce qui engendrant des coûts supplémentaires significatifs.

Face à ces contraintes, le groupe a opté pour une approche fondée sur deux principes directeurs : la mutualisation des ressources et la centralisation des fonctions support et logistique au sein d'une entité spécialisée. Donc, BIOLOG se positionne ainsi comme un prestataire de services interne qui intervient au profit des autres filiales.

BIOLOG dispose d'un ensemble de moyens permettant d'assurer l'ensemble de ces missions au profit des autres missions :

- **Infrastructures**

La filiale gère et exploite un parc immobilier de plus de douze sites opérationnels, répartis entre propriétés et locations, couvrant l'ensemble des besoins des filiales : sites d'exploitation, entrepôts de stockage, locaux administratifs et atelier techniques. Chaque site est aménagé et équipé en fonction des exigences propres à l'activité de la filiale qu'il accueille, notamment en ce qui concerne les normes de conservation et de stockage des produits pharmaceutiques.

- **Matériel et équipement**

BIOLOG assure la mise à disposition de l'ensemble des équipements nécessaires pour le bon fonctionnement des activités des filiales : mobilier de bureau, équipements informatiques, matériels de manutention et de stockage, et l'ensemble des commodités indispensables à l'activité quotidienne.

- **Véhicules**

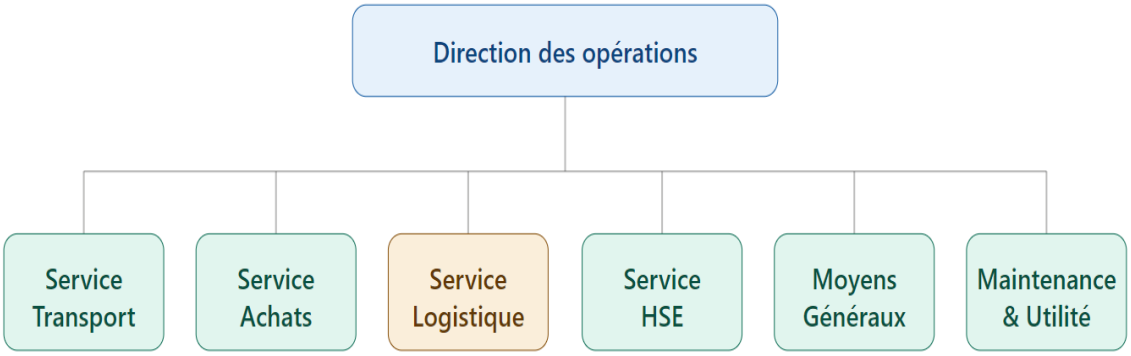
Une flotte de 472 véhicules, répartis en deux catégories distinctes. D'une part, les véhicules administratifs, affectés aux déplacements du personnel des différentes filiales du groupe. D'autre part, les véhicules logistiques, dédiés au transport et à la distribution des produits pharmaceutiques.

1.2.2 La direction des opérations de la filiales BIOLOG

La Direction des Opérations de Biopharm Logistics est composée de six services complémentaires : le service Transport, le service Achats, le service Logistique, le service HSE

(Hygiène, Sécurité et Environnement), le service des Moyens Généraux et le service Études. Ensemble, ils forment la tour de contrôle du groupe et assurent la continuité, la fiabilité et la conformité de l'ensemble de la chaîne logistique pharmaceutique au profit de toutes les filiales.

Figure 21:Organigramme de la Direction des Opérations de Biolog



Source : élaboré par nos soins d'après les données de l'entreprise.

- **Le service Transport**

Prend en charge la gestion de la flotte de véhicules mis à disposition des filiales, qu'il s'agisse de véhicules logistiques pour l'acheminement des marchandises et matières premières entre les sites, ou de véhicules administratifs pour les déplacements des collaborateurs. Il garantit la disponibilité permanente des moyens de transport, le respect des délais et la conformité réglementaire des véhicules.

- **Le service Achats**

Centralise et optimise l'ensemble des achats indirects du groupe, en assurant une sélection rigoureuse des fournisseurs et en appliquant des procédures différenciées selon le montant des dépenses. Il contribue ainsi à la maîtrise des coûts et à la transparence des processus pour l'ensemble des filiales.

- **Le service Logistique**

Constitue le cœur opérationnel de la direction. Il pilote l'intégralité des flux physiques des produits pharmaceutiques, depuis la réception en provenance des fournisseurs et des sites de production jusqu'à la livraison finale aux grossistes et cliniques, en passant par le stockage en conditions contrôlées, le vignettage et la préparation des commandes. Il gère également la logistique inverse pour le traitement des retours clients.

- **Le service HSE**

Veille à la sécurité des collaborateurs et à l'intégrité des produits tout au long de la chaîne. Il réalise des audits de postes, organise des formations, contrôle la conformité aux Bonnes

Pratiques de Distribution (BPD) et coordonne la réponse aux incidents, protégeant ainsi les filiales et les patients finaux.

- **Le service infrastructure et Moyens Généraux**

Assure le bon fonctionnement des infrastructures et de l'environnement de travail : entretien des bâtiments et équipements, gestion de la restauration et de l'hébergement, coordination des prestataires externes. Il offre aux équipes des filiales des conditions de travail optimales pour qu'elles puissent se concentrer sur leurs missions.

- **Le service maintenance et utilité**

Joue un rôle prospectif en analysant, concevant et pilotant les projets d'infrastructure et d'amélioration des processus. Il sert d'interface entre la direction, les équipes opérationnelles et les partenaires externes, garantissant la modernisation continue des installations dans le respect des normes pharmaceutiques.

Ces six services complémentaires, assurent la continuité et la performance de l'ensemble de la Supply Chain pharmaceutique du groupe Biopharm
Cependant, au cœur de cette organisation, un service se distingue par la nature et la complexité de ses responsabilités : le service logistique. Le volet opérationnel de BIOLOG , il est le seul à prendre en charge l'intégralité des flux physiques des produits pharmaceutiques, depuis la réception des marchandises en provenance des fournisseurs et des sites de production, jusqu'à la livraison finale aux grossistes et aux cliniques. Ce service supporte les exigences les plus contraignantes et les plus critiques de toute la chaîne.

C'est précisément pour cette raison que la section suivante lui sera entièrement consacrée, afin d'en comprendre son fonctionnement, organisation et ces enjeux opérationnels.

Section 2 : Le terrain d'étude : service logistique et atelier de vignettage

Cette section est dédiée à l'analyse de service logistique au sein de Biopharm. Nous présenterons son organigramme et ses missions stratégiques au sein de la chaîne de valeur des médicaments. Ensuite, nous porterons notre attention sur l'atelier de vignettage, le pivote règlementaire de cette chaîne, avant de détailler l'ensemble des processus physiques garantissant le flux des produits de la réception jusqu'à la distribution finale.

2.1. Le service logistique

2.1.1 Présentation de service logistique de BIOLOG

Le service logistique constitue l'un des piliers fondamentaux du groupe Biopharm. Bien qu'il soit administrativement et organiquement rattache à la filiale BIOLOG, il opère exclusivement pour le compte de BDIS, cette configuration le place dans une posture de prestataire de service logistiques interne " Logistique Tierce Partie", en assurant l'ensemble des flux physiques des produits pharmaceutiques depuis l'approvisionnement jusqu'à la livraison clients.

Avant d'aborder les missions de service logistique, il est essentiel de comprendre le rôle de BDIS, elle représente l'interface entre le groupe et son marché " les grossistes, hôpitaux ...", sa mission est d'assurer la bonne relation clients à travers trois leviers essentiels sont :

- **La gestion commerciale :** traitement des commandes et facturation aux clients a son propre nom
- **La gestion des besoins :** déclenchements des réapprovisionnements auprès des fournisseurs locaux et internationaux.
- **La gestion de l'offre :** la mise sur le marché national des trois gammes des produits.

Le portefeuille produit de BDIS est segmenté en trois différentes gammes :

- **Gamme importation :** Médicaments importés des laboratoires internationaux
- **Gamme produits locaux :** Produits approvisionner auprès de fabricants nationaux.
- **Gamme Biopharm industrie :** Produits issus de la production interne du groupe ou de laboratoires partenaires.

Donc, BDIS gère les flux commerciale et informationnel des produits, tandis que le service logistique intervient dans la gestion des flux opérationnels et physiques couvrant le Transport et enlèvement des produits, Réception et contrôle, Vignettage, Dispatching, préparation des commande et expédition. Ce service fonctionne en étroite synergie avec les autres services de groupe pour assurer la continuité et la fluidité de cette chaîne.

2.1.2 Organisation et mission de service

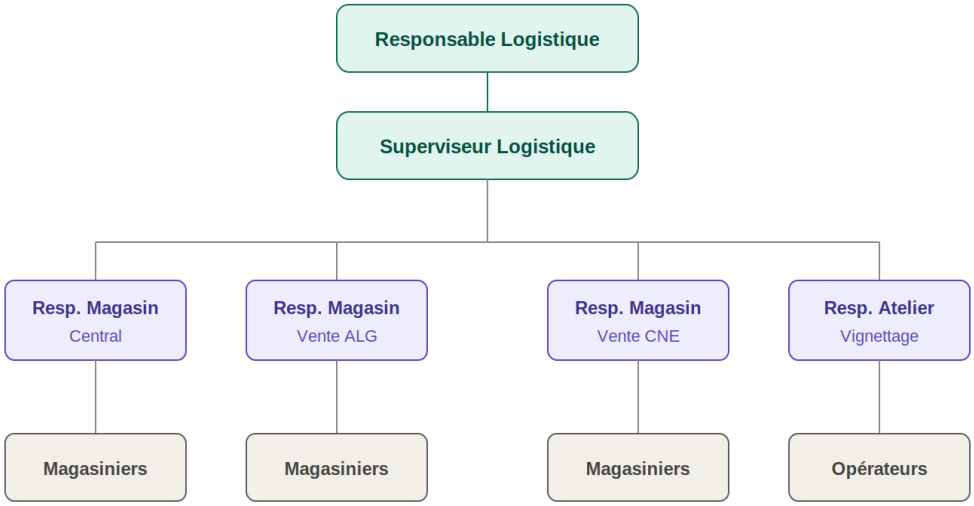
Le service logistique supervise des entités opérationnelles interconnectées entre eux, qui assurent le bon fonctionnement de processus de distribution des médicaments. Et chacun assure un rôle déterminant dans la Supply Chain.

Le magasin central : assure le transit de l'ensemble des achats de médicaments et de dispositifs médicaux de la BDIS. Il garantit la réception et le stockage de tous les produits avant l'opération de dispatching vers les autres structures aval.

L'atelier de vignettage : il garantit la conformité règlementaire des produits en mettons des vignettes obligatoires avant toute mise en circulation.

Les magasins de vente d'Alger et de Constantine : représente l'interface direct avec les clients en prenant en charge la gestion des commandes clients et les prélèvements des produits.

Figure 22: Organisation de service logistique



Source : données internes de l'entreprise.

2.2 L'atelier de vignettage

2.2.1. Présentation de vignettage au sein de BIOLOG

Au sein de la filiale BIOLOG, l'atelier vignettage constitue une étape obligatoire de conditionnement secondaire intègre au cœur de service logistique. En réalité, cette opération consiste à apposer sur chaque médicaments une étiquette "vignette" officielle, portant toute les information règlementaire et commerciales obligatoires tels que : la dénomination du médicament, le dosage, le numéro de lot de fabrication, les dates fabrication et péremption et les prix de vente fixé par l'état. Afin d'identifier, tracer et authentifier le médicament.

Contrairement aux médicaments issus de la production nationale qui sont vignettés directement au niveau de leurs usines de fabrication respectives, les médicaments importés arrivent à

BIOLOG sans vignette apposée. L'atelier vignettage est donc exclusivement dédié au traitement de cette gamme importation. Sur un plan opérationnel, l'atelier représente un potentiel goulot d'étranglement, Tout retard ou dysfonctionnement se répercute directement sur la disponibilité commerciale des médicaments en aval et peut engendrer des ruptures de stock aux conséquences sanitaires et économiques significatives. La performance de l'atelier conditionne ainsi la réactivité globale de la Supply Chain.

2.2.2 Description physique de l'atelier vignettage au sein de Biopharm

- **Infrastructure et équipement**

L'atelier de vignettage de BIOLOG est structuré autour de deux lignes de vignettage adaptées aux caractéristiques physiques des médicaments " la variété des formes galéniques et les contraintes de manipulation".

La ligne automatique : équipée de trois machines dédiées au traitement des formes pharmaceutique solides " les comprimes et les gélules ...", avec une cadence de vignettage plus élevées. Cependant, Au moment de la réalisation de ce diagnostic, bien que la ligne automatique soit techniquement en service, sa cadence dégradée et ses arrêts fréquents dus aux pannes réduisent considérablement sa contribution effective à la production de l'atelier.

La ligne manuelle : réservée aux formes galéniques sensible tels que les sirops, solutions buvables..., dont la fragilité mécanique exclut tout traitement automatisé. Les opérateurs réalisent le vignettage de manière manuelle, en appliquant manuellement chaque vignette sur chaque boite de médicaments. La cadence sur cette ligne est inférieure à celle d'une ligne automatique, avec une moyenne estimée à environ 10 000 boites Par opérateur par jours dans des conditions de travail normales.

Également, l'atelier dispose d'une infrastructure de support comprenant un espace dédié à la réception et la vérification des lots en attente de traitement et une zone de contrôle qualité dédiée aux vérifications finales et récupération par le dépôt central.

- **Ressources humaines**

L'effectif total de l'atelier est de 18 personnes, un responsable de ligne, superviseur, 2 chefs de lignes et 14 operateurs. Le fonctionnement se déroule sur un poste journalier de 08h00 a 16h30. Le tableau suivant représente la répartition de l'effectif de cet atelier.

Tableau 3: Effectif de l'atelier vignettage

Fonction	Effectif	Rôle

Responsable atelier vignettage	1	Coordination interservices · Tâches administratives
Superviseur atelier vignettage	1	Suivi documentaire, Coordination générale
Chefs de lignes	2	Coordination opérationnel, Suivi de vignettage
Operateurs	14	Exécution des tâches de vignettage

Source : données internes de l'entreprise.

2.2.3 Processus de vignettage

- **Phase 1 : Réception des médicaments importés au DPC d'Alger.**

Le processus de vignettage débute en amont de la chaîne, à l'arrivée des médicaments importés sur le territoire national. Les lots de médicaments sont acheminés par voie aérienne ou par voie maritime, et sont transférés vers le DPC du Groupe Biopharm, situé au niveau d'Alger.

À chaque réception, une première vérification est systématiquement réalisée. Elle porte sur trois dimensions essentielles : état physique extérieur des conteneurs et des camions, La conformité entre la commande réellement réceptionnée et les documents correspondants et La vérification des numéros de lot des produits réceptionnés. En cas d'anomalie, le conteneur concerné est refusé et renvoyé au fournisseur. Parallèlement, une réclamation formelle est transmise à ce dernier.

- **Phase 2 : mise en quarantaine et attente de libération de l'ANPP.**

Les lots réceptionnés sont placés dans une zone d'attente au niveau du DPC, sous le statut réglementaire de quarantaine. Ce statut signifie que les médicaments sont physiquement présents dans le magasin, mais ne peuvent légalement être mis en distribution tant que leur attestation de libération n'a pas été officiellement délivrée.

En même temps, un dossier contenant les informations du lot est transmis à l'ANPP, qui procède à l'examen du dossier et délivre une attestation de libération autorisant la mise des médicaments sur le marché.

- **Phase 3 : Élaboration et transmission du plan de vignettage.**

Dès la libération des médicaments, le service commercial, en coordination avec le superviseur logistique, élabore le plan de vignettage hebdomadaire. Ce plan contient les quantités des médicaments à traiter de chaque lot. Ensuite, ce plan est transmis aux responsables de l'atelier de vignettage et l'équipe d'impression.

- **Phase 4 : Opération de vignettage :**

Une fois les vignettes imprimées et réceptionnées par l'atelier, le DPC procède à la livraison physique des lots de médicaments à l'atelier vignettage. Avant toute opération, une étape de vérification et de contrôle des quantités est obligatoirement réalisée.

Le chef de ligne procède au dispatching des lots entre les opérateurs disponibles, ET l'opération de vignettage peut alors démarrer. C'est l'unique étape créatrice de valeur ajoutée avec une cadence observée d'environ 22 boîtes par opérateur par minute en conditions normales.

Lors de traitement deux lots successifs, un vide de ligne est obligatoirement réalisé. Généralement il dure entre 5 à 10 minutes. Il permet de vérifier que la ligne est entièrement vide de tout produit résiduel avant l'introduction du lot suivant.

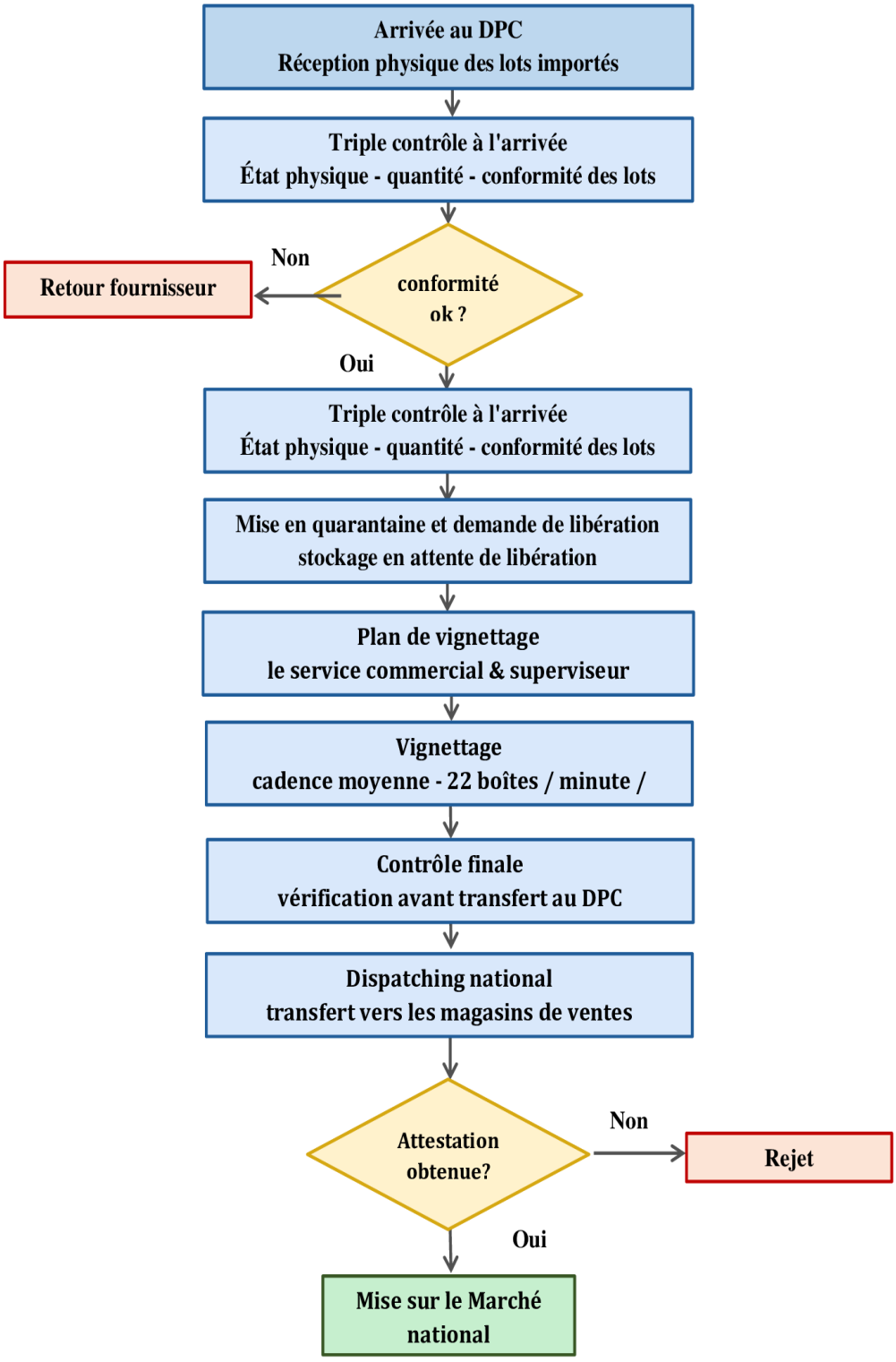
- **Phase 5 : Contrôle final et retour aux DPC.**

Les produits vignettés sont ensuite transférés vers une zone de livraison, où une dernière opération de vérification et de contrôle est effectuée avant leur sortie de l'atelier.

Le DPC réceptionne les médicaments conformes et les intègre à son stock disponible à la distribution. Les lots sont alors dispatchés vers les deux magasins de ventes "Alger et Constantine" pour répondre aux commandes des clients et assurer la couverture nationale du territoire.

L'ensemble de ces phases, de la réception des médicaments importés jusqu'à leur retour au DPC sous forme de produits conformes et prêts à la distribution, est représenté de manière synthétique dans la figure ci-dessous, permettant ainsi d'avoir une vision globale et structurée du déroulement complet du processus de vignettage.

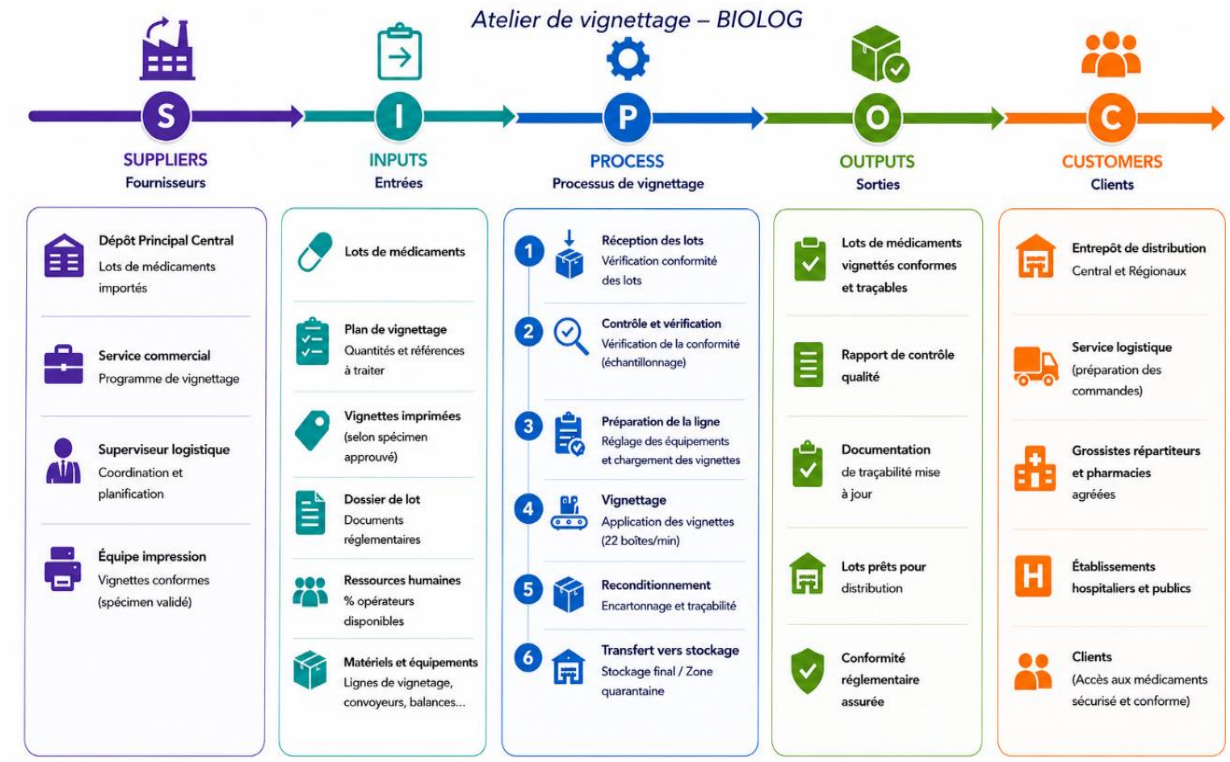
Figure 23: Processus de vignettage au sein de Biopharm



Source : élaboré par nos soins.

L'étude des phases du processus de vignettage permet de comprendre son déroulement opérationnel, mais elle ne suffit pas à elle seule à identifier l'ensemble des acteurs impliqués ainsi que les flux entrants et sortants qui lui sont associés. C'est pour cette raison que le diagramme SIPOC ci-dessous a été élaboré, pour offrir une vue plus complète et structurée de ce processus.

Figure 24: Diagramme de SIPOC de l'atelier vignettage de BIOLOG



Source : élaboré par nos soins

Donc, Le service logistique et l'atelier de vignettage occupent une position critique au sein de la Supply Chain du Groupe Biopharm. La moindre perturbation à ce niveau se reproduit. Inévitablement à l'ensemble de la chaîne, pouvant engendrer des retards de livraison, des ruptures de stock et des réclamations clients.

C'est dans cette logique que les sections suivantes s'attacheront à identifier les sources de dysfonctionnement et à proposer des pistes d'optimisation permettant de garantir la fluidité des opérations et la satisfaction des clients.

Section 3 : Analyse méthodologique

Cette section présente les objectifs de l'étude et la démarche méthodologique adoptée pour optimiser les lead times dans l'atelier de vignettage de Biopharm. Elle définit la question de recherche, les hypothèses, ainsi que les étapes progressives menant à une solution opérationnelle basée sur une classification multicritère.

3.1 Objectifs et approche méthodologique

3.1.1 Objectifs de l'étude

Notre étude a été conçue pour répondre à la question de recherche principale suivante :

« **Comment optimiser les lead times dans l'atelier de vignettage chez Biopharm, en mettant en place une classification ABC multicritères adaptée aux spécificités du secteur pharmaceutique ?** »

Afin de structurer et d'orienter notre démarche, trois hypothèses de recherche ont été formulées préalablement à la collecte des données :

H1 : Les lead times longs et les retards observés à l'atelier vignettage de BIOLOG résultent de dysfonctionnements opérationnels au sein de l'atelier vignettage.

H2 : L'origine des dysfonctionnements réside dans l'absence d'une méthode de priorisation formelle des médicaments lors de l'élaboration du programme de vignettage au niveau commercial.

H3 : La mise en place d'une classification multicritères ABC-VED-FNS contribuera de manière efficace à la réduction des lead times et à l'amélioration de la performance globale de l'atelier vignettage.

Notre étude est structurée selon une approche permettant d'atteindre des objectifs complémentaires et progressifs :

- En premier lieu, nous réaliserons un diagnostic général de la situation actuelle de l'atelier vignettage de BIOLOG, en analysant le fonctionnement réel du processus de vignettage, les flux physiques et informationnels, ainsi que les moyens de coordination entre le service commercial et l'atelier. Ce diagnostic permet d'identifier les dysfonctionnements de l'atelier vignettage, et identifier leur nature pour déterminer s'ils sont dus à des raisons opérationnelles ou managériales.
- Dans un second temps, Nous utiliserons les outils du **Lean** pour remonter des observations terrain jusqu'aux causes racines des dysfonctionnements. Cette étape permettra de confirmer que les dysfonctionnements ne peuvent pas être résolus par des ajustements opérationnels mineurs.

- Enfin, nous construirons une solution basée sur une classification multicritère des références, que l'atelier pourra suivre afin de minimiser les lead times et améliorer sa performance.

3.1.2 Démarche méthodologique adoptée

Notre étude s'inscrit dans un paradigme exploratoire et constructiviste, ou la connaissance est construite progressivement à partir de l'interaction entre le chercheur et son terrain. Ce paradigme est cohérent avec notre objectif final, qui 'est comprendre en profondeur le phénomène réel en analysant son cadre organisationnel et opérationnel spécifique.

Dans ce contexte, l'approche de recherche retenue est celle de l'étude de cas unique, selon l'auteur Yin, cette dernière est une : « *investigation empirique qui examine un phénomène contemporain en contexte réel lorsque les frontières entre phénomène et contexte ne sont pas clairement évidentes et pour laquelle de multiples sources d'évidences sont utilisées* ».[1]
Cette définition correspond à la réalité de terrain, qui vise à comprendre non seulement ce qui se passe dans l'atelier de vignettage de BIOLOG, mais aussi pourquoi cela se passe et dans quelle mesure.

3.2 Les méthodes de collecte et interprétation de données

3.2.1 Les méthodes de collecte des données

La méthode de collecte de données retenue s'inscrit dans une logique de triangulation des données, combinant une approche qualitative exploratoire et une approche quantitative analytique.

- **L'observation terrain directe :**

Constitue notre premier outil de collecte de données, Durant la période de stage au sein de BIOLOG, s'étendant de février à mai 2025. Nous avons adopté une posture d'observateur non participant, en d'autres termes, notre présence visait exclusivement à observer et à noter les faites. Cette méthode nous a permet de diagnostiquer les dysfonctionnements dans leurs conditions naturelles d'apparition, tels que le processus réel de vignettage, les interactions entre les services concerner et d'identifier les anomalies au moment où elles se produisent.

- **Les échanges informels avec les responsables** :

Les entretiens informels ont été conduits principalement avec des interlocuteurs clés : le responsable de l'atelier de vignettage et le responsable logistique, et Analyste de données.

[1] Prévost, Paul, et Mario Roy. « Les études de cas : un essai de synthèse. » *Organisations & Territoires* 21, no 1 (2012) : 67–82.

Ces échanges, qui se sont déroulés de manière spontanée au cours des observations terrain et lors de séances de travail dédiées, nous a permis d'accéder à des informations que l'observation seule ne pouvait pas fournir : les logiques décisionnelles de planification, les engagements externes par rapport aux clients et l'Etat, les contraintes spécifiques liées à certaines catégories de produits, et la perception par les acteurs eux-mêmes des causes des dysfonctionnements observés.

Il convient de souligner que ces échanges, bien qu'informels dans leur forme, ont été conduits avec méthode. Chaque entretien a été orienté par un fil conducteur autour de trois questions fondamentales : ***comment le programme de vignettage est-il élaboré ? quelles sont les principales causes des retards selon vous ?*** **et** ***comment les priorités sont-elles gérées en cas de surcharge ?*** Les réponses obtenues ont été immédiatement consignées par écrit pour éviter toute déformation mémorielle.

- **Des données quantitatives internes** :

La troisième source de données mobilisée est l'ensemble des documents quantitatifs internes de l'entreprise. Afin d'objectiver et de quantifier les dysfonctionnements identifiés lors des observations terrain et des échanges avec les responsables, nous avons eu recours à plusieurs documents internes de nature quantitative, notamment les programmes de vignettage mensuels, les fiches de suivi journalier de la production, les suivis mensuels d'activité, ainsi que les bons d'entrée et de sortie des lots traités par l'atelier.

La mobilisation de cette démarche de collecte de données répond à un double objectif, D'une part, elle permet de mesurer directement l'ampleur des dysfonctionnements observés sur le terrain. D'autre part, elle permet de valider et de renforcer les conclusions issues de la partie qualitative de notre étude mis en évidence par les données chiffrées, confirment et objectivent ce qui avait été perçu et décrit lors des observations directes et des échanges avec les responsables.

- **Les entretiens de validation :**

Afin de compléter notre diagnostic terrain et de valider la pertinence et la faisabilité de la solution proposée, des entretiens de validation seront conduits auprès des dirigeants et responsables concernés par la mise en œuvre de notre solution au sein de BIOLOG.

Ces entretiens s'inscrivent dans une logique de **validation par les acteurs clés**, comme l'une des stratégies essentielles pour renforcer la crédibilité d'une étude de cas. En effet, soumettre les conclusions du diagnostic et les recommandations issues de la recherche aux personnes

directement impliquées dans le fonctionnement de l'organisation permet de vérifier leur ancrage dans la réalité opérationnelle et d'enrichir la solution proposée par le regard des praticiens.

Ces entretiens seront conduits auprès de deux profils de répondants :

- **Le responsable logistique** : pour évaluer la faisabilité opérationnelle de la solution proposée dans le cadre du fonctionnement actuel du service logistique et d'apprécie son impact sur la performance opérationnelle de l'atelier.
- **Le responsable commercial :** pour recueillir son avis sur la possibilité d'intégrer les résultats de la classification multicritères dans l'élaboration du programme de vignettage, et d'évaluer dans quelle mesure cette approche peut être alignée avec les objectifs commerciaux de BDIS.

Ces entretiens semi-directive, guidés par une grille de questions ouvertes organisées autour de trois axes principaux : la pertinence du diagnostic établi, la faisabilité de la solution proposée, et les conditions organisationnelles nécessaires à sa mise en œuvre effective. Les résultats de ces entretiens permettront soit de confirmer la solution proposée, soit de l'ajuster en fonction des retours terrain des acteurs concernés, garantissant ainsi que les recommandations finales sont à la fois académiquement fondées et opérationnellement viables.

3.2.2 Analyse et interprétation des données collectées :

L'analyse des données collectées durant la phase terrain s'est articulée autour de trois phases complémentaires et progressives :

- **L'analyse des données :** consiste à présenter de manière descriptive exploratoire l'ensemble des informations collectées lors des observations terrain, des échanges avec les responsables et de l'exploitation des documents internes, sans encore les interpréter.
- **L'interprétation des données :** vise à interpréter les données collectes d'une manière permettant de dépasser la simple description pour identifier les mécanismes structurels qui génèrent les dysfonctionnements observés, en cherchant à comprendre ce que les observations révèlent sur les causes profondes des retards et des lead times excessifs.
- **La synthèse des données :** permet, une fois les résultats interprétés, de tirer des conclusions générales sur l'état actuel de l'atelier, de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de recherche formulées au préalable, et s'orienter vers la solution concrète de problèmes.

Conclusion de chapitre 2

Ce deuxième chapitre a permis de poser les bases contextuelles et méthodologiques indispensables à la conduite de notre étude empirique.

La présentation du Groupe Biopharm et de sa filiale BIOLOG a mis en évidence la complexité et la richesse d'un écosystème pharmaceutique intégré, opérant dans un environnement réglementaire exigeant et un marché national en pleine structuration. Les indicateurs de performance 2024 confirment la solidité du modèle économique du groupe, tout en révélant des faiblesses opérationnelles ciblées, notamment au niveau du processus de vignettage, dont les dysfonctionnements allongent les lead times et fragilisent la réactivité de la Supply Chain.

L'analyse détaillée du service logistique et de l'atelier de vignettage a permis de cartographier avec précision le flux physique des médicaments importés, d'identifier les étapes critiques du processus et de localiser les sources potentielles de ralentissement. Ce diagnostic préliminaire a conduit à la formulation de trois hypothèses de recherche structurantes, dont la vérification guidera l'ensemble de notre démarche analytique dans les chapitres suivants.

Enfin, la méthodologie adoptée fondée sur une triangulation des données combinant observation directe, entretiens informels et données quantitatives internes, dans une logique d'étude de cas unique constructiviste garantit la rigueur et la fiabilité des conclusions qui seront tirées de l'analyse terrain.

C'est donc fort de ces éléments contextuels et méthodologiques que le chapitre suivant s'attachera à conduire un diagnostic approfondi de l'atelier de vignettage, en mobilisant les outils du Lean pour identifier les causes racines des dysfonctionnements observés et valider les hypothèses formulées.

CHAPITRE 03 : CADRE EMPIRIQUE DE L'ETUDE

Introduction :

Ce troisième chapitre constitue la transition essentielle entre les fondements théoriques établis dans les deux chapitres précédents et leur mise à l'épreuve sur le terrain. C'est précisément à travers ce chapitre que nous allons mobiliser l'ensemble des outils et des concepts théoriques acquis « les méthodes Lean, les classifications ABC, FNS et VED, ainsi que les principes de gestion de la Supply Chain pharmaceutique » pour les mettre au service d'une problématique concrète et identifiée : les lead times excessifs de l'atelier de vignettage de BIOLOG. Ce passage du théorique à l'empirique nous permettra non seulement de donner du sens aux apprentissages mobilisés, mais également de produire des résultats directement exploitables par l'entreprise.

Pour ce faire, ce chapitre s'articulera autour de trois sections complémentaires et progressives. La première section sera consacrée au diagnostic de l'atelier de vignettage, où nous mobiliserons les outils d'analyse Lean combinés à une analyse quantitative des données de performance, afin de remonter méthodiquement des symptômes observés vers la cause racine des retards. La deuxième section traduira ce diagnostic en solution concrète, à travers la construction et la mise en œuvre d'une classification multicritère ABC × FNS × VED appliquée aux 149 références du portefeuille produit, aboutissant à une matrice de priorité opérationnelle en quatre niveaux directement exploitables par l'atelier et le service commercial. La troisième section soumettra cette solution à une validation terrain conduite via deux entretiens semi-directifs auprès du responsable logistique et du responsable commercial, avant de formuler des recommandations opérationnelles et organisationnelles concrètes destinées à ancrer durablement la solution dans les pratiques de l'entreprise.

À travers cette démarche empirique structurée, nous ambitionnons de fournir à BIOLOG une réponse rigoureuse et durable aux dysfonctionnements de son atelier de vignettage, tout en ouvrant la voie à une gestion différenciée et plus performante de son portefeuille produit.

Section 1 : Diagnostic du fonctionnement de l'atelier vignettage :

Lors des premiers échanges menés avec les responsables sur l'atelier vignettage, une problématique a immédiatement été soulevée : BIOLOG fait face à des réclamations clients portant sur la disponibilité des médicaments. Ces réclamations sont directement liées à des retards dans la mise à disposition des produits sur le marché. Cependant, nous avons constaté que ces retards ne sont pas dus à une rupture de stock, les médicaments concernés sont physiquement disponibles au niveau de DPC, mais ne peuvent pas être distribués car ils n'ont pas encore été vignettés. C'est donc l'atelier vignettage, dernière étape avant la mise en stock vendable, qui constitue le goulot d'étranglement générant des lead times longs.

La présente section vise à diagnostiquer les dysfonctionnements de l'atelier vignettage et à identifier les causes racines. Pour ce faire, la démarche adoptée s'articule autour de deux axes complémentaires et successifs.

Axe 01 : consacré à l'analyse quantitative des données de l'atelier, permettant de mesurer objectivement les performances de l'atelier, afin de déterminer les dysfonctionnements et quantifier leur ampleur.

Axe 2 : mobilise une approche qualitative fondée sur les observations terrain conduites tout au long de la période de stage, ainsi que sur les échanges menés avec les responsables. Ces données de terrain sont cadrées et analysées à l'aide d'outils Lean reconnus dans le but de remonter progressivement jusqu'à la cause racine des dysfonctionnements identifiés.

1.1 Analyse quantitative des performances de l'atelier

Cette partie quantitative est basée sur trois niveaux d'analyse complémentaires.

- **Le premier niveau :** mesurer le taux de réalisation du programme de vignettage, qui représente l'écart entre la prévision de vignettage et la réalisation réelle.
- **Le deuxième niveau :** calculer le Taux de Rendement Synthétique (TRS), afin de mesurer la performance globale de l'atelier et identifier les sources des dysfonctionnements de l'atelier s'ils existent.
- **Le troisième niveau :** est un suivi journalier comparant les prévisions, réalisations et capacité théorique, qui permet de visualiser la dynamique quotidienne des écarts.

Ces trois niveaux se complètent : le premier quantifie le problème, le deuxième en cherche la source dans l'atelier, le troisième en révèle la dynamique quotidienne et les journées critiques.

Pour cette partie, nous analyserons le fichier consolidé du mois d'avril 2026, ce mois a été retenu comme période de référence car il s'agit du mois le plus récent disponible et il reflète

concrètement l'état actuel de l'atelier. Ce fichier contient en détail les quantités prévues et les quantités réellement réalisées, le nombre de produits traités ainsi que le nombre de lots produits.

1.1.1 Analyse du programme de vignettage

Avant de commencer notre analyse, Il est indispensable de préciser que le calcul des lead times pour chaque médicament n'est pas possible dans le cadre de cette étude. En effet, l'atelier traite entre 3 à 6 médicaments quotidiennement pour un portefeuille produit total de 149 références, ce qui ne permet pas de mesurer avec précision les lead times pour chaque référence. Néanmoins, les données du fichier consolidé permettent de les mesurer de manière indirecte : chaque journée où la quantité réalisée est inférieure à la prévision génère mécaniquement un report des lots non traités sur les jours suivants, allongeant ainsi leur lead time de mise à disposition d'au moins un jour ouvrable supplémentaire. Donc, plus le taux de réalisation de programme est faible, plus les médicaments concernés attendent longtemps avant d'être disponibles pour la distribution.

Le taux de réalisation est calculé pour chaque journée ouvrée ainsi que sur l'ensemble du mois, selon la formule suivante :

$$Taux\ de\ réalisation = \frac{Quantité\ réalisée}{Quantité\ prévue} . 100$$

Ce calcul est appliqué à deux manières. Une manière journalière, permet d'identifier les journées en retard et de mesurer l'ampleur du report généré chaque jour. Une manière mensuelle, il donne une vision globale de la capacité de l'atelier à suivre le programme établi par le service commercial sur l'ensemble de la période.

Les résultats de l'analyse du programme de vignettage sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau 4:Résultat de l'analyse de programme de vignettage pour le mois d'avril 2026.

Indicateur	Valeur
Nombre de journées ouvrées analysées	25 jours
Total prévu sur le mois	4 098 039 boîtes
Total réalisé sur le mois	3 102 456 boîtes
Taux de réalisation global	75,7%
Écart total sur le mois	-995 583 boîtes
Journées avec retard	23 jours sur 25

Journées respectant les prévisions	2 jours sur 25

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 05**).

- **Analyse et interprétation des données :**

Sur l'ensemble du mois d'avril 2026, le service commercial avait prévu de vignetter **4 098 039 boîtes**, bien que l'atelier n'ait réellement traité que **3 102 456 boîtes**. Cela représente un écart de **995 583 boîtes** non vignettées dans les délais prévus. Cet écart est traduit directement par un taux de réalisation global de **75,7%**, ce qui signifie concrètement que pour chaque 100 boîte planifiée par le service commercial, l'atelier ne traite que 76 boites.

Sur un ensemble de 25 journée ouvrables, 23 sur 25 journées (92%) ont enregistré un retard. Ces chiffres signifient que les retards sont une réalité quotidienne. Cependant, pour les deux jours ou l'atelier atteint ou dépasse les objectifs fixés, ne reflètent pas une amélioration réelle de la performance de l'atelier, mais les objectifs de ces deux journées sont volontairement réduits pour compenser les reports accumules des journées précédentes.

1.1.2 Analyses de taux de rendements synthétiques

Afin de quantifier la performance globale de l'atelier vignettage, le Taux de Rendement Synthétique (TRS) a été calculé sur la même période d'observation. Selon les formules suivantes :

$$TRS = Taux\ de\ qualité\ .Taux\ de\ performance\ .Taux\ de\ disponibilité$$

Le Taux De Qualité

L'atelier ne génère pas de non-conformités significatives dans son processus. Dans le but de ne pas biaiser le calcule par l'hypothèse de la qualité parfaite, une valeur de 3 boîtes abîmées par journée a été retenue.

$$Taux\ de\ qualité = \frac{Quantité\ réalisée - 3}{Quantité\ réalisée}\ .100$$

Le Taux De Performance

La capacité théorique de l'atelier est de 150 000 boites / jour. Cette capacité est calculée dans des conditions idéales:

$$Taux\ de\ performance = \frac{Quantité\ réalisée}{150\ 000}\ .100$$

Le Taux De Disponibilité

Le temps disponible net de l'atelier est fixé à 450 minutes par jour (correspond aux 510 minutes de la journée de travail moins les 60 minutes de pause déjeuner). Chaque changement de lot entraîne un temps mort de 5 minutes (temps de réception, de décaissement de palette et de préparation entre deux lots). Donc :

$$Taux\ de\ disponibilité = \frac{450 - (N_{lots} . 5)}{450} . 100$$

Les résultats obtenus sur les 25 jours ouvrables du mois d'avril 2026 sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5:Les résultats de calcule de TRS pour le mois d'avril 2026

Composante	**Résultat – Avril 2026**
Taux de qualité	99,997%
Taux de performance	82,74%
Taux de disponibilité	92,96%
TRS Global	76,91%

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 05**).

Analyse et interprétation

Le TRS mensuel de l'atelier vignettage s'établit à 76,91% pour le mois d'avril 2026. L'interprétation de ses composantes révèle les résultats suivants :

- Le **taux de qualité** est quasi-parfait à 99,997%, affirmant que le processus de vignettage ne génère pas de pertes qualitatives notables. Cette composante n'est donc pas un facteur de dégradation du TRS.

- Le **taux de disponibilité** atteint 92,96 %. Cette légère baisse est principalement due aux vides lignes entre un lot et un autre. Ce qui génère des temps morts de 5 minute par vide de ligne et réduisent sensiblement le temps productif.

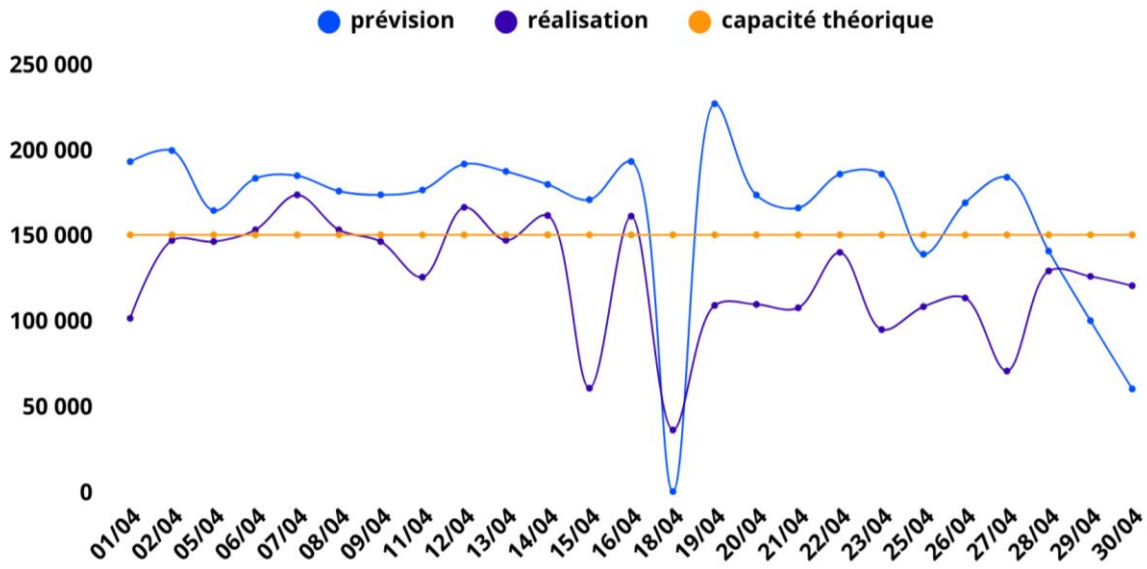
- **Le taux de performance** représente le facteur le plus contraignant avec 82.74%. Les opérateurs n'atteignent pas systématiquement la cadence théorique de 150 000 boîtes par jour. Cet écart est essentiellement dû à la nature manuelle de l'opération, la diversité des produits traités et le programme ne prend pas en considération les contraintes de vignettage.

Cependant, l'observation la plus représentative est la suivante : le TRS de 76.91% est presque identique au taux de réalisation global de 75.7% calcule précédemment. Cette convergence signifie que l'atelier produit à hauteur de ses capacités réelles. Les opérateurs, les équipements et les processus ne sont pas la cause de ces retards.

1.1.3 Suivie journalier – Prévision, Réalisation et Capacité théorique

Nous avons effectué un suivie journalier en comparant pour chaque jour la quantité prévu, réalisé et théorique, afin de compléter et d'approfondir les résultats obtenus lors de calcule de taux de réalisation et le taux de rendement synthétique.

Figure 25:Suivie journalier prévision, réalisation et capacité théorique



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 05**).

La figure ci-dessus représente l'évolution journalière des quantités prévues, réalisées et de la capacité théorique sur le mois d'avril 2026. La courbe des prévisions dépasse presque chaque jour la ligne de capacité théorique de 150 000 boites. L'atelier se retrouve donc chaque jour avec un programme qu'il lui est impossible de respecter et des retards cumulatifs des autres journées.

La courbe de réalisation reste quant à elle en dessous de la capacité théorique sur la quasi-totalité du mois. L'atelier n'est pas en sous performance mais simplement il atteint ses limites réelles.

Synthèse

D'après l'ensemble des résultats analysés, il apparaît clairement que l'atelier vignettage n'est pas la source des lead times longes et les retards. Avec un TRS de 76,91% cohérent avec le taux de réalisation de 75,7%, l'atelier produit à hauteur de ses capacités réelles. Les opérateurs travaillent normalement et le processus ne génère pas du dysfonctionnements majeurs.

Le problème réside dans le programme de vignettage élaboré par le service commercial, qui planifie systématiquement des volumes supérieurs à ce que l'atelier peut réellement traiter, rendant les retards inévitables dès le départ. Cependant, Les conséquences de ces retards ne se limitent pas aux heures ouvrées, il a été constaté lors des observations terrain que certaines journées de weekend sont mobilisées pour assurer le vignettage des médicaments essentiels dont les délais de mise à disposition

Cette synthèse est fondamentale : elle réoriente entièrement le diagnostic. Ce n'est pas l'atelier qu'il faut optimiser, mais le programme de vignettage qui faut optimiser. C'est l'objet de la section suivante.

1.2 Identification des causes racines – Outils Lean

Les résultats de l'analyse quantitative ont permis de localiser le problème mais pas d'en expliquer son origine. Pour remonter jusqu'à la cause racine, une approche qualitative a été mobilisée, fondée sur les observations terrain et les échanges menés avec le responsable de l'atelier et le responsable logistique.

Ces données ont été structurées et analysées à l'aide de trois outils Lean complémentaires et successifs : la méthode QQOQCCP pour cadrer le problème, le diagramme d'Ishikawa pour identifier et hiérarchiser les causes, et la méthode des 5 Pourquoi pour remonter progressivement jusqu'à la cause racine.

1.2.1 Cadrage du problème – Méthode *QQOQCCP*

Avant de remonter à l'origine de dysfonctionnement, il est nécessaire de cadrer le problème. La méthode *QQOQCCP* permet de structurer les faits observés et de délimiter précisément le périmètre du dysfonctionnement, avant d'en analyser les origines à travers les outils suivants.

Tableau 6 : Méthode QQOQCCP

Question	**Le contexte de BIOLOG**
Qui est concerné ?	Les opérateurs, responsable atelier, service commercial, clients
Quel est le problème ?	Lead times excessifs et retards récurrents dans la mise à disposition des médicaments vignettés
Où se manifeste-t-il ?	Atelier vignettage de BIOLOG, entre la réception des lots libérés par l'ANPP et leur transfert vers le stock vendable
À quel moment ?	Quotidiennement, avec une aggravation lors des journées à volume élevé et lors des reports cumulés en fin de semaine
Comment se manifeste-t-il ?	Des médicaments planifiés ne sont pas traités le jour prévu et reportés au lendemain, générant des retards et des lead time qui cause des réclamation client.
Quelle est l'ampleur ?	• 75,7% de taux de réalisation en avril 2026 • 23 jours sur 25 en retard • Écart de 995 583 boîtes sur le mois
Quelle est la cause racine ?	Le programme de vignettage élaboré par le service commercial ne prend pas en considération la capacité réelle de l'atelier

Source : élaboré par nos soins sur la base des observations terrain et des entretiens avec le responsable atelier et le responsable logistique.

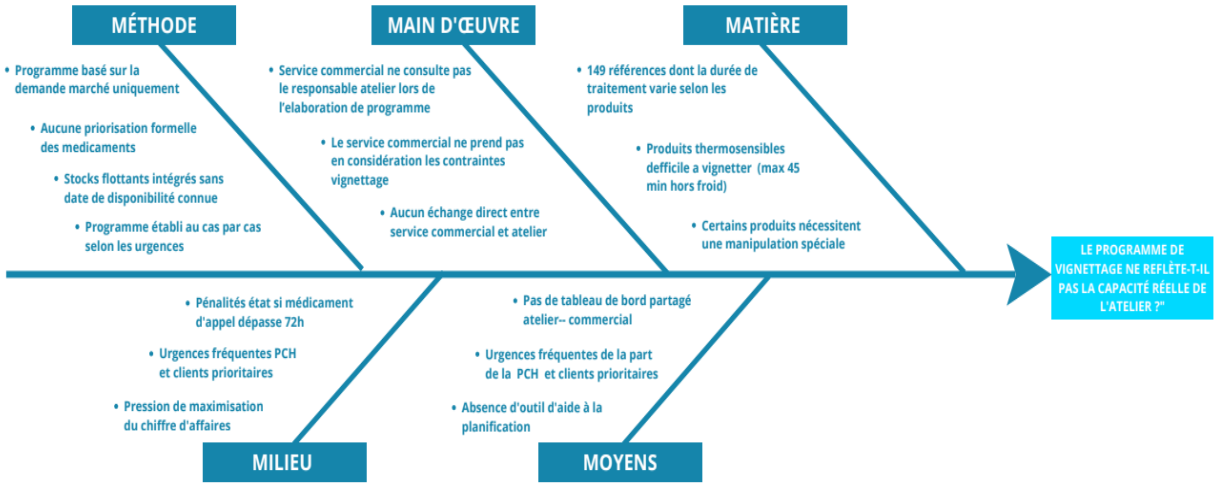
1.2.2 le diagramme d'Ishikawa

Afin d'approfondir dans la partie diagnostique, nous avons eu recours au diagramme de causes à effets d'Ishikawa, qui permet de structure et hiérarchiser l'ensemble des causes identifier lors de nos observation terrain et nos échanges avec les responsables. Ces causes ont été regrouper autour de cinq grandes familles " 5M", permettant de cerner l'origine du dysfonctionnement actuel.

Le problème central retenue est :

> **" Pourquoi le programme de vignettage ne reflète-t-il pas la capacité réelle de l'atelier ? "**

Figure 26:Le diagramme d'Ishikawa



Source : élaboré par nos soins.

- **Méthode**

Le programme de vignettage est exclusivement élaboré par le service commercial sur la base de la demande du marché, les commandes clients et des objectifs commerciaux prédéfinis, sans prendre en considération ni la capacité réelle de l'atelier, ni la complexité et la variabilité des produits.

De plus, le programme de vignettage intègre les stocks flottants, c'est-à-dire des lots encore en transit douanier ou non physiquement disponibles, sans pouvoir ne déterminer ni leur date de libération par l'ANPP, ni leur date de dédouanement. Il n'existe par ailleurs aucune priorisation formelle des produits à traiter, Sauf pour les produits de première nécessité soumis à l'obligation de disponibilité sur le marché en moins de 72 heures.

- **Main d'œuvre**

Le service commercial élabore le programme de vignettage sans consulter le responsable de l'atelier. Il a été constaté lors des observations terrain que le service commercial ne maîtrise pas comment le processus de vignettage se fait réellement, notamment les contraintes liées aux changements de lots, aux temps de traitement variables selon les références, ou encore les produits nécessitant des opérations particulières. La communication entre les deux services se fait uniquement via le superviseur logistique, ce qui constitue un canal insuffisant pour garantir une planification cohérente et adaptée à la réalité terrain.

- **Matière**

Le portefeuille produit de BIOLOG comprend 149 références dont la complexité de vignettage varie d'un produit à l'autre. Certains médicaments nécessitent des opérations supplémentaires telles que le reconditionnement, le dévignettage et le revignettage.

En plus, Les produits thermosensibles, quant à eux, ne peuvent pas dépasser 45 minutes hors conditions contrôlées et doivent être traités en priorité absolue, lot par lot. Ces contraintes spécifiques ne sont pas intégrées dans l'élaboration du programme, qui traite toutes les références de manière uniforme.

- **Milieu**

Le service commercial évolue dans un environnement soumis à de fortes pressions externes. L'entreprise est exposée à des pénalités réglementaires de l'État si un médicament d'appel dépasse 72 heures sans être mis sur le marché. Par ailleurs, des commandes urgentes émanant de clients prioritaires tels que la Pharmacie Centrale des Hôpitaux vient régulièrement perturber le programme en cours, désorganisant la séquence de traitement et aggravant les retards sur les autres lots. L'objectif de maximisation du chiffre d'affaires pousse également le service commercial à planifier des volumes toujours plus élevés, sans considération pour les limites opérationnelles de l'atelier.

- **Moyens**

Il n'existe aucun outil de suivi ou de mesure de la capacité réelle de l'atelier permettant d'alimenter la planification du service commercial. Aucun tableau de bord partagé n'indique en temps réel la charge disponible, les lots en attente ou le taux d'occupation journalier. En l'absence de ces données, le service commercial est dans l'incapacité objective d'élaborer un programme réaliste, ce qui le conduit inévitablement à planifier des volumes déconnectés des contraintes opérationnelles réelles de l'atelier.

1.2.2 La méthode des 5 pourquoi

À la suite du diagramme d'Ishikawa qui nous a permis de structurer l'ensemble des causes potentielles des retards et des lead times excessifs à l'atelier vignettage, la méthode des 5 Pourquoi a été mobilisée afin d'approfondir l'analyse causale et de remonter jusqu'à la cause racine de problème. La démarche de 5 pourquoi part du problème constaté des lead time excessifs et des retards, et remonte progressivement jusqu'à la cause racine, comme illustré dans le tableau suivant :

Tableau 7: Les 5 pourquoi.

Niveau	**Question**	**Réponse**
Problème constaté	Pourquoi y a-t-il des lead times longs et des retards ?	Parce que l'atelier vignettage n'arrive pas à suivre les objectifs fixés par le programme de vignettage, générant des reports cumulatifs d'un jour à l'autre
Pourquoi 1	Pourquoi l'atelier n'arrive-t-il pas à suivre les objectifs du programme ?	Parce que les quantités planifiées dans le programme dépassent systématiquement la capacité réelle de l'atelier
Pourquoi 2	Pourquoi le programme propose-t-il des quantités qui dépassent la capacité réelle ?	Parce que le programme de vignettage est élaboré exclusivement par le service commercial sur la base de la demande du marché et des objectifs commerciaux, sans aucune consultation de l'atelier ni prise en compte de sa capacité opérationnelle réelle
Pourquoi 3	Pourquoi le service commercial planifie-t-il sans tenir compte de la capacité réelle de l'atelier ?	Parce qu'il n'existe aucun outil de pilotage partagé entre le service commercial et l'atelier, et que tous les produits sont planifiés de manière uniforme sans distinction selon leur complexité de traitement, leur urgence ou leurs contraintes spécifiques
Pourquoi 4	Pourquoi n'existe-t-il pas de distinction entre les produits lors de la planification ?	Parce que le portefeuille produit de BIOPHARM n'a jamais fait l'objet d'une segmentation formelle — un médicament vital à forte rotation est planifié au même titre qu'un produit parapharmaceutique désirable à faible demande, sans aucune règle de priorisation objective
Pourquoi 5	Pourquoi n'existe-t-il pas de segmentation ni de règles de priorisation formalisées ?	Parce qu'aucune classification multicritère des médicaments n'a été mise en place. Ce qui prive le service commercial de toute base objective pour élaborer un programme réaliste et adapté aux contraintes réelles de l'atelier

Source : élaboré par nos soins

La démarche des 5 Pourquoi a permis de remonter progressivement de la conséquence jusqu'à la cause racine du problème. Le résultat de notre analyse fait ressortir que la cause racine est **l'absence d'une classification multicritère du portefeuille produit de BIOLOG**.

Sans cette segmentation, le service commercial est dans l'incapacité d'élaborer un programme de vignettage réaliste tenant compte des contraintes réelles de l'atelier, rendant les retards structurels et inévitables.

En effet, la logique actuelle du service commercial repose sur un principe simple mais problématique : vignetter l'ensemble des lots entrants dans les meilleurs délais afin d'assurer leur mise sur le marché le plus rapidement possible. Tous les médicaments sont considérés comme également prioritaires et intégrés simultanément dans le programme de vignettage, sans aucune distinction.

Cependant, à force de vouloir tout vignetter en même temps, cette approche produit l'effet inverse de celui recherché. La capacité réelle de l'atelier étant limitée, certains médicaments essentiels se retrouvent bloqués sans vignette pendant trois à quatre jours, pendant que des produits parapharmaceutiques ou des compléments vitaminiques de moindre importance sont traités en priorité. Donc, les médicaments qui devraient être disponibles en urgence sont précisément ceux qui attendent le plus longtemps. C'est pour répondre directement à ce dysfonctionnement que la classification multicritères ABC. VED. FNS est proposée comme solution dans la section suivante.

Section 2 : Classification multicritères "ABC – VED – FNS" du portefeuille produit

Notre diagnostic dans la section précédente a permis d'identifier la cause racine des dysfonctionnements de l'atelier vignettage de BIOLOG: l'absence de toute classification formelle du portefeuille produit qui engendre des lead time long et des blocages des médicaments urgents dans la zone vignettage.

Pour résoudre ce dysfonctionnement, nous proposons la mise en place d'une classification multicritères ABC-VED-FNS, une méthode utilisée dans le secteur pharmaceutique pour la priorisation des portefeuilles de médicaments. Cette classification prend en considération trois critères essentiels et complémentaires, adaptés au secteur pharmaceutique : la valeur économique de chaque référence (ABC), la criticité médicale (VED), et son rythme de rotation (FNS).

Cette section s'articule autour de deux parties. La première partie sera consacré à la mise en œuvre de la classification, en présentant successivement les trois classifications ABC, VED et FNS appliquées au portefeuille produit de BIOLOG, avec pour chacune les données mobilisées, la méthodologie retenue et les résultats obtenus sur les 149 références. Le second axe présentera les résultats de la segmentation finale du portefeuille, issus du croisement des

trois classifications, en expliquant comment ces résultats seront intégrés dans l'élaboration du programme de vignettage pour permettre une planification réaliste, priorisée et respecte la capacité réelle de l'atelier.

2.1 Mise en œuvre des classifications ABC, VED et FNS

2.1.1 justification du choix de cette classification

Nous avons retenu la classification multicritère comme solution pour résoudre le problème des lead times longes de l'atelier de vignettage, car elle permet de segmenter le portefeuille produit de l'entreprise en catégories, chacune disposant de ses propres caractéristiques de traitement et de priorités clairement établies. Cette segmentation constitue le fondement de l'élaboration d'un plan de vignettage, pertinent, respecte les capacités réelles de l'atelier et dans lequel le niveau de priorité de chaque médicament est explicitement identifié.

L'intérêt de cette solution dépasse toutefois la seule problématique des lead times à l'atelier. En effet, La segmentation obtenue pourra être utilisée pour améliorer la performance de plusieurs autres activités stratégiques de l'entreprise :

- Dans l'élaboration du programme d'importation : elle permettra d'identifier les références sur lesquelles Biopharm a intérêt à investir davantage, ainsi que celles dont l'importation pourrait être réduite ou suspendue en raison de leur faible apport au portefeuille.
- Dans les entrepôts et les magasins de vente : elle facilitera une organisation différenciée du stockage. Les médicaments de priorité bénéficieront d'une disponibilité permanente et d'une accessibilité optimisée pour la manutention, tandis que les références à faible enjeu pourront être stockées selon des modalités plus économiques.

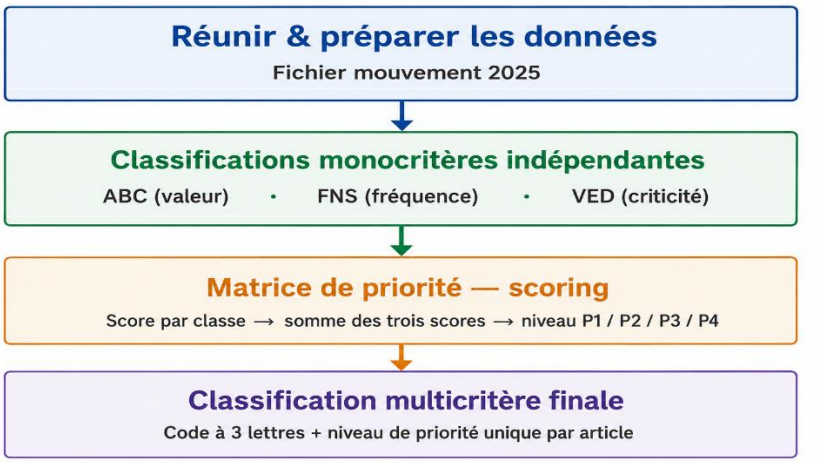
2.1.2 construction des classification monocritères

La construction d'une classification multicritère ABC-VED-FNS exige le respect d'une démarche structurée, qui s'articule autour de quatre étapes essentielles :

- **La première étape :** réunir et préparer les données d'analyse.
- **La deuxième étape :** consiste à construire les trois classifications monocritères ABC, FNS et VED de manière indépendante.
- **La troisième étape :** élaborer la matrice de priorité à partir d'un système de scoring qui rend les trois classifications comparables et additionnables, puis à traduire le score obtenu en catégories de priorités opérationnelle directement actionnable par l'atelier.

- **La quatrième étape :** qui découle naturellement des précédentes, aboutit à la classification multicritère finale, chaque article du portefeuille se voit affecter un code combiné à trois lettres et un niveau de priorité unique.

Figure 27: Etapes de construction de la classification à multicritères.



Source : élaboré par nos soins.

La collecte et traitement de données

Les données mobilisées pour l'analyse ont été extraites directement de l'ERP de l'entreprise. L'extraction couvre l'intégralité des mouvements de stock de l'exercice 2025.
Cette base de données brute, bien qu'elle soit riche en information, ne pouvait pas être exploitée telle quel pour construire notre classification. Un travail préparatoire de nettoyage et de consolidation a donc été réalisé pour transformer les 35 037 lignes de mouvements bruts en un fichier de référence simple et exploitable.

À l'issue de ce travail, le fichier consolidé obtenu contient 149 références distinctes, chaque référence est décrite par l'ensemble des indicateurs annuels nécessaires aux classifications. Ce fichier est la base unique sur laquelle les trois classifications monocritères ABC, FNS et VED ont ensuite été construites de manière indépendante, avant d'être croisées dans le cadre de la matrice de priorité.

La classification mono critères

1. **La classification ABC**

La classification ABC a été menée sur la base de fichier consolidé, conformément à la méthodologie exposée dans le premier chapitre. Cette classification vise à classifier les

références selon leur contribution aux chiffres d'affaires de l'entreprise. La valeur économique est calculée selon cette formule :

$$La\ valeur\ économique = Quantités\ sorties\ .prix\ unitaire$$

L'ensemble des 149 références sont réparties entre les trois classes A, B et C selon les seuils retenus de 20 %, 30 % et 50 % par nombre d'articles. Le choix de ces pourcentages assure une stabilité du nombre d'articles affectés à chaque classe d'une période à l'autre, ce qui contribue à faciliter la planification de l'atelier ainsi que la comparaison des résultats entre exercices successifs.

2. **La classification FNS**

La classification FNS a été menée sur la base du fichier consolidé, elle vise à classifier les références selon leur vitesse de rotation. Elle a été réalisée selon la méthode de la consommation moyenne mensuelle et du nombre de transactions de sortie, présentée dans le premier chapitre.

L'ensemble des 149 références est réparti entre les trois classes Fast, Normal et Slow selon les seuils déterminés à partir des percentiles P15 et P45 de la distribution observée. Le choix de ces percentiles permet de calquer la grille de classification sur la structure réelle des données du portefeuille Biopharm.

Ces deux indicateurs peuvent diverger pour la même référence. Dans ces cas, la classe FNS finale est déterminée selon une règle conservative qui retient la classe là moins favorable des deux, afin de ne pas surestimer la rotation d'un produit qui ne l'est qu'en volume ou qu'en fréquence.

3. **La classification VED**

La classification VED a été construite de manière indépendante des deux précédentes, sur une base qualitative qui introduit la dimension de criticité thérapeutique. La première source est constituée par la classe thérapeutique renseignée dans le référentiel produit interne, laquelle fournit la base objective de l'affectation. La seconde source réside dans un entretien conduit auprès de la direction technique de BDIS et une pharmacienne, dont l'expertise clinique a permis d'affiner et de valider la classification définitive. Sur le fondement de ces deux sources, chaque référence du portefeuille a été affectée à l'une des trois classes Vital, Essentiel ou Désirable.

L'élaboration de la matrice de priorité

Après la réalisation des trois classifications monocritères, chaque référence du portefeuille dispose de trois étiquettes indépendantes : une lettre ABC, une lettre FNS et une lettre VED. Ces étiquettes répondent chacune à un critère, mais ne suffit pas à elle seule pour décider d'une priorité opérationnelle.

Afin d'identifier les priorités opérationnelles de chaque référence, nous avons élaboré une matrice de priorité qui croise les trois classifications dans un cadre unique. Ce croisement constitue l'aboutissement de la démarche, dans la mesure où il permet d'obtenir une vision intégrée de l'enjeu réel de chaque référence du portefeuille.

Pour rendre les trois classifications comparables et additionnables, nous avons converti chaque lettre en un score numérique reflétant le niveau d'enjeu qu'elle représente, selon le barème suivant

Tableau 8:Barème de scoring des trois classifications

Classification	ABC			FNS			VED		
Classe	A	B	C	F	N	S	V	E	D
Score attribué	3	2	1	3	2	1	3	2	1

Source : élaboré par nous-mêmes (**Voir annexe 07**).

Le score total d'une référence est obtenu par addition simple des trois sous-scores et prend des valeurs comprises entre 3 (la moins exigeante) et 9 (la plus exigeante). Ce score sera ensuite traduit à des priorités opérationnelles.

Tableau 9: Des priorités opérationnelles selon le score

Score	**Priorité**	**Description**
≥ 8	P1	Regroupe les références qui cumulent le score le plus élevés sur au moins deux des trois critères.
6 – 7	P2	Regroupe les références qui présentent un enjeu important sans toutefois être critique comme P1.
4 – 5	P3	Regroupe les références qui entrent dans le programme normal de l'atelier, sans urgence particulière.
= 3	P4	Regroupe les références qui présentent un enjeu faible sur les trois dimensions.

Source : élaboré par nos soins

Classification multicritère finale

Cette étape représente le but ultime de notre démarche, dans la mesure où elle segmente le portefeuille de BDIS en groupes homogènes, chacun associé à un niveau de priorité opérationnelle clairement défini.

Chaque référence du portefeuille se voit affecter un identifiant unique combinant les trois classifications monocritères ainsi que son niveau de priorité. Cet identifiant prend la forme d'un code à trois lettres auquel est associé un niveau de priorité allant de P1 à P4.
L'ensemble des 149 références du portefeuille a ainsi été segmenté selon cette logique multicritère, et les résultats détaillés de cette segmentation font l'objet de la sous-section suivante.

2.2 Résultats et segmentation finale du portefeuille

Dans cette partie, nous présenterons les résultats obtenus lors de l'application de la classification sur le portefeuille médicaments de BDIS, les résultats sont présentes successivement pour chacune des trois classifications monocritère ABC, FNS et VED puis la matrice combinée qui forme la segmentation finale du portefeuille.
L'ensemble des traitements ont été réalisé sous Microsoft Excel à partir du fichier consolidé. Le détail complet des classifications, référence par référence, est disponible dans le fichier Excel joint en annexe N° 7. La présente sous-section se limite à la présentation et à l'interprétation des résultats.

2.2.1 les résultats de la classification ABC

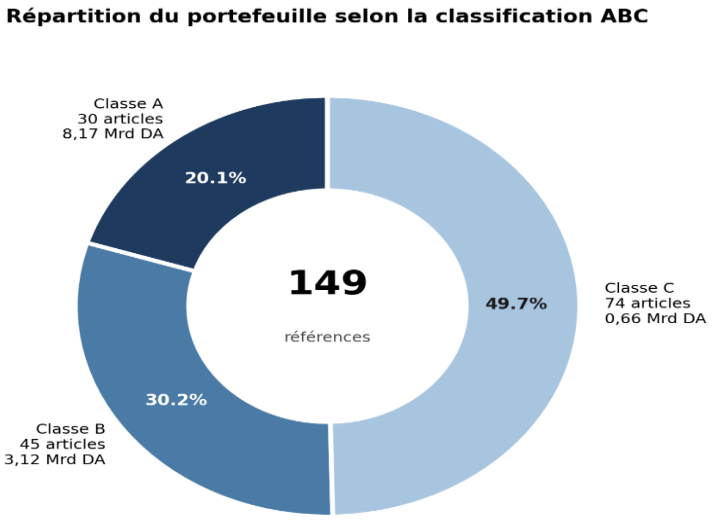
La classification ABC nous a permis de connaître la répartition économique du portefeuille et d'identifier précisément les références qui contribuent le plus au chiffre d'affaires de l'entreprise. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et les figures ci-dessous.

Tableau 10:Résultats de la classification ABC

Classe	Nb références	% articles	Valeur économique (DA)	% valeur
A	30	20,13 %	8 169 351 822,89	**68,35 %**
B	45	30,20 %	3 123 560 519,73	26,13 %
C	74	49,67 %	659 484 915,14	5,52 %
Total	**149**	**100 %**	**11 952 397 257,76**	**100 %**

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Figure 28: Répartition des produits selon la classification abc



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

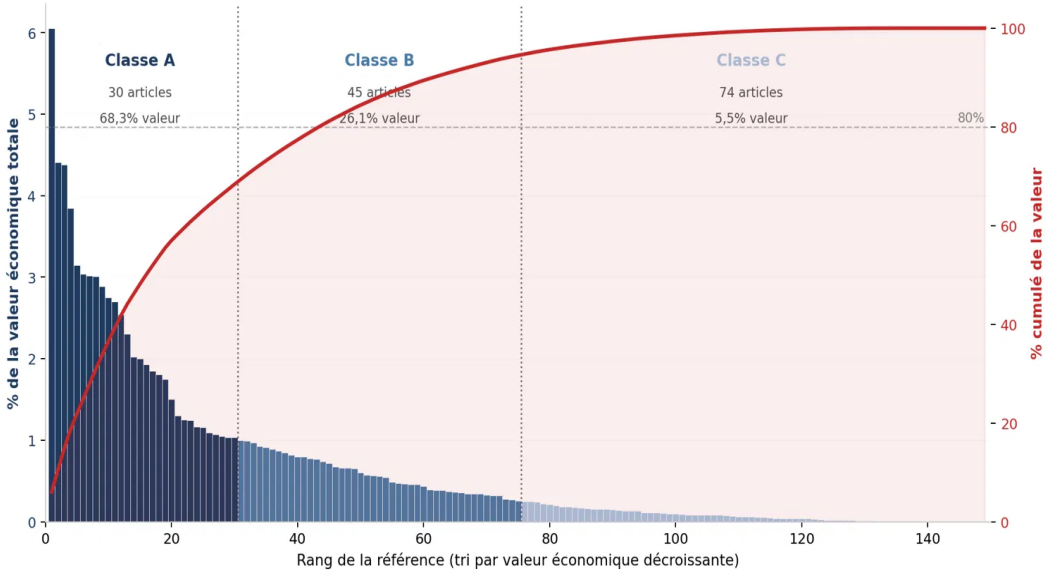
Analyse et interprétation

La classe A regroupe seulement 30 références, soit 20,13 % du portefeuille, mais concentre à elle seule 68,35 % de la valeur économique annuelle, soit 8,17 milliards de DA. Tout retard de vignettage sur ces références engendre un impact économique direct et substantiel.

La classe B occupe une position intermédiaire avec 45 références environ 30,20 % du portefeuille qui représentent 26,13 % de la valeur. Cette classe constitue le segment intermédiaire du portefeuille, dont la gestion doit rester rigoureuse sans utiliser le même niveau de priorité que la classe A.

La classe C rassemble près de la moitié du portefeuille (74 références, soit 49,67 %) mais ne pèse que 5,52 % de la valeur économique. Leur contribution économique est faible et peuvent être gérés avec des politiques plus souple.

Figure 29:Courbe de Pareto de la classification ABC du portefeuille Biopharm.



Source: élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

La courbe de Pareto obtenue confirme la loi des 80/20 : 20,13 % des références (classe A) concentrent 68,35 % de la valeur économique totale du portefeuille. La courbe monte rapidement pour les premières références puis s'aplatit progressivement, ce qui illustre que les références restantes (classes B et C) contribuent de moins en moins à la valeur globale.

Cette lecture graphique renforce ainsi la pertinence de la segmentation ABC retenue et justifie le traitement différencié appliqué à chaque classe dans le cadre de la matrice de priorité.

2.2.2 les résultats de la classification VED

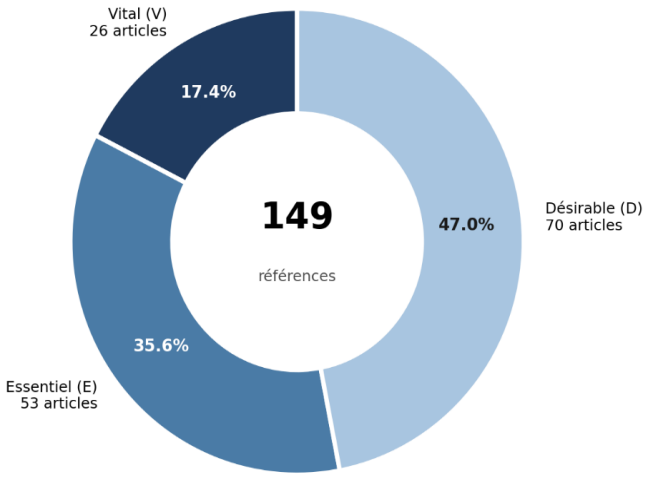
La classification VED nous a permis d'identifier les produits dont la criticité thérapeutique impose un traitement prioritaire, indépendamment de leur valeur économique ou de leur rotation. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau et les figures ci-dessous.

Tableau 11:Résultats de la classification VED

Classe	Nb références	% articles
Vital	26	17,45 %
Essentiel	53	35,57 %
Désirable	70	46,98 %
Total	149	100 %

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Figure 30: Répartition des références selon VED



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Analyse et interprétation

La classe V regroupe 26 références, soit 17,45 % du portefeuille. Ces produits correspondent aux médicaments dont la rupture engendre un risque clinique majeur pour le patient sans qu'aucune alternative thérapeutique satisfaisante ne soit disponible. Tout retard de vignettage sur ces références présente donc un risque sanitaire direct.

La classe E rassemble 53 références (35,57 %), correspondant à des produits indispensables au traitement mais pour lesquels des alternatives, peuvent être mobilisées en cas de rupture. Leur gestion doit rester rigoureuse sans toutefois mobiliser le même niveau de priorité que la classe V.

La classe D regroupe 70 références (46,98 %), soit près de la moitié du portefeuille. Ces produits améliorent le confort du patient sans entraîner de conséquence clinique majeure en cas d'indisponibilité ponctuelle, et offrent ainsi la principale marge de manœuvre opérationnelle pour l'atelier. La classification VED apporte la dimension sanitaire que ni l'ABC ni la FNS ne peuvent capter. Elle place le patient au centre de la décision opérationnelle.

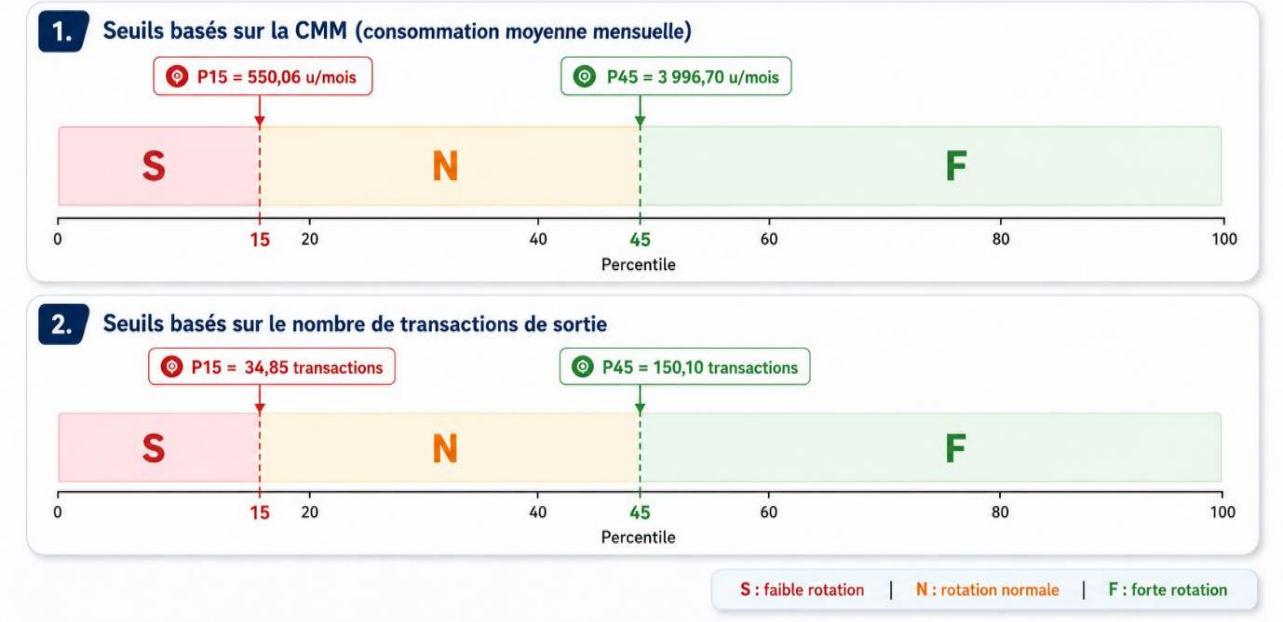
2.2.3 les résultats de la classification FNS

La classification FNS nous a permis de connaître le rythme de consommation réel de chaque référence et d'identifier les produits qui mobilisent quotidiennement l'atelier par opposition à ceux dont la rotation est lente autorisant un traitement différé.

L'application de la méthode des percentiles au portefeuille a permis de déterminer les seuils suivants :

- **La classe Fast :** sont les articles dont la CMM dépasse 3 996,70 unités/mois et qui présentent plus de 150 transactions de sortie par an. Ces produits ont une rotation rapide et une forte demande.
- **La classe Normal :** les articles dont la CMM se situe entre 550,06 et 3 996,70 unités/mois et qui enregistrent entre 34et 150 transactions par an. Ils correspondent à une rotation moyenne.
- **La classe Slow :** les articles dont la CMM est inférieure ou égale à 550,06 unités/mois et qui présentent moins de 34,85 transactions par an. Ces produits ont une rotation lente et restent longtemps en stock.

Figure 31:Les seuils de la classification FNS retenus



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

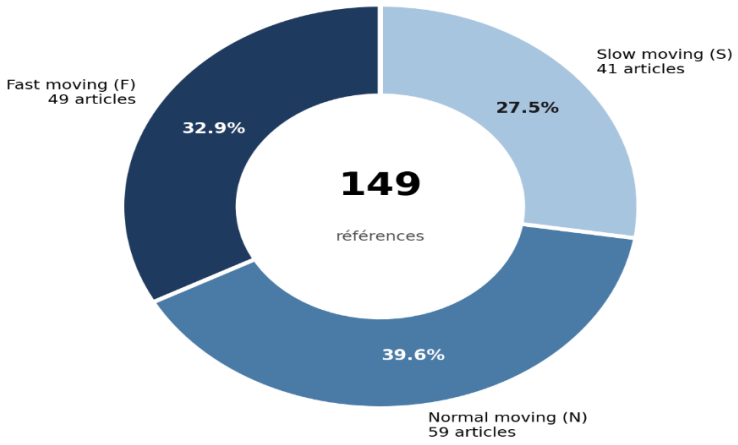
L'application de ces seuils sur l'ensemble de portefeuille de de Biopharm a donné lieu aux résultat suivant :

Tableau 12: Résultat de classification FNS

Classe	Nb références	% articles
Fast	49	32,9 %
Normal	59	39,6 %
Slow	41	27,5 %
Total	149	100 %

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Figure 32: Répartition des produits selon la classification FNS.



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Cette distribution révèle un portefeuille relativement équilibré, mais légèrement orienté vers les articles à rotation moyenne. La classe Normal constitue le groupe le plus important du portefeuille, suivis de la classe Fast puis Slow.

Les 49 produits Fast représentent le cœur dynamique de l'activité de l'atelier de vignettage. On y retrouve des références comme PR0390 (CMM = 298 552 u/mois), MD0332 (139 027 u/mois) ou MD0293 (118 789 u/mois), qui concentrent à elles seules une part très importante du volume traité. Tout retard dans le vignettage de ces articles aurait un impact direct sur la disponibilité des médicaments et sur le service rendu aux patients.

Les 59 produits Normal forment le groupe intermédiaire du portefeuille, avec une demande modérée et relativement stable. Ce groupe joue un rôle d'équilibre dans le pilotage de l'atelier et peut s'appuyer sur des cycles de vignettage standards intégré dans le programme de vignettage hebdomadaire selon les capacités de l'atelier.

Les 41 Slow présentent une rotation faible. Cette catégorie inclut notamment neuf références dont la quantité sortie sur l'exercice 2025 est nulle, suggérant des articles soit récemment introduits, soit obsolètes, soit en fin de cycle de vie.

2.2.4 les résultats de la classification ABC

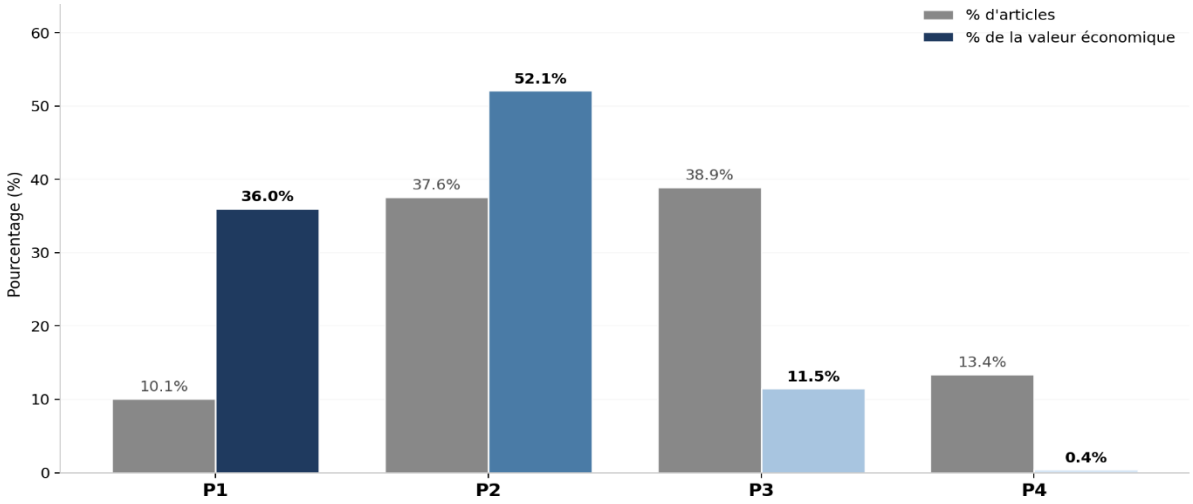
Après avoir obtenu les résultats de chaque classification, nous avons attribué des scores à chaque classe afin d'identifier les éléments prioritaires. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 13:Réalisation de la matrice priorités .

Score	Total Priorité	Nombre d'articles%	% du portefeuille
≥ 8	**P1**	16	10.7 %
6-7	**P2**	57	38.3 %
4-5	**P3**	58	38,9 %
≤ 3	**P4**	18	12.1 %
TOTAL		149	100%

Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Figure 33: contribution des priorités au portefeuille et à la valeur économique



Source : élaboré par nous-mêmes sur la base du tableau de la collecte de données (**Voir annexe 07**).

Analyse et interprétation

- **Priorité P1**

Regroupant 16 articles représentant 10.7 % de portefeuille produit de BDIS. Ces articles cumulent un score supérieur ou égal à 8 et représentent les produits les plus stratégiques de Biopharm. Ils se répartissent entre quatre groupes combinés : AFV, AFE, ANV et BFV. On y retrouve des références à forte valeur économique, à forte rotation et à haute criticité thérapeutique. Toute défaillance dans le vignettage de ces articles aurait un impact direct sur la rentabilité et la disponibilité de médicaments vitaux. Leur traitement en flux tendu, juste à leur arrivée est impératif.

- **Priorité P2**

Regroupant 57 articles représentant 38.3% de portefeuille produit. Cette catégorie rassemble une grande diversité de profils combinés (BFD, BFE, AFD, BNE, BNV, BSV, ASE, CNV,

AND, ANE, CFE, CFV) qui partagent un score significatif sur au moins deux des trois critères. Ces articles ne justifient pas un traitement en urgence comme les articles en P1, mais leur importance impose un vignettage sous 48 heures pour éviter toute pression ou rupture sur le marché. Le volume élevé de cette catégorie confirme qu'elle doit suivre une organisation efficace au sein de l'atelier.

- **Priorité P3**

Avec 58 articles (38,9 %). C'est le bloc le plus volumineux du portefeuille. Il réunit principalement les groupes CND, CSE, CNE, CSV, CFD, BND, ASD et BSE. Ces articles présentent un poids modéré sur la majorité des critères. C'est sur cette catégorie que peuvent être réalisés les principaux gains de productivité par regroupement et planification optimisée des lots.

- **Priorité P4**

Avec 18 articles (12,1 %). Ces articles appartiennent exclusivement au groupe CSD : faible valeur économique, faible rotation et caractère non essentiel sur le plan thérapeutique. Ils ne justifient ni traitement individualisé ni planifications spécifiques, Une simple opération de vignettage à la commande, ou pendant les périodes creuses où l'atelier n'est pas pleinement sollicité, suffit à couvrir les besoins.

L'ensemble des détails de la matrice de priorité, référence par référence, ainsi que l'affectation de chaque référence à son sous-groupe combiné, sont disponibles dans le fichier Excel joint en annexe N° 7

À l'issue de cette classification, le portefeuille des 149 références de BDIS révèle une forte hétérogénéité : chaque référence nécessite un mode de gestion différencié, formalisé à travers les quatre niveaux de priorité P1 à P4. Cette segmentation sera soumise dans la section suivante à une validation auprès des responsables de l'entreprise, avant de proposer un plan d'action et des recommandations opérationnelles adaptées à chaque niveau.

Section 3 : Validation des résultats et recommandations

3.1 Validation des résultats de la classification :

Dans le but de valider les résultats de la classification multicritères ABC × VED × FNS et de la matrice de priorité élaborées, des entretiens semi-directifs ont été menés auprès de deux responsables de BIOLOG : le responsable logistique et le responsable commercial. Le choix de ces deux profils permet d'obtenir une double lecture de la solution, à la fois opérationnelle

et commerciale, et d'enrichir la validation par des perspectives complémentaires. Ces entretiens ont été structurés autour de trois axes :

Axe1 : la validation de la classification monocritère.

Axe 2 : la validation de la matrice de priorité.

Axe 3 : la pertinence de la solution pour l'optimisation du processus de vignettage.

Chaque axe regroupe un certain nombre de questions, abordées de manière différente selon le profil de chaque responsable. Le responsable logistique a traité les questions sous une dimension opérationnelle, tandis que Le responsable commercial, quant à lui, a abordé les mêmes questions sous une dimension commerciale. Cette complémentarité nous a permis de structurer notre solution, d'identifier les points de convergence et de divergence entre les deux interviewés, et d'enrichir l'interprétation des résultats obtenus.

3.1.1 Axe 1 : Validation de la classification monocritère

Notre interrogation principale porte sur la pertinence des critères de classification retenus, la représentativité des résultats obtenus pour chacune des trois classifications monocritères ABC, VED et FNS, ainsi que sur la cohérence des seuils et des groupes issus de cette classification avec la réalité opérationnelle de l'entreprise.

- **Q1 : Les trois critères retenus (ABC, VED, FNS) vous paraissent-ils pertinents et adaptés au contexte de l'atelier de vignettage ?**

Les deux responsables s'accordent sur la pertinence des trois critères, selon eux « les *critères choisie couvrent les trois dimensions fondamentales d'une entreprise pharmaceutique : économique, sanitaire et logistique »*. Une différence de priorité apparaît cependant : le responsable logistique insiste sur le critère FNS, pour assurer la disponibilité permanente des médicaments, tandis que le responsable commercial met davantage en avant le critère ABC, reflète son objectif de maximisation de chiffre d'affaires. Cette différence est justifiée par l'objectif de chaque service. Confirme également la pertinence d'une pondération égale entre les trois critères

- **Q2 : Les résultats de la classification ABC représentent-ils fidèlement la réalité financière de l'entreprise ?**

La classification ABC est validée sans réserve par les deux responsables. Le choix de travailler sur des pourcentages plutôt que sur des valeurs économiques est apprécié, car il permet de comparer les références entre elles indépendamment des variations de valeurs

économique, offrant ainsi une vision comparative stable du portefeuille. Cette classification peut donc être utilisée directement dans la matrice de priorité sans nécessiter de corrections.

- **Q3 : Les résultats de la classification VED reflètent-ils la criticité réelle des produits sur le terrain ?**

La classification VED est validée totalement par les deux responsables, qui confirment que les produits d'appel soumis aux pénalités de l'État sont correctement positionnés en classe Vital. Aucune référence mal positionnée n'a été identifiée. Cette dimension se révèle la plus fiable des trois, ce qui conforte son rôle central dans la matrice de priorité.

- **Q4 : Les résultats de la classification FNS correspondent-ils à ce que vous observez réellement en termes de flux et de rotation, et les seuils retenus vous paraissent-ils adaptés ?**

Le responsable logistique valide la méthode basée sur la consommation mensuelle moyenne et le nombre de transactions, qu'il juge plus complète que le taux de rotation classique. Les seuils retenus sont également validés par les deux responsables. Cependant deux remarques ont été formulé :

- Produits sur commande classés en Slow moving : le responsable logistique soulève la situation de produits destinés à des pathologies peu fréquentes, commandés ponctuellement et fonctionnant en flux tendu, qui apparaissent en classe Slow moving. Cette limite avait été anticipée dès le départ : ces produits ont volontairement été placés en Slow moving et exclus du calcul des seuils pour éviter qu'ils ne faussent les résultats des autres classes. La remarque indique un manque de clarté dans la présentation de ce choix méthodologique.
- Règle d'arbitrage en cas de divergence entre indicateurs : le responsable logistique demande une justification claire pour les références dont la CMM et le nombre de transactions donnent des classes différentes. Une règle existe déjà dans notre travail : en cas de divergence, c'est toujours le seuil le plus faible qui est retenu, selon une approche prudente qui évite de surestimer l'importance d'un produit.

Dans les deux cas, il ne s'agit pas de lacunes méthodologiques, mais d'un manque de clarté dans la présentation, que les entretiens ont permis d'identifier.

3.1.2 Axe 2 : Validation de la matrice de priorité

- **Q5 : Comment traiteriez-vous concrètement les références à score intermédiaire dans la matrice ?**

Les deux responsables expliquent que l'atelier fonctionne actuellement selon le principe du premier arrivé premier servi, sans aucune distinction entre les références selon leur importance stratégique sauf dans le cas des produits d'appel. Ce constat valide directement la problématique de départ et confirme que la matrice de priorité répond à un besoin réel prêt à optimiser.

- **Q6 : La pondération accordée aux trois critères vous semble-t-elle cohérente ?**

La pondération égale est validée par les deux responsables, qui estiment qu'aucune dimension ne peut être considérée comme supérieure aux autres. Le responsable commercial insiste sur le fait que les trois critères sont indissociables et que leur équilibre garantit une vision complète de chaque référence. Les quatre niveaux de priorité sont également jugés suffisamment distinguant et opérationnels pour orienter les décisions de gestion.

- **Q7 : Y a-t-il un critère supplémentaire à intégrer dans le scoring de la matrice ?**

Le responsable logistique propose d'intégrer un quatrième critère : le degré de manipulation dans l'atelier de vignettage, avec deux modalités (facile à manipuler / difficile à manipuler). Cette suggestion, absente de la réflexion initiale, est pertinente car elle permettrait d'affiner la matrice en tenant compte de la charge de travail réelle associée à chaque référence. Elle est retenue comme piste d'amélioration pour les travaux futurs.

3.1.3 Axe 3 : Pertinence de la solution pour l'optimisation du processus

- **Q8, Q9, Q10 : La solution est-elle pertinente ? Quels sont ses apports concrets pour votre travail quotidien ?**

Les deux responsables s'accordent sur la pertinence de la solution, chacun selon sa logique propre. Le responsable logistique identifie plusieurs apports opérationnels concrets : remplacement du système premier arrivé premier servi, meilleure gestion des capacités de l'atelier, aide à la décision de réapprovisionnement et amélioration de l'organisation du stockage. Le responsable commercial y voit principalement un levier pour mieux répondre à la demande du marché et améliorer la satisfaction client, en s'assurant que les produits les plus demandés et les plus rentables sont traités en priorité. Une mise en œuvre est envisagée dès juin ou juillet pour tester la matrice en conditions réelles.

- **Q11 : L'entreprise dispose-t-elle des moyens nécessaires pour mettre en œuvre et maintenir cette solution dans le temps ?**

Les deux responsables valident la faisabilité de la solution. Ils posent la question sur fréquence de mise à jour des données, qu'ils jugent indispensable pour garantir la pertinence de la classification dans le temps, compte tenu de l'évolution des flux et des politiques de santé publique. Cette contrainte a été anticipée dès la conception : la classification a été pensée pour être actualisable et adaptable, et une périodicité de mise à jour régulière sera définie dans les recommandations finales.

Synthèse finale

De manière générale, les entretiens ont permis de confirmer la validité de la démarche adoptée. Les classifications monocritères ABC, VED et FNS sont jugées pertinentes et fiables. La matrice de priorité répond à un besoin réel, opérationnel et commercial, jusqu'ici non traité dans l'atelier. Les remarques formulées par les responsables ne remettent pas en cause les choix méthodologiques, mais signalent des points de présentation à clarifier et une piste d'amélioration concrète à explorer. Ces retours constituent une contribution précieuse à la consolidation et à la documentation de la solution proposée.

3.2 les recommandations

À partir de ce que nous avons trouvé, il serait possible de recommander quelques actions supplémentaires pour aider à la mise en pratique de la classification a multi critères chez l'atelier vignettage.

3.2.1 Recommandations opérationnelles

- **Traitement des références P1**

Les références classées en priorité P1 doivent être systématiquement intégrées au programme de vignettage en tant que lots prioritaires.

Lorsqu'elles sont reçues durant le week-end, elles sont automatiquement positionnées en tête du programme du premier jour ouvrable de la semaine. Lorsqu'elles arrivent pendant les jours ouvrables, elles sont traitées le jour même de leur réception, avant tout autre lot en attente, et passent en tête de file indépendamment de l'ordre d'arrivée des autres lots. Si le traitement le jour J n'est pas réalisable en raison d'une contrainte opérationnelle (arrivée tardive dans la journée…), les lots sont programmés en première position dès l'ouverture de l'atelier le lendemain matin. Le délais cible de mise sur le marché est de 24 heures.

- **Traitement des références P2**

Les références classées en priorité P2 doivent être intégrées au programme de vignettage en tant que lots à traitement rapproché. Lorsqu'elles sont reçues durant le week-end, elles sont positionnées en tête du programme du premier jour ouvré de la semaine s'il n'existe aucun lot P1 en attente , dans le cas contraire, elles sont programmées immédiatement après les lots P1, lorsque plusieurs lots P2 sont en concurrence, leur ordre étant déterminé soit par leur ordre d'arrivée à l'atelier, soit, par les niveaux de stock disponibles dans les magasins de vente, afin de traiter en priorité les références dont la rupture est la plus proche. Lorsqu'elles arrivent en jour ouvrable, ces lots sont intégrés au programme du lendemain selon la même règle de séquencement (après les lots P1 du jour, puis en fonction du stock magasin). Le délai cible de mise à disposition est fixé à 3 à 4 jours ouvrables.

- **Traitement des références P3**

Les références classées en priorité P3 sont intégrées au programme de vignettage à la suite des références P1 et P2, sur les créneaux disponibles du programme régulier de l'atelier. Elles ne bénéficient d'aucun traitement urgent mais ne sont pas non plus mises en attente. Lorsqu'elles sont reçues durant le week-end, elles sont positionnées dans le programme de la semaine après les lots P1 et P2, dans l'ordre d'arrivée à l'atelier, elles sont intégrées au programme courant selon la même logique de séquencement. Le délai cible de mise à disposition est fixé à 7 jours ouvrable maximum à compter de la réception du lot.

- **Traitement des références P4**

Les références classées en priorité P4 ne font pas l'objet d'un traitement individuel à mesure de leur arrivée. Elles sont stockées dans une zone d'attente dédiée et intégrées au programme de vignettage selon deux modalités complémentaires. La première modalité consiste à les inclure dans le programme lorsqu'il existe des temps creux ou des créneaux disponibles. La seconde modalité, mobilisée lorsqu'une commande urgente porte sur l'une des références P4 ou lorsque le volume cumulé devient suffisant, consiste à consacrer une journée entière au vignettage groupé de plusieurs références P4 sur la même ligne, ce qui permet de mutualiser les ressources et d'optimiser la performance de l'atelier vignettage. Le délai cible de mise à disposition est fixé à 10 jours ouvrable maximum à compter de la réception du lot.

Toutefois, ces priorités ne sont pas figées et doivent pouvoir être ajustées dynamiquement en fonction des niveaux de stock observés dans les magasins de vente. Lorsqu'une référence de priorité inférieure se trouve en situation de rupture de stock alors qu'une référence de priorité

supérieure dispose encore d'un stock de couverture suffisant, le séquencement peut être inversé exceptionnellement pour traiter en premier la référence en rupture.

3.2.1 Recommandations organisationnels et stratégiques

- **Plafonnement des volumes planifiés à la capacité réelle de l'atelier**

Les volumes planifiés quotidiens doivent être plafonnés à la capacité réelle de l'atelier (environ 150 000 boîtes par jour), avec un report automatique des lots à plus faible priorité au-delà de ce plafond.

- **Utilisation de la classification pour le programme d'importation annuel**

La matrice ABC- FNS -VED doit servir de référentiel pour l'élaboration du programme d'importation annuel, en identifiant les références sur lesquelles investir davantage (P1 et P2) et celles dont l'importation peut être réduite (P4).

- **Mise en œuvre progressive de la solution**

Le déploiement peut être engagé dès juin-juillet 2026, avec une période de test en conditions réelles sur deux à trois mois permettant de calibrer les seuils opérationnels avant adoption définitive.

- **Actualisation annuelle de la classification**

Sur la base des données consolidées de l'exercice écoulé, afin de rester alignée avec l'évolution réelle du portefeuille et des politiques de santé publique.

Conclusion de chapitre :

Le présent chapitre a permis de traiter la problématique opérationnelle identifiée chez BIOLOG sous une logique complète de diagnostic, de proposition de solution, de validation et de recommandations.

Le diagnostic conduit dans la première section a démontré, à partir d'une analyse quantitative rigoureuse suivie d'une analyse qualitative structurée par les outils Lean, que les retards constatés à l'atelier de vignettage ne résultent pas d'un sous-rendement opérationnel mais d'une cause racine plus en amont : l'absence d'une classification formelle du portefeuille produit, qui conduit le service commercial à élaborer un programme de vignettage déconnecté de la capacité réelle de l'atelier.

La deuxième section a apporté une solution directe à cette cause racine, à travers la mise en œuvre d'une classification multicritère ABC × FNS × VED appliquée aux 149 références du portefeuille produit. Cette classification, construite à partir d'un travail sur les données 2025 de l'entreprise, a abouti à une segmentation finale en quatre niveaux de priorité opérationnelle (P1 à P4), directement actionnables par l'atelier et le service commercial. Le croisement des trois dimensions économique, logistique et sanitaire a permis de dépasser les limites des classifications monocritères et de produire une vision intégrée de l'enjeu réel de chaque référence.

La troisième section a validé la solution proposée à travers deux entretiens semi-directifs menés auprès du responsable logistique et du responsable commercial. Les données recueillis, à la fois convergents sur la pertinence globale de la démarche et complémentaires dans leurs perspectives respectives, ont confirmé la robustesse méthodologique de la classification et de la matrice de priorité. Les recommandations opérationnelles et organisationnelles formulées traduisent cette classification en règles de gestion concrètes.

Au-delà de la résolution du problème opérationnel des retards à l'atelier de vignettage. La segmentation produite constitue un référentiel objectif réutilisable pour plusieurs autres processus stratégiques de l'entreprise, notamment l'élaboration du programme d'importation annuel et l'organisation différenciée du stockage.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'intérêt principal de ce travail consistait à étudier comment une classification multicritère des produits pouvait contribuer à l'optimisation des lead times de l'atelier de vignettage au sein de Biopharm Logistics (BIOLOG), dans un contexte pharmaceutique caractérisé par des exigences réglementaires et sanitaires strictes et une pression permanente sur la disponibilité des médicaments.

Cela nous a amenés à nous appuyer sur une revue de littérature afin de définir les concepts théoriques liés à notre thématique.

Dans un premier temps, notre recherche a permis de définir les fondements de la Supply Chain pharmaceutique et ses spécificités, notamment les exigences sanitaires et réglementaires qui distinguent ce secteur de tout autre secteur. Nous avons également exploré la philosophie Lean management comme cadre méthodologique d'identification des causes racines et d'élimination des gaspillages, ainsi que les méthodes de classification des stocks — ABC, VED et FNS — et leur capacité à segmenter un portefeuille selon des dimensions économiques, sanitaires et logistiques complémentaires.

De même, la notion de lead time a été placée au cœur de notre réflexion, considérée non pas comme une simple mesure temporelle, mais comme un indicateur stratégique dont la maîtrise conditionne directement la disponibilité des médicaments sur le marché et la santé des patients.

Nous avons ensuite adopté une approche mixte fondée sur une étude de cas unique, centrée sur l'atelier de vignettage de BIOLOG. Ce choix méthodologique se justifie par la nature exploratoire et contextualisée de notre recherche. Cette démarche s'est articulée autour d'une analyse quantitative rigoureuse, à travers le calcul du taux de réalisation, taux de Rendement Synthétique et l'analyse du programme de vignettage, complétée par une analyse qualitative structurée mobilisant les outils Lean (QQOQCCP, diagramme d'Ishikawa, méthode des 5 Pourquoi), et enfin une validation terrain par entretiens semi-directifs auprès des responsables logistique et commercial de BIOLOG.

C'est en adoptant cette démarche que nous avons pu répondre à notre question de recherche : **« Comment optimiser les lead times dans l'atelier de vignettage chez BIOLOG, en mettant en place une classification ABC multicritères adaptée aux spécificités du secteur pharmaceutique ? »**

Ceci dit que les résultats de notre étude sont les suivants :
Le diagnostic conduit à l'atelier de vignettage a révélé que les retards constatés ne résultent pas d'un dysfonctionnement opérationnel interne, mais d'une cause racine qu'est : l'absence d'une méthode de priorisation formelle lors de l'élaboration du programme de vignettage. En réponse, l'application de la classification multicritère ABC × VED × FNS aux 149 références du portefeuille de BIOLOG a permis de produire une matrice de priorité opérationnelle en quatre niveaux (P1 à P4), directement applicable par l'atelier et le service commercial.

À partir de l'analyse des résultats présentés dans le troisième chapitre, nous avons pu dégager les conclusions suivantes :

H1 : Les lead times longs et les retards observés à l'atelier vignettage de BIOLOG résultent de dysfonctionnements opérationnels au sein de l'atelier vignettage. (Hypothèse infirmée.)
L'analyse quantitative et l'analyse qualitative par les outils Lean ont convergé vers le même constat : les retards ne proviennent pas d'un sous-rendement interne à l'atelier, mais d'une cause racine plus en amont, liée à l'élaboration du programme de vignettage au niveau commercial.
H2 : L'origine des dysfonctionnements réside dans l'absence d'une méthode de priorisation formelle des médicaments lors de l'élaboration du programme de vignettage au niveau commercial. (Hypothèse confirmée.)
Le diagnostic a démontré que le programme est élaboré selon un principe du premier arrivé premier servi, sans aucune distinction entre les références selon leur importance stratégique, ce qui génère des retards et des lead time longs. Ce constat, confirme directement la pertinence de notre solution proposée.
H3 : La mise en place d'une classification multicritères ABC-VED-FNS contribuera de manière efficace à la réduction des lead times et à l'amélioration de la performance globale de l'atelier vignettage. (Hypothèse partiellement confirmée.)

La solution a été validée sur le plan méthodologique et opérationnel par les responsables logistique et commercial, qui ont confirmé sa pertinence et sa faisabilité et exprimé leur intention de la tester dès juin-juillet 2026. Cependant, la confirmation concrète de son impact sur les lead times réels reste conditionnée à son mise en œuvre effectif, ce qui dépasse le cadre temporel de ce mémoire.
Ce travail a enrichi notre parcours de plusieurs manières significatives :
Sur le plan personnel : cette expérience nous a permis de dépasser le cadre académique pour nous immerger dans un contexte professionnel concret. Nous avons pu appliquer et développer

nos compétences en diagnostic opérationnel, en analyse de données mixtes et en formulation de recommandations stratégiques, renforçant ainsi notre compréhension des enjeux réels de la Supply Chain pharmaceutique et de la gestion des stocks en milieu industriel.

Pour BIOLOG : notre étude fournit un outil concret, documenté et immédiatement opérationnel sous la forme d'une matrice de priorité en quatre niveaux (P1 à P4), permettant de structurer le fonctionnement de l'atelier vignettage sur la base de critères objectifs et reproductibles. Elle met en lumière des axes d'amélioration précis concernant l'élaboration du programme de vignettage, la priorisation des références critiques et l'optimisation de l'utilisation de la capacité de l'atelier, contribuant ainsi à renforcer la performance opérationnelle de BIOLOG et la disponibilité des médicaments sur le marché.

Pour la recherche scientifique : ce travail apporte un cas d'étude concret sur l'application de la classification multicritère ABC-VED-FNS dans le contexte de la logistique pharmaceutique algérienne. Il contribue à enrichir la littérature sur les méthodes de segmentation dans les entreprises opérant dans des environnements réglementés tels que le secteur pharmaceutique.

Cependant, la conduite de cette recherche a été confrontée à certaines limites inhérentes à la nature de l'étude :

- La confidentialité des données a constitué la principale contrainte de ce travail. Tout au long de la démarche, l'accès à certaines données internes de BIOLOG a été restreint pour des raisons de confidentialité, ce qui a engendré des lacunes dans la collecte des informations et a nécessité des ajustements méthodologiques pour contourner ces manques et préserver la rigueur de l'analyse.
- L'instabilité de la thématique a également représenté une limite notable. La définition du sujet de ce mémoire a nécessité de nombreux échanges préalables et plusieurs remises en question avant d'aboutir à la thématique finale. Ces allers-retours, bien qu'enrichissants sur le plan de la réflexion, ont consommé un temps précieux qui aurait pu être consacré à l'approfondissement de l'analyse.

Nous avons également rencontré quelques difficultés spécifiques lors de la réalisation de ce travail :

- La fatigue liée à la distance géographique entre le lieu de stage et notre domicile a constitué une contrainte physique réelle tout au long de la période de terrain.
- La charge de travail des responsables de l'entreprise a rendu complexe la planification de nos séances de travail communes. La disponibilité limitée de nos interlocuteurs a réduit la fréquence et la durée des échanges, ce qui a parfois ralenti l'avancement de la démarche et restreint la profondeur des informations recueillies.

Il paraît légitime de mentionner que notre recherche constitue une expérience qui nous a permis d'approfondir notre connaissance théorique et de faire face aux difficultés de la recherche appliquée. Nous espérons que ce travail servira de base pour d'autres travaux futurs, nous évoquons pour ce faire les perspectives de recherche suivantes :

- L'intégration d'un quatrième critère lié au degré de manipulation en atelier dans la matrice de scoring, afin d'affiner davantage la priorisation opérationnelle.
- L'extension de la démarche multicritère à d'autres filiales du Groupe Biopharm ou à d'autres ateliers logistiques similaires.
- L'évaluation des gains en lead times après la mise en œuvre effective de la matrice de priorité.
- L'étude de la faisabilité de l’intégration de la digitalisation et des outils ERP sur l'automatisation et la mise à jour dynamique de la classification.

En conclusion, il est à souhaiter que la présente recherche ait atteint les objectifs qui étaient les siens. Elle reste ouverte à d'autres hypothèses et à d'autres travaux de recherche, dans le but d'enrichir un sujet qui se trouve au croisement de la performance opérationnelle et de la santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- DEMETRESCOUX (Radu) : *La boîte à outils du Lean*, 2e éd., Dunod, Paris, 2023.
- FENDER (Michel) et BARON (Franck) : *Le supply chain management : en 38 fiches-outils*, 2e éd., Dunod, Paris, 2019.
- FEILLENS (Yannick) : *Industrie 4.0 : zéro bullshit — Les principes du 4.0 adaptés aux vrais besoins de votre entreprise*, Dunod, Paris, 2024.
- HOHMANN (Christian) : *Lean management : outils, méthodes, retours d'expériences, questions/réponses*, Eyrolles, Paris, 2012.
- LAMBERT (Douglas M.) : *Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance*, 4e éd., Supply Chain Management Institute, 2014.
- LYONNET (B.), SENKEL (M.-P.) et CLAMENS (S.) : *Supply Chain Management*, Dunod, Paris, 2013.
- MOCELLIN (Fabrice) : *Gestion des stocks et des magasins : pratique des méthodes logistiques adaptées au Lean Manufacturing*, 6e éd., Dunod, Paris, 2019.
- MYERSON (Paul) : *Lean Supply Chain and Logistics Management*, McGraw-Hill, New York, 2012.
- RAHMANI (Abdelmadjid) et GHIDOUCHE (Faouzi) : *Gestion des stocks*, OPU, Alger, 2020.
- RENÉ (Olivier) et DE GRAEVE (Bertrand) : *Le Lean management au cœur des services : rendre l'entreprise meilleure*, préface de D. Leroy, Dunod, Paris, 2021.
- ROSS (David Frederick) : *Distribution Planning and Control: Managing in the Era of Supply Chain Management*, Springer Science & Business Media, New York, 2003.
- VINCENZONI (Carolina), MASUCCI (Franco) et NEVEU (Patrick) : *La boîte à outils du management visuel : 60 outils et méthodes*, Dunod, Paris, 2025.

Articles et Revues :

- ALMUTAIRI (A. M.) et al. : « A framework for implementing lean principles in the supply chain management at health-care organizations », *International Journal of Lean Six Sigma*, vol. 11, n° 3, 2020. https://doi.org/10.1108/IJLSS-01-2019-0002
- AMRAOUI (N.) : « Adaptation du modèle SCOR pour les sous-traitants aéronautiques marocains », *Revue du Contrôle, de la Comptabilité et de l'Audit*, vol. 4, n° 2, 2020. https://www.revuecca.com/index.php/home/article/view/552

- ARGIYANTARI (B.), SIMATUPANG (T.) et BASRI (M.) : « Pharmaceutical supply chain transformation through application of the lean principle: a literature review », *Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 13, n° 3, 2020. https://doi.org/10.3926/jiem.3100
- BIRHANU (D.), LANKA (K.) et RAO (A. N.) : « Supply chain performance metrics framework: literature review and research issues », *International Journal of Supply Chain and Inventory Management*, vol. 1, n° 3, 2016. https://doi.org/10.1504/IJSCIM.2016.081075
- CANNELLA (S.), DOMINGUEZ (R.), PONTE (B.) et FRAMINAN (J. M.) : « Capacity restrictions and supply chain performance: modelling and analysing load-dependent lead times », *International Journal of Production Economics*, vol. 202, 2018. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.008
- DE TREVILLE (S.) et al. : « From supply chain to demand chain: the role of lead time reduction in improving demand chain performance », *Journal of Operations Management*, vol. 21, n° 6, 2004. https://doi.org/10.1016/j.jom.2003.10.001
- DEVARAJAN (D.) et JAYAMOHAN (M. S.) : « Stock control in a chemical firm: combined FSN and XYZ analysis », *Procedia Technology*, vol. 24, 2016. https://doi.org/10.1016/j.protcy.2016.05.111
- DING (B.) : « Pharma industry 4.0: literature review and research opportunities in sustainable pharmaceutical supply chains », *Process Safety and Environmental Protection*, vol. 119, 2018. https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.06.031
- DURSA (E.) et ARSLAN (M.) : « ABC, VED, and ABC-VED matrix analyses for inventory management in community pharmacies: a case study », *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences*, vol. 47, n° 3, 2022.
- GIZAW (T.) et JEMAL (A.) : « How integrated ABC–VED–FNS matrix analysis information is used to improve operational efficiency of pharmaceuticals inventory management? », *Integrated Pharmacy Research and Practice*, vol. 10, 2021. https://doi.org/10.2147/iprp.s310716
- GRANT (David B.) et SHAW (Sarah) : « Logistics and supply chain management performance measure », *Elsevier*, 2021. https://doi.org/10.1016/b978-0-08-102671-7.10210-6

- GUPTA (G.) : « Fragile supply chain structure: geographic concentration & limited domestic capacity in the United States », *International Journal of Pharma Growth Research*, vol. 2, n° 2, 2025. https://doi.org/10.54660/IJPGRR.2025.2.2.54-59
- GUPTA (S.), SHARMA (M.) et VIJAYA SUNDER (M.) : « Lean services: a systematic review », *International Journal of Productivity and Performance Management*, vol. 65, n° 8, 2016. https://doi.org/10.1108/IJPPM-02-2015-0032
- HAZRATI (E.) et al. : « ABC and VED analysis of Imam Reza educational hospital pharmacy », *Annals of Military and Health Sciences Research*, vol. 16, n° 3, 2018, e86183. https://doi.org/10.5812/amh.86183
- JALAL (C.) et NMILI (M.) : « La supply chain et la performance logistique », *Revue Internationale du Chercheur*, vol. 1, n° 2, 2020.
- MANIVEL (P.) et RANGANATHAN (R.) : « Prioritized ABC–FSN analysis of inventory management in private and hospital pharmacy followed by questionnaire », *International Research Journal of Pharmacy*, vol. 7, n° 12, 2016. https://doi.org/10.7897/2230-8407.0712155
- MATHEW (B.) et al. : « A study on inventory management by ABC, VED and ABC-VED matrix analysis in pharmacy department of a tertiary care teaching hospital », *Asian Journal of Pharmaceutical and Health Sciences*, vol. 6, n° 4, 2016. https://ajphs.com/index.php/ajphs/article/view/396
- MENTZER (John T.) et al. : « Defining supply chain management », *Journal of Business Logistics*, vol. 22, n° 2, 2001. https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x
- MFIZI (E.) et al. : « Analysis of pharmaceutical inventory management based on ABC-VEN analysis in Rwanda: a case study of Nyamagabe district », *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, vol. 16, n° 1, 2023, art. 30. https://doi.org/10.1186/s40545-023-00540-5
- MOHAMMED (S. A.) et WORKNEH (B. D.) : « Critical analysis of pharmaceuticals inventory management using the ABC-VEN matrix in Dessie Referral Hospital, Ethiopia », *Integrated Pharmacy Research and Practice*, vol. 9, 2020. https://doi.org/10.2147/iprp.s265438
- OUF (Shimaa) : « A proposed architecture for pharmaceutical supply chain based semantic blockchain », *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, vol. 14, n° 3, 2021. https://doi.org/10.22266/ijies2021.0630.04

- PAPALEXI (M.), BAMFORD (D.) et DEHE (B.) : « Étude de cas sur la mise en œuvre du Kanban dans la chaîne d'approvisionnement pharmaceutique », *International Journal of Logistics Research and Applications*, vol. 19, n° 4, 2016. https://doi.org/10.1080/13675567.2015.1075478
- PAREDES-RODRÍGUEZ (A. M.) et al. : « Fuzzy AHP-TOPSIS methodology for multi-criteria ABC inventory classification », *Journal of Engineering*, 2023, art. 7661628.
- Prévost, Paul, et Mario Roy. « Les études de cas : un essai de synthèse. » *Organisations & Territoires* 21, no 1 (2012) .
- QAFFAS (A. A.) et al. : « Interpretable multi-criteria ABC analysis based on semi-supervised clustering and explainable artificial intelligence », *IEEE Access*, vol. 11, 2023. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3272403
- RAMAKRISHNAN (Ramanathan) : « ABC inventory classification with multiple-criteria using weighted linear optimization », *Computers & Operations Research*, vol. 33, n° 3, 2006. https://doi.org/10.1016/j.cor.2004.07.014
- RAMEZANKHANI (M. J.), TORABI (S. A.) et VAHIDI (F.) : « Supply chain performance measurement and evaluation: a mixed sustainability and resilience approach », *Computers & Industrial Engineering*, 2018. https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.09.054
- SINGH (Rajesh Kr), KUMAR (Ravinder) et KUMAR (Pravin) : « Strategic issues in pharmaceutical supply chains: a review », *International Journal of Pharmaceutical and Healthcare Marketing*, vol. 10, n° 3, 2016. https://doi.org/10.1108/IJPHM-10-2015-0050
- STEPHENS (S.) : « Supply chain operations reference model version 5.0: a new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice », *Information Systems Frontiers*, vol. 3, n° 4, 2001. https://doi.org/10.1023/A:1012881006783
- STEWART (G.) : « Supply chain performance benchmarking study reveals keys to supply chain excellence », *Logistics Information Management*, vol. 8, n° 2, 1995. https://doi.org/10.1108/09576059510085000
- STEWART (G.) : « Supply-chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management », *Logistics Information Management*, vol. 10, n° 2, 1997. https://doi.org/10.1108/09576059710815716

- UTHAYAKUMAR (R.) et PRIYAN (S.) : « Pharmaceutical supply chain and inventory management strategies: optimization for a pharmaceutical company and a hospital », *Operations Research for Health Care*, vol. 2, n° 3, 2013. https://doi.org/10.1016/j.orhc.2013.08.001
- WELLS (Nadya) et al. : « A pharmaceutical policy accident: collision of shareholder capitalism and Chinese state capitalism driving the shortage of an essential antibiotic », *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, vol. 17, n° 1, 2024. https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2430441
- Prévost, Paul, et Mario Roy. « Les études de cas : un essai de synthèse. » *Organisations & Territoires* 21, no 1 (2012) .

Textes officiels et Rapports :

- Loi n° 08-13 du 20 juillet 2008 modifiant et complétant la loi n° 85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé, Journal Officiel de la République Algérienne, n° 44, 3 août 2008, art. 4.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS) : « Bonnes pratiques de stockage et de distribution des produits médicaux », Série de Rapports techniques de l'OMS, n° 1025, annexe 7, Genève, OMS, 2020.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS) : « Enregistrement et autorisation de mise sur le marché (AMM) : indicateurs et fiches explicatives », Révision VI, version 1, Genève, OMS, novembre 2018, p. 2.
- Rapport de gestion de Biopharm, 2024.

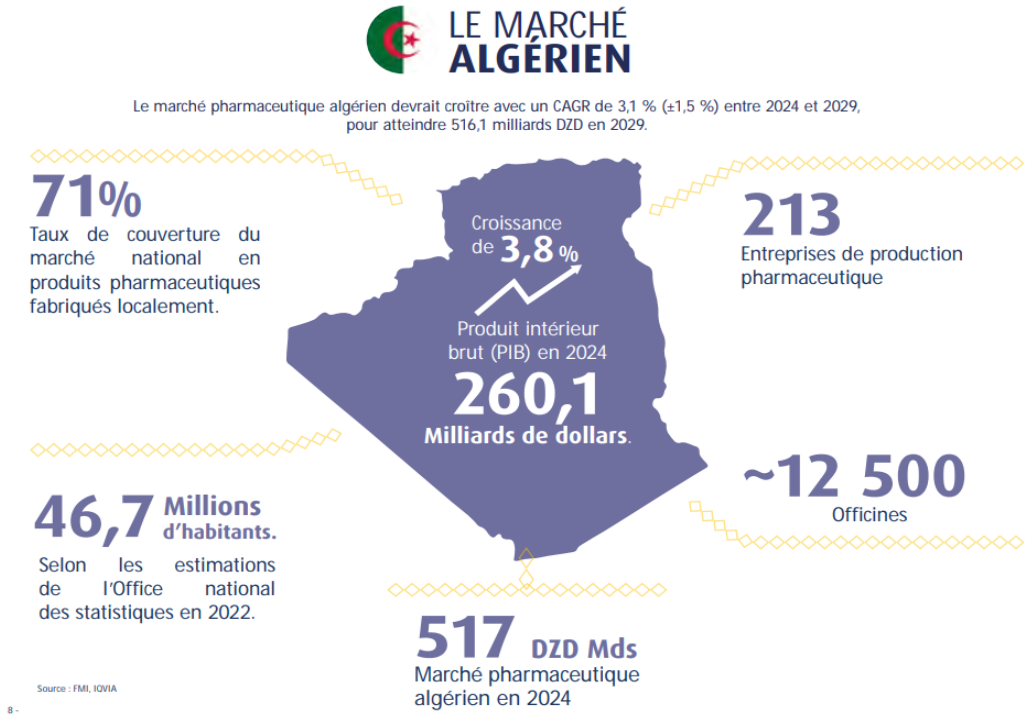
Sites Web

- https://www.emro.who.int/fr/health-topics/pharmaceutical-products/
- http://www.afmps.be/
- https://openclassrooms.com/fr/courses/6059131-pilotez-la-supply-chain-dans-l-industrie-du-futur/6059181-prenez-du-recul-et-pensez-global
- https://www.researchgate.net/figure/Pharmaceutical-supply-chain-and-the-main-processes-modified-
- https://www.abiresearch.com/blog/pharma-supply-chain-challenges
- https://sgsystemsglobal.com/fr/glossaire/statut-de-maintien-de-la-qualite-de-quarantaine/

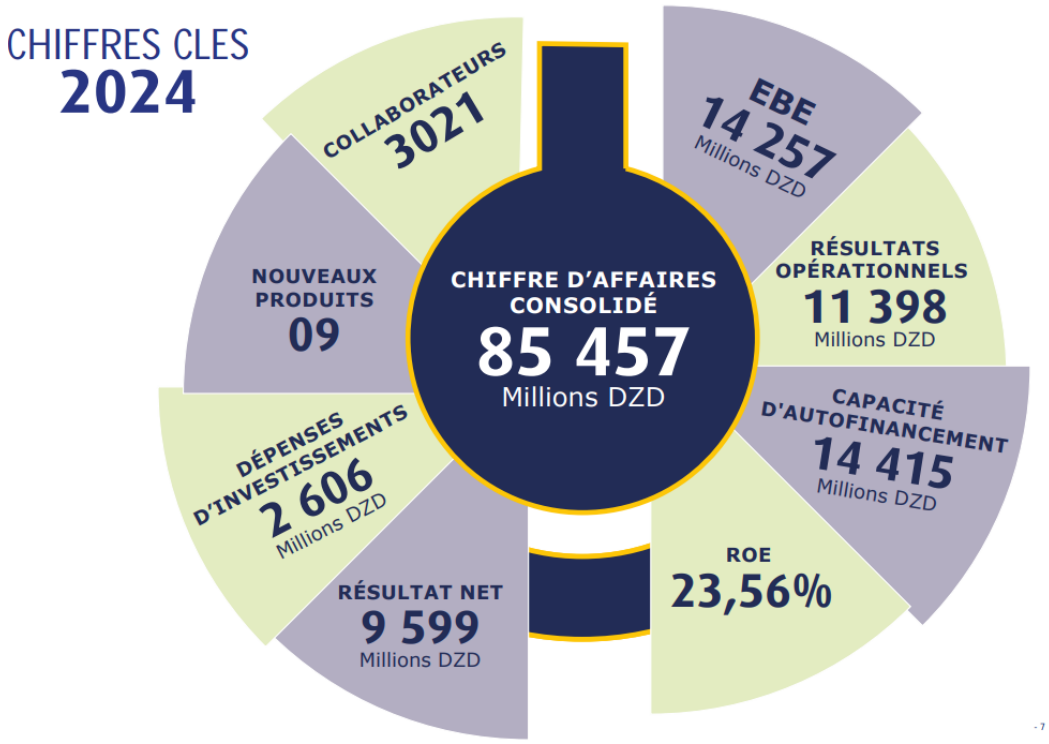
- https://www.ionos.fr/digitalguide/web-marketing/vendre-sur-internet/modele-scor/
- https://performance-storyboard.com/pdca-cycle-software-netherlands-smarter-problem-solving/
- https://www.commentprogresser.com/
- https://www.acsoe.com/qqoqccp-un-outil-danalyse-simple-et-efficace
- https://www.invensislearning.com/blog/what-is-sipoc-diagramhttps://www.biopharmdz.com/nos_filiales

ANNEXES

Annexe 01 : Données de marche pharmaceutique algérien.



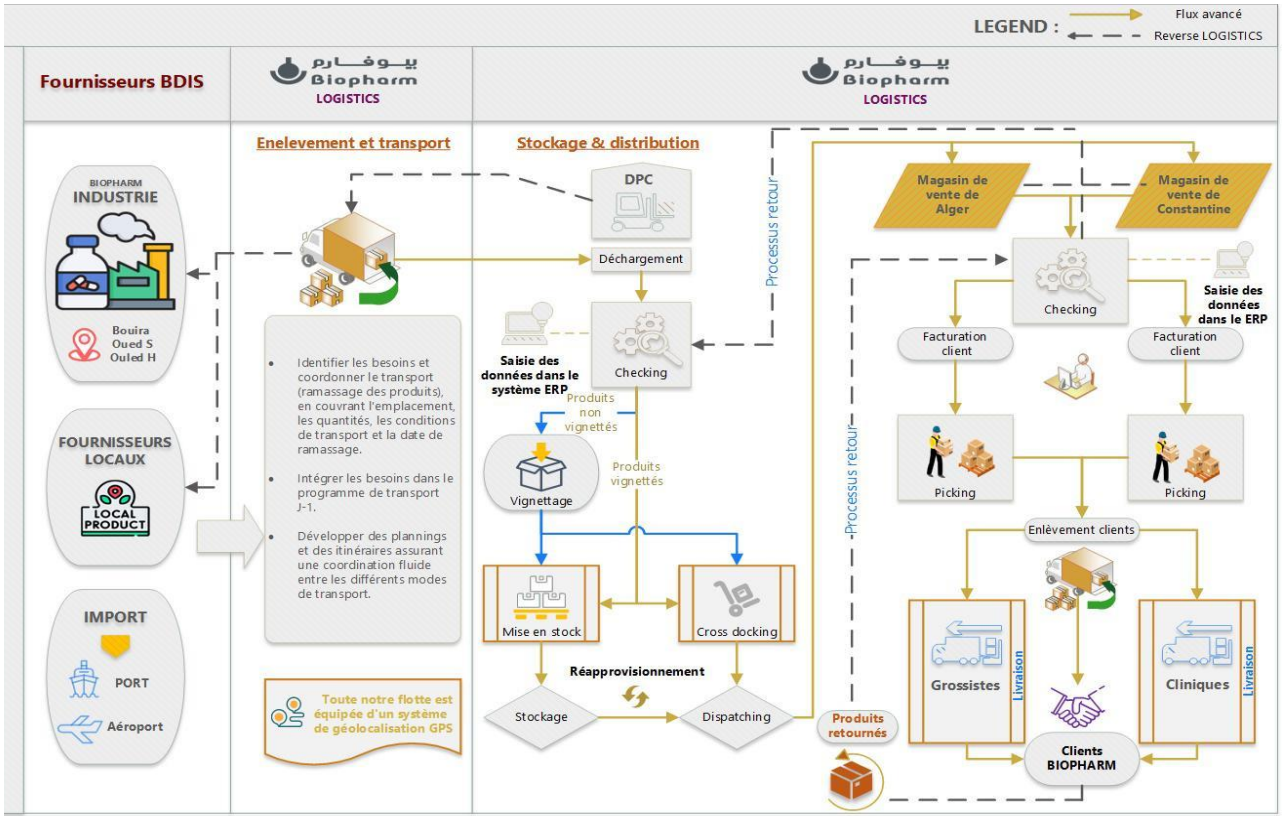
Annexe 02 : chiffres clés de groupe BIOPHARM.



Annexe 03 : chiffres clés de la filiale BIOLOG pour l'année 2024.



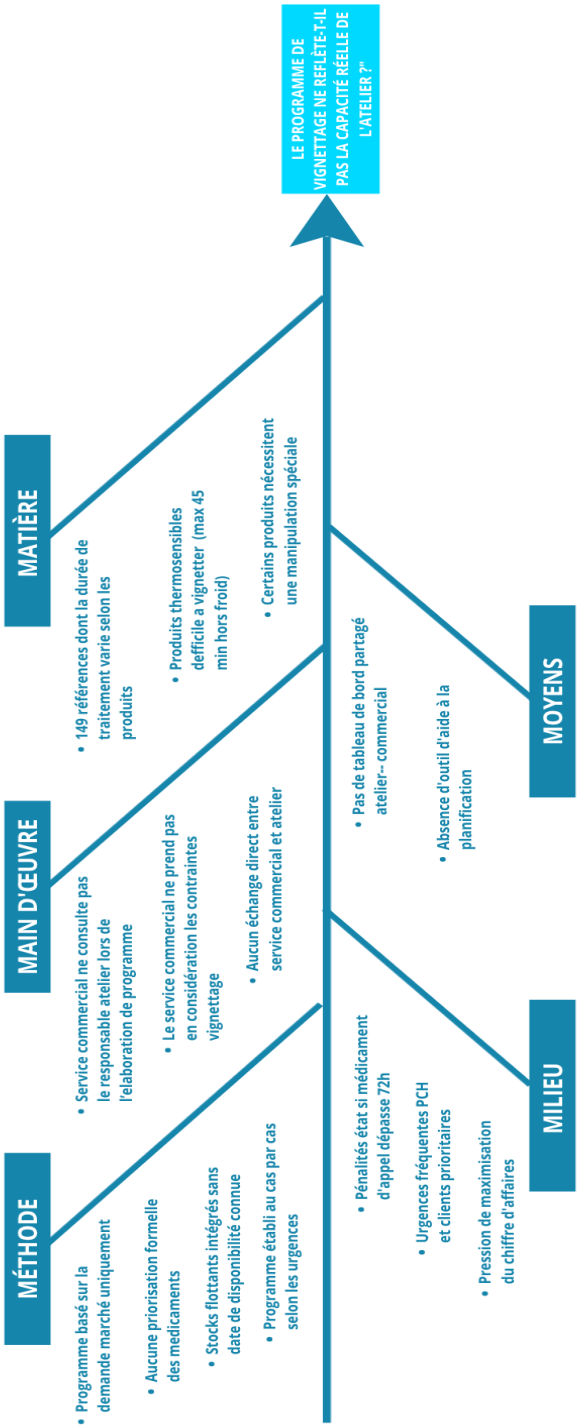
Annexe 04 : Cartographie du processus logistique de BIOPHARM Logistics.



Annexe 05 : Diagnostique de l'atelier vignettage « Taux de réalisation, TRS, Suivie journalier ».

Cliquez ici pour accéder au fichier de diagnostic de l'atelier de vignettage.

Annexe 06 : diagramme d'Ishikawa



Annexe 07 : classification a multicritères ABC-VED-FNS.

Cliquez ici pour accéder au fichier classification a multicritères ABC-VED-FNS.

Annexe 08 : guide d'entretient

Je me présente Lardjani Dalila étudiante en Master 2 à L'Ecole Des Hautes Etudes Commerciales, spécialité Supply Chain Management. Je réalise actuellement mon mémoire de fin d'études, dont le thème est : **« Optimisation des lead time de l'atelier vignettage par une classification multicritère »**.

Nous tenons tout d'abord à vous exprimer notre gratitude pour avoir consenti à nous accorder de votre temps et à prendre part à cette entrevue. Dans le cadre de notre recherche, nous recherchons des contributions qui seront extrêmement bénéfiques pour notre projet. Votre témoignage nous permettra d'apporter des réponses à nos problématiques.

L'objectif de cet entretien est de collecter des avis d'experts sur la pertinence du diagnostic établi et sur la faisabilité de la solution proposée, afin de valider les résultats obtenus et d'enrichir nos recommandations finales.

Thématique 1 : Validation de la classification monocritère

- Q1. Les trois critères retenus (ABC, VED, FNS) vous paraissent-ils pertinents et adaptés au contexte de l'atelier de vignettage ?
- Q2. Les résultats de la classification ABC représentent-ils fidèlement la réalité financière de l'entreprise ?
- Q3. Les résultats de la classification VED reflètent-ils la criticité réelle des produits sur le terrain ?
- Q4. Les résultats de la classification FNS correspondent-ils à ce que vous observez réellement en termes de flux et de rotation, et les seuils retenus vous paraissent-ils adaptés ?

Thématique 2 : Validation de la matrice de priorité

- Q5. Comment traiteriez-vous concrètement les références à score intermédiaire dans la matrice ?
- Q6. La pondération accordée aux trois critères vous semble-t-elle cohérente ?
- Q7. Y a-t-il un critère supplémentaire à intégrer dans le scoring de la matrice ?

Thématique 3 : Pertinence concrète de la solution

- Q8. Si vous aviez eu ce classement il y a 6 mois, quelle décision auriez-vous prise différemment dans votre travail ?
- Q9. Au quotidien, quelle est la décision que cette matrice de priorité pourrait vous aider à prendre plus facilement ou plus rapidement ?
- Q10. Est-ce que vous pensez qu'on pourrait appliquer cette démarche à d'autres processus chez BIOLOG ? Lesquels ?
- Q11. L'entreprise dispose-t-elle des moyens nécessaires pour mettre en œuvre et maintenir cette solution dans le temps ?

TABLE DE MATIERES

Table des matières

Dédicace I
Remerciements II
Résumé III
Abstract iv
الملخص v
Liste des abréviations VI
Liste des tableaux VII
Listes des figures : VIII
INTRODUCTION GÉNÉRALE 10
CHAPITRE 1 : OPTIMISATION DE LA SUPPLY CHAIN PHARMACEUTIQUE. 5
Section 1 : La Supply Chain pharmaceutique. 7
1.1 La Supply Chain pharmaceutique 7
1.1.1 Définition de médicament 7
1.1.2 La Supply Chain pharmaceutique 8
1.1.3 Les acteurs de la Supply Chaîne pharmaceutique 10
1.2 Enjeux de la Supply Chain pharmaceutique 12
1.2.1 Les enjeux règlementaires 12
1.2.2 La dépendance géopolitique et la résilience 14
1.2.3 La traçabilité 15
1.3 La performance en Supply Chain 16
1.3.1 Définition et dimensions de la performance en Supply Chain 16
1.3.2 les indicateurs de performance 17
1.3.3 Le modelé SCOR 21
Section 2 : L'approche Lean et l'optimisation des lead time 24
2.1 La philosophie Lean 24
2.1.1 Définition de Lean 24
2.1.2 Les principes de Lean 25
2.1.3 La boite à outil Lean pour diagnostic problèmes 27
2.2 Les lead times 31
2.2.1 Définition type de lead time 31
2.2.2 Le lead time, un levier de performance 32
Section 3 : La Classification des produits 34

3.1 Les principe d'une classification ABC monocritère....34
3.1.1 La loi de Pareto....34
3.1.2 La méthode de la classification ABC....35
3.1.3 Les avantages de la classification ABC....37
3.1.4 Les limites de la classification ABC monocritère....38
3.2 La classification a multi critère....39
3.2.1 Les critères complémentaires....39
3.2.2 L'approche combinée : la matrice ABC-VED-FNS....43
CHAPITRE 2 : PRESENTATION DE BIOPHARM ET LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE....48
Section 1 : Présentation de BIOPHARM....50
1.1 Le Groupe Biopharm....50
1.1.1 Historique et évolution de Biopharm....50
1.1.2 Les filiales de groupe BIOPHARM....51
1.1.3 les valeurs de groupe Biopharm....52
1.1.4 Chiffres clés du Groupe Biopharm....53
1.2 La filiale BIOLOG....56
1.2.1 Présentation de BIOLOG....56
1.2.2 La direction des opérations de la filiales BIOLOG....56
Section 2 : Le terrain d'étude : service logistique et atelier de vignettage....59
2.1. Le service logistique....59
2.1.1 Présentation de service logistique de BIOLOG....59
2.1.2 Organisation et mission de service....60
2.2 L'atelier de vignettage....60
2.2.1. Présentation de vignettage au sein de BIOLOG....60
2.2.2 Description physique de l'atelier vignettage au sein de Biopharm....61
2.2.3 Processus de vignettage....62
Section 3 : Analyse méthodologique....66
3.1 Objectifs et approche méthodologique....66
3.1.1 Objectifs de l'étude....66
3.1.2 Démarche méthodologique adoptée....67
3.2 Les méthodes de collecte et interprétation de données....67
3.2.1 Les méthodes de collecte des données....67

CHAPITRE 03 : CADRE EMPIRIQUE DE L'ETUDE....71
Section 1 : Diagnostic du fonctionnement de l'atelier vignettage :....73
1.1 Analyse quantitative des performances de l'atelier....73
1.1.1 Analyse du programme de vignettage....74
1.1.2 Analyses de taux de rendements synthétiques....75
1.1.3 Suivie journalier – Prévision, Réalisation et Capacité théorique....77
1.2 Identification des causes racines – Outils Lean....78
1.2.1 Cadrage du problème – Méthode *QQOQCCP*....78
1.2.2 le diagramme d'Ishikawa....79
1.2.2 La méthode des 5 pourquoi....81
Section 2 : Classification multicritères "ABC – VED – FNS" du portefeuille produit....83
2.1 Mise en œuvre des classifications ABC, VED et FNS....84
2.1.1 justification du choix de cette classification....84
2.1.2 construction des classification monocritères....84
2.2 Résultats et segmentation finale du portefeuille....88
2.2.1 les résultats de la classification ABC....88
2.2.2 les résultats de la classification VED....90
2.2.3 les résultats de la classification FNS....91
2.2.4 les résultats de la classification ABC....93
Section 3 : Validation des résultats et recommandations....95
3.1 Validation des résultats de la classification :....95
3.1.1 Axe 1 : Validation de la classification monocritère....96
3.1.2 Axe 2 : Validation de la matrice de priorité....98
3.1.3 Axe 3 : Pertinence de la solution pour l'optimisation du processus....98
3.2 les recommandations....99
3.2.1 Recommandations opérationnelles....99
3.2.1 Recommandations organisationnels et stratégiques....101
CONCLUSION GÉNÉRALE....104
BIBLIOGRAPHIE....108
Ouvrages :....109
Articles et Revues :....109
Textes officiels et Rapports :....113
Sites Web....113

ANNEXES.....115
TABLE DE MATIERES 121