

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

HEC D'Alger

**Mémoire de Fin de Cycle en vue de l'Obtention du Diplôme de
Master en Sciences Commerciales**

Spécialité : Commerce International

Thème :

**L'impact des facteurs de performance sur le
transport aérien des marchandises à l'export :
Cas d'Air Algérie Cargo**

Elaboré par :

- Mlle. ZERFA Cheima

Dirigé par :

**- Mme. LAOUDJ Ouardia
Professeur**

12^{ème} Promotion

Juin 2025

Ecole des Hautes Etudes Commerciales

HEC D'Alger

**Mémoire de Fin de Cycle en vue de l'Obtention du Diplôme de
Master en Sciences Commerciales**

Spécialité : Commerce International

Thème :

**L'impact des facteurs de performance sur le
transport aérien des marchandises à l'export :
Cas d'Air Algérie Cargo**

Elaboré par :

- Mlle. ZERFA Cheima

Dirigé par :

**- Mme. LAOUDJ Ouardia
Professeur**

12^{ème} Promotion

Juin 2025

Dédicace

À mon père, cet homme qui a toujours marché devant moi pour ôter les épines du chemin, même si lui seul les sentait sous ses pas. À celui dont je porte le nom comme un honneur, et dont le regard, même silencieux, m'a toujours donné le courage d'avancer. Papa

*À ma mère, cette âme immense, ce cœur qui bat en moi à travers chaque prière. À toi qui as essuyé mes peines sans que je parle, et prié pour moi sans que je sache. À celle dont chaque soupir était un vœu de réussite pour moi, à celle sous les pieds de qui Dieu a placé le Paradis
Maman.*

À mes frères, Nour El Islam et Ahmed, ces boucliers de tendresse et de force, toujours là, même dans le silence, avec un amour discret mais inébranlable. À Salsabil, ma jumelle d'âme, celle qui ressent mes peines avant même que je les dise. À Lina, ma petite étoile, mon éclat d'espoir dans les jours sombres.

À Maya, sœur que la vie m'a offerte sans lien de sang mais avec tant de liens de cœur. Toi qui as su, sans rien dire, me relever d'un regard, me porter sans t'essouffler, et m'aimer comme si j'étais née de la même mère.

À Imane, ce trésor trouvé sur le chemin, qui est devenue une part de moi. À qui as partagé mes rires comme mes silences. Tu es bien plus qu'une amie, tu es ma petite sœur.

À mes grands-parents, gardiens d'un amour ancien et précieux.

À tous ceux qui m'aiment et que j'aime, ceux qui ont été présents dans l'ombre, avec une parole, un regard, un geste.

Remerciement

Avant tout, je rends grâce à Allah (SWT) pour m'avoir offert la force, la patience et la santé nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à ma directrice de mémoire, Professeure **LAOUDJ Ouardia**, pour son accompagnement précieux, la richesse de ses conseils, sa disponibilité constante et la rigueur bienveillante avec laquelle elle a encadré cette étude. Sa passion pour l'enseignement, que j'ai eu le privilège d'apprécier bien avant ce travail, a marqué mon parcours et enrichi cette expérience de manière significative.

Je remercie également Mme **BOUSSA Sarah**, ma tutrice au sein d'Air Algérie Cargo, pour son encadrement attentif, son appui tout au long de mon stage, et pour la confiance qu'elle m'a témoignée. Sa disponibilité et la pertinence de ses remarques ont été d'un grand apport pour ma réflexion.

Ma gratitude s'étend à l'ensemble du **personnel d'Air Algérie Cargo**, dont l'accueil chaleureux, la collaboration et le professionnalisme ont grandement facilité le bon déroulement de mon travail sur le terrain.

Je souhaite aussi remercier tous **mes enseignants de HEC Alger** pour la qualité de l'enseignement dispensé durant ces années, ainsi que l'ensemble du **personnel administratif et pédagogique** pour leur accompagnement.

Enfin, je n'oublie pas toutes celles et ceux, proches, collègues ou amis, qui m'ont soutenu de près ou de loin dans la réalisation de ce mémoire. À chacun d'eux, j'adresse mes remerciements les plus sincères.

Résumé

Dans un contexte où l'Algérie ambitionne de renforcer ses exportations hors hydrocarbures, le transport aérien de marchandises apparaît comme un levier stratégique incontournable. Parmi les acteurs clés de ce secteur, Air Algérie Cargo joue un rôle central dans la mise en relation des producteurs nationaux avec les marchés internationaux.

Ce mémoire vise à évaluer l'impact des facteurs clés de performance notamment la qualité des infrastructures, l'intégration des technologies intelligentes, et les compétences des ressources humaines sur la performance du fret aérien à l'export. Pour ce faire, une approche qualitative a été adoptée, fondée sur des entretiens semi-directifs menés auprès de responsables et cadres opérationnels d'Air Algérie Cargo, complétée par une analyse de contenu thématique.

L'étude met en lumière le rôle déterminant de la digitalisation, illustré par l'initiative innovante « CAIRGO », une plateforme numérique de suivi, d'alerte et de pilotage logistique, récemment introduite par l'entreprise. Cette solution contribue à l'optimisation des flux d'information, au renforcement de la traçabilité, et à l'amélioration de la prise de décision en temps réel.

Les résultats révèlent que la performance à l'export repose sur une synergie entre les moyens techniques, l'intelligence numérique et le capital humain. Des recommandations concrètes ont été formulées afin de renforcer la compétitivité logistique d'Air Algérie Cargo et sa capacité à répondre aux exigences du commerce international.

Mots clés : Exportation, Fret aérien, Performance logistique, Technologie digitale, Méthode qualitative, Air Algérie Cargo, CAIRGO.

Abstract

In a context where Algeria seeks to boost non-hydrocarbon exports, air freight transport emerges as a strategic driver for competitiveness. Among the main operators, Air Algérie Cargo plays a crucial role in connecting national producers to global markets.

This study aims to assess the impact of key performance factors—including infrastructure quality, digital technology integration, and workforce competence—on the efficiency of export air freight. A qualitative research methodology was used, based on semi-structured interviews conducted with managers and operational staff at Air Algérie Cargo, followed by a thematic content analysis.

A major innovation highlighted in this research is the digital platform CAIRGO, designed for monitoring, alerting, and managing export operations. This tool enhances data traceability, improves decision-making, and contributes to the overall agility of the logistics chain.

The findings reveal that export performance depends on the synergy between technical infrastructure, smart technologies, and qualified human resources. Several actionable recommendations are proposed to strengthen the international competitiveness of Air Algérie Cargo.

Keywords: Export, Air Freight, Logistics Performance, Smart Technologies, Qualitative Research, CAIRGO, Air Algérie Cargo.

ملخص

في ظل سعي الجزائر إلى تنويع صادراتها خارج قطاع المحروقات، أصبح النقل الجوي للبضائع وسيلة استراتيجية لتعزيز تنافسية المؤسسات المصدرة. وتعد **الخطوط الجوية الجزائرية للشحن** فاعلاً محورياً في ربط المنتجين المحليين بالأسواق العالمية.

تهدف هذه الدراسة إلى قياس أثر العوامل الأساسية للأداء على فعالية الشحن الجوي نحو التصدير، بما في ذلك جودة البنية التحتية، إدماج التقنيات الذكية، وكفاءة الموارد البشرية. وقد تم اعتماد منهجية بحث نوعية من خلال إجراء مقابلات شبه موجهة مع مسؤولي وموظفي الخطوط الجوية الجزائرية للشحن، تلتها تحليل موضوعي للمحتوى.

، تم تطويرها لتسهيل تتبع الشحنات، **CAIRGO** ومن بين الابتكارات البارزة التي تناولها البحث، منصة رقمية حديثة تسمى إرسال التنبيهات، ومراقبة الأداء اللوجستي في الوقت الحقيقي. تساهم هذه الأداة الرقمية في رفع مستوى المرونة التشغيلية وتحسين اتخاذ القرار داخل سلسلة التوريد.

كشفت نتائج الدراسة أن الأداء التصديري يعتمد على التكامل بين الجوانب التقنية، الرقمنة، وكفاءة العنصر البشري. وتم تقديم مجموعة من التوصيات العملية من أجل تعزيز قدرة **الخطوط الجوية الجزائرية للشحن** على المنافسة الدولية.

الكلمات المفتاحية: التصدير، الشحن الجوي، الأداء اللوجستي، الرقمنة، منهج نوعي، منصة CAIRGO، الخطوط الجوية الجزائرية للشحن.

La liste des tableaux

Chapitre N° I :

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau I- 1: Les avantages et les inconvénients de l'exportation concertée..... | 12 |
| Tableau I- 2: les étapes clés d'un processus d'exportation..... | 23 |
| Tableau I- 3: Les différents types d'avions utilisés dans le transport aérien des marchandises.... | 28 |
| Tableau I- 4: les modes de transport..... | 29 |
| Tableau I- 5: Les documents douaniers requis pour l'exportation | 32 |
| Tableau I- 6: Les principales compagnies aériennes dans le monde..... | 34 |
| Tableau I- 7: Les principales zones spécialisés | 37 |
| Tableau I- 8: les équipements de manutention utilisés dans le transport aérien des marchandises | 38 |
| Tableau I- 9: les intervenants dans le transport aérien des marchandises et leurs rôles | 40 |
| Tableau I- 10: défis et perspectives du transport aérien | 41 |

Chapitre N° II :

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau II- 1: typologies des KPI dans le transport aérien des marchandises..... | 61 |
| Tableau II- 2: Les principaux KPI opérationnels dans le transport aérien des marchandises | 62 |
| Tableau II- 3: Les principaux KPI financiers dans le transport aérien des marchandises | 63 |
| Tableau II- 4: Les principaux KPI qualité dans le transport aérien des marchandises | 63 |
| Tableau II- 5: Les principaux KPI environnementaux dans le transport aérien des marchandises | 64 |
| Tableau II- 6 : Les étapes d'élaboration d'un tableau de bord logistique..... | 69 |
| Tableau II- 7: les quatre perspectives du Balanced Scorecard (BSC) | 71 |

Chapitre N° III :

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau III- 1: fiche technique d'air Algérie | 82 |
| Tableau III- 2: historique d'Air Algérie..... | 83 |
| Tableau III- 3: profil des interviewées..... | 103 |
| Tableau III- 4: Coefficients des corrélations de Pearson entre les entretiens d'axe 1 | 114 |
| Tableau III- 5: Coefficient des corrélations de Pearson entre les entretiens d'axe 2..... | 126 |
| Tableau III- 6: Coefficients des corrélations de Pearson entre les entretiens de axe 3..... | 138 |
| Tableau III- 7: Les fonctionnalités principales de CAIRGO..... | 143 |

La liste des figures

Chapitre N° I :

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure I- 1: les types d'exportation..... | 9 |
| Figure I- 2: Volume du commerce mondial des marchandises, 2015T1-2025T4..... | 19 |
| Figure I- 3: Variations annuelles des prix à l'importation et à l'exportation de marchandises en Algérie | 20 |
| Figure I- 4: Evolution des exportations de marchandises selon la Classification Type pour le Commerce International, version 4 | 22 |
| Figure I- 5: Les voies de circulation..... | 36 |
| Figure I- 6: Les intervenants..... | 40 |

Chapitre N° II :

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure II-1: Le triangle de performance | 49 |
| Figure II- 2: L'apport de la planification du personnel à la performance de l'entreprise..... | 54 |
| Figure II-3: Tableau de bord des services aériens pour surveiller les indicateurs clés de performance..... | 70 |

Chapitre N° III :

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure III- 1: Le processus de construire un bon guide d'entretien..... | 99 |
| Figure III- 2: nuage de mots de l'axe 1. | 111 |
| Figure III- 3: La répartition de la contribution de chaque interviewé dans l'axe n°1. | 110 |
| Figure III- 4: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°1. | 113 |
| Figure III- 5: nuage de mots de l'axe 2 | 123 |
| Figure III- 6: La répartition de la contribution de chaque interviewé dans l'axe n°2. | 124 |
| Figure III- 7: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°2. | 125 |
| Figure III- 8: nuage de mots de l'axe 3 | 136 |
| Figure III- 9: La répartition de la contribution de chaque interviewé dans l'axe n°3. | 137 |
| Figure III- 10: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°3. | 137 |
| Figure III- 11: maquette fonctionnelle du système CAIRGO | 143 |

Liste des abréviations

| Abréviation | Signification |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| ACI | Conseil international des aéroports |
| AH | Air Algérie |
| BSC | Balanced score cards |
| CIDFP | Centre interdisciplinaire de la formation professionnelle |
| CNUCED | Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement |
| CSAT | Score de satisfaction client |
| CTK | Cout par tonne-kilomètre |
| DGR | Dangerous goods regulations |
| ERP | Entreprise ressources planification |
| GANP | Global Air Navigation Plan |
| GASP | Global Aviation Safety Plan |
| IATA | Association de transport aérien international |
| IoT | Internet des objets |
| KPI | Key performance indicators |
| LTA | Lettre de transport aérien |
| OACI | Organisation de l'aviation civile internationale. |
| OMC | Organisation mondiale de commerce. |
| OMD | Organisation mondiale des douanes . |
| ONS | Organisation nationale des statistiques. |
| ONU | Organisation des Nations unies |
| SARP | Société d'Assainissement Rationnel et de Pompage |
| SCI | Société de commerce international. |
| SGE | Les sociétés de gestion à l'exportation. |
| SH | Système harmonisé. |
| SIL | Systèmes d'information logistiques |
| SPA | Société Par Action |
| SWIFT | Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication |
| SWOT | Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats |
| SYDONIA | Système informatique douanier |
| TMS | Système de gestion de transport |
| ULD | Unit load devices |
| USOAP | Universal Safety Oversight Audit Programme |

Sommaire

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| INTRODUCTION GENERALE..... | 1 |
| CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE L'EXPORTATION ET DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES..... | 5 |
| 1. Section N°1 : concepts, notions et définition de l'exportation | 7 |
| 2. Section N°02 : Les exportations hors hydrocarbures : enjeux, évolution et perspectives. | 18 |
| 3. Section N°3 : Le transport aérien des marchandises..... | 26 |
| CHAPITRE II : LES FACTEURS DE PERFORMANCE DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES | 44 |
| 1. Section N°1 : Approche conceptuelle de la performance dans le transport aérien | 46 |
| 2. Section N°2 : Les indicateurs clés de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises | 58 |
| 3. Section N°3 : Les outils d'analyse et de mesure de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises | 67 |
| CHAPITRE III : L'ANALYSE DES FACTEURS DE PERFORMANCE DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES CHEZ AIR ALGERIE CARGO | 79 |
| 1. Section N°1 : Présentation de l'organisme d'accueil..... | 81 |
| 2. Section N°2 : Présentation de la démarche méthodologique de l'étude de terrain | 92 |
| 3. Section N°3 : analyse et discussion des résultats..... | 102 |
| CONCLUSION GENERALE..... | 146 |

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Dans un monde marqué par l'intensification des échanges économiques et l'interdépendance croissante des marchés, le commerce international s'impose comme l'un des piliers fondamentaux du développement économique mondial. L'ouverture des frontières commerciales, l'essor des accords multilatéraux, ainsi que les progrès technologiques en matière de logistique et de transport ont profondément transformé la dynamique des échanges internationaux. Dans ce contexte mondialisé, la capacité d'un pays à exporter efficacement ses biens et services est devenue un indicateur clé de sa compétitivité et de sa capacité à s'insérer durablement dans les chaînes de valeur mondiales.

L'Algérie, longtemps dépendante des revenus issus du secteur des hydrocarbures, s'engage aujourd'hui dans une stratégie de diversification de ses exportations. Pour réussir cette transition, le développement de moyens logistiques modernes et performants, notamment dans le domaine du transport, devient un enjeu stratégique. Parmi les modes de transport disponibles, **le transport aérien** se distingue par sa rapidité, sa fiabilité et sa capacité à connecter efficacement les producteurs nationaux aux marchés internationaux, en particulier pour les marchandises périssables, urgentes ou à forte valeur ajoutée.

C'est dans cette optique que s'inscrit notre travail, qui s'intéresse à **la performance du fret aérien export en Algérie**, à travers le cas d'un acteur clé du secteur : **la filiale spécialisée de la compagnie nationale, Air Algérie Cargo**. Cette entreprise assure une mission essentielle dans le soutien au commerce extérieur hors hydrocarbures, mais fait également face à de nombreux défis liés à la compétitivité, à l'efficacité logistique et à l'intégration des nouvelles technologies. Notamment, elle a récemment lancé une solution digitale innovante baptisée **CAIRGO**, une plateforme d'alerte, de suivi et de pilotage logistique, conçue pour moderniser la gestion de ses opérations export. Notre mémoire s'intitule :

« L'impact des facteurs de performance sur le transport aérien des marchandises à l'export Cas d'Air Algérie Cargo »

Ce thème s'inscrit dans une dynamique pluridisciplinaire, croisant les enjeux du commerce international, de la logistique, du fret aérien et des technologies numériques. Son choix repose à la fois sur une dimension académique et professionnelle :

- D'une part, il correspond aux axes majeurs de notre formation en commerce international, et reflète un intérêt personnel pour les défis liés à la performance logistique à l'export ;
- D'autre part, il se fonde sur une réalité concrète rencontrée durant notre stage de fin d'études au sein d'une entreprise nationale spécialisée, confrontée aux exigences croissantes du marché international.

Lors de cette immersion professionnelle, nous avons pu analyser le fonctionnement opérationnel d'Air Algérie Cargo, observer les défis rencontrés dans la gestion des expéditions à l'export, et échanger avec des responsables sur les leviers de performance logistique. Cette expérience a nourri notre réflexion et a orienté notre démarche de recherche.

Face à ces constats, nous nous posons la problématique suivante :

Comment les facteurs clés de performance influencent-ils la compétitivité d’Air Algérie Cargo dans le transport aérien international des marchandises à l’export ?

Cette question soulève plusieurs interrogations secondaires :

1. Dans quelle mesure les infrastructures logistiques permettent-elles d’assurer un service export rapide, fiable et conforme aux standards internationaux ?
2. Comment les outils technologiques participent-ils à l’efficacité opérationnelle ?
3. En quoi les compétences humaines influencent-elles la qualité globale des opérations d’export aérien ?

Ces interrogations ont conduit à la formulation de l’hypothèse principale suivante :

La performance d’Air Algérie Cargo à l’export dépend d’une synergie entre la qualité des infrastructures, l’usage des technologies intelligentes et le niveau de compétence des ressources humaines.

Déclinée en trois hypothèses spécifiques :

- H1 : La performance d’Air Algérie Cargo est significativement influencée par la qualité de ses infrastructures.
- H2 : L’utilisation de solutions intelligentes améliore la performance du fret à l’export.
- H3 : Les compétences humaines impactent directement la performance globale du transport aérien.

Pour tester ces hypothèses, nous avons adopté une **méthodologie de recherche qualitative**, fondée sur une approche exploratoire.

- Étude documentaire : nous avons mobilisé des sources académiques et professionnelles sur la performance logistique, le transport aérien, et les exportations.
- Étude de terrain : des entretiens semi-directifs ont été menés auprès de responsables d’Air Algérie Cargo, afin de recueillir leur perception sur les leviers de performance et sur l’impact des innovations technologiques internes. Les données qualitatives ont été analysées de manière thématique, en mettant en évidence les points de convergence entre les dimensions infrastructurelles, humaines et digitales.

Notre travail se structure autour de trois chapitres principaux :

Le **premier chapitre** : **Cadre conceptuel de l’exportation et du transport aérien des marchandises**. Il pose les fondements théoriques nécessaires à la compréhension du commerce international, de l’exportation, des chaînes logistiques mondiales et du rôle stratégique du transport aérien. Ce chapitre s’attarde également sur les différents types de fret, les modes de transport et les particularités du transport aérien dans le cadre des échanges internationaux.

Le deuxième chapitre : les facteurs de Performance du transport aérien des marchandises. Nous y présentons les différents KPI (indicateurs clés de performance) utilisés dans ce secteur, qu'ils soient opérationnels, financiers, qualitatifs ou environnementaux. Ce chapitre aborde également les outils de pilotage comme les tableaux de bord logistiques et le Balanced Score card, permettant d'évaluer objectivement la performance export dans une optique d'amélioration continue.

Le troisième chapitre : l'analyse des facteurs de performance du transport aérien des marchandises chez Air Algérie Cargo. Il débute par une présentation de l'entreprise, de ses infrastructures et de ses opérations à l'export. Ensuite, il décrit la méthodologie de recherche adoptée, principalement qualitative à travers des entretiens semi-directifs, et propose une analyse approfondie des résultats. Enfin, des recommandations pratiques sont formulées pour améliorer la performance du fret aérien d'exportation au sein de cette entreprise.

Ce travail se termine par une conclusion générale qui viendra récapituler les principaux résultats obtenus, confronter les hypothèses formulées à la réalité du terrain, et proposer des suggestions concrètes pour améliorer la performance du transport aérien de marchandises à l'export. Elle mettra également en lumière les perspectives futures de recherche ainsi que les limites identifiées tout au long de cette étude.

**CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE L'EXPORTATION
ET DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES**

Introduction du premier chapitre

Dans un contexte de mondialisation accrue, l'exportation s'impose comme l'un des moteurs essentiels de la croissance économique et de l'internationalisation des entreprises. Elle permet non seulement de stimuler la production nationale et de diversifier les débouchés commerciaux, mais également de renforcer la compétitivité des acteurs économiques sur les marchés internationaux. En facilitant l'accès à de nouvelles clientèles, en exploitant les avantages comparatifs et en tirant parti des économies d'échelle, l'exportation constitue une voie stratégique pour les pays en développement comme pour les économies émergentes en quête d'intégration commerciale.

Toutefois, l'acte d'exporter ne se limite pas à une simple opération de vente à l'étranger. Il implique une démarche structurée, complexe et encadrée par des normes juridiques, des exigences administratives et des contraintes logistiques. Les entreprises doivent faire face à une diversité de défis, notamment l'adaptation de l'offre aux besoins des marchés cibles, la maîtrise des procédures douanières, la sélection des partenaires commerciaux, ainsi que le choix des modes de transport les plus appropriés. Dans ce contexte, la logistique internationale devient un levier central de performance, et le mode de transport choisi joue un rôle déterminant dans le succès des opérations d'exportation.

Parmi les différents modes de transport disponibles – maritime, terrestre, ferroviaire ou aérien – le transport aérien occupe une place singulière. Il se distingue par sa rapidité, sa fiabilité et sa capacité à répondre aux exigences de délais réduits. Ce mode est particulièrement adapté pour les marchandises périssables, les produits à forte valeur ajoutée, les pièces de rechange critiques ou encore les envois nécessitant une haute sécurité. Bien que son coût soit plus élevé que les autres modes, le transport aérien apporte une valeur ajoutée significative dans des chaînes logistiques axées sur la réactivité, la précision et la qualité de service. Il constitue ainsi un atout majeur pour les entreprises exportatrices opérant dans des secteurs dynamiques et à haute exigence.

Dans cette perspective, ce premier chapitre a pour objectif de poser les bases théoriques de notre étude en apportant une compréhension globale des concepts liés à l'exportation et au transport aérien. Dans un premier temps, nous procéderons à une définition approfondie de l'exportation en tant qu'activité économique, en soulignant ses avantages, ses limites ainsi que les stratégies mises en œuvre par les entreprises pour pénétrer les marchés étrangers. Nous analyserons ensuite le processus d'exportation de marchandises, en détaillant ses différentes étapes, les documents requis, les acteurs impliqués ainsi que les cadres juridiques et réglementaires qui l'encadrent. Enfin, nous consacrerons une dernière partie au transport aérien dans le commerce international : nous en explorerons les principales caractéristiques, les types d'acteurs, les infrastructures requises, ainsi que son impact sur la performance logistique et la compétitivité à l'export.

L'ensemble de ces éléments permettra de mieux comprendre les interactions entre les logiques commerciales, réglementaires et logistiques dans un environnement globalisé, et de poser un socle théorique solide pour l'analyse empirique qui suivra dans le dernier chapitre.

Section N°1 : concepts, notions et définition de l'exportation

L'opération d'exportation occupe une place centrale dans les échanges internationaux et constitue un levier important pour le développement économique d'un pays. Elle désigne l'ensemble des opérations par lesquelles des biens ou des services sont vendus à l'étranger. Dans un contexte de mondialisation croissante, comprendre les fondements de l'exportation est essentiel pour toute entreprise souhaitant s'ouvrir à de nouveaux marchés. Cette section vise à présenter les principales notions liées à l'exportation, à en définir les différentes formes, et à exposer son importance économique et stratégique, notamment dans le cadre du commerce international.

1.1. Définition et importance de l'exportation dans le commerce international

Avant d'aborder les mécanismes et les enjeux liés à l'exportation dans le commerce international, il convient tout d'abord d'en préciser la définition afin de mieux cerner son rôle et sa portée dans les échanges mondiaux.

1.1.1. Définition de l'exportation

Dans un contexte économique mondialisé, l'exportation s'impose comme une composante stratégique du développement des entreprises et des économies nationales. Elle ne se limite pas à une simple opération commerciale, mais représente un processus complexe, impliquant des dimensions juridiques, logistiques, douanières et stratégiques. Ainsi, afin de mieux cerner la portée de ce concept, il convient d'en examiner les différentes définitions proposées par la littérature.

Selon Panet-Raymond et Robichaud, le terme « exporter » désigne [un *mode de distribution de tout ou partie de la production d'une entreprise sur un ou plusieurs marchés internationaux. L'exportation consiste donc pour une entreprise à étendre son marché hors de ses frontières nationales*]¹.

À travers cette définition l'auteur a mis en lumière les éléments fondamentaux de la définition de l'exportation qui sont les suivants :

- Il s'agit d'une méthode de distribution sélectionnée par l'entreprise.
- Elle peut se rapporter à l'ensemble ou à une partie de la production.
- Elle cible des marchés à l'étranger.
- Son objectif est d'élargir l'activité de l'entreprise à l'échelle mondiale.

¹ Laurie(E) : « Les motivations et obstacles à l'importation pour les PME du Québec », maîtrise en administration des affaires, université du Québec à Trois-Rivières, mai 2013, p. 25 <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/6854/1/030492729.pdf> (Consulté le 01/03/2025 à 16h00).

Tandis que Mairhofer a continué cette vision en la définissant comme, [la vente à l'étranger d'un produit fabriqué dans un pays d'origine. L'exportation peut être directe ou indirecte]².

Cette vision met donc l'accent sur l'aspect opérationnel de l'exportation, et nous pouvons dégager que l'exportation c'est une transaction internationale d'un produit fabriqué localement, il précise aussi que l'exportation peut se faire d'une façon directe ou indirecte selon les moyens et la stratégie de l'entreprise.

Les exportations des biens et des services désignent des transactions (ventes, échanges et dons) par lesquelles des résidents offrent des biens et des services à des non-résidents.³

Alors nous pouvons définir l'exportation comme une activité essentielle du commerce international qui consiste à vendre des biens et des services d'un pays à un autre (mais exige des conditions, des performances, le moyen de transport le plus adapté).

1.1.2. L'importance de l'exportation dans le commerce international

Après avoir défini ce qu'est l'exportation, il convient désormais de s'interroger sur son rôle et son impact dans le cadre plus large du commerce international.

Avec la mondialisation, le monde des affaires prend une nouvelle dimension. Les échanges à l'échelle internationale sont maintenant beaucoup plus simples, ce qui rend l'exportation entre les pays plus proactive et dynamique. L'exportation ne signifie pas seulement vendre les produits à l'étranger et générer des bénéfices mais il s'agit également de s'adapter aux nouveaux marchés, de respecter les normes et comprendre les habitudes d'achat tout en tenant compte certaines défis liés à l'internationalisation.

L'importance des exportations réside dans la contribution qu'elles apportent en tant que source de revenus qui favorise la croissance de l'économie **du pays**, élargit le **marché transnational**, favorise **les relations internationales** et évite les risques de marchés intérieurs instables.

À leur tour, ils permettent d'être une source d'emplois qui aident de nombreuses personnes à avoir une meilleure qualité de vie, à développer l'industrie nationale et à activer l'économie.⁴

Avoir une économie prospère dans un pays n'est pas viable sans exportation. Cela renforce la compétitivité des industries au niveau mondial. Ce phénomène permet à un pays d'accroître ses ventes ainsi que sa productivité. Ce qui à son tour améliore l'économie nationale lorsqu'il a accès à un marché international.

² MAYRHOFER (U): Management stratégique , édition Bréal(2^{ème}), France, 2007, p.106.

³ <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1425> (Consulté le 01/03/2025 à 16h40)

⁴ <https://petites-economies.be/exporter/> (Consulté le 02/03/2025 à 8 h20)

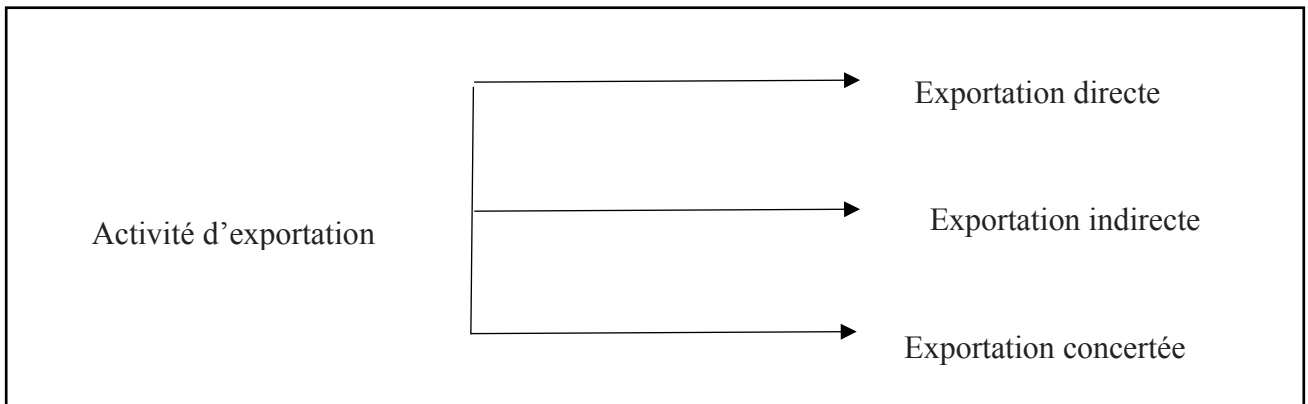
En d'autres termes, les exportations d'un pays sont un indicateur crucial de sa santé économique en influençant profondément le commerce extérieur. Cela constitue une arme pour l'atteinte de l'auto-suffisance au-delà des exonérations commerciales. En effet, si un pays exporte plus qu'elle importe, ses dépenses à l'extérieur diminuent, ce qui engendre un surplus. Ces éléments en interaction globale ne se satisfont pas seulement d'exprimer le besoin de la communauté internationale afin d'affaiblir la dépendance, mais ils limitent également les pousses de la métropole.

1.1.3. Les types d'exportation

Pour entrer sur un marché international, l'entreprise dispose de différentes options stratégiques : commercialiser directement sur place, faire appel à des intermédiaires locaux pour la vente, ou encore établir des partenariats avec d'autres entités. Les décisions sont basées sur le niveau de compétence dans la politique

La société utilise diverses formes de documents commerciaux pour effectuer ses exportations, telles que :

Figure I- 1: les types d'exportation



Source : MAYRHOFER(U): « Management stratégique », Edition Bréal, France, 2007, p.106.

a) Exportation directe (contrôlée) :

Dans ce type d'exportation, l'entreprise exportatrice assume l'entière responsabilité du marketing, des ventes, de l'expédition et du service client. L'exportation directe permet aux entreprises de contrôler l'image de marque, les prix et les relations clients de leurs produits.

Les entreprises peuvent ouvrir des magasins physiques ou des boutiques en ligne pour toucher directement les consommateurs étrangers.⁵

Parmi les formes d'exportation directe les plus courantes, on distingue :

- **Vente directe** : La vente directe à l'étranger fait référence aux situations où une entreprise, sans présence physique sur le marché étranger, y effectue des ventes et prend en charge la livraison au consommateur, ainsi que les opérations de facturation et de recouvrement. Il est évident que l'utilisation de cette formule est très restreinte. Étant donné les problèmes qu'elle engendre. Ce qui importe le plus n'est pas la logistique, mais la prospection.
 - **Représentant salarié** : l'entreprise mandate d'une manière permanente un ou plusieurs représentants commerciaux sur un marché. Leur fonction principale est d'identifier des nouvelles opportunités d'affaires, de négocier les contrats au nom de l'entreprise et de transmettre les commandes au siège, après l'entreprise qui se charge de l'expédition des marchandises directement à l'acheteur.
 - **Agent commissionné** : c'est une personne physique ou morale, est un intermédiaire indépendant qui travaille d'une façon permanente pour le compte de l'entreprise exportatrice. Sa mission principale est de prospecter de nouveaux clients, de vendre des produits pour son mandant et lui fournir des informations essentielles sur l'évolution du marché, la concurrence et l'apparition des nouveaux produits.⁶
- b) Exportation indirecte : (sous-traitée)** : L'entreprise utilise des intermédiaires pour vendre son offre à l'étranger et donc elle n'interagit pas directement avec les clients, laissant l'intermédiaire gérer les relations clients et la distribution des produits.⁷
- **Société de commerce international (SCI)** : sont des sociétés spécialisées par l'acquisition des produits auprès d'une autre entreprise pour les revendre en leur propre nom sur les marchés internationaux elles s'occupent de tous les aspects liés à la commercialisation. Généralement sont spécialisées par zones géographiques ou par types de produits. Elles sont très répandues dans les pays développés.
 - **Les sociétés de gestion à l'exportation (SGE)** : Ces entités agissent en tant qu'intermédiaires exportateurs pour le compte d'entreprises avec lesquelles elles ont un contrat, et constituent en quelque sorte le service export. Habituellement focalisées sur un pays ou une région, et de plus en plus fréquemment sur une gamme de produits, ces entreprises gèrent l'ensemble du

⁵ <https://www.managementnote.com/types-of-export/> (Consulté le 02/03/2025 à 10 h00)

⁶ AMELON (J.L), CARDEBAT (J.M) : Les nouveaux défis de l'internationalisation : quel Développement international pour l'entreprise après la crise, Edition de Boek Université, Bruxelles, 2010, p.193-194-195.

⁷ Bouveret(R)Mercier(S) et Saoudi, (L) : Risques et internationalisation des PME : proposition d'un cadre d'analyse, Revue internationale P.M.E., N°33(1), 2020, p.85.

processus d'exportation, depuis la modification des produits jusqu'à le recouvrement des dettes.

- **Les concessionnaires** : Quand un exportateur donne à un importateur une distribution exclusive dans une région spécifique, selon un contrat de concession, l'importateur devient alors le concessionnaire. L'obtention de l'exclusivité se fait fréquemment au prix de l'engagement d'acheter des quantités minimales de la part du concessionnaire.⁸
- c) **L'exportation associée (concertée)** : La stratégie d'exportation associée, aussi connue sous le nom d'exportation collaborative, consiste en une démarche de collaboration entre entreprises pour la commercialisation de leurs produits ou services à l'étranger. Ce partenariat, généralement avec des sociétés nationales et occasionnellement internationales, favorise le partage de ressources et d'expertises afin de s'attaquer plus efficacement aux marchés internationaux.⁹

Parmi les modes d'exportation concertée les plus répandus, on retrouve **les groupements d'exportateurs** ainsi que **le Piggy-back**, aussi appelé portage à l'exportation.

- **Le groupement d'exportateurs** : Cette modalité consiste à rassembler plusieurs entreprises, souvent de petite ou moyenne taille, pour mutualiser une partie ou l'ensemble de leurs activités à l'export. L'objectif est de profiter d'effets de synergie et d'optimiser les coûts, les ressources et les résultats à l'international.

Les fonctions partagées dans un groupement peuvent inclure :

- La recherche et l'échange d'informations sur les marchés étrangers,
- La prospection commerciale,
- La commercialisation des produits,
- La gestion partagée des services liés à l'exportation (logistique, formalités douanières, etc.),
- Tandis que la gestion des ventes et le service après-vente restent sous la responsabilité de chaque entreprise membre.
- **Le Piggy-back (ou portage à l'exportation)** : Dans ce cas, une grande entreprise met à disposition son réseau de distribution à l'international pour une ou plusieurs PME, en échange d'une commission sur le chiffre d'affaires généré grâce à cette collaboration.

L'entreprise « porteuse » joue un rôle de soutien : elle conseille, accompagne et permet à l'entreprise « portée » de se développer plus rapidement à l'étranger. Elle lui fait bénéficier de sa notoriété, de son expérience, de son réseau et de sa connaissance du marché local.¹⁰

Le tableau suivant présente de manière synthétique les principaux avantages et inconvénients liés à cette forme d'exportation.

⁸ AMELON (J.L), CARDEBAT (J.M), Op.cit., p. 197.

⁹ AMELON (J.L), CARDEBAT (J.M), ibid., p. 198.

¹⁰ YUCEF (Tassadit), YOUNSI (Selma): Analyse du processus d'exportation par voie maritime : Cas de l'entreprise CEVITAL, mémoire de master en logistique et distribution, université Abderrahmane mira de BEJAIA, 2021 ,p.11.

Tableau I- 1: Les avantages et les inconvénients de l'exportation concertée.

| Les avantages | Les inconvénients |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Réduction des risques et des coûts liés à l'export, - Mutualisation des ressources, du savoir-faire et des contacts, - Meilleure connaissance des marchés cibles, - Accès facilité à certains marchés étrangers et appels d'offres publics, - Opportunité pour les PME d'accéder à des technologies ou à des marchés difficilement atteignables seules. | <ul style="list-style-type: none"> - Perte partielle de contrôle sur la stratégie commerciale, - Risques de transfert involontaire de savoir-faire, - Barrières culturelles ou linguistiques entre les partenaires, - Temps de coordination et de gestion parfois très important, - Difficulté à identifier des partenaires fiables et compatibles. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Ainsi, bien que l'exportation concertée offre de réelles opportunités en matière de mutualisation des ressources et d'accès facilité aux marchés, elle nécessite une coordination rigoureuse et une confiance mutuelle entre les partenaires pour en garantir l'efficacité.

1.2. Les facteurs influençant le développement de l'exportation

Après avoir défini le concept d'exportation et ses différentes formes, il convient désormais d'identifier les principaux facteurs qui influencent son développement, qu'ils soient d'ordre économique, politique, technologique ou lié à l'environnement commercial international.

1.2.1. Facteurs commerciaux et logistiques

Dans le cadre de l'exportation, plusieurs éléments d'ordre commercial et logistique influencent directement les décisions des entreprises à s'ouvrir aux marchés internationaux. Ces facteurs, qu'ils soient liés à la structure du marché local, à la stratégie commerciale de l'entreprise ou encore aux choix logistiques comme le mode de transport, jouent un rôle crucial dans la réussite ou l'échec d'une démarche exportatrice.

- **La taille limitée ou la saturation du marché national**

Un marché intérieur restreint pousse les entreprises nationales à chercher des opportunités à l'étranger. De même, une concurrence locale intense, des canaux de distribution insuffisants et un marché en faible croissance incitent les entreprises à s'aventurer sur les marchés internationaux.

- **Spécialisation de l'entreprise**

Une entreprise très spécialisée trouvera rarement sur son marché intérieur suffisamment d'opportunités pour soutenir sa croissance. Elle cherchera donc de nouvelles voies d'expansion sur les marchés internationaux.

- **Gestion des ventes de l'entreprise**

L'internationalisation permet de réduire la saisonnalité des ventes et d'atténuer les perturbations économiques.

- **Le cycle international du produit**

L'exportation peut prolonger la durée de vie d'un produit en capitalisant sur les variations des niveaux de développement économique et des comportements d'achat. De plus, des étapes spécifiques du cycle de vie du produit favorisent l'internationalisation ; par exemple, pendant la phase de croissance, un produit est exporté pour tirer parti des économies d'échelle, tandis que dans la phase de maturité, il est fabriqué à l'étranger pour répondre aux besoins des marchés locaux et bénéficier d'avantages de coûts.

- **Le choix du mode de transport**

Qui a une influence significative sur l'exportation, impactant plusieurs éléments clés :

- Coûts et compétitivité : En règle générale, le transport par voie maritime coûte moins cher que l'aérien, ce qui influence directement le coût total du produit et sa position concurrentielle sur les marchés.
- Délais de livraison : Le transport aérien convient mieux aux envois urgents grâce à sa rapidité, alors que le transport maritime est préférable pour des délais plus longs.
- Fiabilité et sécurité : Chaque moyen comporte des risques variés.
- Flexibilité et accessibilité : Le transport routier est flexible pour les trajets de courte distance, tandis que le ferroviaire est plus performant sur les parcours de distance moyenne.¹¹

1.2.2. Les facteurs industriels

Les facteurs industriels constituent également un moteur essentiel de l'internationalisation des entreprises. En cherchant à optimiser leur production et à réduire leurs coûts, les entreprises peuvent tirer parti de diverses opportunités offertes par l'exportation, notamment les économies d'échelle et les avantages liés à l'implantation à l'étranger.

- **Rechercher des économies d'échelle** : L'expansion des points de vente permet à l'entreprise de devenir plus compétitive en termes de prix en bénéficiant des avantages de la production en grand volume.
- **Réduire les coûts de production** : Investir à l'étranger permet de bénéficier de coûts de production réduits, d'un meilleur accès aux matières premières ou aux ressources en capitaux, à utiliser des réglementations moins restrictives en matière fiscale, sociale et environnementale, ...etc.

1.2.3. Les facteurs d'opportunités

Les facteurs d'opportunités jouent un rôle clé dans la décision d'internationaliser une entreprise. Ces éléments, souvent externes à l'entreprise, peuvent offrir des incitations ou des

¹¹ <https://navata.com/cms/choosing-the-right-mode-of-transport/?utm> (Consulté le 03/03/2025 à 14 h30)

impulsions pour l'expansion à l'international, en répondant à des besoins non satisfaits ou en profitant de circonstances favorables sur les marchés étrangers.

- **Demande spontanée :** Les demandes lors des salons professionnels peuvent conduire les entreprises à adopter une démarche plus raisonnable d'internationalisation.
- **Une production excédentaire :** Au fur et à mesure que la capacité de production de l'entreprise augmentait, et après avoir occupé le marché intérieur, elle ressentit le besoin de développement externe et choisit à cet effet le marché du pays cible.
- **La motivation des dirigeants :** Ceci est crucial et décisif pour le choix de la stratégie d'internationalisation. Le profil du dirigeant sera dans une large mesure un facteur d'impulsion.

1.2.4. Les facteurs d'environnement

Fragmentation des marchés, multiplication des accords de libre-échange et Les accords commerciaux régionaux travaillent avec l'OMC pour promouvoir le commerce Organisation internationale pour promouvoir la mise en œuvre de la stratégie internationale entreprise.¹²

1.3. Les risques à l'exportation

L'exportation, bien qu'offrant de nombreuses opportunités de croissance, comporte également une série de risques auxquels les entreprises doivent être préparées. Ces risques peuvent être d'ordre économique, politique, logistique ou encore culturel, et leur gestion efficace est cruciale pour le succès d'une stratégie d'internationalisation.¹³

1.3.1. Risque de change

Les fluctuations des taux de change provoquent un impact direct sur le risque lié aux devises. Nous nous adressons surtout aux entreprises qui opèrent des transactions dans une monnaie différente de leur propre, notamment lorsque l'exportateur exige un paiement en devise étrangère, surtout si cette dernière a plus de valeur que la leur. Avec le temps, il peut y avoir une divergence entre les revenus perçus et les dépenses engagées pour produire les articles exportés. Si la conversion des fonds entraîne une détérioration du taux de change, l'entreprise pourrait subir des pertes financières.¹⁴

1.3.2. Le risque de crédit

Le risque de crédit représente un enjeu crucial pour les sociétés qui exportent. Un défaut de paiement peut nuire à leur solidité financière. Environ 25% des faillites d'entreprises proviennent de l'incapacité des clients à respecter leurs obligations financières. Malheureusement, certains exportateurs n'identifient ce risque qu'au moment où la marchandise est expédiée, mettant en évidence une faiblesse dans leur stratégie de gestion préventive¹⁵. Ce risque peut se manifester sous trois formes principales :

a) Le risque commercial

Ce type de risque est lié à l'instabilité financière de l'acheteur, qui peut entraîner des retards ou des défauts de paiement. Lorsqu'un client ne règle pas le montant dû, cela peut affecter directement la santé financière de l'entreprise exportatrice. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette incapacité à honorer les paiements : des difficultés propres à l'acheteur (comme la perte d'un

¹² <https://bucket.theses-algerie.com/files/repositories-dz/2181483674510126.pdf> (Consulté le 03/03/2025 à 4h50).

¹³ YAHY (R) , MENANA (A) : la gestion des risques des opérations du commerce extérieur , master en finance et commerce international, université MOULOUD MAMMARI de Tizi Ouzou , 2022 , p.17.

¹⁴ Sonja (B), Hennie (G) :Analyse et gestion du risque bancaire ,Le nouveau cadre de la gouvernance et des risques financiers, p.261

¹⁵BARELIER(A) et autres : exporter, pratique du commerce international, édition Foucher (28^{ème}), France,2024, p.422.

client clé), des problèmes liés au marché, ou encore des échéances de paiement mal adaptées. Ces situations ont un impact direct sur la trésorerie de l'entreprise, d'où l'importance d'une bonne gestion du risque client.

b) Le risque politique

Les risques politiques regroupent les incertitudes liées aux décisions des États des pays cibles. Ils incluent :

- **La nationalisation** : prise de contrôle par l'État des actifs étrangers.
- **Les changements réglementaires** : douane, fiscalité, banque, commerce, taux de change.
- **La corruption** : obstacle aux transactions et à l'accès au marché.
- **Les coûts de transaction** : plus élevés à l'international, ils concernent :
 - La recherche de partenaires,
 - La collecte d'informations,
 - La rédaction et le suivi des contrats.

c) Le risque bancaire

Ce risque peut survenir si la banque étrangère manque de fiabilité, soit par connivence avec l'acheteur, soit en raison de son insolvabilité. Dans ce cas, les garanties qu'elle fournit peuvent ne pas être respectées, entraînant un risque de non-paiement. Ce problème se pose notamment lors des transactions effectuées par un paiement unique ou une lettre de crédit non confirmée et non notifiée par une banque locale.

1.3.3. Les risques de prospection des marchés étrangers

La prospection des marchés étrangers est une étape importante dans la stratégie d'exportation de l'entreprise, elle porte sur l'identification de plusieurs critères aidant les dirigeants de celle-ci à mieux de comprendre les caractéristiques de la demande étrangère.

Le risque de prospection est lié aux éléments suivants :

- Évaluation du marché ;
- La mise à niveau ; l'adaptation aux habitudes de consommation nécessite intrinsèquement des solutions techniques ;
- Trouver des premiers clients, construire des réseaux et former des partenariats pour pénétrer de nouveaux domaines nécessite une variété de compétences de la part d'une entreprise. Le soutien d'experts locaux contribue à garantir le bon déroulement du processus.

1.3.4. Risque juridique

Le risque lié à la réglementation douanière est l'un des plus importants dans les opérations d'exportation. Il est souvent suivi par des difficultés juridiques, notamment en cas de litige dans le cadre d'une exportation indirecte ou concertée. Ces situations peuvent exposer l'entreprise à des charges imprévues, telles que des amendes, des sanctions ou des poursuites judiciaires.

1.3.5. Risques de concurrence

Selon les entreprises interrogées, la contrefaçon de leurs produits par des sociétés étrangères est perçue comme la menace concurrentielle la plus importante. Ces rivaux imitent des conceptions ou des éléments sans assumer les frais de développement, ce qui leur donne la possibilité de proposer des tarifs plus compétitifs et d'exercer une pression sur le marché.

Il existe aussi d'autres risques :

- La disparition de compétences lorsque des salariés chevronnés passent chez un concurrent.
- L'apparition de nouveaux intervenants sur le marché, amplifiant la concurrence.
- Le risque qu'une entreprise de taille modeste soit acquise par un concurrent plus fort, menaçant ainsi sa souveraineté.¹⁶

1.3.6. Les risques liés au personnel

Un autre obstacle significatif pour les sociétés exportatrices est la rétention des employés compétents. Les personnes travaillant à l'échelle mondiale peuvent parfois être moins loyales à l'entreprise que celles œuvrant sur le marché local.

Par ailleurs, il est généralement plus compliqué de superviser les employés sur des marchés éloignés que dans son propre pays. Il est possible que certains profitent de cette distance pour orchestrer des fraudes et s'enrichir personnellement.

1.3.7. Risques associés aux produits

Dans le cadre des activités d'exportation, les risques liés aux produits apparaissent lorsque ceux-ci doivent s'adapter à des exigences techniques, climatiques ou d'utilisation très différentes selon les marchés étrangers. Les variations de climat, les modes de manipulation ou les habitudes de consommation peuvent altérer les performances du produit. L'entreprise exportatrice a donc la responsabilité de garantir le bon fonctionnement de ses produits, quelles que soient les conditions

¹⁶ YUCEF (Tassadit), YOUNSI (Selma): Analyse du processus d'exportation par voie maritime : Cas de l'entreprise CEVITAL, mémoire de master en logistique et distribution, université Abderrahmane mira de BEJAIA, 2021 ,p. 26/27.

d'utilisation, et d'intervenir rapidement en cas de dysfonctionnement. Ces problèmes techniques peuvent nuire à la satisfaction du client et compromettre la réussite des opérations à l'international.

Après avoir identifié les principaux risques pouvant freiner les démarches d'exportation, il est également important de mettre en lumière les opportunités qu'offre l'exportation.

1.3.8. Risque technologique

Ce type de risque est spécifique aux activités industrielles. En effet, un procédé de fabrication ou une technologie choisie par une entreprise peut ne pas être en phase avec les standards ou les évolutions du secteur, ce qui peut entraîner son exclusion du marché.¹⁷

Section N°02 : Les exportations hors hydrocarbures : enjeux, évolution et perspectives.

Les exportations des marchandises hors hydrocarbures représentent un secteur clé pour diversifier l'économie d'un pays. En dehors des ressources énergétiques, il existe une large gamme de produits qui sont exportés, comme les produits agricoles, les textiles, ou encore les équipements industriels. Cette section va se pencher sur ces différents produits, en analysant leur importance dans le commerce extérieur. On verra également les défis liés à ces exportations, comme les obstacles logistiques, les normes internationales et la concurrence sur les marchés mondiaux. L'objectif est de comprendre comment ce secteur peut contribuer à réduire la dépendance des pays aux hydrocarbures et à stimuler leur économie, tout en explorant les stratégies qui permettent de développer ces exportations.

2.1. Définition et classification des marchandises exportées :

Dans le cadre du commerce international, la compréhension des types de marchandises exportées est essentielle pour appréhender les spécificités du marché mondial. Cette section a pour objectif de définir les marchandises exportées, tout en les classifiant selon différents critères afin de mieux comprendre les enjeux liés à leur transport, leur gestion et leur réglementation à l'international.

2.1.1. Les marchandises exportées

Les marchandises exportées désignent les biens ou produits qui ont été vendus et transférés d'un pays à un autre, hors de leur pays d'origine. Ces produits sont cultivés, extraits ou fabriqués dans un pays et ensuite vendues à l'étranger.¹⁸

Selon le rapport 2023 de l'OMC concernant la situation du commerce à l'échelle mondiale.

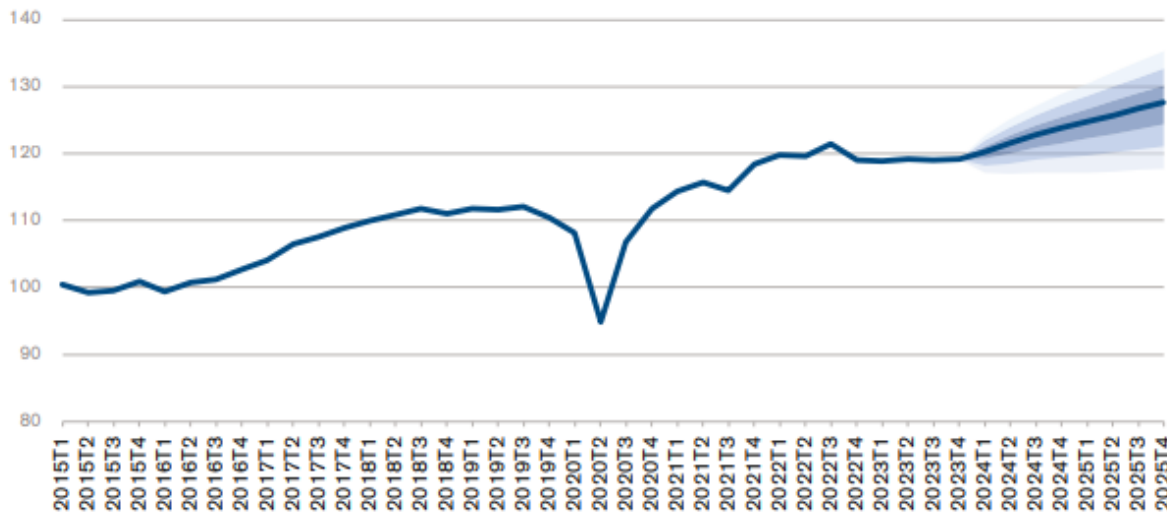
¹⁷ YUCEF (Tassadit), YOUNSI (Selma): Analyse du processus d'exportation par voie maritime : Cas de l'entreprise CEVITAL, mémoire de master en logistique et distribution, université Abderrahmane mira de BEJAIA, 2021 ,p.28.

¹⁸ <https://blog.xplog.fr/exportation?utm> (Consulté le 08/03/2025 à 15h15)

En 2023, le volume global du commerce de marchandises a connu une baisse de 1,2 %, largement due à l'inflation et à l'augmentation des coûts énergétiques, qui ont ralenti la demande en produits manufacturés. Cette diminution a eu un impact plus prononcé en Europe, alors que l'Asie a maintenu sa stabilité et certaines économies exportatrices de combustibles ont enregistré une croissance.

Toutefois, on prévoit une relance en 2024 avec une augmentation de +2,6 % et en 2025 avec un +3,3 %, stimulée par l'atténuation progressive des tensions inflationnistes et l'amélioration du pouvoir d'achat des ménages. Cette croissance devrait être principalement stimulée par l'Asie. Malgré ces variations, les activités commerciales ont continué à dépasser les seuils d'avant la pandémie, démontrant une certaine stabilité du commerce international.¹⁹

Figure I- 2: Volume du commerce mondial des marchandises, 2015T1-2025T4



Source : OMC et CNUCED pour les données historiques, estimations du Secrétariat de l'OMC pour les prévisions,2025.

Le graphique illustre l'évolution du commerce international des marchandises de 2015 à 2025. Nous observons une progression régulière jusqu'en 2019, avec une chute significative en 2020, probablement attribuable à la crise du COVID-19. Par la suite, nous observons une reprise progressive dès 2021, suivie d'une stabilisation entre 2022 et 2023. Les prévisions pour 2025 montrent une progression ascendante, même si des doutes persistent concernant l'évolution du commerce international.

¹⁹ https://www.wto.org/french/res_f/booksp_f/trade_outlook24_f.pdf (Consulté le 08/03/2025 à 15h45)

En Algérie, bien que les exportations globales aient enregistré une baisse, le secteur des produits non pétroliers constitue une part importante du développement économique et nécessite une attention particulière pour comprendre ses enjeux et ses dynamiques actuelles.

En 2024, les prix à l'exportation et à l'importation des marchandises ont diminué respectivement de **7,4 %** et de **3,1 %** par rapport à 2023. Cette baisse des prix des exportations est principalement due à une diminution de **7,4 % des prix des hydrocarbures**. En parallèle, les prix des produits hors hydrocarbures ont également enregistré une baisse de **6,7 %**. Quant aux prix à l'importation, ils ont diminué de **3,1 %** durant la même période.

Dans le cadre de l'analyse des dynamiques du commerce extérieur algérien, l'évolution des prix à l'importation et à l'exportation constitue un indicateur clé de performance. La figure I-3 présente les variations annuelles de ces prix sur la période 2012-2024, en mettant en lumière les fluctuations qui ont marqué les échanges commerciaux du pays.

Figure I- 3: Variations annuelles des prix à l'importation et à l'exportation de marchandises en Algérie



Source : ONS : Les indices de valeurs unitaires du commerce extérieur de marchandises - Année 2024-IVU_annee2024.pdf (Consulté le 08/03/2025 à 16h30).

Le graphique met en évidence l'évolution annuelle des prix à l'exportation (courbe rouge) et à l'importation (courbe bleue) de marchandises en Algérie de 2012 à 2024. On observe une forte volatilité des prix à l'exportation, avec des hausses marquées en 2017, 2021 et 2022, atteignant un pic exceptionnel de +71,6 % en 2022, principalement lié à la flambée des prix des hydrocarbures. Cependant, cette tendance s'est inversée dès 2023 avec une chute brutale de -21,3 %, puis -7,4 % en 2024, confirmant une baisse continue des revenus d'exportation.

2.1.2. Classification et catégories des marchandises exportés

L'Organisation Mondiale des Douanes (OMD), située à Bruxelles, a mis en place une nomenclature internationale polyvalente connue sous le nom de Système Harmonisé de désignation et de codification des marchandises. Nous l'appelons généralement simplement « Système Harmonisé ». Ce système classe les marchandises de toutes sortes, allant des matières premières aux produits bruts, semi-finis et finis. Avec environ 5 000 catégories de marchandises (déterminées par des codes à six chiffres), ce système permet aux nations de surveiller les mouvements commerciaux sur leur territoire. Le SH facilite également les transactions commerciales et les procédures douanières connexes. Les autorités s'en servent pour fixer les tarifs douaniers et compiler des statistiques commerciales.²⁰

• Catégories des marchandises exportés (Hors hydrocarbures)

Les marchandises exportées peuvent être classées en plusieurs catégories selon leur nature et les exigences de transport qu'elles impliquent :

- **Les produits périssables** : Ayant une durée de conservation très courte (entre 1 et 7 jours), ils incluent notamment les fruits, les produits laitiers ou les fleurs. Leur transport nécessite des véhicules ou conteneurs à température contrôlée pour garantir leur fraîcheur jusqu'à destination.
- **Les animaux vivants** : Leur transport est soumis à une réglementation stricte. En plus des normes internationales, chaque pays impose ses propres exigences légales et sanitaires, qu'il est impératif de connaître avant toute opération d'exportation.
- **Les produits non périssables** : Ces marchandises ont une durée de vie plus longue et ne nécessitent pas de conditions de conservation particulières. C'est le cas, par exemple, de certains produits alimentaires secs ou emballés.
- **Les produits fragiles** : Ils demandent une attention particulière lors de la manutention et du transport, afin d'éviter tout dommage. Cette catégorie regroupe, entre autres, les œufs, les articles en verre ou en céramique.
- **Les marchandises lourdes ou volumineuses** : Leur transport requiert souvent l'intervention d'entreprises spécialisées, capables de gérer les formalités spécifiques et les contraintes techniques associées à ce type de cargaison.²¹

Afin de mieux appréhender la structure des exportations algériennes, la Figure I-4 présente leur évolution entre 2018 et 2023 selon la Classification Type pour le Commerce International (CTCI, version 4).

²⁰ <https://www.logismarket.fr/blog/types-marchandises?utm> (Consulté le 08/03/2025 à 17h30).

²¹ <https://www.logismarket.fr/blog/typesmarchandises#:~:text=En%20r%C3%A8gle%20g%C3%A9n%C3%A9rale%20nous%20l,finis%20et%20les%20produits%20finis>. (Consulté le 08/03/2025 à 18h15)

Figure I- 4: Evolution des exportations de marchandises selon la Classification Type pour le Commerce International, version 4

| | | Unité : En millions de DA | | | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| CTCI | Libellé | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 0 | Produits alimentaires et animaux vivants | 41 706,6 | 46 208,5 | 50 832,7 | 72 684,9 | 38 464,8 | 56 078,6 |
| 1 | Boissons et tabacs | 2 119,1 | 1 914,1 | 1 808,0 | 2 789,2 | 3 199,3 | 3 095,2 |
| 2 | Matières brutes non comestibles, sauf carburants | 11 797,3 | 12 217,8 | 8 640,9 | 21 932,5 | 39 667,0 | 35 024,4 |
| 3 | Combustibles minéraux, lubrifiants et produits connexes | 4 547 206,1 | 3 963 719,1 | 2 578 800,3 | 4 692 470,3 | 8 186 909,7 | 6 678 418,9 |
| 4 | Huiles, graisses et cires d'origine animale ou végétale | 458,6 | 725,4 | 246,4 | 5 483,2 | 1 659,6 | 449,5 |
| 5 | Produits chimiques et produits connexes, n.d.a | 253 413,3 | 204 791,1 | 166 217,6 | 391 022,8 | 664 038,2 | 367 387,7 |
| 6 | Articles manufacturés | 19 641,6 | 28 871,8 | 27 087,7 | 175 652,4 | 255 370,6 | 281 565,1 |
| 7 | Machines et matériel de transport | 11 870,3 | 12 382,9 | 11 700,5 | 28 266,4 | 9 489,8 | 8 364,1 |
| 8 | Articles manufacturés divers | 1 065,7 | 818,1 | 1 037,3 | 1 633,4 | 9 653,1 | 2 044,3 |
| 9 | Articles et transactions, n.d.a.* | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total | | 4 889 278,6 | 4 271 648,8 | 2 846 371,4 | 5 391 935,1 | 9 208 452,1 | 7 432 427,8 |

Source : évolution des échanges extérieurs de marchandises de 2018 a 2023,La Direction Technique Chargée de la Comptabilité Nationale ,N°129 [c.echanges_ext2018_2023.pdf](#) (Consulté le 08/03/2025 à 18h45).

Les exportations algériennes hors hydrocarbures restent relativement faibles comparées aux combustibles minéraux, qui dominent largement la structure des exportations malgré une baisse en 2023. On observe une progression irrégulière des articles manufacturés, tandis que les produits alimentaires ont connu un rebond en 2023 après un recul en 2022. Cette situation reflète une faible diversification des exportations.

2.2. Processus d'exportation

Le processus d'exportation constitue l'ensemble des étapes nécessaires pour acheminer des marchandises d'un pays à un autre. Cette section explore les différentes phases du processus, depuis la préparation des biens à l'exportation jusqu'à leur arrivée dans le pays destinataire, en mettant en lumière les enjeux logistiques, juridiques et économiques associés à chaque étape.

Le tableau I-2 présente une synthèse structurée de ce processus, en identifiant les phases successives allant du diagnostic initial à la stratégie marketing à l'export. Chaque étape s'appuie sur des outils analytiques et des choix stratégiques déterminants, qui conditionnent la performance globale des opérations exportatrices.

Tableau I- 2: les étapes clés d'un processus d'exportation

| Étapes | Contenu | Points clés |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Diagnostic export | Évaluation des capacités internes et des opportunités externes de l'entreprise avant d'exporter. | <p>a) Diagnostic interne :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ressources internes (financières, RH, production, logistique) • Produit (conformité, adaptation, positionnement) • Stratégie de prix (fixe, fluctuant, pénétration, écrémage) • Communication (adaptée culturellement) • Distribution (modes d'entrée, canaux, partenaires locaux) • Expérience et historique • Développement & innovation <p>b) Diagnostic externe :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macro-environnement (PESTEL) • Micro-environnement (5 forces de PORTER).²² |
| Identification et sélection des marchés cibles | Recherche et choix des marchés internationaux les plus prometteurs. | <p>a) Phases :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présélection • Évaluation des marchés cibles • Sélection final <p>b) Objectif : Prioriser les pays à fort potentiel pour adapter la stratégie d'expansion²³</p> |
| Développement de la stratégie marketing | Élaboration d'une stratégie pour se positionner efficacement sur le marché cible. | <p>a) Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Séduire le consommateur • Se différencier de la concurrence • Renforcer la compétitivité <p>b) Éléments clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Outils du marketing-mix (Produit, Prix, Place, Promotion) • Adaptation culturelle et réglementaire • Valeur perçue et image de marque²⁴ |
| Les études de marché | Les études de marché aident à identifier les marchés internationaux offrant un potentiel favorable pour un produit, facilitant ainsi les décisions d'expansion. L'analyse du marché mondial est clé pour une | <ul style="list-style-type: none"> - Documentaire - Recherche générale et exploratoire - Études sur la structure et le fonctionnement des marchés étrangers - Étude ponctuelle - Sélection du mode d'accès au marché.²⁵ |

²²MERCIER(C) et autres : fiches de stratégie de développement des exportations, édition Ellipses, Paris , 2021, p.20.

²³ ALILOUCHE Dalila, AMOURI Siham : Étude du processus d'exportation d'un produit : Cas de Cevital, mémoire de de Master ,spécialité :finance et commerce international , université Abderrahmane mira de bejaia,2025,p.69.

²⁴ <https://www.cadre-export.fr/choisir-les-marches-cibles-strategies-dexportation-efficaces/?utm> (Consulté le 13/03/2025 à 15h00)

²⁵ <https://www.questionpro.com/blog/fr/etude-du-marche-international/?utm> (Consulté le 13/03/2025 à 15h50)

| | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | stratégie d'exportation réussie. | |
| Le choix des moyens de financement | L'exportation engendre des coûts spécifiques : création de département export, recherche de marché, stocks, crédit clients, fonds de roulement. Un bilan prévisionnel est nécessaire pour un business plan solide. | Principaux moyens de financement pour sécuriser les transactions internationales : - Lettre de change (traite) : paiement à date fixe, possibilité d'escompte bancaire - Billet à ordre : engagement écrit de paiement par l'importateur - Virement bancaire (souvent via SWIFT) : rapide, sécurisé, sans garantie absolue - Chèque : plus lent, ordre de paiement bancaire ²⁶ |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Le processus d'exportation est un enchaînement stratégique qui commence par une évaluation minutieuse des capacités internes de l'entreprise et de son environnement externe. Une fois les marchés cibles identifiés avec précision, l'entreprise peut déployer une stratégie marketing adaptée, alignée sur les exigences locales et les attentes des consommateurs étrangers.

Tandis que l'étude de marché permet de cibler les marchés les plus prometteurs). Enfin, le choix des moyens de financement garantit la viabilité économique de l'opération à l'échelle internationale. Une bonne coordination entre ces étapes permet à l'entreprise de limiter les risques, d'optimiser ses ressources et de renforcer sa compétitivité à l'international.

2.3. Les agents impliqués dans le processus d'exportation

Le processus d'exportation mobilise plusieurs acteurs, chacun jouant un rôle spécifique dans la réussite de l'opération, depuis la production jusqu'à la livraison au client étranger.

- a) Fournisseur :** un fournisseur est une personne ou une société qui fabrique, transforme, emballe ou installe des produits contrôlés, ou qui effectue des opérations d'importation ou de commercialisation de ces produits.
- b) Client :** une personne physique ou morale qui pourrait acquérir un bien proposé par une entreprise, qu'elle soit déjà cliente ou non.
- c) Banques des deux parties :** Elles jouent un rôle crucial pour formaliser les transactions financières, qu'il s'agisse de paiements, de crédits ou d'autres opérations liées à l'accord commercial.
- d) Transporteurs :** Acteur intermédiaire responsable de l'organisation du transport de biens pour le compte d'autrui. Au XVIIIe siècle, avec la croissance du transport de biens, des intermédiaires apparaissent sur le marché en offrant aux entreprises expéditrices de prendre en

²⁶ ALILOUCHE (Dalila), AMOURI (Siham) : Étude du processus d'exportation d'un produit : Cas de Cevital, mémoire de Master, spécialité : finance et commerce international, université Abderrahmane mira de Bejaïa, 2025, p.76/77/78.

charge cette fonction pour leur compte. Un commissionnaire est une personne qui effectue les commissions pour le compte d'autrui.

- e) **Personnel des douanes** : Institution responsable de l'organisation et du contrôle de la collecte des droits d'importation et d'exportation sur les marchandises ; mécanisme de surveillance et d'imposition du commerce mondial.
- f) **Assurance** : Dans le cadre d'opérations majeures, nous souscrivons habituellement une assurance qui garantit la récupération des biens ou des dommages. Un crédit et un cautionnement sont des exemples de cette catégorie d'assurance. ²⁷

²⁷ <https://www.managerocean.com/prospection-a-linternational/?utm> (Consulté le 13/03/2025 à 16h30)

Section N°3 : Le transport aérien des marchandises

Après avoir défini les particularités de l'exportation des marchandises, il est pertinent d'étudier la place du transport aérien dans cette démarche. Comme moyen de déplacement rapide et stratégique, il contribue de manière significative à la fluidité des transactions internationales et à l'optimisation des chaînes d'approvisionnement.

3.1. Concepts clés du transport aérien des marchandises

Le transport aérien des marchandises repose sur un ensemble de notions fondamentales qu'il est essentiel de maîtriser pour en comprendre le fonctionnement, les particularités et les enjeux dans le cadre des échanges internationaux.

3.1.1. Définition et rôle du transport aérien dans le commerce international

Dans cette partie, nous allons définir le transport aérien et expliquer son importance dans les échanges commerciaux internationaux

- **Définition du transport aérien :**

Selon la définition de l'OACI, le fret aérien fait référence aux marchandises transportées contre un paiement, à l'exception de la poste (de ce qui est soumis au monopole en fonction des dispositions de l'Union Postale Universelle). Selon l'IATA, le fret aérien fait référence à tous les biens, à l'exception des bagages (ce qui inclut donc la poste)²⁸

Le transport de fret aérien consiste à acheminer des marchandises par avion, d'un aéroport à un autre. Cette activité est réglementée par des accords IATA (Association du Transport Aérien international) et des conventions internationales.²⁹

Le transport aérien des marchandises, encore connu sous le nom de transport aérien de marchandises, se réfère à toutes les opérations relatives au déplacement de biens par avion. Au contraire du transport de passagers, qui concerne le déplacement d'individus, le fret aérien s'adresse spécifiquement à la gestion et au transport de marchandises variées, depuis les produits périssables jusqu'aux matières dangereuses, sans oublier les articles de grande valeur économique.

Le fret aérien se caractérise par plusieurs spécificités :

- **Rapidité :** C'est l'un des atouts majeurs du transport aérien. Les avions ont la capacité de couvrir de vastes distances dans un délai très court, ce qui rend possible la livraison instantanée des biens sur l'ensemble des continents.

²⁸ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Notes_thematiques_N02_octobre_2005.pdf (Consulté le 15/03/2025 à 11h00)

²⁹ <https://akanea.com/transport-international/glossaire-tms-freight-forwarding/definition-fret-aerien/> (Consulté le 15/03/2025 à 11h20)

- **Sécurité** : Dans le domaine du transport, l'aviation se distingue par ses normes de sécurité remarquables en comparaison avec d'autres modes de transport. Pour assurer la sécurité des passagers et des marchandises, les compagnies aériennes mettent en œuvre des procédures strictes. C'est pour cette raison que ce moyen de transport est fréquemment choisi pour acheminer des biens de valeur.
- **Suivi facile** : les outils de traçabilité modernes autorisent les entreprises et leurs clients à contrôler leurs envois à chaque phase du voyage. Cela augmente la transparence et leur offre la possibilité de répondre rapidement à tout soucis.
- **Flexibilité** : Le transport aérien offre également une grande souplesse et peut acheminer divers types de marchandises, des appareils électroniques délicats aux équipements industriels de grande taille.³⁰

- **Le rôle du transport aérien dans le commerce international :**

Le transport aérien joue un rôle clé dans le commerce international en réduisant les barrières géographiques et en améliorant les échanges internationaux, il renforce aussi la compétitivité des entreprises en réduisant les coûts de stockage.

Il est essentiel pour l'industrie pharmaceutique, l'électronique, le secteur du luxe et l'agroalimentaire en raison de leur besoin d'un acheminement rapide et sécurisé.

Aussi le transport aérien permet aux entreprises de pénétrer des nouveaux marchés.³¹

- **Les marchandises transportées par voie aérienne :**

Puisque le transport aérien est rapide et sécurisé, il permet d'acheminer des marchandises :

- A durée de vie limitée : les produits périssables : Fruits et légumes tropicaux, fruits de mer, et autres produits alimentaires qui requièrent une livraison rapide afin de préserver leur fraîcheur.
- Fragiles tels que les médicaments, vaccins et équipements médicaux qui nécessitent une gestion rigoureuse de la température et une livraison rapide.
- A forte valeur économique : Œuvres d'art, bijoux, montres et autres articles de luxe nécessitant une sécurité renforcée.
- Les produits électroniques : Composants électroniques, ordinateurs et autres articles de technologie avancée.³²

- **Les outils utilisés pour le transport aérien des marchandises**

Le choix du type d'avion joue un rôle crucial dans la gestion du fret aérien, influençant à la fois la capacité de transport, les coûts et l'accessibilité des destinations. Les compagnies aériennes recourent à différentes configurations selon la nature des marchandises, les distances à parcourir et

³⁰ <https://www.shiptify.com/logtech/fret-aerien?utm> (Consulté le 15/03/2025 à 12 h00)

³¹ <https://www.aft-dev.com/actualites/seminaire-cstl-nouveaux-enjeux-transport-aerien-marchandises?utm> (Consulté le 15/03/2025 à 16h 00)

³² <https://www.supplychaininfo.eu/comprendre-le-transport-par-fret-aerien/?utm> (Consulté le 15/03/2025 à 16 h25)

la demande logistique. Le tableau suivant présente une typologie des aéronefs utilisés dans le transport aérien des marchandises.

Tableau I- 3: Les différents types d'avions utilisés dans le transport aérien des marchandises

| Catégorie | Type d'avion | Capacité / Fonction principale |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Avions cargo | Feeders | 10 à 30 tonnes / Courte à moyenne distance |
| | Regional freighters | 25 à 65 tonnes / Moyenne distance |
| | Long range freighters | 50 à 70 tonnes / Moyenne à longue distance |
| | Large freighters | 70 à 110 tonnes / Longue distance |
| | Appareils spécifiques | Missions particulières / Liaisons non régulières |
| | Nouvelles générations | Gros porteurs modernes pour le fret |
| Avions mixtes | Avions passagers | Espace en soute uniquement pour les marchandises, Utilisation des soutes sous la cabine passagère pour le fret léger |
| | Avions combis | Partie du pont principal pour fret, l'autre pour passagers |
| | Avions convertibles | Cabine utilisée en alternance pour passagers ou fret, Utilisation selon la demande : passagers de jour, fret la nuit. Souplesse saisonnière ou horaire |

Source : élaboré par nos soins, inspiré

de <http://www.logistiqueconseil.org/Fiches/Transport-aerien/Types-avions-cargo.pdf> (Consulté le 15/03/2025 à 16h50).

Grâce à notre stage, nous avons découvert l'importance stratégique de cette diversité de flotte. Bien que nous n'ayons pas observé tous ces types d'avions sur le terrain, les professionnels nous ont expliqué que le choix du modèle dépend fortement de la nature du fret, des destinations couvertes et du volume traité. Par exemple, chez Air Algérie Cargo, l'avion tout-fret sont principalement mobilisés pour les opérations lourdes et à longue distance, tandis que les soutes des avions passagers sont utilisées pour le fret léger et urgent. Cette complémentarité permet une optimisation de la capacité disponible et de la rentabilité.

3.1.2. Comparaison avec les autres modes de transport

Après avoir défini le transport aérien et souligné son rôle stratégique dans le commerce international, il est nécessaire de le relier aux autres modes de transport. Des comparaisons avec le

transport maritime, terrestre et ferroviaire permettront de mieux comprendre ses particularités et ce qui motive son choix parmi certaines opérations logistiques.³³

Le tableau suivant présente les principaux modes de transport utilisés dans le commerce extérieur, chacun présentant des caractéristiques spécifiques en termes de capacité, de rapidité, de coût et de nature des marchandises transportées. Cette classification permet de mieux comprendre les arbitrages logistiques opérés par les entreprises exportatrices et importatrices.

Tableau I- 4: les modes de transport

| Mode de transport | Aérien | Maritime | Terrestre | Ferroviaire |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Coût | Élevé ; adapté aux marchandises de haute valeur ou urgentes. | Très économique pour gros volumes et longues distances. | Économique pour les courtes distances ; l'un des moins chers. | Faible pour longues distances et charges lourdes. |
| Vitesse | Très rapide ; idéal pour les livraisons urgentes. | Lente ; dépend des conditions maritimes. | Moyenne ; dépend des conditions de circulation. | Moyenne à rapide ; horaires fixes. |
| Capacité | Limitée ; adaptée aux petits volumes de haute valeur. | Très élevée ; idéal pour les cargaisons en vrac. | Limitée ; pour petites et moyennes cargaisons. | Élevée ; adaptée aux charges lourdes et volumineuses. |
| Fiabilité | Élevée ; horaires précis, mais sensible aux aléas climatiques. | Moyenne ; soumise aux conditions météorologiques. | Moyenne ; sujette aux aléas routiers. | Élevée ; horaires réguliers. |
| Impact environnemental | Élevé ; forte consommation et émissions. | Modéré ; dépend du navire et du carburant utilisé. | Élevé ; émissions de CO ₂ importantes. | Faible ; mode plus écologique. |
| Adapté pour | Produits urgents, périssables ou de très haute valeur. | Transport international de gros volumes, marchandises non périssables. | Courtes distances, livraisons locales, distribution urbaine. | Longues distances terrestres, marchandises lourdes ou en vrac. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

³³ <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-logistique/quels-modes-transport-logistique/?utm> (Consulté le 15/03/2025 à 17h30)

Chaque mode de transport répond à des besoins particuliers selon la nature des produits, la destination, les exigences de délais et les infrastructures disponibles. Tandis que le transport maritime reste dominant pour les volumes massifs, le fret aérien s'impose pour les expéditions urgentes ou à forte valeur ajoutée.

Dans la plupart des cas, le fret aérien ne fonctionne pas de manière isolée mais s'inscrit dans un réseau intermodal qui combine différents modes de transport :

- Transport combiné air-mer : transport de marchandises par avion jusqu'à un centre logistique puis par voie maritime jusqu'à la destination finale.
- Aérien et ferroviaire Air-rail : Les transports aériens et ferroviaires se complètent pour réaliser un transport longue distance à moindre coût.
- Transport aérien et terrestre Air-road : combine le transport aérien et routier pour assurer une livraison rapide et efficace.

Le transport intermodal permet de réduire les coûts tout en bénéficiant de la rapidité du fret aérien dans les zones stratégiques.

3.1.3. Le cadre réglementaire du transport aérien des marchandises :

Dans le cadre du commerce international, le transport aérien de marchandises est encadré par un ensemble de règles et de conventions internationales visant à garantir la sécurité, la fiabilité et la conformité des opérations logistiques à l'échelle mondiale.

a) Les conventions internationales régissant le transport aérien :

Pour mieux comprendre ce cadre réglementaire, nous allons nous intéresser aux principales conventions qui le régissent, à savoir : la Convention de Varsovie, le Protocole de La Haye et la Convention de Montréal.

- **La convention de Varsovie (1929) :**

La Convention de Varsovie, signée en 1929, visait à unifier les règles du transport aérien international, notamment pour les passagers, bagages et marchandises transportés contre paiement. Elle précise les informations à inclure dans la lettre de transport aérien, la responsabilité du transporteur en cas de dommage, ainsi que les délais pour les réclamations. Elle a été modifiée par le Protocole de La Haye en 1955, qui a ajusté certaines responsabilités et exclu le transport postal.

34

- **Le protocole de La Haye (1955) :**

Signé le 28 septembre 1955, ce protocole modifie la Convention de Varsovie afin d'harmoniser les règles du transport aérien international. Il redéfinit la notion de transport international, exclut le courrier postal de son champ d'application et introduit des ajustements

³⁴ https://www.idit.fr/legislation/documents/Conv_varsovie_modif55.pdf?utm (Consulté le 15/03/2025 à 21h30)

concernant la responsabilité du transporteur en cas de dommages ou de retards. Il est entré en vigueur le 1er août 1963.³⁵

- **Convention de Montréal (1999) :**

La Convention de Montréal, signée en 1999, a pour but de moderniser les règles du transport aérien international en remplaçant la Convention de Varsovie. Elle prévoit un plafond d'indemnisation plus élevé, simplifie les démarches de réclamation et instaure la responsabilité automatique des transporteurs en cas de pertes, dommages ou retards, renforçant ainsi la protection des passagers et des expéditeurs.³⁶

- b) Les organisations internationales et leur rôle dans le fret aérien :**

Dans le domaine du fret aérien, plusieurs organisations internationales jouent un rôle essentiel dans l'encadrement, la régulation et l'optimisation du transport de marchandises à l'échelle mondiale. Nous allons présenter les principales institutions impliquées, à savoir :

- **L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)**

Fondée en 1944, est une agence de l'ONU qui élabore des normes mondiales pour garantir la sécurité de l'aviation civile. Elle aide 193 pays à partager leur ciel et coopérer au bénéfice de tout. Elle définit des pratiques de sécurité aérienne (SARP), met en œuvre des plans mondiaux pour la sécurité (GASP) et la navigation (GANP), et effectue des audits de sécurité via le programme USOAP.³⁷

- **Association internationale du transport aérien (IATA)**

Fondée en 1945 à La Havane, Cuba, l'IATA établit des normes pour le transport aérien, notamment pour les marchandises dangereuses. Elle facilite le commerce international en simplifiant les procédures de fret et douanières³⁸.

- **Conseil International des Aéroports (ACI)**

Créé en 1991, l'ACI regroupe plus de 2000 aéroports dans le monde. Il vise à améliorer la gestion des infrastructures aéroportuaires en mettant l'accent sur la sécurité, la qualité des services et la durabilité environnementale.³⁹

- c) Réglementations et exigences douanières spécifiques au transport aérien :**

Poursuivant notre exploration du cadre institutionnel et réglementaire du fret aérien, il est essentiel de s'intéresser aux réglementations et exigences douanières spécifiques qui encadrent ce mode de transport à l'échelle internationale.

³⁵ https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/hague1955_fr.pdf?utm (Consulté le 15/03/2025 à 22h15)

³⁶ <https://www.senat.fr/leg/pjl01-387.html?utm> (Consulté le 15/03/2025 à 22h50)

³⁷ <https://www.icao.int/about-icao/Pages/FR/default.aspx> (Consulté le 15/03/2025 à 23h30)

³⁸ <https://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/iata.html> (Consulté le 15/03/2025 à 23h56).

³⁹ <https://archipel.uqam.ca/5969/1/M13172.pdf> (Consulté le 16/03/2025 à 9h56).

- **Convention de Chicago (1944)**

Adoptée en 1944, cette convention fonde l'OACI et établit les règles internationales de l'aviation civile. Elle vise à uniformiser les normes, garantir la sécurité, et encadrer le transport aérien. Elle pose aussi les bases des procédures douanières et réglementaires du fret aérien.⁴⁰

- **Normes DGR (Dangerous Goods Regulations)**

Les normes DGR régissent le transport aérien des marchandises dangereuses, telles que les produits chimiques ou explosifs. Elles imposent une classification précise des produits, un emballage et un étiquetage adaptés, ainsi qu'une formation obligatoire pour le personnel concerné. Toute expédition doit également être déclarée sur la Lettre de Transport Aérien (LTA), afin de garantir la sécurité tout au long du processus.⁴¹

- **Procédures Douanières et Documents Requis**

Au cours de notre stage au sein du service export d'Air Algérie Cargo, nous avons eu l'opportunité de collecter des informations précises et pratiques sur les procédures douanières et les documents requis pour l'exportation aérienne. Cette expérience terrain nous a permis de mieux appréhender les enjeux administratifs et réglementaires essentiels au bon déroulement des opérations logistiques internationales.

. Le tableau ci-dessous présente les documents indispensables à cette démarche.

Tableau I- 5: Les documents douaniers requis pour l'exportation

| Document | Description | Rôle / Utilité |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lettre de Transport Aérien (AWB) | Contrat entre l'expéditeur et la compagnie aérienne, normalisé par l'IATA. | Fixation des conditions de transport, gestion des marchandises, preuve d'expédition. |
| Facture commerciale | Détaille l'opération de vente entre l'exportateur et l'importateur. | Base pour la déclaration en douane, calcul des droits et taxes. |
| Certificat d'origine | Indique le pays dans lequel le produit a été fabriqué. | Détermine l'éligibilité aux accords préférentiels ou à des droits réduits. |
| Contrat d'affrètement | Un accord par lequel une compagnie aérienne (le fréteur) met à disposition un aéronef, avec ou sans équipage, à un affréteur (le client) pour un transport spécifique. | Faciliter la logistique pour les entreprises en leur offrant une plus grande flexibilité en matière de transport. |

⁴⁰ <https://skybrary.aero/articles/chicago-convention> (Consulté le 16/03/2025 à 10h15).

⁴¹ IATA, Réglementation pour le transport des marchandises dangereuses (DGR), 66ème version, <https://www.iata.org/contentassets/6fea26dd84d24b26a7a1fd5788561d6e/dgr-66-en-2.3.a.pdf> (Consulté le 16/03/2025 à 10h45).

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Déclaration en douane | Formulaire douanier à remplir selon la réglementation du pays exportateur et importateur. | Autorise la sortie des marchandises du territoire |
| Certificats spécifiques | Sanitaire, phytosanitaire, conformité... selon le type de marchandise. | Garantissent que les marchandises respectent les normes du pays de destination. |
| Déclaration d'expédition | Document interne ou administratif pour notifier officiellement l'expédition. | Sert au suivi logistique, au contrôle interne, ou à certaines obligations fiscales. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

La bonne gestion des documents douaniers est une condition essentielle au bon déroulement des opérations d'exportation. Une omission ou une erreur dans la documentation peut entraîner des retards, des pénalités ou même le blocage des marchandises. Ainsi, la maîtrise des exigences documentaires constitue un levier clé de performance logistique et de fluidité des échanges internationaux.

d) Réglementations douanières en Algérie

En Algérie, les réglementations douanières encadrent les opérations d'importation et d'exportation, et déterminent les formalités à suivre, les documents requis ainsi que les droits et taxes applicables.

- **Enregistrement auprès des autorités douanières**

Pour réaliser des transactions internationales, les acteurs économiques sont tenus de se faire enregistrer au niveau des douanes algériennes. Cela permet de garantir le respect des lois et réglementations douanières en vigueur.

- **Déclaration préalable via SYDONIA**

Le Système Informatique Douanier (SYDONIA) est utilisé pour déclarer les marchandises avant leur exportation, rendant ainsi les démarches douanières plus faciles. Cette déclaration est indispensable pour assurer la conformité réglementaire.

- **Conformité aux régimes préférentiels commerciaux**

Pour profiter de tarifs douaniers préférentiels, les exportateurs sont tenus de respecter les accords commerciaux existants, comme ceux avec l'Union Africaine ou la Ligue Arabe. Ces accords sont dirigés par les lois spéciales qui indiquent les règles d'origine préférentielle.

- **Respect des restrictions et interdictions**

S'appliquent à certains produits sensibles. La Douane algérienne veille à appliquer ces mesures afin d'empêcher tout transport illégal de marchandises.⁴²

⁴² <http://www.douane.gov.dz/> (Consulté le 17/03/2025 à 11h25).

3.2. Les acteurs et les infrastructures du transport aérien des marchandises

Parmi les acteurs clés intervenant dans le transport aérien des marchandises, les compagnies aériennes occupent une place centrale, assurant la liaison directe entre les points d'origine et de destination.

3.2.1. Les compagnies aériennes dans le fret aérien

Le fret aérien s'appuie sur un réseau complexe de compagnies aériennes dédiées, chargées de garantir le transport rapide et sécurisé des cargaisons à travers le monde. Certaines compagnies se consacrent uniquement au fret aérien, alors que d'autres allient le transport de passagers et le transport de marchandises.

Parmi les leaders mondiaux, on trouve :

Tableau I- 6: Les compagnies aériennes leaders dans le monde

| Compagnie | Flotte | Spécialités | Particularités |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FedEx Express | Environ 700 avions cargo | Transport express ; E-commerce ; Gestion de la chaîne logistique mondiale. | Réseau global structuré Livraison 24–48h- Services logistiques personnalisés ⁴³ |
| UPS Airlines | 296 avions | Livraison express- Fret intercontinental- Distribution e-commerce | Hub automatisé « Worldport » à Louisville- Suivi en temps réel avec technologies avancées ⁴⁴ |
| Cargo lux | 30 avions | Transport de marchandises volumineuses- Produits pharmaceutiques | Expertise dans le fret fragile- Transport sous température contrôlée ⁴⁵ |
| Qatar Airways Cargo | 31 avions cargo | Produits pharmaceutiques- Produits périssables- Fret de luxe | Digitalisation des opérations (réservations/suivi en ligne) - Sécurité renforcée pour les marchandises sensibles ⁴⁶ |
| Emirates Sky Cargo | 12 avions cargo | Produits pharmaceutiques- Produits périssables | Plateforme logistique avancée à Dubaï- Croissance dans le transport pharmaceutique- |

⁴³ <https://www.fedex.com/fr-fr/home.html> (Consulté le 17/03/2025 à 13h45).

⁴⁴ <https://www.aircargo.ups.com/> (Consulté le 17/03/2025 à 14h35).

⁴⁵ <https://www.cargolux.com/fleet-equipment/> (Consulté le 17/03/2025 à 14h55).

⁴⁶ <https://qrcargo.com/> (Consulté le 17/03/2025 à 15h20).

| | | | |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Récompenses internationales (meilleure compagnie cargo au Moyen-Orient, etc.) ⁴⁷ |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------|

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Ces compagnies se distinguent par la puissance de leur flotte, l'étendue de leur réseau, la qualité de leur logistique intégrée, et leur capacité à répondre aux exigences des marchés internationaux. Leur position de leader repose également sur des investissements technologiques, des partenariats stratégiques et une forte adaptation aux attentes des clients

3.2.2. Les infrastructures aéroportuaires et leur rôle dans la logistique internationale

Après avoir présenté les principales compagnies aériennes actives dans le domaine du fret aérien, il convient désormais de s'intéresser à un autre pilier fondamental de la chaîne logistique internationale : les infrastructures aéroportuaires.

Il est essentiel d'aborder un autre maillon stratégique de la chaîne logistique aérienne : les aéroports logistiques. Ces plateformes jouent un rôle central dans la fluidité et l'efficacité des opérations de transport aérien.

a) Définition d'un aéroport

Il s'agit de l'ensemble des bâtiments et installations d'un aéroport utilisés pour le trafic aérien urbain ou régional. Ces bâtiments et installations sont conçus pour le décollage et l'atterrissage des avions, le chargement et le déchargement du fret et des passagers.⁴⁸

b) Infrastructures spécifiques aux aéroports spécialisé dans le cargo

Cela se réfère à toutes les installations et matériels nécessaires pour le fonctionnement d'un aéroport, y compris les pistes, terminaux, tours de contrôle et services d'entretien.⁴⁹

- **Les pistes**

C'est la zone où les avions décollent et atterrissent. Les pistes sont soit recouvertes de bitume, soit constituées de plaques en béton. Ces dernières sont entourées de balises lumineuses afin d'être aisément repérables de nuit ou lors de conditions météorologiques défavorables (pluie, brouillard), offrant ainsi une aide visuelle pour l'atterrissage.⁵⁰

⁴⁷ <https://www.emirates.com/dz/french/skywards/partners/emirates-skycargo/> (Consulté le 17/03/2025 à 15h45).

⁴⁸ ERROUQUI(C), AIDI(M) : Transport aérien, Le Génie Éditeur, 2018, France, p.11.

⁴⁹ <https://www.studysmarter.fr/resumes/ingenierie/ingenierie-aerospatiale/infrastructure-aeroportuaire/> (Consulté le 21/03/2025 à 14h40).

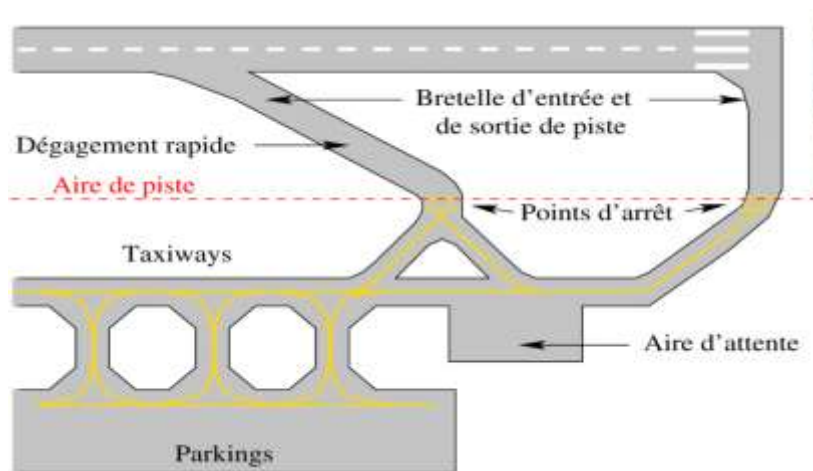
⁵⁰ ERROUQUI(C), AIDI(M) : Transport aérien, édition Le Génie Éditeur, France, 2018, p.11.

- **Les voies de circulation (Taxiways)**

Une voie de circulation ou voie de circulation est un chemin spécialement conçu dans un aéroport qui permet aux avions de circuler entre une piste d'atterrissage et différentes zones telles qu'un parking, des terminaux de fret ou des hangars de maintenance. Ils sont essentiels pour organiser et rationaliser le trafic aérien au sol. Ces voies sont marquées de lignes jaunes et comportent une signalisation pour aider les conducteurs à s'orienter en indiquant les numéros de voie, les points d'arrêt et les aires de stationnement.⁵¹

Cette représentation permet de visualiser les axes logistiques stratégiques, leur densité, ainsi que leur rôle dans la fluidité des échanges commerciaux mondiaux.

Figure I- 5: Les voies de circulation



Source : <https://www.researchgate.net/profile/Jean-Baptiste-Gotteland?tp=eyJjb250ZXh0Ijp7InBhZ2UiOiJwdWJsaWNhdGlvbiIsInByZXZpb3VzUGFnZSI6Ii9kaXJlY3QifX0> (Consulté le 21/03/2025 à 15h00).

La maîtrise de ces routes est donc un enjeu stratégique pour les opérateurs économiques et les États, notamment dans un contexte de mondialisation et de compétitivité accrue.

- **Les centres cargo sous douane**

Les centres logistiques agréés par les douanes permettent le stockage des marchandises en suspension de droits et taxes jusqu'à leur exportation. Situés en points stratégiques, ces entrepôts

⁵¹ ERROUQUI(C), AIDI(M) : Transport aérien, édition Le Génie Éditeur, France, 2018, p.12.

sous douane facilitent le transbordement vers différentes destinations, réduisant ainsi les coûts de transport et les délais de transit.^{52 53 54}

- **Les agences import et export**

Sont des infrastructures aéroportuaires essentielles dans les aéroports spécialisés dans le fret aérien, les agences sont généralement localisées près des ports et des aéroports Pour faciliter le transport des marchandises. Ces agences garantissent la gestion des activités d'importation et d'exportation, en coordonnant la logistique essentielle pour le bon fonctionnement des échanges internationaux.⁵⁵

- **Les quais de chargement et de déchargement**

Les quais, situés à l'avant ou à l'arrière des entrepôts, servent de points de liaison pour le chargement et le déchargement des marchandises. Équipés de matériel de manutention, ils facilitent les transferts entre camions et avions, et jouent un rôle essentiel dans la fluidité de la chaîne logistique.⁵⁶

- **Les entrepôts spécialisés**

Ces entrepôts sont prévus pour stocker et gérer des marchandises particulières. Au cours de notre stage au sein d'Air Algérie Cargo, nous avons pu observer partiellement l'organisation des entrepôts, et les responsables m'ont expliqué de façon globale les différentes zones spécialisées qui peuvent exister dans ce type de structure.

Le tableau suivant résume les principales zones identifiées, avec leurs fonctions essentielles.

Tableau I- 7: Les principales zones spécialisés

| Type de zone spécialisée | Fonction principale | Caractéristiques clés |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Matières dangereuses | Stockage de produits inflammables, toxiques, oxydants | Ventilation, confinement, protection renforcée, respect des normes de sécurité |
| Matières radioactives | Stockage de matières émettant des radiations ionisantes | Normes strictes (AIEA), sécurité maximale, installations spécialisées |

⁵² <https://akanea.com/douane/glossaire/definition-entrepot-sous-douane/?utm> (Consulté le21/03/2025 à15h30).

⁵³ <https://www.douane.gov.dz/spip.php?article73&utm> (Consulté le21/03/2025 à15h50).

⁵⁴ <https://ifb.com/fr/nouvelles-et-ressources/connaissance-du-secteur/entrepot-sous-douane> (Consulté le 21/03/2025 à 16h15).

⁵⁵ <https://go-dux.com/fr/soci%C3%A9t%C3%A9-d'importation-et-d'exportation/?utm> (Consulté le21/03/2025 à16h40).

⁵⁶ <https://www.dashdoc.com/fr/blog/quai-chargeement?utm> (Consulté le21/03/2025 à17h05).

| | | |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Fret général | Stockage des marchandises classiques | Organisation optimisée selon la rotation des produits et leurs dimensions |
| Chambres froides | Stockage de produits périssables à température contrôlée | Régulation thermique, adaptée au long terme, conservation de denrées sensibles |
| Chambres de valeur | Entreposage sécurisé de biens de grande valeur (bijoux, art, etc.) | Surveillance vidéo, contrôle d'accès strict, sécurité renforcée |

Source : élaborer par nos soins, par adaptation.

Une bonne segmentation de l'espace permet non seulement de respecter les normes de sécurité et de conservation des marchandises, mais aussi d'optimiser les flux, de réduire les risques et d'améliorer la réactivité opérationnelle. Ces zones contribuent donc directement à l'efficacité et à la fiabilité du transport des marchandises à l'export.


c) Les équipements de manutention pour le fret aérien

Le transport aérien des marchandises nécessite une infrastructure logistique performante, notamment en ce qui concerne la manutention. Les équipements utilisés jouent un rôle fondamental dans le bon déroulement des opérations de chargement, de déchargement, de contrôle et de sécurisation des marchandises.







Les ULD (Unit Load Devices) sont des dispositifs de chargement standards, comprenant les palettes, les igloos et les containers, conçus selon les normes IATA. Ils permettent de palettiser les marchandises, garantissant ainsi leur sécurité, leur stabilité et leur optimisation spatiale dans les soutes. Leur usage est quasi universel dans le fret aérien international, facilitant les opérations de manutention et réduisant les délais de traitement. Leur normalisation constitue un véritable levier de performance, tant sur le plan opérationnel qu'économique.⁵⁷

Le tableau ci-dessous présente les principaux équipements de manutention utilisés dans les entrepôts de fret aérien.

Tableau I- 8: les équipements de manutention utilisés dans le transport aérien des marchandises

| Équipement | Fonction principale | Description brève | Illustration |
|---------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Transpalette | Déplacer des charges sur palette à courte distance | Manuel ou électrique, il facilite les transferts internes dans l'entrepôt. |  |

⁵⁷ Dominique (D) et autres : Transporter, édition Foucher(6^{ème}), France, 2020, p.152.

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Chariot élévateur | Soulever et déplacer des palettes lourdes | Utilisé pour charger/décharger rapidement les marchandises. |  |
| Convoyeurs motorisés | Acheminer automatiquement les colis dans l'entrepôt | Systèmes de bandes ou rouleaux motorisés pour automatiser les flux. |  |
| Balance industrielle | Peser les colis ou palettes | Permet de contrôler le poids avant l'expédition, étape cruciale pour le transport aérien. |  |
| Scanner à rayons X | Contrôler le contenu des colis | Équipement de sûreté pour détecter les marchandises interdites ou dangereuses |  |
| Palettes aériennes (ULD) | Support standard de chargement | En aluminium léger, normalisées IATA. Supportent le regroupement des colis. |  |
| Conteneurs ULD | Regrouper la marchandise pour l'avion | Conteneurs fermés, adaptés à la soute de l'appareil, optimisent la capacité et la protection. |  |

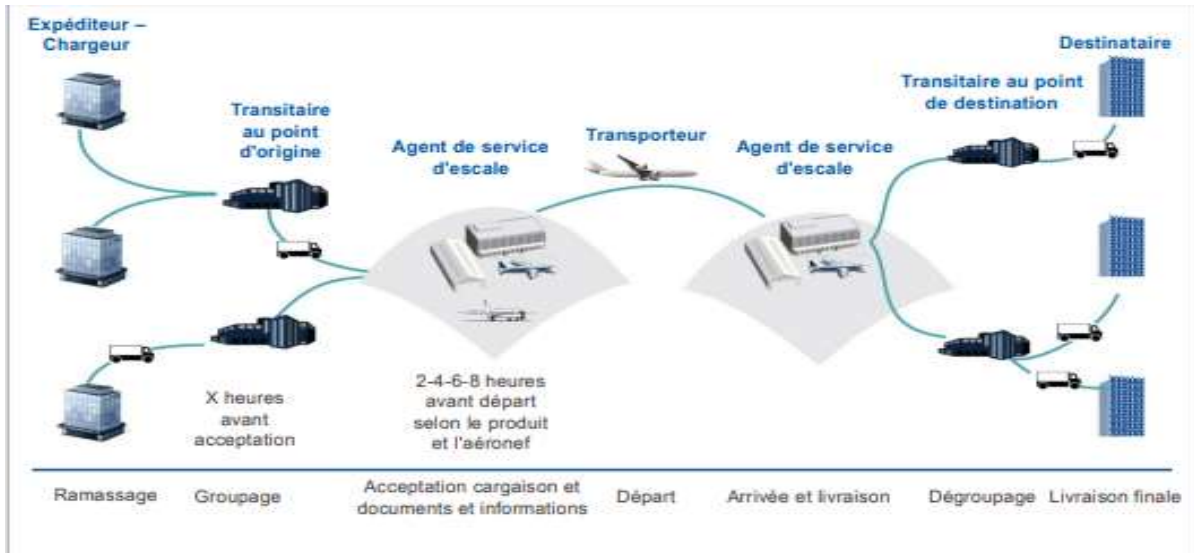
Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Lors de mon stage, j'ai eu l'occasion d'observer certains de ces équipements sur le terrain, notamment les transpalettes, les palettes en bois, les ULD, les balances industrielles et les scanners. Bien que je n'aie pas manipulé tous ces outils, les agents en poste m'ont expliqué leur utilité dans l'organisation logistique du fret aérien. Ces équipements, normalisés et adaptés aux exigences du transport aérien, assurent non seulement la fluidité du traitement des marchandises mais participent aussi indirectement à la performance globale de l'opération d'exportation, en réduisant les temps de chargement et en garantissant la sécurité des envois.

3.2.3. Les intervenants

Le transport aérien fait intervenir plusieurs acteurs qui assurent ensemble la fluidité de la chaîne logistique, de l'expédition à la livraison. Chacun d'eux joue un rôle bien précis, réglementé, et complémentaire. La figure et le tableau ci-dessous résument leurs missions principales

Figure I- 6: Les intervenants



Source : Acheminer le fret aérien ans le monde entier. [Document électronique]. Première édition. OACI, p.4.

Chaque intervenant joue un rôle clé dans la fluidité, la conformité et la performance de l'opération d'exportation. Une coopération efficace entre exportateurs, transitaires, compagnies aériennes, douanes et autres acteurs est indispensable pour assurer un traitement rapide, sécurisé et conforme des marchandises. Comprendre cette chaîne d'interaction permet d'identifier les leviers d'optimisation à tous les niveaux du processus logistique.

Tableau I- 9: les intervenants dans le transport aérien des marchandises et leurs rôles.

| Intervenant | Rôle |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agents en douane | Vérifient la conformité des marchandises avec les lois douanières. Ils préparent les documents de dédouanement, paient les droits et taxes, et assurent la liaison avec les autorités. |
| Expéditeurs / Chargeurs | L'expéditeur initie l'envoi ; le chargeur s'occupe de la préparation physique des marchandises. Une même entité peut exercer ces deux fonctions. |
| Destinataires / Acheteurs | Le destinataire reçoit les marchandises à destination ; l'acheteur gère les aspects commerciaux et juridiques de l'importation. Souvent, ils font appel à des courtiers. |
| Transitaires | Agissent comme intermédiaires logistiques. Ils organisent l'expédition, préparent les documents, regroupent les colis, et proposent des services |

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | comme l'emballage, le stockage, ou le transport combiné (air, route, mer). |
| Agents de service d'escale | Manutentionnent le fret à l'aéroport : réception, stockage, étiquetage, chargement et déchargement. Ils interviennent pour le compte des compagnies ou transitaires. |
| Exploitants d'aéronefs | Transportent physiquement les marchandises par voie aérienne. Cela peut se faire via des avions passagers ou cargo. Le transport est formalisé par la lettre de transport aérien (LTA). |
| Transporteurs express | Fournissent un service intégré : collecte, transport, dédouanement et livraison. Exemples : DHL, FedEx. Ils assurent aussi le suivi en temps réel grâce à des technologies avancées. |
| Organisation particulière | Certaines compagnies délèguent l'ensemble de la chaîne à des agents agréés (transitaires – douaniers) qui assurent la coordination totale, y compris sécurité et conformité réglementaire. |

Source : Acheminer le fret aérien dans le monde entier [Document électronique]. Première édition. OACI, p.5/6/7/8.

3.3. Défis et perspectives du transport aérien :

Le transport aérien constitue un levier stratégique pour le développement du commerce international, en particulier dans les opérations d'exportation de marchandises à forte valeur ajoutée et à délai réduit. Toutefois, ce mode de transport fait face à plusieurs défis, tant économiques qu'environnementaux. Parallèlement, de nombreuses opportunités émergent, portées par l'évolution des technologies, les nouvelles tendances commerciales, et les politiques de développement durable.

Le tableau ci-après résume les principaux défis actuels du transport aérien des marchandises, tout en mettant en lumière les perspectives d'évolution et d'adaptation face à ces contraintes.

Tableau I- 10: défis et perspectives du transport aérien

| Défis | Perspectives |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center">Coût élevé du transport aérien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carburant onéreux • Entretien et maintenance coûteux • Salaires élevés (pilotes, maintenance, personnel au sol) • Frais aéroportuaires (atterrissage, stationnement) • Assurance et sécurité | <p align="center">Croissance du commerce électronique (e-commerce) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoin de livraisons rapides et fiables • Augmentation du volume de fret aérien • Prévisions favorables pour le secteur. |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p align="center">Crises économiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baisse du trafic passagers • Réduction des exportations et importations <p>Ex: Pandémie de COVID-19 et pertes majeures pour le secteur aérien.</p> | <p align="center">Développement des infrastructures aéroportuaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernisation des aéroports • Amélioration de la connectivité • Soutien à l'économie locale et régionale. |
| <p align="center">Empreinte carbone élevée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Émissions de gaz à effet de serre (CO₂, NO_x) • Traînée de condensation augmentant le réchauffement climatique. | <p align="center">Transition écologique dans le transport aérien :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche et développement d'avions moins polluants (biocarburants, moteurs hybrides) • Initiatives de compensation carbone • Normes environnementales de plus en plus strictes poussant à l'innovation verte |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Malgré les défis structurels auxquels il est confronté – notamment les coûts élevés, la vulnérabilité face aux crises économiques et l'impact environnemental – le transport aérien de marchandises reste une option stratégique et dynamique. La montée du commerce électronique, les investissements dans les infrastructures aéroportuaires, ainsi que l'orientation croissante vers des solutions écologiques, dessinent un avenir prometteur.

Conclusion du premier chapitre

Ce premier chapitre a permis d'établir un socle théorique indispensable à la compréhension des mécanismes de l'exportation et du rôle stratégique que joue le transport aérien dans la dynamique du commerce international. À travers l'exploration des concepts fondamentaux liés à l'exportation, nous avons mis en évidence les avantages qu'elle procure aux entreprises et aux économies, tout en soulignant les contraintes structurelles et opérationnelles qu'elle impose. L'étude du processus d'exportation nous a également permis de mieux cerner les différentes étapes à franchir, les acteurs impliqués, ainsi que les exigences réglementaires et logistiques auxquelles les exportateurs doivent se conformer.

Par ailleurs, l'analyse du transport aérien en tant que mode de transport privilégié pour certaines catégories de marchandises a révélé ses atouts majeurs : rapidité, fiabilité, sécurité et capacité à desservir des marchés éloignés dans des délais réduits. Ces caractéristiques expliquent son importance croissante dans un environnement économique marqué par l'urgence, la personnalisation des livraisons et la recherche constante d'efficacité logistique.

Cependant, au-delà de ces éléments descriptifs, il apparaît fondamental de s'interroger sur les facteurs réels qui conditionnent la performance des compagnies de fret aérien. En effet, pour comprendre ce qui différencie une compagnie performante d'une autre, il est nécessaire de dépasser les considérations techniques ou structurelles, et d'analyser les variables clés qui influencent la qualité du service, la satisfaction des clients, la ponctualité, la gestion des coûts ou encore l'adaptabilité face aux aléas.

C'est dans cette optique que le chapitre suivant sera consacré à une étude approfondie des facteurs clés de performance du transport aérien de marchandises. À travers une approche analytique et critique, nous examinerons comment ces facteurs influencent directement la compétitivité des compagnies aériennes, ainsi que leur contribution à l'efficacité des opérations d'exportation.

**CHAPITRE II : LES FACTEURS DE PERFORMANCE DU
TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES**

Introduction du deuxième chapitre

Dans un environnement économique mondialisé, marqué par l'intensification des échanges et l'exigence croissante des clients en matière de délais et de fiabilité, le transport aérien des marchandises s'impose comme un levier logistique stratégique. Utilisé notamment pour les biens à forte valeur ajoutée, périssables ou urgents, ce mode de transport ne se distingue plus uniquement par sa rapidité, mais aussi par sa capacité à répondre aux impératifs de performance globale.

Toutefois, la performance dans le transport aérien de fret ne se limite pas à une seule dimension. Elle englobe un ensemble de critères variés : efficacité opérationnelle, qualité de service, coûts logistiques, respect des délais, sécurité, fiabilité, réactivité et durabilité environnementale. L'optimisation de ces composantes dépend de nombreux facteurs internes, tels que les ressources humaines, les équipements, l'organisation des processus, ou encore l'intégration technologique. Elle est également influencée par des éléments externes comme la conjoncture économique, les réglementations douanières, les conditions climatiques ou les crises sanitaires.

Ce chapitre vise à explorer les différents facteurs qui influencent directement ou indirectement la performance du transport aérien des marchandises. Dans un premier temps, nous définirons le concept de performance dans le contexte spécifique du fret aérien, en mobilisant des approches théoriques telles que le triangle de performance (efficacité, efficience, pertinence), ainsi que les notions de fiabilité, agilité et intelligence logistique, aussi nous analyserons les principaux déterminants de la performance, à travers une lecture des facteurs organisationnels, technologiques, humains et environnementaux. Dans un second temps, nous abordons les indicateurs clés de performance (KPI). Enfin, la dernière section sera aux outils d'analyse et d'amélioration utilisés dans le secteur, afin de montrer comment il est possible de piloter et d'optimiser les résultats dans un contexte concurrentiel et incertain

Section N°1 : Approche conceptuelle de la performance dans le transport aérien

Dans un contexte de mondialisation accélérée et de forte compétitivité, la performance logistique constitue un levier stratégique majeur pour les entreprises opérant dans le secteur du transport aérien des marchandises. Comprendre les dimensions de cette performance et les composantes qui la déterminent devient alors essentiel pour optimiser les flux, répondre aux exigences du marché international, et garantir un service fiable et efficient. Cette section a pour objectif de présenter les fondements de la performance logistique dans le cadre spécifique du fret aérien, en mettant en lumière ses différentes dimensions ainsi que les facteurs internes et externes qui l'influencent.

1.1. Définition générale de la performance

Avant d'entrer dans les détails, il est important de commencer par comprendre ce que signifie exactement le terme **performance**. Nous allons donc d'abord donner une définition générale de ce concept.

1.1.1. La performance

Dans le contexte actuel, caractérisé par une concurrence intense et l'ouverture des marchés à l'international, la performance s'est imposée comme un essentiel pour toute entreprise.

C'est une notion clé dans le domaine du management et de la logistique, et elle a fait l'objet d'études sous divers aspects. Bien qu'il y ait eu de nombreuses études dans ce domaine, il n'existe pas de définition unique ou universelle de ce terme.

Par la suite nous pouvons dire que la performance logistique c'est un concept complexe qui nécessite une compréhension globale et transversale, car les flux logistiques dépassent les frontières de l'entreprise. Pour définir cette performance, il est essentiel de se concentrer sur la finalité de la logistique, qui est de répondre à la demande du client à un niveau de service fixé au moindre coût, selon James Heskett⁵⁸. Cela implique de maîtriser les fonctions opérationnelles telles que la production, l'acheminement, l'entreposage, et la livraison.⁵⁹

1.1.2. Les dimensions de la performance

La performance dans le transport aérien des marchandises se définit par la capacité d'un transporteur ou d'un système logistique aérien à réaliser ses objectifs opérationnels, commerciaux et financiers, tout en satisfaisant les besoins des clients et en respectant les exigences réglementaires. Elle s'apprécie sous divers aspects complémentaires :

⁵⁸ Heskett(J), l'un des pères fondateurs de la Logistique et du Supply Chain Management aux USA.

⁵⁹ <https://www.supplychain-masters.fr/definition-de-la-performance?utm> (consulté le 24/03/2025 à 11h 00).

a) La performance opérationnelle

La performance opérationnelle fait référence à la façon dont une entité utilise ses ressources dans le but d'atteindre ses objectifs de façon efficace. Elle s'appuie essentiellement sur des processus méthodiquement organisés, une gestion du travail réfléchie et l'exploitation optimale des outils et technologies disponibles.

Elle se concentre sur la gestion quotidienne des opérations, à savoir toutes les activités internes qui participent directement à l'atteinte des buts stratégiques de l'entreprise. Une performance opérationnelle optimale ne se suffit pas d'accroître la productivité, mais elle garantit également une réponse plus efficace aux fluctuations du marché.⁶⁰

b) La performance économique et financière

Nous considérons qu'une entreprise est performante sur le plan économique si elle offre des produits compétitifs, c'est-à-dire capables d'attirer des clients malgré la pression d'un marché très concurrentiel. Il existe deux façons principales pour acquérir cette compétitivité :

- Tout d'abord, via le prix : un produit est considéré compétitif s'il attire les consommateurs Avec un tarif perçu comme avantageux, généralement lié à d'autres critères dits hors prix.
- En second lieu, il s'agit des facteurs autres que le prix, tels que la qualité du produit, L'innovation, la relation avec le client, le service après-vente, et ainsi de suite. Ces caractéristiques ajoutent une valeur supplémentaire qui pourrait justifier un coût supérieur tout en préservant l'attrait du produit⁶¹.

c) La performance sociale

En lien avec les effets de la politique sociale sur le comportement des salariés à l'égard de l'entreprise, la notion peut être définie comme le degré d'implication et d'adhésion de chaque individu aux objectifs et aux moyens mis en œuvre par l'organisation. Elle peut également être appréhendée de manière plus globale comme le niveau de satisfaction des individus participant à la vie de l'entreprise. Cette implication constitue un élément clé du bon fonctionnement des organisations.

Elle se mesure à travers plusieurs indicateurs, tels que :

- La qualité des relations sociales au sein de l'entreprise,
- La fréquence et l'intensité des conflits ou crises sociales,
- Le niveau de satisfaction des salariés,
- Le taux de rotation du personnel (ou **turn-over**), qui renseigne sur leur fidélisation,

⁶⁰ <https://www.advaloris.ch/organisation-entreprise/amelioration-de-la-performance-operationnelle-ou-organisationnelle-dune-entreprise?utm> (consulté le 26/03/2025 à 11h 00).

⁶¹ https://blog-gestion-de-projet.com/wp-content/uploads/2023/05/types-de-performance.png.webp?sa=X&ved=2ahUKEwIj19qf2MuMAxW4r5UCHfhrOusQ_B16BAgFEAI&utm (Consulté le 26/03/2025 à 12h00).

- Le taux d'absentéisme et les retards,
- L'efficacité des instances représentatives du personnel,
- Le dynamisme des groupes de travail,
- La participation aux processus décisionnels,
- Le niveau de compétences des collaborateurs.⁶²

d) La performance logistique

La performance logistique désigne la capacité d'une entreprise à gérer efficacement l'ensemble de ses activités logistiques, en prenant en compte des critères tels que les coûts, les délais, la qualité du service et la gestion des stocks. Elle constitue un facteur clé dans la rentabilité et l'efficacité globale de l'organisation.

Pour évaluer cette performance, plusieurs indicateurs sont utilisés : le coût logistique total, la rapidité et la fiabilité des livraisons, la maîtrise des stocks, ainsi que le niveau de satisfaction client. Un suivi régulier de ces paramètres permet de détecter les points faibles et d'optimiser les processus logistiques.

À long terme, une logistique performante non seulement améliore l'expérience client, mais aussi renforce la compétitivité de l'entreprise et impacte directement son chiffre d'affaires.

Aujourd'hui, les entreprises investissent dans des outils technologiques avancés pour améliorer leur performance logistique, tels que l'automatisation, l'analyse de données, et la prise de décisions basées sur des indicateurs fiables. Ces leviers permettent d'optimiser les flux de marchandises, de réduire les coûts et d'améliorer la réactivité face aux demandes du marché

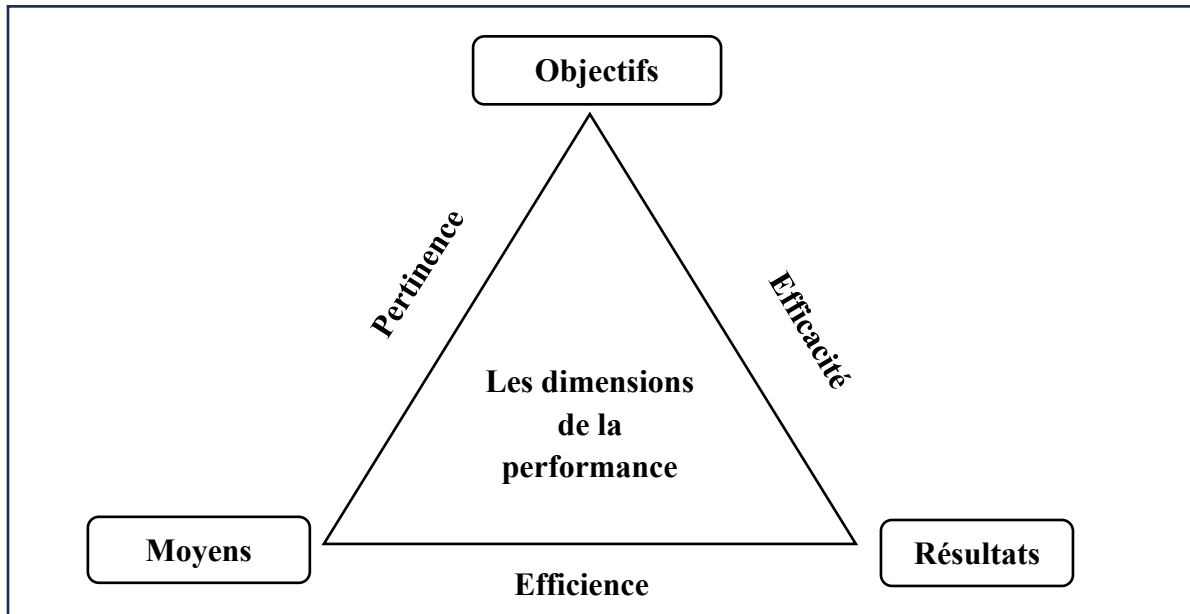
1.1.3. Les composantes de la performance :

Une fois que nous avons présenté les diverses manifestations de la performance dans un cadre organisationnel, il est judicieux d'examiner en détail ses éléments clés.

En 1980, GILBERT est représenté la performance sous la forme du "triangle de performance", et mentionne que la performance est axée entre 3 dimensions.

⁶² Boustil (Z) : La performance de l'entreprise : concepts et indicateurs de mesure, Revue d'études et de recherche sociale, N°03 ,2022, p.263.

Figure II- 1: Le triangle de performance



Source : Gilbert 1980, <https://www.orquali.com/le-triangle-de-la-performance/772>
(Consulté le 26/03/2025 à 14h30).

Ce triangle offre une vision globale de la performance organisationnelle : il ne suffit pas simplement d'atteindre les résultats il est également crucial de le faire en utilisant les ressources de manière optimale et en s'assurant que les objectifs poursuivis sont véritablement pertinents et utiles.

a) **L'efficacité** : Le segment entre objectifs et résultats représente l'efficacité, et permet d'évaluer si l'entreprise a atteint les résultats souhaités ou attendus, cette notion peut être ambiguë et se décliner sous deux aspects :

- Efficacité "macro", qui se réfère à l'impact global sur les objectifs de l'entreprise ou de l'organisation.
- Efficacité "micro", qui évalue la réalisation des objectifs au niveau des opérations locales ou des unités, en lien avec la stratégie globale de l'organisation.

b) **L'efficience**

Se concentre sur le rapport entre les résultats obtenus et les ressources utilisées pour les atteindre. Ce concept a parfois été mis de côté, notamment dans le secteur public, où l'accent a souvent été mis sur le suivi des budgets plutôt que sur une véritable évaluation des performances. Pourtant, l'efficience est bien distincte de l'efficacité, elle mesure précisément le rapport entre les

intrants (les ressources investies) et les extrants (les résultats obtenus) dans une logique économique.

c) La pertinence

Se réfère à la capacité d'une organisation à allouer ses ressources de manière optimale en fonction des objectifs à atteindre, tout en assurant un suivi efficace de leur mise en œuvre. Aujourd'hui, la frontière entre le secteur public et le secteur privé devient de plus en plus floue, l'État se tournant de plus en plus vers la réduction des déficits, tandis que le secteur privé intensifie ses efforts en matière de responsabilité sociale et environnementale. Cette évolution est d'autant plus marquée par une concurrence grandissante entre les services publics et privés.⁶³

Ces dimensions ne sont pas simplement des concepts théoriques ; elles influencent directement la manière dont les entreprises de fret aérien prennent leurs décisions quotidiennes, surtout dans un secteur aussi exigeant que celui de l'exportation.

En plus de ces trois critères fondamentaux, d'autres facteurs clés viennent enrichir l'analyse de la performance dans le secteur du fret aérien. Ces éléments sont cruciaux pour assurer la compétitivité et la durabilité des entreprises de transport aérien, notamment dans le cadre des échanges internationaux.

1.2. Les leviers opérationnels de la performance du transport aérien des marchandises

Dans le domaine du transport aérien des marchandises, la performance ne se rassemble pas à une simple gestion des opérations. Elle se base sur divers critères essentiels qui ont un impact direct sur l'efficacité du service. Ces critères sont essentiels pour mesurer la compétitivité des entreprises et leur aptitude à satisfaire les exigences des clients.

1.2.1. La gestion des délais et la capacité d'adaptation aux imprévus

La gestion des délais de livraison et la flexibilité des services dans le transport aérien est cruciale pour la performance d'une entreprise, puisqu'elle influence directement sa réputation et sa compétitivité. Voici les raisons principales qui désignent son importance :

- Préserver la confiance des clients : Une Livraison rapide et fiable est cruciale pour renforcer la confiance des clients. Ceci est essentiel pour la fidélisation de la clientèle, un avantage stratégique pour toute entreprise qui souhaite se différencier dans un marché concurrentiel.
- La rapidité et la flexibilité des services : déjà abordées dans le premier chapitre, constituent des atouts majeurs dans le secteur du fret aérien. Effectivement, ce moyen de transport offre la possibilité de respecter des temps de livraison très brefs, un atout crucial pour des marchandises que les produits périssables ou ceux destinés à des marchés demandant une réactivité

⁶³ FRAINE(A), SABHI(R), ABDELBAKI (N), Optimisation de la performance dans le secteur public marocain, ESI Preprints ,10/05/2024, p.223.

exemplaire. L'aptitude du transport aérien à faire face à des circonstances inattendues, telles que des demandes urgentes ou des modifications de dernière minute, est essentielle pour satisfaire les exigences des clients. Cela contribue à accroître leur satisfaction et leur fidélité envers l'entreprise.

- Gestion des aléas : Il est essentiel de gérer efficacement les retards et les urgences pour garantir le respect des délais malgré les imprévus, tels que les conditions climatiques ou les contraintes logistiques. Dans ce secteur, la souplesse est essentielle pour réduire l'effet de ces imprévus.
- Renforcement de la compétitivité : Dans un domaine où la rapidité est un élément clé de différenciation, une gestion performante des délais permet à une entreprise de conserver sa position dominante par rapport à ses rivaux, fournissant ainsi un atout concurrentiel indiscutable.⁶⁴

1.2.2. L'optimisation des itinéraires et la planification des flux logistique

La planification des itinéraires et la gestion des flux de transport constituent des axes stratégiques importants pour améliorer la performance du transport aérien des marchandises. Une gestion minutieuse et rigoureuse de ces facteurs favorise non seulement d'améliorer l'efficacité opérationnelle, mais également de répondre aux exigences croissantes en termes de durabilité et de fiabilité.

- Une optimisation efficace des itinéraires aide à diminuer les frais logistiques en réduisant l'utilisation de carburant, ce qui entraîne indirectement un abaissement des émissions polluantes. Cet aspect est d'autant plus primordial que le secteur aérien fait face à des réglementations écologiques de plus en plus sévères.
- L'utilisation de technologies avancées, comme les logiciels de planification utilisant des algorithmes d'optimisation, permet d'établir des itinéraires plus courts et plus conformes aux restrictions en temps réel. Ceci optimise la régularité des livraisons et améliore l'efficacité globale du processus logistique.
- La gestion des flux tient compte de plusieurs facteurs opérationnels, comme les créneaux de vol, les couloirs aériens accessibles, les zones restreintes ou encore les conditions climatiques. En utilisant des données en temps réel et l'intelligence artificielle, les entreprises peuvent répondre de façon anticipée aux perturbations possibles, ce qui renforce la stabilité de leur chaîne d'approvisionnement.⁶⁵

⁶⁴ <https://www.shiptify.com/logtech/fret-aerien?utm> (Consulté le 27 /03/2025 à 9h00).

⁶⁵ <https://www.airline-insiders.com/blog/optimisation-des-itinéraires-dans-lindustrie-aérienne-améliorer-lefficacité-et-reduire-les-couts?utm> (Consulté le 27 /03/2025 à 11h00).

1.2.3. La gestion de la capacité et le taux de remplissage

Ce point met l'accent sur la capacité d'une compagnie aérienne à optimiser l'utilisation de ses avions cargo notamment par la gestion du taux de remplissage qui désigne un indicateur clé dans le transport aérien de marchandises, mesurant le pourcentage d'espace utilisé dans les avions cargo. Il est essentiel pour optimiser la capacité et réduire les coûts.

Un bon taux de remplissage permet une utilisation efficace des avions, améliorant la rentabilité des opérations et réduisant les coûts.

Une bonne gestion ne suffit pas l'avion au maximum. Il faut surtout prévoir la demande, car si la compagnie n'anticipe pas correctement les volumes à transporter, elle risque soit de faire voler un avion à moitié vide, soit de ne pas pouvoir satisfaire toutes les demandes.

Et donc pour optimiser le taux de remplissage, il faut relier trois éléments : prévoir correctement la demande, bien organiser les réservations, et grouper les marchandises intelligemment. C'est cette combinaison qui permet d'utiliser l'espace de manière rentable, tout en maintenant un service rapide et fiable.⁶⁶

1.3. Les déterminants internes et externes de la performance du transport aérien des marchandises

Après avoir défini les divers aspects de la performance et les leviers opérationnels dans le transport aérien des marchandises, maintenant il est essentiel d'examiner les éléments internes et externes qui influencent cette performance.

1.3.1. Les déterminants internes

Les facteurs internes font référence à tous les éléments qui sont sous le contrôle direct de l'entreprise et qui ont un impact sur la performance de ses opérations de transport aérien des marchandises. Ces éléments peuvent se rapporter aux ressources matérielles, humaines et à l'organisation interne. Grâce à leur expertise, l'entreprise peut optimiser la qualité de ses services, réagir face aux situations imprévues et renforcer sa compétitivité dans un contexte logistique rigoureux.

a) Les infrastructures et équipements internes :

Comme mentionné dans le chapitre précédent, les infrastructures aéroportuaires représentent la base physique essentielle au fonctionnement du fret aérien, il s'agit principalement des pistes, des entrepôts, équipements de manutentions, ...etc. Sont des éléments fondamentaux pour assurer la rapidité, la fiabilité et la sécurité des opérations.

⁶⁶ <https://geodis.com/fr/blog/goods-transportation-integrated-logistics-solutions/comment-developper-de-nouvelles-capacites?utm> (Consulté le 27/03/2025 à 12h00).

La qualité, la modernité et la capacité de ces infrastructures influencent directement plusieurs aspects de la performance dans le transport aérien des marchandises.

Par exemple, lorsque les infrastructures aéroportuaires sont bien équipées, le chargement et le déchargement des marchandises se font plus rapidement, ce qui réduit considérablement les délais d'attente. De plus, la présence d'entrepôts modernes dotés de systèmes de suivi automatisés améliore la traçabilité des colis, renforce la sécurité et garantit une plus grande fiabilité du service logistique. En revanche, des installations vétustes ou mal entretenues peuvent engendrer des retards, des erreurs de traitement, voire des pertes de marchandises, ce qui nuit directement à la qualité du service et à la satisfaction des clients.⁶⁷

b) La gestion des ressources humaines

Les compétences, la formation continue et l'engagement du personnel représentent des éléments essentiels dans l'amélioration de la performance du transport aérien des marchandises.

Un personnel qualifié, bien encadré et conscient des exigences logistiques et sécuritaires contribue à assurer un traitement efficace, fiable et sécurisé des expéditions. Par exemple le CIDFP (Centre Interdisciplinaire De La Formation Professionnelle) propose des formations en gestion du transport aérien qui traitent de plusieurs aspects comme la planification, la sécurité, la réglementation et la gestion des opérations. Ces formations aident les apprenants à acquérir des compétences pratiques et techniques utiles sur le terrain.⁶⁸

Quand le personnel est stable et motivé, cela aide à limiter les erreurs, à améliorer la coordination entre les services et à garantir une bonne qualité de service. Une bonne gestion des ressources humaines crée aussi une ambiance de travail positive, ce qui rend les équipes plus réactives et efficaces.⁶⁹

La planification et l'organisation du personnel sont des aspects très importants dans la gestion des ressources humaines du transport aérien. Il est essentiel de bien organiser les équipes en tenant compte des horaires de vols, des périodes de forte activité et des règles en vigueur. Pour cela, la planification doit rester flexible afin de faire face à d'éventuels imprévus comme les retards ou les absences, tout en cherchant à limiter les coûts et à garantir un bon fonctionnement des opérations.⁷⁰

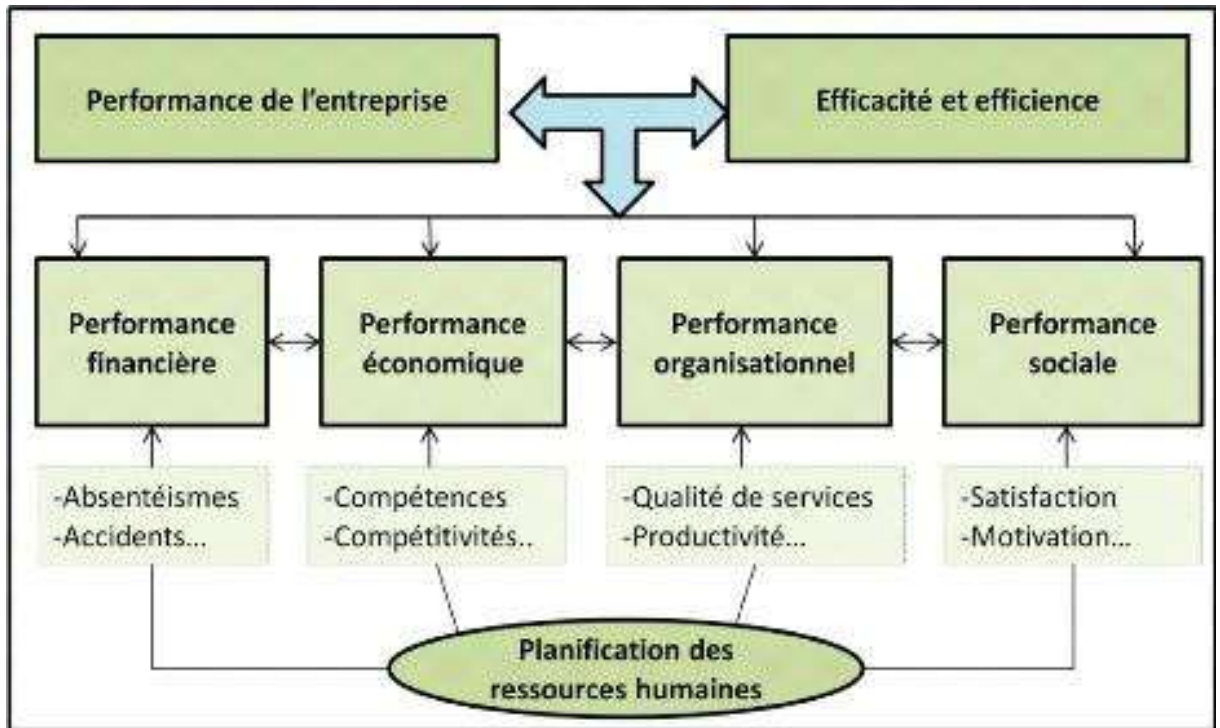
⁶⁷https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/market/assets/downloads/Boeing_World_Air_Cargo_Forecast_2022.pdf (Consulté le 27/03/2025 à 16h35).

⁶⁸ <https://www.cidfp.fr/formation/formation-en-gestion-du-transport-aerien-competences-en-fret-securite-reglementation-et-gestion-operationnelle/?utm> (Consulté le 27/03/2025 à 17 h55).

⁶⁹ https://www.icao.int/secretariat/Administration/Pages/FR/human-resources_FR.aspx?utm (Consulté le 27/03/2025 à 19 h10).

⁷⁰ CHAOUCH (N) : Planification des ressources humaines au sein de la compagnie d'assistance aérienne à l'aide des données du panel et l'algorithme multi-objectif, ISTLS, Master Recherche ,2014, p.5. https://www.memoireonline.com/03/15/8970/m_Planification-des-ressources-humaines-au-sein-de-la-compagnie-d-assistance-aerienne--l-aide-des-d0.html (Consulté le 28/03/2025 à 10h00).

Figure II- 2: L'apport de la planification du personnel à la performance de l'entreprise



Source : CHAOUCH(N), Planification des ressources humaines au sein de la compagnie d'assistance aérienne à l'aide des données du panel et l'algorithme multi-objectif, ISTLS, Master Recherche 2014, p.7.

La gestion des ressources humaines influence directement la performance de l'entreprise. Comme le montre la figure, une bonne planification du personnel permet de réduire les absences, améliorer la qualité du service, augmenter la motivation et renforcer les compétences. Tout cela aide l'entreprise à être plus efficace et à mieux répondre aux exigences du transport aérien des marchandises.

c) Les processus internes et la digitalisation des opérations

Les processus internes et la digitalisation jouent un rôle clé dans la performance du transport aérien des marchandises.

Dans le secteur du transport aérien de marchandises, la qualité des processus internes et le niveau de digitalisation représentent des leviers majeurs de performance. Des procédures bien structurées, automatisées et harmonisées permettent non seulement de fluidifier les opérations

logistiques, mais aussi de réduire considérablement les erreurs humaines, les retards et les coûts d'exploitation.

La digitalisation, en particulier, est devenue un outil stratégique incontournable pour les compagnies aériennes. L'introduction de solutions technologiques telles que les systèmes de gestion intégrée (ERP), les Cargo Management Systèmes, les plateformes de suivi en temps réel des cargaisons, ou encore les outils d'intelligence artificielle pour la planification et la prévision de la demande, permet une meilleure visibilité sur l'ensemble de la chaîne logistique aérienne. Cela renforce la réactivité et l'agilité des entreprises face aux imprévus, notamment dans un contexte international soumis à de nombreuses fluctuations.⁷¹

Par ailleurs, L'intégration de technologies telles que l'Internet des objets (IoT) dans le transport aérien des marchandises permet d'améliorer considérablement le suivi des équipements et la gestion de la maintenance. Grâce aux capteurs connectés installés sur les avions ou les équipements logistiques, il devient possible de collecter en temps réel des données sur l'état des systèmes mécaniques, comme les moteurs. Ces informations permettent de détecter les signes de défaillance à l'avance, de planifier des interventions préventives plus efficaces et ainsi de limiter les arrêts imprévus. Cela contribue directement à renforcer la fiabilité et la continuité des opérations logistiques.⁷²

1.3.2. Les déterminants externes

La performance du transport aérien des marchandises ne repose pas seulement sur les moyens internes de l'entreprise. Elle est aussi influencée par plusieurs facteurs extérieurs, sur lesquels l'entreprise n'a pas toujours la main. Ces éléments externes peuvent soit faciliter, soit compliquer la réalisation efficace et fiable des opérations logistiques.

a) La réglementation et les politiques gouvernementales

Dans le secteur du transport aérien de marchandises, la réglementation représente un facteur externe important qui peut freiner la performance.

Une réglementation claire, stable et harmonisée au niveau international est un levier essentiel pour fluidifier les échanges et améliorer la compétitivité des entreprises de transport aérien. Par exemple, l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) promeut des normes et pratiques recommandées (SARP) qui visent à uniformiser les règles de sécurité, de sûreté et de gestion du fret aérien à l'échelle mondiale.

⁷¹ <https://www.airline-insiders.com/blog/la-digitalisation-dans-lindustrie-aerienne-un-levier-de-transformation> (Consulté le 28/03/2025 à 12h30).

⁷² <https://iotindustriel.com/iot-iiot/iot-quels-impacts-sur-lindustrie-aerospatiale/?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 13h00).

Des réglementations claires et harmonisées, notamment en matière de sécurité aérienne, de douane et de coopération internationale, jouent un rôle crucial pour fluidifier les échanges dans le transport aérien de marchandises. Par exemple, la création de corridors logistiques aériens, les accords bilatéraux ou multilatéraux sur les droits de trafic, ainsi que la simplification des procédures douanières telles que le dédouanement anticipé et la digitalisation des documents de transport facilitent le traitement rapide des marchandises, réduisent les délais de livraison et renforcent la compétitivité des entreprises.⁷³

En revanche, Certaines règles imposées par les autorités peuvent avoir un impact négatif sur la performance du transport aérien des marchandises. Par exemple, les autorisations de survol et d'atterrissage ne sont pas toujours garanties. Elles peuvent être limitées ou refusées pour des raisons techniques, politiques ou de sécurité. Ces contraintes obligent parfois les compagnies à modifier leurs trajets, ce qui entraîne des retards, des détours et des coûts supplémentaires. Cela peut perturber l'organisation logistique et nuire à la ponctualité des livraisons⁷⁴.

b) Les conditions économiques et géopolitiques

Les conditions économiques et géopolitiques jouent un rôle crucial dans la performance du transport aérien des marchandises. Lorsque l'économie mondiale ou locale est en croissance, la demande en transport aérien augmente, ce qui stimule les volumes de fret. À l'inverse, en période de crise, cette demande peut fortement diminuer. Par exemple, après la crise du Covid-19, la reprise économique mondiale a relancé le secteur du fret aérien, notamment grâce à l'essor du commerce électronique et à la digitalisation des échanges commerciaux, qui ont accru les besoins en livraison rapide et fiable.⁷⁵

Les tensions géopolitiques et les conflits régionaux ont un impact direct sur le transport aérien des marchandises. En effet, lorsqu'un espace aérien est fermé pour des raisons politiques ou sécuritaires, les compagnies sont contraintes de modifier leurs itinéraires. Ces détours rallongent la distance à parcourir, ce qui se traduit par une consommation de carburant plus élevée et donc des coûts supplémentaires. Un exemple parlant est celui de l'interdiction d'emprunter l'espace aérien russe depuis 2021, qui oblige plusieurs compagnies à contourner cette zone pour atteindre l'Asie, augmentant ainsi la durée des vols d'environ 10 %. Ces changements perturbent la régularité des opérations, provoquent des retards et réduisent l'efficacité logistique, ce qui nuit à la performance globale du secteur.⁷⁶

⁷³ OACI, Acheminer le fret aérien dans le monde entier, 2023, p.9.

<https://www.icao.int/Security/aircargo/Documents/Moving%20Air%20Cargo%20Globally%20-%20Third%20edition.FR.pdf> (Consulté le 28/03/2025 à 15h30).

⁷⁴ OACI, Manuel de la réglementation du transport aérien international, deuxième édition, 2004.

https://www.icao.int/meetings/atconf6/documents/doc%209626_fr.pdf (Consulté le 28/03/2025 à 17h30).

⁷⁵ <https://www.trade-easy.fr/essor-du-transport-aerien/?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 19h20).

⁷⁶ <https://www.stracker.tech/guerre-consequences-transport?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 20h15).

Un autre exemple concret est celui de la fermeture des espaces aériens entre l'Algérie et le Mali en 2024, à cause de tensions diplomatiques. Cette situation a perturbé le transport régional, allongé les délais de livraison et augmenté les frais pour les compagnies opérant dans la zone.⁷⁷

c) Les conditions climatiques

Les conditions climatiques jouent un rôle crucial dans la performance du transport aérien des marchandises, car ce mode de transport est particulièrement sensible aux aléas météorologiques tels que les tempêtes, le brouillard, la neige ou les fortes chaleurs. Ces phénomènes peuvent provoquer des retards, des déroutements, voire l'annulation complète de certains vols. Par exemple, un brouillard dense réduit la visibilité sur les pistes, rendant les atterrissages dangereux et contraignant parfois les avions à rester au sol. De même, des vents violents ou des orages peuvent empêcher les décollages ou perturber les trajectoires en vol. Ces perturbations affectent la ponctualité des livraisons, compliquent la planification logistique et génèrent des surcoûts pour les compagnies aériennes et leurs clients. Ainsi, la météo constitue un facteur externe difficile à maîtriser mais ayant un impact réel sur la qualité et l'efficacité du service aérien.⁷⁸

⁷⁷ <https://www.jeuneafrique.com/1676832/economie-entreprises/algerie-mali-aerien-energie-les-consequences-economiques-dune-crise-sans-precedent/?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 20h45).

⁷⁸ <https://propair.ca/blogue/5-facteurs-meteorologiques-qui-ont-un-impact-sur-le-transport-aerien?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 21h35).

Section N°2 : Les indicateurs clés de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises

Après avoir exploré les différentes composantes et les déterminants de la performance dans le transport aérien des marchandises, il est essentiel de se concentrer sur la manière dont cette performance peut être mesurée. Les indicateurs clés de performance (KPI) jouent un rôle central dans ce processus. Ces KPI permettent de quantifier les résultats des opérations logistiques, offrant ainsi une base solide pour évaluer et ajuster les stratégies. Si la première section a fourni une compréhension des facteurs influençant la performance, cette section mettra en lumière l'importance des KPI dans le fret aérien, en détaillant leur définition, leur rôle et leur impact sur l'évaluation de la performance.

2.1. Les indicateurs de performance : définitions, catégories et portée logistique

Un indicateur peut être défini comme un outil statistique qui permet de repérer, d'observer et de mesurer un phénomène précis au sein d'une organisation. Il joue un rôle essentiel dans le pilotage de l'activité, car il sert à évaluer le niveau de performance atteint en se basant sur des critères d'analyse préalablement établis. En ce sens, il constitue un véritable instrument d'aide au contrôle de gestion, en fournissant des repères chiffrés pour apprécier l'efficacité des actions mises en œuvre.

2.1.1. Définition des indicateurs clés de performance

Un indicateur clé de performance, ou KPI (Key Performance Indicator), est un outil de mesure utilisé pour évaluer de manière précise l'efficacité d'une action, d'un projet ou d'une stratégie par rapport à des objectifs fixés à l'avance. Il permet non seulement de suivre l'évolution des performances dans le temps, mais aussi d'identifier les écarts éventuels entre les résultats obtenus et ceux attendus. Grâce à ces indicateurs, les responsables peuvent analyser les points forts et les faiblesses des activités menées, et ainsi prendre des décisions réfléchies pour améliorer les performances globales. Les KPI jouent donc un rôle central dans le pilotage et l'optimisation des processus logistiques, notamment dans un environnement aussi exigeant que celui du transport aérien des marchandises.⁷⁹

Pour mieux comprendre ce que signifie KPI, on peut décomposer le terme :

- "Clé" : Ce mot montre que l'indicateur est important. On ne parle pas de n'importe quelle donnée, mais d'une information essentielle qui aide à vraiment comprendre si l'entreprise va dans la bonne direction. Un bon KPI doit être utile pour prendre des décisions concrètes.

⁷⁹ <https://www.sage.com/fr-fr/blog/glossaire/kpi-definition/?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 23h15).

- "Performance" : Cela fait référence aux résultats de l'entreprise. Est-ce qu'elle gagne de l'argent ? Est-ce que les clients sont satisfaits ? Est-ce que les employés travaillent bien ? Est-ce que les promesses faites aux clients sont tenues ? Bref, tout ce qui montre si l'entreprise fonctionne efficacement ou non.
- "Indicateur" : C'est une mesure précise et chiffrée. Elle permet d'avoir une vision claire de ce qui se passe dans l'entreprise. Par exemple, un indicateur peut être le chiffre d'affaires, le taux de satisfaction des clients ou encore le nombre de livraisons en retard.

Les KPI servent par exemple à analyser l'utilisation des équipements, le rendement des opérateurs, la fiabilité des itinéraires ou encore le respect des délais de livraison. En maîtrisant ces indicateurs, les entreprises peuvent renforcer leur rentabilité, améliorer leur productivité et rester compétitives dans un environnement en constante évolution.⁸⁰

Les KPI pour n'importe quelle entreprise sont comme des lunettes, sans eux il est très complexe de voir où l'on va.

2.1.2. Les objectifs principaux des KPI dans le transport aérien des marchandises

Les indicateurs de performance (KPI) jouent un rôle essentiel dans la gestion du transport aérien. Ils permettent de suivre, d'analyser et d'améliorer les différents aspects de l'activité. Voici les principaux objectifs qu'ils permettent d'atteindre :

a) Évaluer la performance opérationnelle

Les KPI permettent de mesurer la qualité des opérations au quotidien. Grâce à des données comme le taux de ponctualité, le nombre de retards, d'annulations, le taux de remplissage des avions ou encore le volume de marchandises transporté, les gestionnaires peuvent savoir si les services sont fiables et efficaces. L'objectif est de garantir que les expéditions arrivent à temps, dans de bonnes conditions.

b) Optimiser la rentabilité

Les compagnies doivent s'assurer que le transport de marchandises reste rentable. Les KPI financiers, comme le coût par tonne-kilomètre, le coût de l'escale, les revenus ou le tarif moyen du fret, permettent d'évaluer les dépenses et les gains. Ils aident à mieux maîtriser les charges, fixer les bons prix et améliorer les marges.

c) Améliorer la satisfaction client

Un client satisfait est un client fidèle. Les KPI liés à la ponctualité, à la qualité du service ou à la gestion des imprévus (comme les retards ou la perte de colis) permettent d'évaluer l'expérience

⁸⁰ <https://www.nomadia-group.com/ressources/blog/kpi-transport/?utm> (Consulté le 28/03/2025 à 23h45).

client. Ces indicateurs sont essentiels pour ajuster le service en fonction des attentes des clients et renforcer leur confiance.

d) Assurer la sécurité et le respect des normes

La sécurité est une priorité dans le secteur aérien. Les KPI aident à suivre le nombre d'incidents, d'accidents ou encore le respect des réglementations nationales et internationales. Ils permettent de garantir un environnement de travail sécurisé, tant pour les employés que pour les marchandises.

e) Contribuer à la performance environnementale

Aujourd'hui, la dimension écologique est devenue incontournable. Des indicateurs comme la consommation de carburant, les émissions de CO₂ ou encore l'âge moyen de la flotte permettent d'évaluer l'impact environnemental du transport aérien. L'objectif est de mettre en place des pratiques plus durables et responsable.

f) Aider à la prise de décision stratégique

Enfin, les KPI fournissent des données fiables, concrètes et chiffrées. Ils permettent aux décideurs de mieux comprendre les performances globales, d'identifier les points faibles ou les opportunités d'amélioration, et ainsi d'orienter les choix stratégiques (investissements, gestion des ressources, innovations...).⁸¹

2.1.3. Typologie des KPI dans le transport aérien des marchandises

Dans le domaine du transport aérien, les indicateurs clés de performance, ou KPI, jouent un rôle très important. Ils servent à suivre et améliorer la gestion des opérations, à orienter les décisions stratégiques et à mieux répondre aux attentes des clients. Ces indicateurs sont classés en plusieurs catégories, ce qui permet de mieux comprendre à quoi ils servent et comment ils peuvent être utilisés au quotidien pour améliorer la performance des compagnies aériennes et de leurs services logistiques.

⁸¹ <https://www.ringcentral.com/gb/en/blog/definitions/kpi-key-performance-indicators/> (Consulté le 28/03/2025 à 00h30).

Tableau II- 1: typologies des KPI dans le transport aérien des marchandises

| Catégorie | Définition / Objectif |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KPI stratégiques | Indicateurs de long terme utilisés pour évaluer l’alignement de l’entreprise avec ses objectifs globaux (croissance, durabilité, rentabilité). |
| KPI opérationnels | Indicateurs de court terme servant à mesurer les performances quotidiennes des opérations logistiques et aériennes. |
| KPI simples | Indicateurs basiques qui mesurent un seul élément, faciles à suivre et à analyser individuellement. |
| KPI composés | Indicateurs complexes croisant plusieurs données (financières, logistiques...) pour donner une vision plus globale de la performance. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Les KPI présentés dans ce tableau permettent aux compagnies aériennes cargo et aux acteurs logistiques de détecter les écarts, d’identifier les leviers d’amélioration et de prendre des décisions fondées sur des données objectives. Les catégories des indicateurs clés de performance dans le transport aérien des marchandises

Pour bien comprendre comment évaluer la performance dans le transport aérien des marchandises, il est important de connaître les différentes catégories d’indicateurs clés de performance (KPI). Ces indicateurs permettent de mesurer plusieurs aspects essentiels du fonctionnement des compagnies aériennes et des services de fret. On peut les regrouper en quatre grandes catégories :

a) Les indicateurs de performance opérationnelle (KPI)

Les indicateurs clés de performance, ou Key Performance Indicators (KPI), sont des mesures chiffrées qui permettent d’évaluer de manière précise l’efficacité d’une entreprise dans l’atteinte de ses objectifs. Ils sont particulièrement utiles pour suivre et analyser les performances des différentes fonctions de l’organisation, notamment dans le secteur de transport aérien des marchandises,

Grâce aux KPI, les entreprises peuvent mesurer leur niveau d’excellence opérationnelle, identifier les points faibles à corriger, optimiser les stratégies de fret aérien et prendre des décisions mieux orientées.⁸²

⁸² <https://blog.proactioninternational.com/fr/mesurer-performance-entreprise-indicateurs-performance> (Consulté le 29/03/2025 à 9h45).

Le tableau suivant présente les indicateurs clés de performance (KPI) les plus utilisés dans le suivi opérationnel du transport aérien des marchandises. Ces mesures permettent d'évaluer l'efficacité, la ponctualité, le taux d'utilisation des ressources et la performance globale du service cargo.

Tableau II- 2: Les principaux KPI opérationnels dans le transport aérien des marchandises

| KPI | Définition | Objectif / Intérêt |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Livraison à temps (On-Time Performance) | Pourcentage des expéditions livrées dans les délais prévus (ex. <15 min de retard). | Mesurer la fiabilité et améliorer la satisfaction client. |
| Temps de transit du fret | Temps entre l'arrivée du fret à l'aéroport et son embarquement. | Réduire les délais au sol et optimiser la fluidité logistique. |
| Taux de chargement | Capacité utilisée ÷ capacité totale (en %). Exprimé en poids ou volume. | Optimiser l'utilisation des avions et réduire les coûts unitaires. |
| Retard moyen par avion | Moyenne du temps de retard enregistré par vol. | Suivre la régularité des opérations et anticiper les perturbations. |
| Nombre d'expéditions | Total des envois effectués sur une période donnée. | Indicateur d'activité globale et de dynamique du fret aérien. |
| Poids moyen chargé | Poids total transporté ÷ nombre de vols. | Évaluer l'efficacité du remplissage sur chaque vol. |
| Taux de remplissage | Tonnes réellement transportées ÷ capacité totale en tonnes. | Évaluer la rentabilité et limiter les pertes de capacité. |
| Temps de rotation | Temps entre l'arrivée et le redécollage de l'avion. | Accélérer les cycles de vol et améliorer la rentabilité par avion. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Ces KPI sont essentiels pour améliorer l'efficacité opérationnelle, détecter les éventuels dysfonctionnements et optimiser la qualité du service offert. Leur suivi régulier permet d'assurer une meilleure réactivité face aux exigences du marché.

b) Les indicateurs clés de performance financière

Ces indicateurs permettent de mesurer la rentabilité, de suivre les coûts et d'évaluer l'efficacité économique des opérations de fret aérien. Ils sont essentiels pour orienter les décisions stratégiques et maintenir la viabilité financière du service cargo.

Le tableau suivant résume les KPI les plus utilisés pour analyser les coûts, les revenus et l'efficacité économique dans ce secteur.

Tableau II- 3: Les principaux KPI financiers dans le transport aérien des marchandises

| KPI Financier | Définition | Objectif / Intérêt |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coût par tonne-kilomètre (CTK) | Coût total ÷ (tonnes transportées × distance en km). | Mesurer le coût moyen du transport d'une tonne sur un km. Permet de contrôler les dépenses logistiques. |
| Coût d'escale | Ensemble des frais facturés lors d'une rotation : atterrissage, stationnement, embarquement, services au sol. | Suivre les coûts d'escale pour optimiser la rentabilité des vols, notamment sur les routes coûteuses. |
| Prix moyen du fret | Tarif moyen appliqué pour le transport d'un kg ou d'une tonne de marchandise. | Ajuster la politique tarifaire en fonction des coûts, de la demande, de la concurrence et de la rentabilité. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Le suivi de ces KPI permet aux compagnies aériennes cargo de maîtriser leurs charges, d'optimiser leur rentabilité et de prendre des décisions financières stratégiques dans un secteur caractérisé par des coûts élevés et une forte concurrence.

c) Les indicateurs clés de performance qualité

Les indicateurs de performance qualité sont essentiels pour évaluer la fiabilité du service, la satisfaction des clients et la gestion des incidents tout au long du processus de transport. Ces KPI permettent de garantir que le service rendu répond aux exigences contractuelles et aux attentes du marché.

Tableau II- 4: Les principaux KPI qualité dans le transport aérien des marchandises

| KPI Qualité | Définition | Objectif / Intérêt |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Score de satisfaction client (CSAT) | Note moyenne donnée par les clients à la suite d'enquêtes ou de retours sur le service rendu. | Évaluer la perception du client. Un bon score favorise la fidélisation et l'image de marque |

| | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Taux d'exactitude des commandes | Pourcentage de commandes livrées sans erreurs (quantité, article, étiquetage). | Mesurer la fiabilité du processus de livraison. Un taux élevé réduit les erreurs, retours et insatisfactions. |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Ces KPI permettent d'assurer un haut niveau de qualité de service, de renforcer la confiance des clients et de maintenir la compétitivité des compagnies aériennes sur le marché international du fret.

d) Les indicateurs clés de performance environnementale

Face aux préoccupations croissantes pour la préservation de l'environnement et aux réglementations de plus en plus strictes, les compagnies de fret aérien sont tenues de surveiller leur impact écologique. Les indicateurs de performance environnementaux permettent d'évaluer les efforts déployés pour réduire l'empreinte carbone, améliorer l'efficacité énergétique et adopter des pratiques durables.

Le tableau suivant recense les principaux KPI environnementaux utilisés pour mesurer l'impact écologique du transport aérien de marchandises.

Tableau II- 5: Les principaux KPI environnementaux dans le transport aérien des marchandises

| KPI Environnemental | Définition | Objectif / Intérêt |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Émissions de CO₂ par tonne transportée | Quantité de dioxyde de carbone émise pour chaque tonne de fret transportée. | Suivre l'impact environnemental direct. Réduire ce taux permet de limiter les effets sur le climat. |
| Consommation de carburant par tonne-kilomètre | Volume de carburant consommé pour transporter une tonne de fret sur un kilomètre parcouru. | Mesurer l'efficacité énergétique du transport. Une baisse indique une meilleure gestion et moins de pollution |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Le suivi de ces KPI permet aux compagnies aériennes de s'inscrire dans une démarche de développement durable, de répondre aux exigences réglementaires croissantes et d'améliorer leur image auprès des partenaires sensibles aux enjeux environnementaux.

2.2. Conditions d'un bon KPI

Pour qu'un KPI soit vraiment utile, il ne suffit pas qu'on puisse le mesurer. Il doit aussi répondre à certaines conditions pour qu'il reflète bien la réalité, soit facile à comprendre et aide à atteindre les objectifs de l'entreprise.

2.2.1. Les critères de pertinence d'un bon KPI

Les KPI sont des outils essentiels pour mesurer la performance dans le transport aérien des marchandises. Toutefois, leur efficacité dépend de plusieurs conditions, notamment leur capacité à répondre à des objectifs clairs et mesurables. Un KPI pertinent ne se limite pas à une simple donnée, il doit être étroitement lié aux objectifs stratégiques de l'entreprise et répondre aux critères suivants

a) Alignement avec les objectifs stratégiques

Un KPI ne doit pas être isolé ; il doit être directement lié aux objectifs stratégiques de l'entreprise. Par exemple, si l'objectif est de réduire les coûts logistiques, des KPI comme le coût par tonne-kilomètre ou le taux de remplissage des avions seront cruciaux. Cela permet de mesurer directement l'impact des actions mises en place pour atteindre cet objectif.

b) Accessibilité des données

Pour calculer un KPI de manière efficace, il est crucial que les données utilisées soient fiables et facilement accessibles. Des outils comme les systèmes de suivi en temps réel ou les logiciels de gestion logistique facilitent cette accessibilité, surtout pour des indicateurs tels que le temps moyen de transit des marchandises.

c) Fréquence de mise à jour et suivi

Pour qu'un KPI reste pertinent, il est essentiel de le suivre régulièrement avec des données actualisées à des intervalles appropriés. Par exemple, le taux de réclamation des clients doit être mis à jour fréquemment pour identifier rapidement les problèmes et y répondre efficacement. Cette approche permet d'ajuster les stratégies opérationnelles en temps réel et d'améliorer la satisfaction client.⁸³

d) Simplicité et clarté

Un bon indicateur de performance dans le transport aérien des marchandises doit être facile à comprendre et à interpréter. Il doit être simple à calculer et basé sur des données fiables et pertinentes. De plus, il doit être présenté de manière claire et concise, sous des formes comme des nombres, des pourcentages ou des ratios, afin que tous les acteurs impliqués puissent l'analyser sans difficulté.⁸⁴

⁸³ <https://www.nomadia-group.com/ressources/blog/kpi-transport/?utm> (Consulté le 29/03/2025 à 22h35).

⁸⁴ <https://shizen.io/un-bon-indicateur-de-performance-comment-choisir/?utm> (Consulté le 29/03/2025 à 23h15).

2.2.2. Les objectifs SMART

L'acronyme SMART est un outil pratique très utilisé pour fixer des objectifs de manière claire, structurée et efficace.

À l'origine, la méthode SMART a été créée pour fixer des objectifs précis et mesurables dans le domaine du management et de la gestion de projets. Elle permet de passer d'objectifs abstraits à des actions concrètes et réalisables. Cette méthode est particulièrement efficace dans des secteurs complexes comme le transport aérien des marchandises, où la gestion des processus et des performances doit être claire et structurée.

Dans le contexte du transport aérien, la méthode SMART peut être appliquée pour définir des objectifs précis, que ce soit pour améliorer la ponctualité des livraisons, optimiser les coûts ou réduire les erreurs dans le traitement des marchandises.⁸⁵

Chaque lettre correspond à un critère essentiel :

- **Spécifique (S)** : l'objectif doit être précis et ciblé, sans rester vague ou général. Par exemple, au lieu de dire "améliorer la performance de l'entreprise", on dira plutôt "réduire les délais de livraison du fret aérien entre Alger et Paris".
- **Mesurable (M)** : Pour qu'un objectif soit utile, il doit pouvoir être évalué avec des indicateurs concrets (ex. : atteindre 95 % de livraisons à l'heure).
- **Assignable (A)** : il doit désigner clairement les responsables de sa mise en œuvre. Par exemple, dans le cadre du transport aérien des marchandises, si l'objectif est de réduire les erreurs de manutention à l'embarquement, il doit être assigné précisément à l'équipe logistique au sol, et non de façon vague.⁸⁶
- **Réaliste (R)** : il doit être atteignable selon les ressources et contraintes existantes.
- **Temporel (T)** : il doit avoir une échéance claire, comme : atteindre une réduction de 15 % du temps de traitement d'ici la fin du trimestre.⁸⁷

⁸⁵ GUILLAUME (S), sous la direction d'Anne Christine Cadlat : Les objectifs SMART ,5 critères pour des objectifs efficaces,2015, p.12.

⁸⁶ <https://blog-gestion-de-projet.com/methode-smart/> (Consulté le 30/03/2025 à 9h30).

⁸⁷ GUILLAUME (S), sous la direction d'Anne Christine Cadlat : Les objectifs SMART ,5 critères pour des objectifs efficaces,2015, p.16/18.

Section N°3 : Les outils d'analyse et de mesure de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises

Après avoir présenté les indicateurs clés de performance (KPI) utilisés dans le transport aérien des marchandises, il est important de voir comment ces indicateurs peuvent être analysés de manière concrète. En effet, pour évaluer réellement la performance et prendre de bonnes décisions, il faut utiliser des outils et des techniques d'analyse adaptés. Ces outils permettent non seulement d'interpréter les résultats obtenus à travers les KPI, mais aussi de repérer les points faibles, d'identifier les pistes d'amélioration et de mieux gérer l'activité logistique.

3.1. Les outils de suivi et de pilotage de la performance

Dans le domaine du transport aérien des marchandises, le suivi et le pilotage de la performance sont essentiels pour garantir l'efficacité des opérations. Les outils de suivi, tels que les tableaux de bord et les score cards, permettent de mesurer en temps réel les principaux indicateurs de performance et de prendre des décisions adaptées pour améliorer les processus logistiques. Ces outils jouent un rôle clé dans la gestion proactive de la performance et l'optimisation continue des services.

3.1.1. Les tableaux de bord logistiques

Parmi les principaux outils utilisés pour suivre et piloter la performance dans le fret aérien, on trouve les tableaux de bord logistiques. Ces outils permettent de suivre en temps réel les performances et d'ajuster rapidement les actions en fonction des résultats observés.

a) Définition d'un tableau de bord

Nous pouvons définir le tableau de bord comme un outil de gestion et d'aide à la décision qui regroupe différents indicateurs. Ces indicateurs sont organisés de manière systématique et suivis par une même personne, afin de l'aider à mieux comprendre la situation et à prendre des décisions adaptées.⁸⁸

Le tableau de bord logistique est un outil de gestion qui permet de suivre l'évolution des indicateurs clés de performance (KPI) liés aux différentes opérations logistiques, comme le stockage, le transport, et la livraison des marchandises. Il sert à repérer rapidement les problèmes et à identifier les opportunités d'amélioration. Cet outil aide les responsables logistiques et de la chaîne d'approvisionnement à prendre des décisions éclairées pour améliorer l'efficacité des opérations.⁸⁹

b) Les avantages du tableau de bord logistique

⁸⁸ LAGODA (J.M) : fiches sur les tableaux de bord, édition ellipses, France, 2022, p.10.

⁸⁹ <https://www.manager-go.com/logistique/tableau-de-bord-logistique.htm?utm> (Consulté le 30/03/2025 à 19h10).

Cet outil permet d'assurer une meilleure gestion des flux, d'améliorer la qualité du service, tout en contrôlant les coûts. Voici les principaux bénéfices :

- **Vue d'ensemble en temps réel** : Le tableau de bord offre une vision globale et actualisée des opérations aériennes, comme le suivi des cargaisons, des départs et arrivées, des délais, etc.
- **Amélioration de la prise de décision** : Grâce à la centralisation des données logistiques, les responsables peuvent réagir rapidement face à une situation imprévue (retard, surstock, incident...).
- **Optimisation des processus** : L'analyse des informations aide à repérer les points de blocage ou les dysfonctionnements, et à fluidifier l'organisation des flux de marchandises.
- **Suivi des performances** : Il permet d'évaluer les résultats obtenus (temps de transit, taux de ponctualité, taux de chargement...) par rapport aux objectifs fixés.
- **Réduction des coûts** : En identifiant les zones de gaspillage ou d'inefficience (ex. : itinéraires non rentables ou mauvaise gestion de l'espace cargo), il devient plus facile de rationaliser les dépenses.
- **Amélioration du service client** : Le suivi précis des expéditions permet de mieux informer les clients sur l'état de leur cargaison, ce qui renforce la confiance et la satisfaction.
- **Prévision et planification** : Les données historiques facilitent l'anticipation de la demande, la gestion des pics d'activité et l'ajustement des ressources nécessaires.
- **Gestion des risques** : En signalant rapidement toute anomalie ou retard, le tableau de bord permet de prendre des mesures correctives à temps pour éviter des perturbations plus importantes.
- **Conformité** : Il simplifie le respect des exigences réglementaires propres au fret aérien et permet une production de rapports claire pour les audits.
- **Intégration et collaboration** : Le tableau de bord favorise la coordination entre les différents services (exploitation, douane, maintenance, etc.), en facilitant l'accès à l'information partagée.⁹⁰

c) Les étapes d'élaboration d'un tableau de bord logistique

Un tableau de bord ne se construit pas au hasard. Pour qu'il soit efficace et réellement utile à la gestion des performances, il doit être élaboré selon des étapes bien définies. Voici les principales étapes à suivre :

⁹⁰ <https://www.shiptify.com/logtech/tableau-bord-logistique> (Consulté le 30/03/2025 à 20h30).

Tableau II- 6 : Les étapes d’élaboration d’un tableau de bord logistique

Ce processus méthodologique permet d’identifier les objectifs, de choisir les indicateurs pertinents et de structurer les données de manière à faciliter la prise de décision.

| Étapes | Description |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fixer les objectifs à atteindre | Définir ce que l’on souhaite évaluer ou améliorer, comme le respect des délais, la réduction des coûts ou le taux de remplissage. |
| Identifier les points essentiels à suivre | Repérer les aspects opérationnels à surveiller : expéditions, temps de traitement, incidents logistiques, etc. |
| Déterminer les indicateurs de performance (KPI) | Choisir des indicateurs pertinents pour mesurer les points clés (ex : taux de respect des délais, taux de remplissage, coût par kg expédié). |
| Fixer le circuit du tableau de bord | Définir les modalités de collecte, transmission et exploitation des données, ainsi que les responsabilités associées. |
| Créer un projet de tableau de bord | Réaliser une première version avec une présentation claire : graphiques, tableaux de synthèse, indicateurs visuels. |
| Mettre en place une phase de tests | Tester le tableau de bord sur une courte période pour identifier les anomalies et s’assurer de sa pertinence. |
| Tirer les conclusions et rectifier si nécessaire | Analyser les retours, ajuster la fiabilité, la pertinence ou la présentation du tableau. |
| Valider la version finale et déployer le tableau de bord | Valider et intégrer le tableau dans la gestion quotidienne du transport aérien de marchandises. |

Source : MARCHAL(A), GAERTNER (J.P) et BAVANT(L) : Supply Chain Management Logistique globale, édition ELLIPSES (2^{ème}), France ,2018, p.483.

Une élaboration rigoureuse du tableau de bord permet d’assurer un suivi clair et régulier de la performance logistique. Il devient ainsi un outil stratégique d’aide à la décision et d’amélioration continue des opérations de fret aérien.

Figure II- 3: Tableau de bord des services aériens pour surveiller les indicateurs clés de performance.

Afin d'illustrer concrètement l'utilisation des tableaux de bord dans le secteur aérien, nous présentons ci-dessous un exemple de tableau de bord permettant de suivre les indicateurs clés de performance d'une compagnie aérienne.



Source : Top 10 des modèles d'indicateurs de performance clés des compagnies aériennes avec exemples et échantillons.⁹¹

Cet exemple met en avant plusieurs indicateurs clés permettant d'évaluer la performance du transport aérien, comme le nombre de passagers, le taux de remplissage des avions, ou encore l'efficacité énergétique. Ce type d'outil facilite la prise de décision et contribue à l'amélioration continue des activités.

3.1.2. Les score cards logistiques (Balanced scorecards)

Après avoir présenté l'importance des tableaux de bord logistiques dans le pilotage de la performance, il convient désormais d'aborder une autre méthode largement utilisée dans la gestion des indicateurs : les scorecards.

⁹¹ <https://www.slideteam.net/blog/top-10-des-modeles-dindicateurs-de-performance-cles-des-compagnies-aeriennes-avec-exemples-et-echantillons?lang=French> (Consulté le 30 /03/2025 à 22 h 25).

a) Définition d'un scorecard :

Le Balanced Scorecard (BSC), élaboré par Kaplan et Norton au début des années 1990, est bien plus qu'un simple outil de mesure : c'est un véritable système de pilotage stratégique. À travers une analyse menée auprès de plusieurs multinationales, les auteurs ont montré que la performance d'une organisation ne se limite pas aux résultats financiers. Le BSC propose donc une approche équilibrée basée sur quatre dimensions complémentaires : la performance financière, la satisfaction des clients, l'efficacité des processus internes, et la capacité d'apprentissage et d'innovation de l'entreprise. Cette méthode permet ainsi aux organisations de mieux aligner leurs objectifs stratégiques avec leurs actions opérationnelles, en intégrant des indicateurs variés pour un suivi plus global de la performance.⁹²

b) Structure de la Balances Score Card:

En revanche, bien que le tableau de bord opérationnel soit essentiel pour surveiller les performances au quotidien, un outil comme le Balanced Scorecard (BSC) permet de définir une vision stratégique à long terme. En équilibrant les différents axes de performance, tels que la dimension financière, la satisfaction client, les processus internes, et l'apprentissage et la croissance, le BSC guide l'organisation vers ses objectifs globaux tout en assurant une amélioration continue dans ces domaines clés.

Le tableau suivant expose les quatre perspectives clés du Balanced Scorecard (BSC), un outil stratégique de pilotage de la performance. Il s'agit des perspectives financière, client, processus internes, et apprentissage organisationnel, permettant une vision globale et équilibrée des performances d'une entreprise.

Tableau II- 7: les quatre perspectives du Balanced Scorecard (BSC)

| Perspectives | Objectifs | Exemples de KPI |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perspective financière | Évaluer la performance économique et la rentabilité. | <ul style="list-style-type: none"> • Revenus générés par le fret aérien • Rentabilité des opérations • Retour sur investissement (ROI) • Coût d'acquisition des clients fret |
| Perspective Client | Mesurer la satisfaction, la fidélisation et la perception client. | <ul style="list-style-type: none"> • Taux de satisfaction des clients exportateurs • Taux de fidélisation • Ponctualité des livraisons • Nombre de plaintes clients |

⁹² ZAIR (W), Le Balanced Scorecard : Mesurer la performance (avantages et inconvénients), Université BLIDA, Revue d'économie, de gestion et des sciences commerciales, N° 09,2013, p.21.

| | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perspective Processus Internes | Optimiser l'efficacité et la qualité des processus internes. | <ul style="list-style-type: none"> • Durée du cycle de traitement des expéditions • Taux de réussite des livraisons • Taux de dommages/pertes • Efficacité des contrôles de sécurité |
| Perspective Apprentissage et Innovation | Développer les compétences, l'innovation et l'adaptabilité. | <ul style="list-style-type: none"> • Dépenses en formation • % d'employés formés en logistique aérienne • Adoption de technologies intelligentes • Nombre d'innovations introduites |

Source : élaboré par nos soins, inspiré de <https://www.wevalgo.com/fr/savoir-faire/excellence-operationnelle/pilotage-performance/balanced-scorecard> (Consulté le 30/03/2025 à 23h35).⁹³

L'approche BSC aide les entreprises à aligner leurs objectifs opérationnels avec leur stratégie globale. En intégrant ces quatre dimensions, elle favorise une gestion cohérente, orientée vers l'amélioration continue et la création de valeur à long terme.

3.2. Les Outils d'analyse et de mesure de la performance

Après avoir vu les principaux outils utilisés pour suivre et piloter la performance logistique, il est aussi important de s'intéresser aux méthodes et techniques d'analyse. Elles permettent de mieux interpréter les indicateurs collectés, de comprendre les résultats, de repérer les points à améliorer et d'aider à prendre les bonnes décisions stratégiques dans le transport aérien des marchandises.

3.2.1. Analyse comparative

L'analyse comparative (ou **benchmarking**) est une méthode qui consiste à comparer les performances de votre entreprise avec celles d'autres acteurs du même secteur. Cela permet de voir comment l'entreprise se situe par rapport à ses concurrents et d'identifier les pratiques les plus efficaces à adopter pour améliorer la performance.

Voici les étapes essentielles à suivre dans l'analyse comparative, adaptées à ton sujet :

- **Identifier les leaders de l'industrie :**

⁹³ <https://www.wevalgo.com/fr/savoir-faire/excellence-operationnelle/pilotage-performance/balanced-scorecard> (Consulté le 30/03/2025 à 23h35).

L'idée ici est de repérer les entreprises qui sont les plus performantes dans le secteur du transport aérien des marchandises. Par exemple, les entreprises comme Emirates SkyCargo, Qatar Airways Cargo, ou Air France Cargo qui sont réputées pour leurs services et leurs résultats dans ce domaine.

- **Évaluer leurs indicateurs de performance (KPI) :**

Une fois que les leaders sont identifiés, il faut analyser leurs indicateurs de performance. Cela inclut des éléments comme le temps de transit, la fiabilité, la capacité de charge, les coûts opérationnels, l'usage des technologies et la gestion des risques. Ces KPI permettent de mesurer leur efficacité et d'identifier les domaines dans lesquels ils excellent.

- **Élaborer un plan pour adopter leurs meilleures pratiques :** À partir des performances des leaders, un plan doit être élaboré pour adopter certaines de leurs meilleures pratiques. Par exemple, si ces entreprises utilisent des technologies avancées pour suivre les marchandises en temps réel, il serait pertinent d'envisager l'adoption de solutions similaires pour améliorer la transparence et la réactivité des opérations.

- **Résultats attendus :** L'objectif de cette analyse comparative est de mettre en évidence les pratiques qui permettront d'améliorer les résultats d'une compagnie aérienne, en termes de fiabilité, de réduction des coûts et d'amélioration de la qualité de service. Cela peut aussi permettre de définir des standards de performance à atteindre dans le secteur du transport aérien.⁹⁴

3.2.2. L'analyse des coûts

L'analyse des coûts, dans le cadre du transport aérien des marchandises, consiste à examiner de manière détaillée tous les coûts associés aux différentes étapes du transport. Cela inclut les coûts directs et indirects, comme le carburant, la maintenance des avions, les frais de traitement à l'aéroport, et les salaires du personnel impliqué. L'objectif est de comprendre combien il en coûte pour transporter une marchandise d'un point A à un point B par avion.⁹⁵

L'analyse des coûts permet de comprendre et maîtriser les dépenses liées au transport de marchandises (carburant, personnel, maintenance, etc.), afin d'améliorer la rentabilité. On distingue :

- **Coûts fixes** (salaires, loyers, assurances)
- **Coûts variables** (carburant, manutention)

Parmi les méthodes utilisées :

- **Coût de revient :** évalue le coût total par tonne transportée pour mesurer la rentabilité globale.
- **Analyse de la marge :** identifie les services les plus rentables pour ajuster la stratégie.

⁹⁴ <https://www.studysmarter.fr/resumes/economie-et-gestion/theorie-de-la-gestion/analyse-de-la-performance/> (Consulté le 02/04/2025 à 09h10).

⁹⁵ <https://www.beaboss.fr/Definitions-Glossaire/Analyse-des-couts-239818.htm> (Consulté le 02/04/2025 à 10h30).

- **Méthode ABC** : attribue les coûts aux activités précises (chargement, douane, etc.) pour détecter les étapes les plus coûteuses.
- **Analyse de la contribution** : calcule le seuil de rentabilité et aide à la fixation des tarifs et à la planification des volumes.⁹⁶

3.3. L'apport des technologies numériques dans la performance logistique

Dans le contexte du transport aérien de fret, les technologies numériques jouent un rôle essentiel dans l'amélioration de la performance logistique. Elles permettent un meilleur suivi, une gestion proactive, et une optimisation continue des opérations. Voici les principales technologies qui contribuent aujourd'hui à transformer la logistique aérienne :

3.3.1. Les systèmes d'information logistique (LIS) et ERP dans le suivi de la performance aérienne

Après avoir examiné les outils de pilotage classique tels que les tableaux de bord et les Balanced Scorecards, il est important de se tourner vers des systèmes plus techniques et intégrés, qui soutiennent non seulement le suivi quotidien des performances, mais aussi la gestion stratégique à long terme des opérations.

a) Les systèmes d'information logistique (SIL)

Les systèmes d'information logistique (SIL) sont des outils numériques clés pour assurer la fluidité, la traçabilité et la performance dans le transport aérien de marchandises. Ils centralisent les données, facilitent la coordination entre les acteurs (compagnies, douanes, transitaires...) et permettent un suivi en temps réel des cargaisons. Indispensables pour gérer les flux physiques et d'information, ils contribuent à réduire les délais, anticiper les imprévus et optimiser les opérations.⁹⁷

b) La planification des ressources d'entreprise (Enterprise Resource Planning, ERP)

L'ERP est un logiciel central qui regroupe toutes les informations clés de l'entreprise (Logistique, comptabilité, achats...). Il permet une gestion unifiée, évite les doublons et améliore la coordination entre les services. Devenu indispensable, il garantit une gestion plus fluide, fiable et efficace au quotidien, quelle que soit la taille ou le secteur de l'entreprise.⁹⁸

c) Le système de gestion des transports (TMS, Transportation Management System)

Est un outil numérique utilisé dans le domaine logistique pour mieux organiser les déplacements des marchandises, que ce soit à l'importation ou à l'exportation. C'est en quelque sorte une plateforme technologique qui aide les entreprises à planifier, gérer et optimiser leurs expéditions.

⁹⁶ <https://fr.linkedin.com/pulse/limportance-de-lanalyse-des-co%C3%BBts-dans-la-prise-el-khattaby-j3h8e> (Consulté le 02/04/2025 à 11h45).

⁹⁷ <https://www.mecalux.fr/blog/systeme-information-logistique> (Consulté le 02/04/2025 à 13h35).

⁹⁸ <https://www.oracle.com/fr/erp/what-is-erp/> (Consulté le 02/04/2025 à 14h30).

En plus de suivre les marchandises, le TMS veille aussi à ce que toutes les opérations soient conformes aux règles commerciales (comme avoir les bons documents d'expédition). Le TMS ne travaille pas seul ; souvent, il est intégré dans un système plus grand qu'on appelle le SCM (Supply Chain Management).

Grâce au TMS, les entreprises peuvent avoir une meilleure visibilité sur leurs flux de transport, réduire les erreurs, et accélérer la livraison des marchandises. En résumé, le TMS facilite et améliore toute la gestion du transport de manière simple et efficace.⁹⁹

3.3.2. Technologies connectées pour l'optimisation du suivi et de la surveillance

Afin d'assurer une meilleure visibilité et un contrôle renforcé des opérations de transport aérien des marchandises, l'utilisation des technologies connectées est devenue incontournable. Celles-ci permettent notamment d'optimiser le suivi et la surveillance des cargaisons, en garantissant une traçabilité précise et une gestion proactive des envois. Dans ce cadre, le suivi en temps réel, à travers des solutions de **Track & Trace et l'internet des objets**, occupe une place essentielle.

a) Suivi en temps réel : Track & Trace

Aujourd'hui, le suivi en temps réel des livraisons est devenu indispensable pour garantir des délais de transport fiables. Chaque étape du chargement à la livraison finale, en passant par les éventuelles ruptures de charge est suivie et analysée, ce qui permet de corriger rapidement tout incident.

Avec la forte concurrence liée au développement du e-commerce et les attentes croissantes des clients qui veulent recevoir leurs commandes rapidement et sans erreur, il est crucial d'assurer un suivi précis. Sans oublier que mieux suivre les livraisons permet aussi de réduire les coûts liés au stockage.

Pour cela, les entreprises s'appuient sur plusieurs technologies comme la géolocalisation des véhicules, les applications de suivi, ou encore les puces RFID pour identifier et tracer les marchandises en temps réel.¹⁰⁰

b) L'Internet des Objets (IoT)

Désigne un réseau d'objets connectés, équipés de capteurs et d'outils de communication, capables d'échanger des données en temps réel entre eux et avec des systèmes de gestion.

Dans le transport aérien des marchandises, l'IoT est utilisé à plusieurs niveaux :

⁹⁹ <https://www.oracle.com/fr/scm/logistics/transportation-management/what-is-transportation-management-system/> (Consulté le 02/04/2025 à 15h10).

¹⁰⁰ <https://www.cevalogistics.com/fr/glossaire/suivi-en-temps-reel> (Consulté le 02/04/2025 à 16h30).

- **Dans les entrepôts** : les capteurs suivent l'état des cargaisons (température, humidité, sécurité) dès leur stockage, assurant des conditions optimales avant l'embarquement.
- **Pendant le transport en avion** : des dispositifs connectés intégrés dans les conteneurs ou directement sur les colis surveillent l'environnement pendant tout le vol. Cela permet de détecter immédiatement des écarts susceptibles d'altérer la qualité des produits (comme les produits pharmaceutiques ou alimentaires).
- **À l'arrivée** : l'IoT continue de fournir des données jusqu'à la livraison finale, garantissant un suivi complet de bout en bout.¹⁰¹

3.3.3. Big Data et Intelligence Artificielle : anticipation, optimisation et prise de décision en temps réel

Dans le transport aérien de marchandises, l'utilisation du **Big Data** et de l'**Intelligence Artificielle (IA)** est devenue essentielle pour améliorer la performance logistique.

a) Le **Big Data**

Désigne des volumes massifs et variés de données trop complexes pour les outils classiques. Il provient de sources multiples comme la géolocalisation, les réseaux sociaux ou l'IoT, et nécessite un traitement rapide et précis.

On le caractérise par les **5 V** :

- **Volume** : énorme quantité de données (avions, entrepôts, clients)
- **Variété** : types de données très divers (vols, livraisons, températures, météo)
- **Vitesse** : traitement en temps réel pour réagir vite
- **Véracité** : fiabilité des données indispensable
- **Valeur** : extraire des infos utiles pour optimiser la logistique et améliorer la compétitivité.¹⁰²

b) L'**intelligence artificielle**

Désigne un processus qui vise à reproduire le fonctionnement de l'intelligence humaine en s'appuyant sur des algorithmes capables de s'exécuter dans un environnement informatique dynamique.

Son objectif principal est de permettre aux ordinateurs de "réfléchir" et de "prendre des décisions" d'une manière similaire à celle des êtres humains.

L'intelligence artificielle (IA) révolutionne le secteur du transport aérien des marchandises en optimisant plusieurs aspects cruciaux de l'industrie. Elle permet de gérer plus efficacement les vols, d'automatiser les tâches administratives et de renforcer la sécurité des opérations.

• **Optimisation des itinéraires**

L'IA améliore la gestion des itinéraires en prenant en compte des données en temps réel, comme les conditions météorologiques. Cela permet de réduire les coûts et les délais, tout en garantissant une livraison plus rapide et fiable des marchandises.

¹⁰¹ <https://www.sap.com/france/products/technology-platform/what-is-iot.html> (Consulté le 02/04/2025 à 17h10).

¹⁰² <https://www.talend.com/fr/resources/guide-big-data/> (Consulté le 02/04/2025 à 20h35).

- **Automatisation des tâches administratives**

Les processus comme la gestion des documents ou le suivi des envois sont automatisés grâce à l'IA. Cela simplifie les procédures, réduit les erreurs humaines et optimise la gestion des stocks et des envois.

- **Analyse en temps réel et gestion des risques**

L'IA analyse instantanément des données liées à la météo, à l'état des avions ou au trafic aérien, permettant ainsi de mieux ajuster les itinéraires et d'éviter des retards ou des incidents, ce qui améliore la ponctualité des livraisons.

- **Sécurité et prévention des anomalies**

Les algorithmes IA détectent des anomalies potentielles avant qu'elles n'affectent les opérations, comme des problèmes mécaniques sur les avions de fret, renforçant ainsi la sécurité.

- **Réduction des coûts**

L'IA permet de mieux planifier les trajets et de prévoir la maintenance des avions, ce qui réduit les coûts d'immobilisation et l'empreinte carbone, tout en optimisant la consommation de carburant.¹⁰³

¹⁰³ <https://blog.groupeastek.com/2024/integration-ia-dans-les-systemes-de-gestion-du-traffic-aerien/> (Consulté le 02/04/2025 à 21h45).

Conclusion du deuxième chapitre

L'étude des facteurs de performance dans le transport aérien des marchandises révèle toute la complexité et la multi-dimensionnalité de ce secteur. En effet, assurer une prestation performante nécessite bien plus qu'une livraison rapide : cela implique une gestion fine de l'ensemble des maillons de la chaîne logistique, dans une logique d'optimisation continue.

Les performances dépendent autant de facteurs internes – tels que la qualité des infrastructures, le professionnalisme du personnel, l'automatisation des processus ou encore l'agilité organisationnelle – que de facteurs externes, notamment les évolutions réglementaires, les contraintes géopolitiques ou les fluctuations de la demande mondiale. C'est pourquoi la capacité à mesurer et analyser la performance à l'aide d'indicateurs pertinents (KPI), devient aujourd'hui un véritable levier stratégique pour les entreprises du secteur.

De plus, face aux enjeux environnementaux croissants, la performance ne peut plus être pensée uniquement en termes de vitesse et de rentabilité, mais doit intégrer des dimensions éthiques, écologiques et durables. Les compagnies de fret aérien sont désormais appelées à concilier performance économique et responsabilité sociétale, notamment à travers des initiatives de réduction d'émissions carbone, d'optimisation énergétique et de transformation numérique.

Ainsi, ce chapitre a permis de mettre en lumière les fondements théoriques et pratiques qui sous-tendent la performance du fret aérien, tout en soulignant l'importance d'une approche systémique et anticipative pour répondre aux exigences d'un marché en constante évolution. Il offre un cadre analytique essentiel à l'évaluation de la performance dans un contexte opérationnel concret, qui sera approfondi dans le chapitre suivant à travers le cas d'Air Algérie Cargo.

**CHAPITRE III : L'ANALYSE DES FACTEURS DE PERFORMANCE
DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES CHEZ AIR
ALGERIE CARGO**

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Introduction du troisième chapitre

Le transport aérien de marchandises constitue aujourd'hui un levier incontournable dans la structuration des chaînes logistiques mondiales. À mesure que les exigences du commerce international évoluent vers plus de rapidité, de traçabilité et de fiabilité, les compagnies aériennes sont appelées à renforcer leur performance opérationnelle, notamment dans le domaine du fret. En Algérie, cette dynamique s'incarne à travers la filiale Air Algérie Cargo, spécialisée dans le transport aérien de marchandises, qui joue un rôle central dans l'accompagnement des exportations hors hydrocarbures et dans la modernisation des infrastructures logistiques nationales.

Ce chapitre se propose d'analyser en profondeur **les** facteurs de performance du fret aérien à l'export, en prenant Air Algérie Cargo comme étude de cas centrale. Il s'articule autour de trois sections complémentaires.

La première section présente l'entreprise d'accueil, son historique, ses missions, son organisation interne ainsi que les moyens humains, techniques et logistiques mobilisés pour assurer le transport du fret à l'échelle nationale et internationale. Cette présentation met en lumière les fondations sur lesquelles repose la performance de la filiale.

La deuxième section est consacrée à la démarche méthodologique adoptée pour la conduite de cette recherche de terrain. Elle détaille le choix du thème, la justification du terrain d'étude, les objectifs de la recherche, les délimitations de l'étude ainsi que les outils de collecte et d'analyse mobilisés, avec une focalisation sur l'entretien semi-directif comme outil central d'enquête qualitative.

Enfin, la troisième section s'attache à l'analyse et à la discussion des résultats issus des entretiens menés avec les responsables d'Air Algérie Cargo. Ces résultats sont structurés autour de trois axes majeurs : les infrastructures logistiques, les technologies intelligentes et les compétences humaines. À travers une analyse qualitative appuyée par le logiciel N-Vivo, cette section identifie les forces, les faiblesses et les leviers potentiels d'amélioration de la performance du fret à l'export.

Ainsi, ce chapitre constitue un maillon essentiel de notre travail, en ce qu'il articule données empiriques et réflexions analytiques, dans le but d'apporter une compréhension concrète et contextualisée des enjeux de performance dans le secteur du fret aérien.

Section N°1 : Présentation de l'organisme d'accueil

Air Algérie est la compagnie aérienne nationale de l'Algérie et un acteur central dans le domaine du transport aérien à l'échelle nationale et internationale. Elle assure non seulement la liaison entre les différentes régions du pays, mais elle joue également un rôle essentiel dans le développement des échanges extérieurs grâce à ses vols réguliers vers plusieurs continents. En tant que transporteur public, Air Algérie contribue à l'ouverture économique de l'Algérie et à la mobilité des personnes et des biens. Son importance stratégique dans le secteur du transport aérien en fait un pilier de l'économie nationale et un partenaire logistique majeur dans les opérations de commerce international.

1.1. Présentation générale d'Air Algérie

Air Algérie est la compagnie aérienne nationale algérienne, active dans le transport civil depuis sa création en 1947 sous l'appellation de Compagnie Générale de Transport (C.G.T). Elle a aujourd'hui le statut d'Entreprise Publique Économique (EPE) organisée en Société par Actions (SPA), avec un capital social de 43 milliards de dinars. Son siège social est situé au 1, place Maurice Audin à Alger. La mission principale d'Air Algérie consiste à assurer le transport de passagers, de bagages, de fret et de courrier, dans des conditions optimales de sécurité, de ponctualité et de confort.


Ces dernières années, Air Algérie a enregistré une amélioration notable de ses performances, notamment sur le plan commercial. Conformément à son Plan Moyen Terme, la compagnie parvient aujourd'hui à transporter plus de cinq millions de passagers chaque année, grâce à une flotte composée de 56 avions.

Les codes d'identification aérienne attribués à Air Algérie sont les suivants : "**AH**" selon la classification de l'**IATA** (Association Internationale du Transport Aérien) et "**DAH**" selon celle de l'**OACI** (Organisation de l'Aviation Civile Internationale).

L'identité de la compagnie Air Algérie peut être résumée dans la fiche signalétique suivante :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 1: fiche technique d'air Algérie

| Dénomination | Air Algérie |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Logo |  |
| Slogan | Always caring for you (Prendre toujours soin de vous) |
| Domaine d'activité | Transport aérien |
| Code IATA | AH |
| Code OACI | DAH |
| Forme juridique | Entreprise publique économique, société par actions (EPE/SPA) |
| Siège social | 1, place Maurice Audin, Alger 16000 |
| Dirigeant | Hamza Benhamouda (PDG) |
| Site web | www.airalgerie.dz |
| Programme de fidélisation | Air Algérie Plus |
| Filiales | Air Algérie Cargo, Air Algérie Catering, Air Algérie Technique, Air Algérie Handling |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

1.1.1. L'historique d'Air Algérie

Air Algérie, fondée en 1947 sous le nom de **Compagnie Générale de Transport (C.G.T)**, a traversé plusieurs étapes importantes au fil des années. Son développement est lié à l'histoire politique et économique de l'Algérie, notamment après l'indépendance en 1962. La compagnie a évolué progressivement, passant d'une gestion partagée avec Air France à une gestion totalement contrôlée par l'État. Elle a également élargi son réseau et modernisé sa flotte, ce qui a permis à Air Algérie de se développer à l'international. Le tableau ci-dessous présente les moments clés de son histoire et de son évolution.

Et donc sa création est passée par plusieurs étapes :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 2: historique d'Air Algérie

| Année | Evènement |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1947 | Création de la Compagnie Générale de Transport (C.G.T), nom initial d'Air Algérie. |
| 1962 | Recouvrement de l'indépendance de l'Algérie et nationalisation de la compagnie. |
| 1963 | L'État prend 51% du capital, Air Algérie devient une compagnie nationale sous tutelle du ministère des Transports. |
| 1970 | Augmentation de la participation de l'État à 83% et renouvellement de la flotte. |
| 1973 | Intégration de la Société de Travail Aérien (S.T.A.) à Air Algérie, extension des services. |
| 1974 | Rachat des parts d'Air France, l'État détient désormais 100% du capital d'Air Algérie. |
| 1983 | Scission de l'entreprise en deux entités : lignes intérieures et internationales. |
| 1997 | Transformation en une entreprise publique économique (EPE) avec un capital de 2,5 milliards de dinars. |
| 1998 | Libéralisation du transport aérien en Algérie, ouverture à la concurrence. |
| 2001 | Le capital d'Air Algérie passe à 14 milliards de dinars. |
| 2005 | Expansion du capital à 26 milliards de dinars. |
| 2008 | Air Algérie ouvre de nouvelles lignes internationales, notamment vers Pékin et Montréal. |
| 2010 | Acquisition de nouveaux appareils (quatre ATR et trois Boeings 737-800). |
| 2019 | Introduction du paiement en ligne via cartes CIB et Gold. |
| Actuellement | Le capital d'Air Algérie atteint 60 milliards de dinars, consolidation et modernisation de la flotte. |

Source : élaboré par nos soins, par adaptation.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

1.1.2. Les missions d'Air Algérie

Les missions d'Air Algérie sont diverses et couvrent plusieurs aspects du transport aérien, tant au niveau national qu'international. Elles incluent :

- La signature de conventions et d'accords pour exploiter les réseaux de transport, en assurant la gestion du fret, des passagers, des bagages et des courriers, que ce soit sur des vols réguliers, irréguliers, saisonniers ou charter.
- Le traitement des dossiers de candidature pour l'agrément des agents, leur suivi et l'approbation des accords nécessaires.
- L'émission et la vente des titres de transport, ainsi que l'obtention de toutes les licences et autorisations requises pour les vols.
- La maintenance, la réparation et la révision des aéronefs, ainsi que l'achat et la location de ceux-ci.
- La gestion de la communication, de la publicité, du transit, des commissions et des consignations, ainsi que de toutes les prestations commerciales associées.
- L'avitaillement des avions et la gestion de toutes les opérations de maintenance et de révision des aéronefs et équipements nécessaires pour le bon fonctionnement des vols.
- L'exploitation et la gestion des installations aéroportuaires pour améliorer les services commerciaux, notamment dans les aéroports.
- L'exploitation des lignes aériennes internationales, en respectant les conventions et accords internationaux.
- L'exploitation des lignes aériennes intérieures et internationales pour garantir un transport public fiable et non régulier des passagers, des bagages, du fret et des courriers.
- La gestion et le développement des installations destinées à l'accueil du public et au traitement du fret.

1.2. Présentation d'Air Algérie cargo (filiale d'air Algérie)

Comme nous l'avons mentionné dans la troisième section du premier chapitre, le fret aérien désigne l'ensemble des biens transportés par voie aérienne, à l'exclusion du courrier soumis à des accords postaux internationaux, des effets personnels des passagers, ou encore des équipements appartenant à la compagnie elle-même. Toutefois, dès lors qu'un bagage est acheminé par vol séparé sous une Lettre de Transport Aérien (LTA), il est classé dans la catégorie fret.

Ce mode de transport présente des avantages indéniables : rapidité, sécurité, accessibilité à des destinations éloignées... autant d'atouts qui en font un pilier essentiel du commerce moderne. D'ailleurs, il génère aujourd'hui entre 15 % et 20 % des revenus des compagnies aériennes traditionnelles, ce qui témoigne de son importance économique croissante.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Consciente de cet enjeu, la compagnie Air Algérie a décidé d'accorder une attention particulière à cette activité. En effet, le fret ne se limite plus à un simple service annexe, il est devenu un secteur stratégique, structuré et organisé au sein d'une direction dédiée : la direction fret, plus connue aujourd'hui sous le nom de Air Algérie Cargo. Cette entité gère l'ensemble des opérations liées au transport aérien de marchandises, avec pour objectif d'optimiser les performances et de répondre efficacement aux besoins du marché.

1.2.1. Présentation et fonctionnement d'Air Algérie Cargo

Air Algérie Cargo, filiale spécialisée de la compagnie nationale de transport aérien Air Algérie, est dédiée au transport aérien de fret et de courrier. Cette entité a été créée le 1er novembre 2016, après une longue gestion au sein de la compagnie mère, afin de structurer et optimiser l'activité fret. Depuis sa création, Air Algérie Cargo joue un rôle crucial dans le développement des échanges commerciaux internationaux, en offrant des solutions de transport rapide et sécurisé. Elle est responsable non seulement de la gestion du fret pour les vols opérés par Air Algérie, mais également de l'assistance au sol pour d'autres compagnies aériennes étrangères. Avec cette filiale, Air Algérie a renforcé son positionnement dans le secteur du transport aérien de marchandises, contribuant ainsi à la diversification de ses sources de revenus tout en soutenant la croissance économique du pays.

Cette structure centrale d'Air Algérie Cargo est située à l'aéroport international Houari Boumediene, où les services sont opérationnels tous les jours de 7h30 à 19h, y compris durant les week-ends et les jours fériés. Pour le reste du territoire national, l'activité fret est prise en charge par les directions régionales, réparties comme suit :

- **Direction régionale pour l'ouest de l'Algérie** (siège à Oran), avec un centre cargo à l'aéroport d'Oran.
- **Direction régionale pour l'est de l'Algérie** (siège à Constantine), également dotée d'un centre cargo à l'aéroport de Constantine.
- **Direction régionale pour le sud de l'Algérie** (siège à Ouargla), couvrant cette région stratégique.

1.2.2. Les missions d'Air Algérie Cargo

La direction fret d'Air Algérie Cargo joue un rôle crucial dans le développement et la gestion des activités liées au transport aérien de marchandises. Elle est responsable de la mise en œuvre de la stratégie commerciale et de l'optimisation des opérations, tout en veillant à répondre aux besoins du marché et aux exigences des clients. Voici les principales missions qui lui sont confiées :

- Mettre en œuvre la politique de l'entreprise en matière de transport de marchandises.
- Élaborer les programmes d'exportation réguliers et non réguliers.
- Définir les politiques tarifaires et promotionnelles des produits.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- Analyser et consolider les marchés potentiels, tout en assurant la gestion du personnel et des moyens techniques.
- Réaliser des études d'opportunités concernant l'extension ou la suspension de lignes.
- Prévoir le trafic et les recettes liées au fret et à la poste.
- Participer, en collaboration avec la direction commerciale, à l'élaboration des programmes d'exportation des avions mixtes et gérer leurs capacités.
- Assister aux conférences relatives à la tarification et à la réglementation du transport aérien.
- Collecter, analyser et diffuser les statistiques commerciales liées au fret et à la poste.
- Optimiser la gestion des capacités commercialisées.
- Gérer les accords commerciaux entre les différentes compagnies aériennes.
- Entretenir des relations fonctionnelles avec les autres structures internes de l'entreprise.
- Promouvoir et dynamiser les circuits de distribution ainsi que les points de vente.

1.2.3. L'organisation d'Air Algérie Cargo

Air Algérie Cargo dispose d'un capital social de deux milliards de dinars (2.000.000.000 DA).

Elle se spécialise dans le transport aérien de fret et de la poste sur des lignes régulières ou la demande. Elle exerce également plusieurs activités complémentaires, telles que le transit, la consignation, le courtage et la manutention du fret, pour son propre compte ou pour celui de tiers. À cela s'ajoutent la vente de la valeur du fret aérien ainsi que les opérations de frètement et d'affrètement.

L'organisation d'Air Algérie Cargo a pour objectif principal d'assurer la commercialisation du fret transporté par la compagnie Air Algérie, tout en prenant en charge les services liés à la manutention (handling) et à la consignation sous douane, aussi bien pour la maison mère que pour d'autres compagnies aériennes.

Sur le plan structurel, Air Algérie Cargo s'appuie sur cinq entités rattachées à la Direction Générale :

- La Direction de l'Administration Générale ;
- La Direction Commerciale ;
- La Direction des Opérations Fret ;
- Le Département Contrôle de Gestion et Audit ;
- Le Département Qualité et Hygiène, Sécurité, Environnement (HSE).

Toutes ces structures travaillent en coordination pour assurer une gestion efficace des activités de l'entreprise, en conformité avec les normes de sûreté et de sécurité en vigueur.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

1.2.5. Rôles des principales structures d'Air Algérie Cargo

Durant notre stage, nous avons eu l'opportunité de nous familiariser avec l'organisation interne d'Air Algérie Cargo. L'entreprise s'appuie sur une structuration rigoureuse, répartie en plusieurs directions stratégiques. Deux d'entre elles nous ont particulièrement permis de mieux comprendre les interactions entre vision commerciale et exécution opérationnelle : la Direction Commerciale et la Direction des Opérations Fret.

a) La direction commerciale :

La Direction Commerciale occupe un rôle central dans la conception de la stratégie de vente du fret et de la poste. Elle est chargée d'optimiser les recettes, en tenant compte de la demande du marché, des capacités disponibles, et des impératifs de rentabilité.

Au sein de cette direction, nous avons pu découvrir les activités du Département Marketing & Développement, qui travaille sur l'élaboration des produits fret, la planification des vols cargo, les affrètements et les accords tarifaires. L'accent est mis sur l'analyse de marché, l'innovation commerciale et la construction d'une offre attractive.

Nous avons également exploré les missions du Département Ventes & Réseaux, notamment en ce qui concerne la gestion des réservations, la relation client, ainsi que le suivi des performances commerciales. L'animation du réseau commercial, à l'échelle nationale et internationale, permet de dynamiser les ventes et d'anticiper les fluctuations du marché.

Grâce à cette direction, nous avons mesuré à quel point la réflexion stratégique et l'orientation client sont au cœur de la performance économique de l'entreprise.

b) La direction des opérations de fret :

La Direction des Opérations Fret constitue le socle opérationnel du traitement des expéditions. C'est ici que les engagements pris par la Direction Commerciale prennent forme sur le terrain.

Notre passage au Centre Cargo d'Alger, l'un des plus importants de la filiale, nous a permis d'observer les différentes phases du traitement du fret, aussi bien à l'import qu'à l'export. Chaque service y joue un rôle spécifique : réception, contrôle, entreposage, conformité, embarquement, avec une attention particulière portée aux marchandises spéciales (DGR, AVI, etc.).

Nous avons également identifié le rôle clé du Département Coordination / Support, qui supervise la logistique sur piste, la gestion des équipements roulants et la fluidité des opérations de transfert. Cette coordination est essentielle pour maintenir des délais serrés, tout en assurant la sécurité et la traçabilité.

Grâce à cette direction, nous avons compris l'importance d'une exécution rigoureuse, normée et parfaitement synchronisée, en lien direct avec les engagements commerciaux.

Par ailleurs, la Direction Générale, en tant que centre de pilotage, joue un rôle essentiel dans la définition des axes stratégiques, l'allocation des ressources, et le suivi global des performances.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Et la Direction de l'Administration Générale assure quant à elle la gestion transversale des fonctions supports : ressources humaines, finances, logistique et juridique, garantissant ainsi la solidité structurelle de l'ensemble.

1.3. Moyens matériels et humains d'Air Algérie Cargo

Dans le secteur du transport aérien de marchandises, la performance opérationnelle repose en grande partie sur la disponibilité et l'efficacité des moyens matériels ainsi que sur les compétences du capital humain. Air Algérie Cargo, en tant que filiale spécialisée dans le fret aérien, mobilise un ensemble de ressources physiques et humaines afin d'assurer la qualité, la régularité et la compétitivité de ses services.

1.3.1. Les moyens matériels

Air Algérie Cargo dispose de moyens matériels et d'infrastructures logistiques adaptées à la nature et aux exigences du transport aérien de marchandises. Son principal hub logistique est le Centre Cargo d'Alger, qui représente le cœur névralgique des opérations de traitement, de stockage et d'expédition du fret. Ce centre est équipé de dix (10) chambres froides à température dirigée variant entre +2°C et +8°C, certaines étant convertibles jusqu'à +25°C, pour répondre aux exigences strictes de conservation des produits sensibles, notamment les vaccins, les médicaments et les produits pharmaceutiques. La capacité de stockage totale de ces chambres dépasse les 2 150 m³, avec des volumes allant de 24 m³ à plus de 580 m³ selon les unités.

Le Centre Cargo d'Alger comprend également :

- Un espace de traitement des marchandises,
- Un secteur couvert pour le tri et le stockage des produits dangereux,
- Une chambre coffre-fort sécurisée d'une capacité de 17,25 m³ pour les marchandises de haute valeur,
- Un système de télésurveillance couvrant l'ensemble des entrepôts,
- Une flotte de matériel de servitude composée de chariots élévateurs, transpalettes, palettes et véhicules de traction (tracma), assurant le déplacement et la manutention des colis.

En complément, Air Algérie Cargo dispose également de structures de soutien régionales comme :

- À **Oran**, une chambre froide de **56 m³** est opérationnelle,
- À **Constantine**, la capacité de stockage réfrigéré atteint **83 m³**,
- À **Annaba**, deux chambres froides d'une capacité totale de **12 m³** sont disponibles.

L'ensemble de ces infrastructures permet à Air Algérie Cargo de répondre efficacement aux standards internationaux en matière de logistique aérienne, garantissant la qualité de service, la sécurité et la conservation optimale des marchandises, quel que soit leur type ou leur destination.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

1.3.2. Les moyens humains

Air Algérie Cargo s'appuie sur un capital humain compétent et structuré pour assurer la continuité et la qualité de ses opérations dans le domaine du transport aérien de marchandises. L'entreprise emploie un personnel qualifié couvrant l'ensemble des catégories professionnelles nécessaires à son activité, notamment des **cadres**, des **agents de haute maîtrise**, des **agents commerciaux**, ainsi que des **agents de servitude avion** chargés de l'assistance technique au sol. Ce personnel est encadré par des **formateurs agréés par l'IATA**, spécialisés dans les différents domaines du fret aérien, garantissant ainsi une **mise à jour constante des compétences** en conformité avec les standards internationaux. Cette organisation humaine permet à Air Algérie Cargo de maintenir une performance opérationnelle élevée, de répondre efficacement aux exigences de ses clients et d'assurer une gestion rigoureuse de la chaîne logistique du fret aérien.

1.4. Les capacités de transport

Air Algérie Cargo assure le transport de fret à travers plusieurs canaux d'exploitation, lui permettant de répondre à une diversité de besoins logistiques. Dans un premier temps, la filiale tire parti des capacités de soute des avions passagers de sa compagnie mère, Air Algérie, sur des vols réguliers desservant environ 72 destinations nationales et internationales. Il est à noter que ce réseau a connu une réduction temporaire durant la période de la pandémie de Covid-19, impactant ainsi la capacité globale de transport.

L'activité fret d'Air Algérie Cargo s'articule autour de trois modes d'exploitation :

- **Les vols cargos réguliers**, planifiés selon un calendrier défini pour le transport exclusif de marchandises ;
- **Les vols mixtes réguliers**, combinant le transport de passagers et de fret via l'utilisation des soutes d'avions ;
- **Les vols charters**, affrétés sur demande pour répondre à des besoins spécifiques et ponctuels en matière de transport de fret.

Cette diversité de moyens permet à Air Algérie Cargo de couvrir efficacement les exigences du marché et d'assurer une flexibilité opérationnelle optimale dans le transport aérien de marchandises.

Parmi les avions affectés au transport de marchandises, Air Algérie Cargo exploite notamment un appareil immatriculé **7T-VJJ**, de type **Boeing 737-8D6** (Next Generation). Cet avion, identifié par le numéro de série 40859, a été fabriqué en 2014 et constitue une composante essentielle de la flotte dédiée au fret aérien. Sa capacité de chargement peut atteindre jusqu'à **19 tonnes**, ce qui en fait un atout stratégique pour les opérations d'importation et d'exportation,

notamment dans les échanges commerciaux à moyenne distance. Cet avion combine fiabilité, performance et adaptabilité aux exigences du transport de marchandises.¹⁰⁴

¹⁰⁴ Informations obtenues au cours de mon stage chez air algérie cargo, auprès des responsables.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Section N°2 : Présentation de la démarche méthodologique de l'étude de terrain

Dans cette deuxième section pratique, nous présentons la démarche méthodologique adoptée pour la réalisation de notre étude de terrain au sein d'Air Algérie Cargo. La méthodologie représente une étape essentielle dans tout travail de recherche, car elle permet de structurer l'approche adoptée, de justifier les choix effectués et de garantir la rigueur du travail scientifique.

Étant donné que notre objectif principal est de comprendre les facteurs influençant la performance du transport aérien des marchandises à l'export, nous avons privilégié une démarche qualitative. Celle-ci nous a permis de recueillir des informations riches et détaillées auprès des professionnels directement impliqués dans les opérations de fret aérien.

À travers cette section, nous expliquerons d'abord comment le thème de notre recherche et l'entreprise d'accueil ont été choisis. Ensuite, nous préciserons l'objet de l'étude. Nous exposerons par la suite la méthode de recherche adoptée, les outils de collecte et de traitement des données mobilisés, pour enfin présenter les limites inhérentes à cette étude.

2.1. Choix du thème et de l'entreprise

2.1.1. Choix du thème

Dans un contexte économique mondial en constante évolution, la performance du transport aérien de marchandises devient un levier stratégique essentiel pour accompagner la compétitivité des nations, notamment celles en voie de développement. L'Algérie, en tant qu'acteur économique en pleine mutation, s'efforce de moderniser ses infrastructures et ses outils logistiques afin de répondre aux exigences du commerce international. Dans cette dynamique, le secteur du fret aérien représente une composante clé pour faciliter les échanges à forte valeur ajoutée, garantir la rapidité des livraisons et soutenir les exportations non pétrolières.

C'est dans cette optique que nous avons choisi de consacrer notre mémoire à l'analyse des facteurs clés de performance dans le domaine du **transport aérien des marchandises à l'export**, en prenant pour terrain d'étude l'entreprise **Air Algérie Cargo**. Ce choix repose sur plusieurs considérations. D'une part, notre intérêt personnel pour les questions liées à la logistique internationale et à la gestion de la performance. D'autre part, la pertinence du sujet dans le contexte algérien, où les défis logistiques restent nombreux et les leviers d'amélioration peu explorés sur le plan académique.

En focalisant notre étude sur les facteurs clés de performance (infrastructures, compétences humaines, solutions technologiques...), nous avons souhaité explorer les éléments internes et externes qui influencent la performance opérationnelle d'une compagnie aérienne spécialisée dans le fret. Cette thématique nous a semblé particulièrement porteuse d'enseignements, tant sur le plan stratégique que pratique, notamment en matière d'optimisation des flux, de qualité de service et de compétitivité à l'export.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

2.1.2. Choix de l'entreprise

Dans le cadre de notre étude sur les facteurs clés de performance dans le transport aérien des marchandises à l'export, le choix du terrain de recherche s'est naturellement porté sur **Air Algérie Cargo**, filiale spécialisée de la compagnie nationale Air Algérie. Ce choix a été motivé à la fois par des considérations stratégiques, pédagogiques et personnelles.

D'un point de vue stratégique, Air Algérie Cargo occupe une place centrale dans le paysage du transport aérien de fret en Algérie. En tant qu'acteur majeur dans la logistique des marchandises à l'échelle nationale et internationale, cette entreprise joue un rôle crucial dans le développement des exportations algériennes et dans la réduction des délais de livraison pour les produits sensibles ou à haute valeur ajoutée. Elle assure non seulement l'exploitation des soutes des avions passagers de la compagnie mère, mais dispose également de sa propre flotte dédiée exclusivement au transport de fret, ce qui offre une richesse opérationnelle significative à analyser.

Sur le plan pédagogique, ce terrain d'étude présente un intérêt particulier pour la compréhension concrète des enjeux liés à la performance logistique. Il permet de mettre en œuvre les concepts abordés dans notre formation en commerce international, tout en mobilisant une approche d'analyse orientée vers l'impact réel des infrastructures, des ressources humaines et des innovations technologiques sur l'efficacité du service.

Sur le plan personnel, ce choix s'inscrit dans le cadre de notre stage de fin d'études, réalisé au sein d'Air Algérie Cargo. Cette immersion nous a permis de développer une vision concrète des dynamiques internes de l'entreprise, d'observer les mécanismes liés à la gestion du fret aérien, et d'initier des échanges professionnels avec certains membres du personnel.

Ainsi, ce cadre d'étude nous permet de conduire une réflexion approfondie sur les pratiques logistiques dans un environnement spécifique, tout en nourrissant notre analyse théorique à travers une compréhension concrète des enjeux liés à la performance dans le transport aérien des marchandises à l'export. Cette approche vise à formuler des pistes d'amélioration utiles, dans un contexte encore peu exploré par les recherches universitaires locales.

2.2. Objet et délimitation du champ de l'étude

Dans le cadre de cette recherche, il est essentiel de clarifier les objectifs poursuivis ainsi que la problématique sur laquelle repose notre réflexion, afin de donner une orientation précise à notre étude et de structurer l'analyse autour de questions centrales liées à la performance du transport aérien des marchandises.

Le principal objectif de cette étude est d'analyser les facteurs clés de performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises, en particulier dans le cadre des opérations d'importation et d'exportation d'Air Algérie Cargo. Ce travail vise à mettre en lumière les éléments déterminants de la performance opérationnelle de cette entreprise et à proposer des recommandations qui

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

pourraient contribuer à améliorer son efficacité, sa réactivité et sa compétitivité dans le secteur du fret aérien.

Ainsi, cette recherche se décompose en plusieurs objectifs spécifiques :

- Identifier les principaux facteurs influençant la performance d'Air Algérie Cargo, en prenant en compte les différents aspects liés aux infrastructures, à la gestion des ressources humaines, à la qualité des équipements, et à la technologie.
- Cerner les déterminants internes et externes de la performance dans le transport aérien de marchandises.
- Évaluer l'impact des infrastructures, de la technologie et des compétences humaines sur la performance globale.
- Mettre en évidence les forces et les faiblesses du système logistique d'Air Algérie Cargo dans ses opérations d'export.
- Proposer des recommandations pratiques pour l'amélioration continue des performances logistiques.

Notre champ d'étude est délimité à l'activité d'exportation du fret aérien opérée par Air Algérie Cargo, en nous focalisant exclusivement sur la phase opérationnelle du processus logistique, c'est-à-dire l'ensemble des actions allant de la réception des marchandises à leur embarquement et leur acheminement vers leur destination finale.

Par conséquent, notre travail ne couvre pas :

- L'importation des marchandises ;
- Les activités de fret réalisées par d'autres filiales ou partenaires ;
- Ni les aspects purement réglementaires ou douaniers, déjà traités dans d'autres cadres d'étude.

Pour garantir la clarté et la cohérence de notre travail, nous avons défini les délimitations suivantes :

a) Délimitation thématique :

L'étude se limite à l'analyse des facteurs clés de performance (et non à l'ensemble des indicateurs de performance). Seuls les aspects opérationnels liés à l'export sont traités (et non l'import, ni la performance financière ou commerciale de manière globale). Le périmètre couvre les FCP liés à :

- La qualité des infrastructures.
- Les technologies utilisées dans le fret.
- Le capital humain (compétences et savoir-faire).

b) Délimitation sectorielle :

L'étude se concentre exclusivement sur le transport aérien de marchandises (hors transport de passagers), avec un accent particulier sur le fret à l'exportation.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

c) Délimitation fonctionnelle :

Elle cible les activités logistiques internes et externes liées à la chaîne de transport aérien, incluant la préparation du fret, le traitement, le stockage et le transport final.

d) Délimitation spatiale (géographique) :

Notre recherche est centrée sur les activités de transport aérien de marchandises au départ de l'Algérie, en particulier depuis l'aéroport international Houari Boumediene (Alger), principal hub d'Air Algérie Cargo. Les autres sites régionaux ne sont abordés qu'en complément.

e) Délimitation temporelle :

Les données ont été collectées et observées pendant la période de stage, ce qui permet une analyse actualisée des pratiques en vigueur

f) Délimitation institutionnelle :

L'étude est strictement circonscrite à Air Algérie Cargo, filiale spécialisée de la compagnie nationale. Les autres entreprises du secteur (ex : Tassili Airlines, DHL Algérie) ne font pas partie du champ d'analyse.

g) Délimitation méthodologique :

Nous avons choisi d'adopter une approche qualitative exclusivement, à travers la réalisation d'entretiens semi-directifs auprès d'acteurs-clés de l'entreprise. Il ne s'agit donc pas d'une recherche quantitative à visée statistique.

Cette délimitation nous permet de mener une analyse ciblée, concrète et contextualisée, en lien avec les réalités pratiques observées sur le terrain durant notre stage de fin d'études. Elle vise également à répondre à notre problématique de manière rigoureuse, en s'appuyant sur des hypothèses testables et des données pertinentes.

2.3. La méthode de recherche

Le choix de la méthodologie dépend principalement de la nature de la question de recherche, mais également des ressources disponibles. Il doit tenir compte du contexte, notamment des contraintes sécuritaires, de l'accessibilité de l'échantillon, ainsi que de la disponibilité d'une équipe de recherche compétente et bien préparée.¹⁰⁵

Dans cette partie, nous allons exposer la méthodologie que nous avons choisie pour mener notre étude. Celle-ci a pour objectif principal de nous aider à répondre à la problématique de notre travail, tout en permettant de vérifier les hypothèses que nous avons formulées au départ.

¹⁰⁵ Friedrich-Ebert-Stiftung, Bureau Algérie, méthodologie de la recherche scientifique pour les organisations de la société civile, 2021, p.15.

<https://library.fes.de/pdffiles/bueros/algerien/17874.pdf> (Consulté le 10/04/2025 à 10h35).

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Pour mieux cerner les éléments liés à la performance du transport aérien des marchandises chez Air Algérie Cargo, nous avons adopté une **démarche hypothético-déductive**. Autrement dit, nous avons commencé par construire des hypothèses à partir de notre cadre théorique, que nous allons ensuite confronter à la réalité du terrain. Cette méthode nous permet d'établir un lien logique entre les concepts théoriques abordés et les résultats concrets obtenus dans le cadre de notre analyse.

Notre étude s'inscrit dans une **recherche à la fois descriptive et analytique**. D'une part, elle vise à **décrire** les pratiques, les performances et les facteurs influents dans le transport aérien de marchandises chez Air Algérie Cargo. D'autre part, elle cherche à **analyser** ces éléments en profondeur pour identifier les forces, les limites, et proposer des pistes d'amélioration.

La méthode qualitative est la plus adaptée à notre sujet, car elle nous permet d'obtenir une compréhension profonde, contextuelle et nuancée des facteurs influençant la performance d'Air Algérie Cargo à travers des entretiens semi-directifs avec des cadres de la division fret, responsables logistique, agents opérationnels, afin de recueillir des points de vue approfondis sur les facteurs influençant la performance. Elle répond parfaitement aux besoins de notre étude, qui vise à explorer non seulement les aspects techniques du transport aérien, mais aussi les facteurs humains, organisationnels et technologiques qui en déterminent l'efficacité.

2.4. Les outils de collecte et de traitement de données

Dans le cadre de notre étude, plusieurs outils ont été utilisés pour collecter et traiter les données nécessaires à l'évaluation des facteurs de performance du transport aérien des marchandises à l'export. Ces outils ont été choisis en fonction de l'approche qualitative adoptée, afin d'obtenir des données riches et détaillées sur les pratiques et perceptions des acteurs impliqués.

a) La recherche documentaire

Avant de procéder à l'investigation sur le terrain, nous avons entrepris une phase de recherche documentaire rigoureuse, représentant un pilier essentiel dans la construction de notre démarche scientifique. Cette étape préliminaire a été déterminante pour acquérir une compréhension approfondie du cadre théorique, préciser les contours de notre champ d'étude, et structurer notre problématique ainsi que nos hypothèses de travail.

Cette recherche documentaire avait pour objectif de collecter des données fiables, pertinentes et actualisées en lien avec les grandes thématiques de notre mémoire, à savoir : le transport aérien des marchandises, la performance logistique à l'export, les facteurs clés influençant cette performance, ainsi que les spécificités du fret aérien à l'international. Elle nous a permis de cerner les enjeux majeurs du secteur, de repérer les limites des travaux existants, et de bâtir une réflexion fondée sur des apports théoriques solides.

Pour ce faire, nous avons mobilisé une diversité de sources complémentaires :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- **Des ouvrages spécialisés**, consultés en bibliothèques physiques et numériques, apportant des bases conceptuelles sur le transport aérien, la logistique internationale et l'exportation ;
- **Des mémoires, thèses et travaux académiques** traitant de problématiques proches, permettant d'élargir notre compréhension méthodologique et d'enrichir notre cadre d'analyse
- **Des articles scientifiques** issus de revues reconnues, disponibles via des plateformes comme Google Scholar, Cairn.info ou Science Direct, offrant des perspectives récentes sur les notions de performance et d'optimisation logistique ;
- **Des revues professionnelles et économiques** spécialisées dans le secteur du transport et de la logistique aérienne, utiles pour suivre les évolutions récentes, les innovations et les bonnes pratiques ;
- **Des rapports officiels et données statistiques** publiés par des organismes de référence tels que l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale), l'IATA (Association Internationale du Transport Aérien) ;
- **Des sites web spécialisés** en logistique, commerce international et fret aérien, permettant de compléter notre veille documentaire et d'ancrer notre réflexion dans l'actualité du secteur.

Cette première étape a joué un rôle fondamental dans la préparation des entretiens, en nous aidant à formuler les bonnes questions et à cibler les bons axes de réflexion.

b) La recherche qualitative

Elle est souvent plus utilisée que la recherche quantitative. Elle se concentre sur des données textuelles et s'intéresse profondément aux techniques utilisées pour collecter et analyser ces données. L'un des aspects importants de la recherche qualitative est la proximité entre le chercheur et les données qu'il collecte. Le chercheur joue un rôle clé dans l'interprétation et l'analyse des données.¹⁰⁶

Elle repose sur des entretiens semi-directifs avec des responsables logistiques qui nous a permis de **collecter des données qualitatives directement liées à notre problématique**, Ce type d'entretien repose sur un **échange souple entre le chercheur et la personne interrogée**, à travers un dialogue guidé par un **ensemble de questions préalablement préparées**, mais sans être rigide. L'objectif n'est pas de suivre une trame stricte, comme dans un questionnaire, mais plutôt de **laisser une certaine liberté au répondant** pour s'exprimer, approfondir ses idées et partager son expérience.¹⁰⁷

• Le guide d'entretien

Le guide d'entretien constitue un outil central pour garantir une collecte de données pertinente et cohérente. Élaboré à partir des axes de la problématique, il permet d'organiser l'échange avec les

¹⁰⁶ Manuel de suivi et d'évaluation des ressources humaines pour la santé, publié sous la direction de Mario R dal poz, neeru gupta Estelle quain et Agnès lb soucat, 2009, p.144.

¹⁰⁷ <https://www.scribbr.fr/methodologie/entretien-directif/> (Consulté le 11/04/2025 à 18h48).

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

participants tout en s'assurant que les réponses obtenues soient exploitables pour l'analyse. Bien qu'il suive une trame définie, ce guide reste flexible afin de favoriser des réponses spontanées. Il joue ainsi le rôle de fil conducteur, sans rigidité excessive. Les informations recueillies à travers ce dispositif feront ensuite l'objet d'un traitement comparatif et d'une analyse qualitative approfondie.¹⁰⁸

Le guide d'entretien a été conçu autour de plusieurs axes thématiques en lien direct avec la problématique de recherche.

Chaque axe comporte une série de questions ouvertes, permettant d'approfondir les réponses selon les propos de l'interlocuteur. Ce guide a été élaboré de manière à :

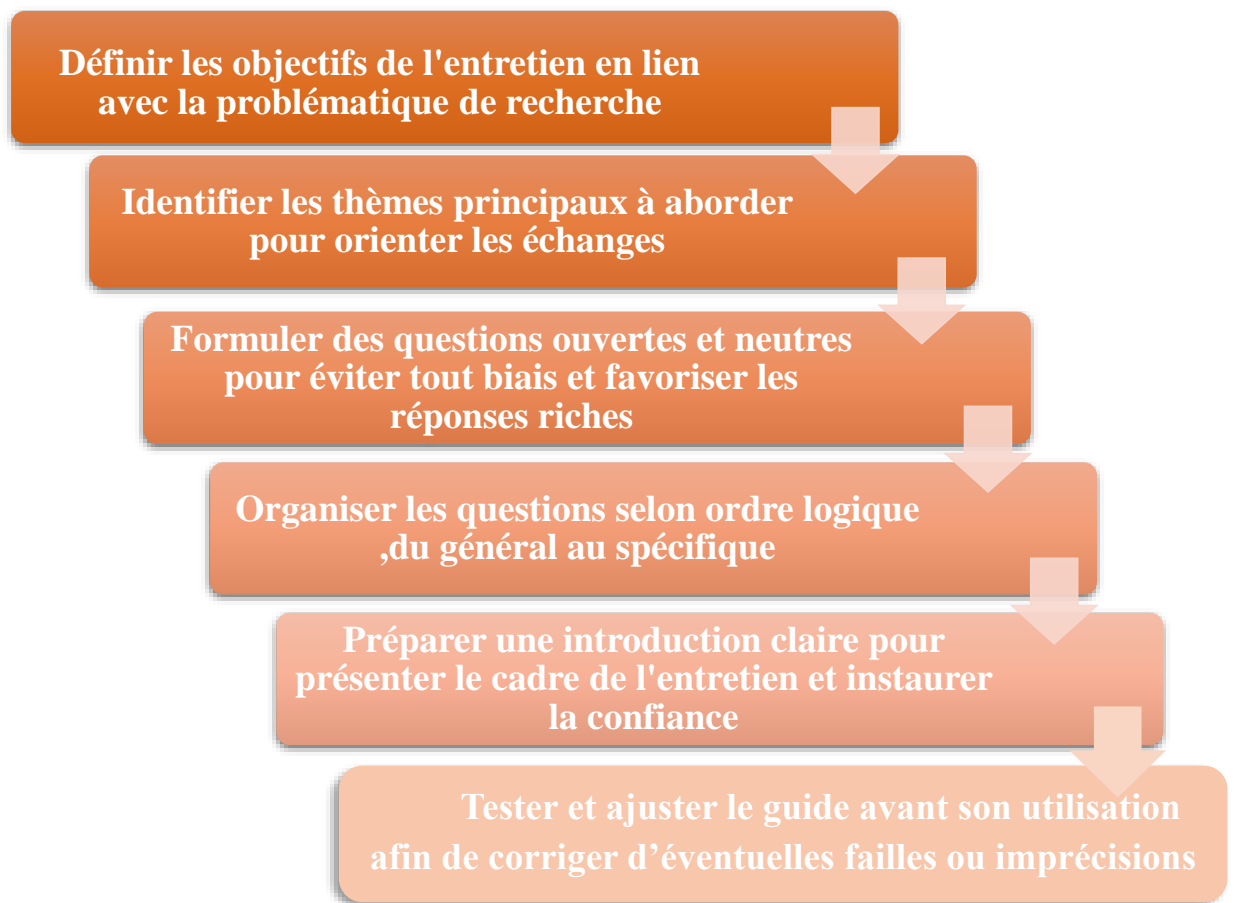
- Assurer la cohérence des données recueillies entre les différents entretiens,
- Permettre une certaine liberté d'expression aux répondants,
- Favoriser la comparaison et l'analyse transversale des entretiens.¹⁰⁹

De manière générale, la construction d'un guide d'entretien suit plusieurs étapes essentielles afin d'assurer la cohérence et la pertinence des informations recueillies. Ces étapes permettent de structurer efficacement l'échange avec les répondants tout en restant aligné avec les objectifs de l'étude :

¹⁰⁸ FOURBOUL(C.V) : Guide du Mémoire de Master en gestion : L'orientation qualitative,2024, p.29.

¹⁰⁹ <https://www.scribbr.fr/methodologie/guide-dentretien/> (Consulté le 11/04/2025 à 19h35).

Figure III- 1: Le processus de construire un bon guide d'entretien



Source : élaboré par nos soins, inspiré de <https://www.dynergie.fr/blog/construire-son-guide-entretien> (Consulté le 11/04/2025 à 19h25).

Le guide sert ainsi de repère méthodologique pour garantir la cohérence de la collecte de données, tout en s'ajustant à la logique propre de chaque entretien.

Ce choix s'inscrit dans une volonté de comprendre en profondeur les facteurs influençant la performance du fret aérien, en particulier les leviers internes comme les ressources humaines, les outils technologiques ou encore l'organisation logistique.

- **Traitement et analyse des entretiens semi-directifs**

Dans le cadre de cette recherche, l'exploitation des entretiens semi-directifs a nécessité la mise en place d'une **démarche d'analyse qualitative rigoureuse et structurée**. L'objectif était de

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

transformer les discours recueillis en données exploitables, tout en respectant la richesse et la complexité des témoignages.

La première étape a consisté à retranscrire intégralement les entretiens enregistrés, afin de préserver le sens exact des propos tenus par les répondants. Cette transcription mot à mot est essentielle, car elle permet de ne rien perdre des éléments implicites, du ton utilisé ou des idées exprimées de manière spontanée. Pour faciliter ce travail souvent long et minutieux, des logiciels spécialisés peuvent être mobilisés. Dans notre cas, le logiciel Nvivo a été utilisé tout au long du processus d'analyse.

Une fois la transcription finalisée, le texte a été soumis à une codification thématique systématique. Cela signifie que les informations ont été regroupées selon des catégories ou thèmes récurrents, en lien direct avec les problématiques de notre recherche. Un système de codage uniforme a été appliqué à l'ensemble des entretiens, ce qui a permis de garantir une cohérence dans l'analyse comparative.

La suite de l'analyse s'est articulée autour de la mise en parallèle des différentes codifications, afin de repérer des régularités, des récurrences ou, au contraire, des divergences significatives entre les points de vue exprimés. Ces régularités constituent le socle de notre interprétation finale et permettent d'alimenter la réflexion en lien avec les hypothèses formulées.

Il est important de souligner que, bien que les résultats d'une étude qualitative soient principalement exprimés sous forme descriptive et narrative, il est également possible de les représenter à l'aide de tableaux, graphiques ou schémas visuels. Ces supports facilitent la lecture et renforcent l'impact des conclusions, tout en rendant les résultats plus accessibles.

2.5. Les limites de l'étude

Bien que notre stage ait été prévu pour une période allant de février à juin, plusieurs contraintes pratiques ont limité la collecte d'informations nécessaires à la réalisation de notre travail.

En effet, le siège d'Air Algérie Cargo, où se déroulait notre stage, est situé à une distance considérable de notre cité universitaire. Ainsi, le temps de trajet important faisait que nous arrivions souvent à l'entreprise aux alentours de midi, soit durant la pause déjeuner. Cela réduisait significativement nos chances de rencontrer les collaborateurs disponibles et de recueillir des données pertinentes.

Par ailleurs, la charge de travail élevée des employés durant cette période a également limité leur disponibilité pour répondre à nos questions ou nous orienter vers les documents internes utiles. Ces éléments ont rendu difficile la conduite d'entretiens approfondis et la collecte d'informations riches et variées.

De plus, l'accès restreint à certaines sources documentaires telles que les ouvrages spécialisés, les bases de données académiques et les rapports internes, a constitué un frein au développement théorique et analytique de notre étude.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Section N°3 : analyse et discussion des résultats

Après avoir mené les entretiens qualitatifs avec les responsables d'Air Algérie Cargo et étudié les données internes (notamment les tableaux de bord et les indicateurs de performance), cette section vise à analyser les résultats obtenus, à identifier les forces et faiblesses du système logistique en place, et à les confronter aux hypothèses de recherche formulées. L'objectif ici est de dépasser la simple description des résultats pour en dégager des interprétations claires, discuter leur portée, et répondre progressivement aux problématiques et hypothèses du mémoire.

3.1. Démarche d'analyse des entretiens

3.1.1. Objectifs de l'enquête

Cette enquête vise à analyser les conditions actuelles de performance du fret aérien export au sein d'Air Algérie Cargo, en mettant l'accent sur trois dimensions clés : la qualité des infrastructures logistiques, l'usage des outils numériques, et le rôle des compétences humaines. L'objectif principal est de comprendre dans quelle mesure les infrastructures disponibles (zones de stockage, équipements de traitement, accès pistes, etc.) soutiennent ou freinent l'efficacité des opérations d'exportation. Il s'agit également d'évaluer le niveau d'adoption des technologies logistiques et la capacité des équipes à s'adapter aux exigences du commerce international. À travers cette approche, l'enquête cherche à identifier les leviers d'amélioration possibles pour optimiser les flux, renforcer la coordination interservices et accroître la compétitivité de l'entreprise dans un environnement logistique en pleine mutation.

3.1.2. Le choix des personnes interviewées :

Dans le cadre de cette étude, six entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès de cadres occupant des postes clés au sein d'Air Algérie Cargo. Ces entretiens ont permis de recueillir des données qualitatives riches et variées, issues de l'expérience terrain des professionnels en lien direct avec les opérations d'exportation des marchandises par voie aérienne.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des fonctions occupées par les personnes interrogées, tout en respectant leur anonymat :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 3: profil des interviewées

| Code | Nom et prénom | Poste occupé | Date et lieu de l'entretien | Durée de l'entretien |
|------|---------------|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| E1 | M. BB | Chef de département Export | 13 /05/2025, Direction des opérations fret | 1h12 min |
| E2 | M. OS | Chef de département Ventes | 11/05/2025, Direction commerciale | 1h00 min |
| E3 | M. FR | Chef de département Agence | 04/05/2025, Direction des opérations fret | 50 min |
| E4 | M.F | Chef de service fret Départ | 04/05/2025, Direction des opérations fret | 53 min |
| E5 | M.MR | Chef de département Qualité | 27/05/2025, Direction administrative | 39 min |
| E6 | Mme. BS | Chef de département Marketing | 23/04/2025, Direction commerciale | 35 min |

Source : élaboré par nos soins.

3.1.3. La rédaction du guide d'entretien

Dans le cadre de cette étude qualitative, un guide d'entretien semi-directif a été élaboré afin d'encadrer les échanges avec les professionnels d'Air Algérie Cargo. Ce guide représente un outil méthodologique fondamental, permettant d'orienter les entretiens autour de thématiques précises, tout en laissant aux répondants une marge de liberté pour exprimer leurs perceptions et expériences de manière approfondie.

La conception de ce guide a été réalisée en parfaite cohérence avec les objectifs de recherche de ce travail, à savoir l'analyse des facteurs clés de performance dans le transport aérien des marchandises à l'export. Pour cela, trois axes stratégiques ont été retenus :

- Les infrastructures logistiques,
- L'utilisation des technologies intelligentes,
- Les ressources humaines.

Ces trois dimensions structurent également la grille de codage utilisée ultérieurement dans le traitement des données.

Le guide d'entretien a été organisé en trois grandes parties thématiques :

- **La première partie** est centrée sur les infrastructures logistiques : elle comprend des questions ouvertes sur leur niveau d'adaptation aux exigences de l'exportation, leur impact sur la performance du fret aérien, ainsi que les éventuelles insuffisances constatées.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- **La deuxième partie** aborde l'intégration des outils technologiques dans les opérations de fret, en s'intéressant notamment à leur contribution à l'efficacité, à la traçabilité et à la gestion des flux.
- **La troisième partie** traite des ressources humaines et de la gestion organisationnelle : elle explore les compétences internes, les contraintes opérationnelles, ainsi que les propositions d'amélioration formulées par les acteurs interrogés.

L'ensemble des questions a été rédigé avec précision et neutralité, dans le but de susciter des réponses riches, contextualisées et pertinentes par rapport aux réalités du terrain. Ce guide a ainsi permis de recueillir des données qualitatives exploitables en lien direct avec les hypothèses posées dans cette étude.

3.2. Analyse des résultats

Afin de mieux comprendre les leviers qui influencent la performance des opérations d'exportation par voie aérienne chez Air Algérie Cargo, les résultats des entretiens ont été regroupés autour de trois thématiques principales : les infrastructures, les technologies, et les compétences humaines.

3.2.1. Transcription et analyse des entretiens de l'axe n°01 : les infrastructures et leur impact sur la performance des opérations d'exportation par voie aérienne

Pour ce thème, cinq questions ont été posées aux six interviewés. Les réponses ont été regroupées, synthétisées, puis analysées.

- **Question 01** : Quels sont les types d'infrastructures disponibles actuellement chez Air Algérie Cargo pour les opérations d'exportation ?

L'analyse des entretiens réalisés avec les responsables d'Air Algérie Cargo met en évidence l'existence d'un dispositif logistique structuré et fonctionnel, principalement centré autour du Centre d'Exploitation Cargo situé à l'aéroport international Houari Boumediène. Ce centre constitue la colonne vertébrale des opérations d'exportation de marchandises.

Centre d'exploitation cargo : Tous les responsables interrogés s'accordent à souligner l'importance de cette infrastructure centrale, qui regroupe plusieurs zones fonctionnelles essentielles. Le chef de service fret départ indique que « le Centre d'Exploitation Cargo situé à l'aéroport d'Alger constitue notre infrastructure principale. Il comprend une zone de réception et d'enregistrement du fret, un entrepôt de stockage temporaire, des quais de chargement, des zones de contrôle douanier, ainsi que des équipements de pesage et de manutention. »

Zones spécifiques dédiées : Le centre cargo comprend également des zones spécialisées pour différents types de marchandises. Selon le chef du département export, « parmi celles-ci, on retrouve un magasin de fret export, une zone de dépose rapide, une chambre froide pour les produits périssables, une zone sécurisée pour les marchandises sensibles, ainsi qu'une zone de fret

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

dangereux (DGR). » Ces infrastructures permettent une meilleure gestion des flux spécifiques et garantissent la sécurité et la conformité des opérations.

Équipements logistiques : Les équipements de manutention jouent un rôle clé dans l'efficacité du traitement du fret. Le chef de département agence précise que « le Centre Cargo d'Alger regroupe plusieurs infrastructures physiques essentielles aux opérations export, telles que les entrepôts de stockage, les zones de fret dédiées et les équipements de manutention (chariots élévateurs, transpalettes, convoyeurs, etc.). »

Fonctionnalités administratives et documentaires : L'aspect administratif est intégré au sein du processus logistique. Comme l'indique le chef de département marketing, « Air Algérie Cargo s'appuie sur deux infrastructures principales pour ses opérations d'exportation : le centre cargo, qui comprend des zones de réception, de tri, de palettisation, et d'accès direct à la piste, ainsi que le bloc administratif, chargé de la gestion documentaire. »

Organisation spatiale de la zone export : Le chef de département ventes et réseaux ajoute que « les centres cargo sont structurés autour de deux zones : import et export. Concernant la zone export, elle intègre des infrastructures physiques telles que des entrepôts de stockage temporaire, des quais de réception, ainsi qu'un service d'acceptation où les marchandises sont physiquement enregistrées et stockées avant l'embarquement. »

Traitement documentaire et qualité : Enfin, le chef de département qualité insiste sur le rôle organisationnel du centre, en soulignant que « le centre d'exploitation cargo constitue l'épine dorsale de notre dispositif logistique à l'export. Il est structuré pour accueillir différents types de flux et comprend notamment des zones de traitement documentaire, d'acceptation, de stockage temporaire et de chargement. »

- **Question 02 : Est-ce que les installations de stockage (entrepôts, zones de fret, équipements de manutention) sont adaptées aux besoins du fret export ?**

Selon le **chef de département export** :

« En temps normal, nos installations de stockage et nos équipements de manutention sont globalement adaptés. Toutefois, pendant les périodes de forte activité, ces infrastructures deviennent insuffisantes en capacité. Les chambres froides sont trop petites et plusieurs matériels de manutention nécessitent un renouvellement. »

Le **chef de département ventes et réseaux**, souligne de son côté :

« Nos installations de stockage sont bien adaptées aux besoins du fret à l'export. Nous sommes équipés d'une chambre froide réglée entre 2° et 8°C, ce qui est essentiel pour garantir la chaîne du froid. Nous avons mis en place un scanner de contrôle, la pesée est également assurée en interne. Pour la manutention, nous sommes dotés de clarks, de palettes et de portes-palettes ».

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Le **chef de département agence** estime pour sa part que :

« Les installations disponibles actuellement répondent partiellement aux besoins du fret export. Plus précisément, environ 60 à 70 % des équipements nécessaires sont disponibles. Certains sont vieillissants, d'autres sont insuffisants pour répondre aux pics de demande. L'agencement actuel des zones de fret pourrait être amélioré. »

Le **chef de service fret départ** dit que :

« Honnêtement, je dirais qu'elles sont fonctionnelles mais plus vraiment adaptées aux volumes actuels. Les entrepôts sont trop petits et mal ventilés. Les équipements de manutention datent de plusieurs années, ce qui augmente le risque de pannes. »

Le **chef de département qualité sécurité** reconnaît clairement que :

« nos installations sont aujourd'hui vétustes, bien qu'elles soient fonctionnelles, elles ne sont plus pleinement adaptées aux exigences actuelles »

Enfin, le **chef de département marketing** met en lumière les limites spécifiques :

« Les installations montrent des limites dans le cas de marchandises sensibles. Les espaces frigorifiques sont insuffisants. Les équipements de manutention sont parfois obsolètes. Elles restent inadaptées à la gestion professionnelle du fret spécialisé. »



D'après l'ensemble des réponses recueillies, il ressort que les installations de stockage et de manutention d'Air Algérie Cargo permettent aujourd'hui d'assurer les opérations d'exportation dans des conditions fonctionnelles, mais pas optimales. Elles sont globalement adaptées au traitement des marchandises générales, mais montrent des limites importantes dès qu'il s'agit de volumes élevés ou de fret spécialisé (produits périssables, pharmaceutiques, dangereux...).

Les chambres froides sont jugées trop petites, les entrepôts parfois exigus et peu ventilés, et plusieurs équipements de manutention apparaissent obsolètes ou insuffisants. Les périodes de forte activité, comme les saisons agricoles ou les fêtes religieuses, mettent en évidence ces faiblesses.

Ainsi, même si une partie des équipements reste opérationnelle, l'ensemble souffre d'un manque de modernisation et de capacité, ce qui impacte directement la performance logistique. Des efforts de réaménagement et de renouvellement sont nécessaires pour répondre aux standards du fret aérien international.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- **Question 03 : Y a-t-il des retards ou des limitations dues aux infrastructures ? Si oui, lesquelles ?**

Selon le **chef de département export** :

« Certaines limitations structurelles au niveau des entrepôts et des équipements ont un impact direct sur la fluidité, la réactivité et l'efficacité de nos opérations. Les chambres froides sont efficaces mais limitées en capacité dès que le nombre d'expéditions dépasse un certain seuil. Certains équipements sont devenus obsolètes : circulation des clarks limitée, scanners insuffisants. »

Le **chef de département ventes et réseaux**, quant à lui, relativise ces limitations :

« Il n'existe pas de retards directement liés aux infrastructures en place. Les limitations sont plutôt dues à des facteurs comme le type d'avions disponibles ou l'absence de certaines destinations dans le réseau de la compagnie. »

Le **chef de département agence** confirme l'existence de limites visibles :

« Oui, il existe des retards et des limitations. Le magasin de fret devient vite surchargé, surtout pour les produits sensibles comme les dattes. Les chambres froides sont en bon état mais insuffisantes. En cas de changement d'avion à la dernière minute, une partie des marchandises reste bloquée. (Quand plusieurs clients ont eu le même problème dans la même journée), l'espace devient insuffisant et cela perturbe toute la chaîne logistique. »

Le **chef de service fret départ** partage des difficultés concrètes :

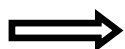
« Nous rencontrons plusieurs limitations : saturation des zones de stockage, retards dans la manutention quand les équipements tombent en panne, coordination lente entre dédouanement, stockage et piste, et manque de traçabilité instantanée, ce qui ralentit la communication avec les autres services. »

Le **chef de département qualité sécurité** confirme que :

« L'état vieillissant des infrastructures peut parfois affecter la fluidité, surtout en cas de pics d'activité ou de pannes d'équipements. Cela peut retarder l'embarquement des marchandises, notamment quand les quais sont saturés. »

Enfin, le **chef de département marketing** pointe des limitations spécifiques :

« Il manque des chambres froides à température négative pour les produits pharmaceutiques. Ce manque crée des retards dans le traitement de ces produits, ce qui impacte la compétitivité, car les clients risquent de se tourner vers des transporteurs mieux équipés. »



D'après l'ensemble des réponses, il apparaît clairement que les infrastructures actuelles génèrent plusieurs limitations ayant un effet direct sur la performance des opérations

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

d'exportation. Ces retards sont particulièrement visibles lors de pics d'activité (saisons agricoles, fêtes religieuses, fortes périodes d'export) ou dans la gestion des produits sensibles.

Les principaux freins identifiés sont :

- **Saturation des entrepôts et capacité insuffisante des chambres froides**, notamment pour les produits périssables ou pharmaceutiques.
- **Équipements de manutention obsolètes** ou en nombre insuffisant (chariots élévateurs, scanners, balances, plateformes de pesée).
- **Problèmes d'organisation** : étroitesse des couloirs, absence d'automatisation, lenteur dans la coordination entre services internes (stockage, douane, piste).
- **Imprévus opérationnels** comme le changement d'avion à la dernière minute, nécessitant un stockage temporaire non prévu.
- **Question 04 : Ces infrastructures sont-elles adaptées aux volumes et aux types de marchandises traitées actuellement ?**

Selon le **chef de département export** :

« Les infrastructures existantes ne sont plus totalement en adéquation avec les réalités actuelles du fret export. Elles restent fonctionnelles pour le traitement de marchandises standards (fret sec, non périssable), avec des volumes modérés. Mais elles sont mal adaptées aux produits sensibles : périssables, dangereux, animaux vivants, équipements médicaux. L'export évolue vers des formats plus variés, ce qui demande des espaces segmentés, une capacité de tri plus rapide, et une gestion plus numérisée. Aujourd'hui, l'écart entre la capacité théorique et le volume réel provoque une pression opérationnelle continue. »

Le **chef de département ventes et réseaux** partage un avis similaire :

« Je dirais que les infrastructures sont partiellement adaptées. Nous disposons des équipements de base nécessaires pour les opérations standards, notamment pour les marchandises générales et certains produits périssables. Mais en période de forte activité, la capacité devient insuffisante, surtout pour les marchandises spéciales comme les produits pharmaceutiques, matières dangereuses ou équipements industriels. »

De son côté, le **chef de département agence** indique :

« Les infrastructures sont plus ou moins adaptées. Elles permettent de gérer correctement la majorité des expéditions standards. Mais pour le fret périssable (dattes, aliments, médicaments), c'est plus compliqué : les chambres froides sont limitées en capacité, ce qui peut poser problème quand plusieurs expéditions arrivent en même temps. »

Le **chef de service fret départ** est plus critique :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

« Non, elles sont sous-dimensionnées. Avec l'augmentation des exportations de produits frais ou pharmaceutiques, on a besoin de plus de chambres froides, d'espaces différenciés selon le fret, et d'installations certifiées aux normes internationales (comme IATA CEIV). Aujourd'hui, on fait avec les moyens disponibles, mais ce n'est pas le standard d'un vrai hub cargo. »

Même constat du côté du **chef de département qualité sécurité** :

« Non, clairement non. Les volumes et la diversité ont augmenté, mais nos installations n'ont pas suivi. Certaines zones sont trop petites, les systèmes de réfrigération ou de sécurité sont parfois insuffisants. Un réaménagement du centre est prévu, avec une vision long terme centrée sur la performance et la flexibilité. »

Enfin, le **chef de département marketing** ajoute :

« Non, pas totalement. En dehors des périodes de forte activité, les infrastructures tiennent, mais lors des pics (Ramadan, été, salons...), les capacités deviennent insuffisantes. Cela se traduit par des retards, des files d'attente. »



Les réponses sont quasiment unanimes : les infrastructures d'Air Algérie Cargo ne sont plus pleinement adaptées aux volumes et aux types de marchandises traités aujourd'hui.

Elles restent fonctionnelles pour le fret standard : colis classiques, marchandises sèches, volumes réguliers.

Mais elles montrent de réelles limites dès qu'il s'agit de produits sensibles ou de pics de charge, notamment :

- Produits périssables (dattes, aliments frais)
- Produits pharmaceutiques nécessitant des températures spécifiques
- Matières dangereuses ou animaux vivants

Les chambres froides sont opérationnelles mais insuffisantes, les espaces de stockage sont saturés en période de forte demande, et les équipements comme les transpalettes, balances ou zones de tri ne sont ni assez nombreux ni assez spécialisés.

En parallèle, l'export devient de plus en plus diversifié : urgent, multi-colis, spécial, ce qui nécessite des installations segmentées, une meilleure numérisation, et plus de flexibilité pour s'adapter rapidement.

- **Question 05 : Quelles améliorations infrastructurelles recommanderiez-vous pour optimiser la performance à l'export ? (Dans une autre manière Selon vous, quelles sont les infrastructures les plus stratégiques à renforcer pour améliorer la compétitivité d'Air Algérie Cargo à l'export ?)**

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Selon le **chef de département export** :

« Nous sommes dans une phase de réaménagement total. Nos installations n'ont pas suivi le rythme de croissance du fret aérien. Il est urgent de développer de nouveaux entrepôts, mieux adaptés, plus spacieux et technologiquement équipés. Il faut investir dans des unités frigorifiques modulables, avec des zones différenciées (froid négatif, froid positif) et une gestion automatisée. Nous ne disposons actuellement que d'un seul avion-cargo, souvent surchargé. Il faut renforcer la flotte, soit par achat de nouveaux appareils, soit par affrètement. »

Le **chef de département ventes et réseaux** insiste sur trois axes prioritaires :

« En premier lieu, l'extension des installations frigorifiques avec des zones à températures différenciées est indispensable. Deuxièmement, le recours à des avions cargo de plus grande capacité permettrait de répondre à la hausse des volumes. Troisièmement, il faut agrandir et spécialiser les zones de stockage, notamment pour les produits dangereux ou hors gabarit, avec des aménagements conformes aux normes internationales. »

Le **chef de département agence** propose que :

« La solution idéale serait la création d'un nouveau centre cargo ou une réhabilitation complète du centre actuel. Cela inclut un espace de stockage mieux organisé, des infrastructures modernes, des équipements de tri, pesée et manutention performante. Il faut passer à une nouvelle génération d'infrastructures, en lien avec les standards internationaux. »

De son côté le **chef de service fret départ** propose :

« Les deux axes prioritaires sont : agrandir les entrepôts et sectoriser les zones par type de fret, et moderniser les équipements de manutention (convoyeurs automatisés, scanners mobiles, palettes motorisées, balances intégrées). Mais plus stratégique encore : créer un nouveau centre logistique export avec accès direct à la piste et coordination numérique avec la douane. »

Le **chef de département qualité sécurité** confirme l'urgence d'agir sur l'ensemble du centre d'exploitation :

« Il faut agrandir les entrepôts, installer des équipements modernes et automatisés, et introduire des zones spécialisées pour les produits sensibles. Cela augmentera notre capacité, fluidifiera le traitement, et améliorera notre ponctualité. »

Enfin, le **chef de département marketing** recommande :

« Il faut un réaménagement global des infrastructures, y compris des zones de stockage spécialisées (réfrigérées pour produits pharma), et un renouvellement des équipements de manutention. Il est également nécessaire d'optimiser les flux logistiques internes en réduisant les goulots d'étranglement. »

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

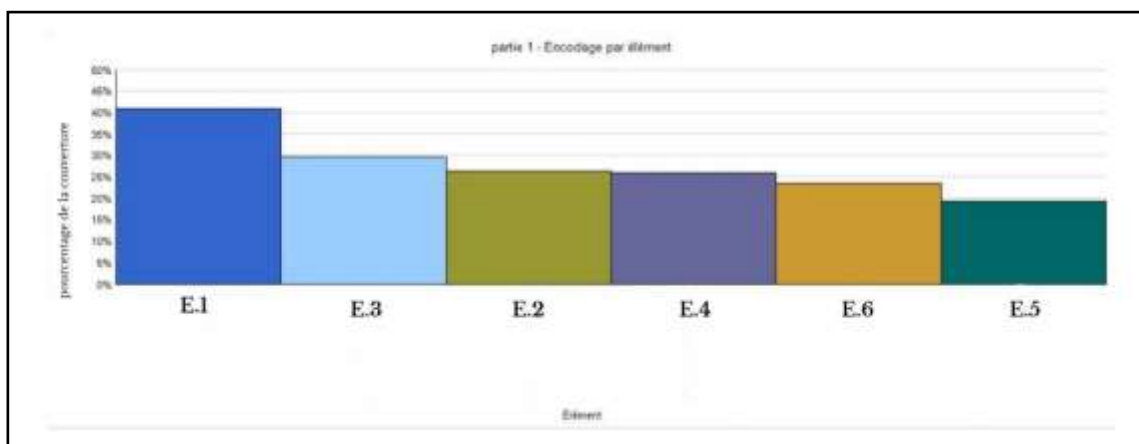
Le nuage de mots généré à partir des entretiens met en évidence les principaux éléments, opérations et considérations associés aux infrastructures dans le cadre du transport aérien de marchandises. Le terme « marchandises » apparaît comme le noyau central autour duquel gravitent des concepts clés, révélant ainsi la perception qu'ont les acteurs de leur rôle stratégique.

Des termes comme traitement, stockage, manutention, fret et zones renvoient aux fonctions opérationnelles fondamentales que les infrastructures doivent assurer pour garantir la fluidité des flux logistiques. Les mots équipements, installations et entrepôts désignent quant à eux les composantes physiques essentielles à la performance de la chaîne logistique.

La présence de termes tels que cargo, volumes, produits, périodes et température indique que les infrastructures doivent s'adapter à une grande variété de marchandises, souvent sensibles, ce qui exige des conditions de gestion spécifiques. Par ailleurs, l'occurrence de mots comme adaptées, sécurité, périssables et spécifiques souligne l'exigence d'une infrastructure spécialisée et sécurisée, apte à répondre aux besoins des expéditions sensibles.

Enfin, les termes logistiques, opérations, expéditions et gestion confirment que les infrastructures jouent un rôle pivot dans l'organisation et la performance globale du transport aérien, influençant directement les délais, la fiabilité et la satisfaction des partenaires logistiques.

Figure III- 3 : La contribution de chaque interviewé dans l'axe n°1



Source : logiciel N-vivo, version 10.

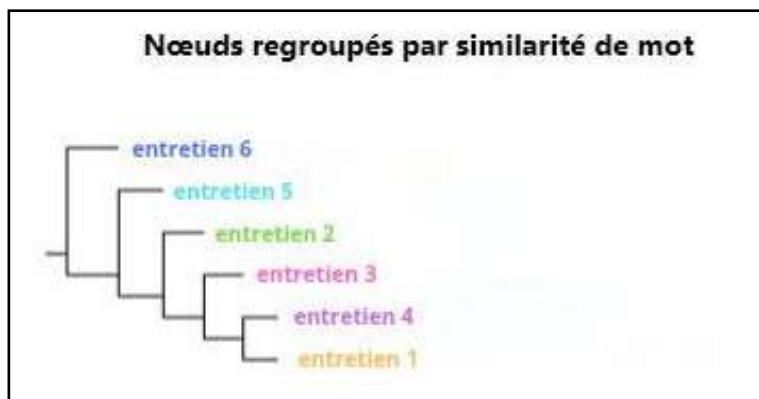
Le graphique de couverture par entretien met en évidence un contraste notable entre les intervenants quant à leur niveau d'implication dans l'analyse des questions relatives aux infrastructures logistiques. L'entretien E.1 (Chef de département export) domine largement avec plus de 40 % du volume de discours, ce qui reflète une implication opérationnelle forte et directe dans la gestion des flux, du stockage et des contraintes de terrain.

Les entretiens E.3 (Chef de département agence) et E.2 (Chef de département ventes et réseaux), avec respectivement 30,25 % et 26,34 %, montrent également une contribution

significative, bien que plus orientée vers la relation client et les processus de gestion. Cela indique une connaissance transversale des limites infrastructurelles, mais avec un positionnement plus organisationnel que technique.

À l'opposé, les entretiens E.5 (Chef de département qualité) et E.6 (Chef de département marketing), dont les contributions sont les plus faibles (autour de 20 %), traduisent une implication plus distante ou indirecte. Leurs discours, bien qu'utiles pour mettre en lumière les enjeux de vétusté et de compétitivité, restent généraux et moins détaillés. Cela pourrait refléter une familiarité plus périphérique avec les réalités concrètes des infrastructures dans leurs fonctions respectives.

Figure III- 3: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°1.



Source : logiciel n-vivo version 10.

Le dendrogramme classe les entretiens par proximité lexicale :

Groupe 1 :

Entretien 6 (marketing) , Entretien 5 (qualité)

→ Thématiques proches : normes, amélioration continue, perception client, problèmes liés à la saturation en période de forte demande.

Groupe 2 :

Entretien 2 (ventes), Entretien 3 (agence), Entretien 4 (fret départ) ,Entretien 1 (export).

→ Plus technique, opérationnel et physique. Ces entretiens utilisent des termes précis sur les installations, la manutention, la chaîne logistique, les chambres froides, le volume de fret.

Le positionnement final de l'export (1) comme extrémité du groupe logistique est parfaitement justifié : c'est l'interview le plus complet et descriptif sur le plan opérationnel.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 4: Coefficients des corrélations de Pearson entre les entretiens d'axe 1

| | Nœud A | Nœud B | Coefficient de corrélation de Pearson |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Nœuds\Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 1 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \Entretien 4 | 0,873533 |
| 2 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien1 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 3 | 0,858903 |
| 3 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 1 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien2 | 0,848097 |
| 4 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien4 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien3 | 0,831988 |
| 5 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien4 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 2 | 0,81792 |
| 6 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien5 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien6 | 0,817696 |
| 7 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien2 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien6 | 0,817522 |
| 8 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien2 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien5 | 0,811129 |
| 9 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien3 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien2 | 0,797339 |
| 10 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien4 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien5 | 0,790134 |
| 11 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien4 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien6 | 0,787597 |
| 12 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien1 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien5 | 0,781388 |
| 13 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 3 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien 6 | 0,780267 |
| 14 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien3 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance entretien 5 | 0,718621 |
| 15 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien1 | Nœuds\ Les infrastructures et leur impact sur la performance \entretien6 | 0,714979 |

Source : logiciel N-vivo, version 10

L'analyse des corrélations de Pearson entre les discours des six responsables d'Air Algérie Cargo met en évidence une structuration lexicale révélatrice des logiques métiers. Les coefficients, compris entre 0,71 et 0,87, traduisent la proximité sémantique entre les différentes paires d'entretiens, soulignant les convergences ou divergences selon les missions.

Les corrélations les plus élevées concernent notamment l'entretien Export (1) avec Fret départ (4) (0,873) et Agence (3) (0,858), confirmant une forte homogénéité lexicale entre les acteurs de l'exécution logistique. Ces départements mobilisent un vocabulaire similaire autour des

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

équipements opérationnels, tels que les « quais de chargement », les « zones frigorifiques » ou les « clarks », témoignant d'une perception partagée des réalités d'infrastructure.

D'autres liens importants apparaissent, comme entre Fret (4) et Ventes (2) (0,817), ou entre Qualité (5) et Marketing (6) (0,817), suggérant des zones d'alignement entre fonctions de support ou de supervision. À l'inverse, certaines paires telles qu'Export (1) et Marketing (6) présentent une proximité lexicale plus modérée (0,714), indiquant une distance entre les enjeux opérationnels et les discours plus orientés vers l'image, le positionnement client ou la compétitivité.

Ainsi, cette cartographie des corrélations met en lumière une segmentation sémantique claire entre les services techniques de terrain et ceux davantage stratégiques ou transversaux, chaque groupe mobilisant un lexique qui reflète ses priorités professionnelles.

3.2.2. Transcription et analyse des entretiens de l'axe n°02 : L'impact des technologies intelligentes sur la performance du fret à l'export

- **Question 6 : Quelles technologies sont actuellement utilisées pour la gestion du fret export chez Air Algérie Cargo ?**

Cette question vise à identifier les systèmes technologiques et numériques mobilisés par Air Algérie Cargo pour la gestion du fret à l'exportation. L'objectif est de comprendre dans quelle mesure la digitalisation contribue à l'efficacité, à la traçabilité, et à la coordination des opérations de fret aérien.

Selon le chef de département export :

« Actuellement, les outils technologiques utilisés pour la gestion du fret export chez Air Algérie Cargo restent limités, mais permettent de gérer les opérations essentielles. Nous utilisons principalement Cargo Spot comme système central. En parallèle, notre site web permet des demandes de réservation en ligne, et nous complétons le tout avec des outils bureautiques classiques comme Excel, Word et Outlook. »

Le chef de département ventes et réseaux précise que :

« Le système Cargo Spot, développé par CHAMP Cargo systems, est notre plateforme principale pour la gestion du fret export. Il permet de traiter les réservations, d'émettre les lettres de transport aérien (LTA), de gérer les manifestes, de suivre les chargements, et d'organiser toutes les données liées aux expéditions. Il centralise l'information entre les équipes commerciales, opérationnelles et techniques, et améliore la traçabilité. »

Le chef de département agence explique que :

« En plus de Cargo Spot, nous utilisons plusieurs applications complémentaires :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- AMD (Air Mail Data) pour le fret postal ;
- V20 pour la comptabilité et la facturation ;
- TGC (Traxon Global Customs) pour la conformité douanière ;
- TGS (Traxon Global Security) pour la sécurité réglementaire des cargaisons ;
- WSM (Warehouse Stock Management) pour la gestion des stocks en entrepôt ;
- Et un ERP interne qui regroupe les fonctions logistiques, RH et administratives. »

Le chef de service fret départ indique que :

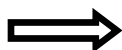
« Cargo Spot reste notre outil principal. Il nous permet de gérer l'enregistrement des envois, la production des documents (AWB, manifestes), le suivi des colis, la facturation, ainsi que l'édition de rapports de gestion. »

Le chef de département qualité et sécurité confirme :

« Cargo Spot est un système intégré. Il assure le traitement documentaire, la gestion du stockage, la taxation, le suivi des colis, et la production de statistiques utiles pour le pilotage stratégique. C'est un outil clé dans notre démarche de digitalisation. »

Enfin, le chef de département marketing souligne que :

« Cargo Spot est essentiel dans notre organisation. Il permet de gérer les réservations, le suivi de la capacité de chargement des vols, le traitement des documents et le suivi en temps réel des expéditions. C'est un levier d'optimisation logistique. »



D'après les propos recueillis, Air Algérie Cargo utilise principalement la solution informatique Cargo Spot comme système central pour la gestion du fret export. Ce logiciel spécialisé couvre l'ensemble du cycle opérationnel : de la réservation jusqu'au départ de l'avion, en passant par la documentation, le suivi, la taxation et la facturation. Il permet également la centralisation de l'information entre les différentes fonctions (commerciale, opérationnelle, administrative).

Par ailleurs, plusieurs outils complémentaires renforcent cette architecture numérique :

- TGC et TGS pour les exigences réglementaires (douanes et sécurité),
- AMD pour le fret postal,
- V20 pour les opérations comptables,
- WSM pour la gestion des stocks en entrepôt,
- ERP interne pour la coordination administrative et logistique.

Enfin, bien que la digitalisation soit partiellement engagée, la présence d'outils bureautiques comme Excel ou Outlook montre que certaines opérations restent semi-manualisées. Le système

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Cargo Spot constitue néanmoins le cœur du dispositif technologique d'Air Algérie Cargo, contribuant à la performance globale à travers la traçabilité, l'organisation, et la fiabilité des opérations export.

- **Question 7 : Le système de suivi en temps réel (Track & Trace) est-il pleinement fonctionnel et efficace ?**

Selon le chef de département export :

« Oui, Air Algérie Cargo dispose aujourd'hui d'un système de suivi en temps réel (Track & Trace) qui permet de tracer efficacement les expéditions tout au long de la chaîne logistique. Ce système est opérationnel et offre une bonne visibilité sur la localisation des marchandises, ce qui améliore la communication avec les clients et réduit les incertitudes liées aux délais. Toutefois, des efforts sont en cours pour optimiser l'intégration des données et automatiser davantage les notifications. »

Le chef de département ventes et réseaux précise :

« Le système est accessible en ligne via le site officiel de la compagnie. Il permet au client de suivre sa marchandise en saisissant simplement le numéro de la lettre de transport aérien (LTA), sans avoir à se déplacer ou contacter les services. Cependant, son efficacité dépend fortement de la mobilisation des ressources humaines. Le manque d'effectif rend parfois difficile le suivi proactif, notamment dans les cas complexes impliquant plusieurs compagnies partenaires. Pour une meilleure performance, le système devrait s'appuyer sur une équipe dédiée, des alertes automatisées, une communication proactive et une coordination renforcée avec les partenaires étrangers. »

Le chef de département agence confirme également la fonctionnalité du système :

« Le Track & Trace permet de suivre la marchandise à toutes les étapes : réception, stockage, embarquement, départ. Cela réduit les appels de réclamation car le client peut consulter directement l'état de son colis. Il aide aussi à détecter rapidement les blocages ou retards. »

Du côté du chef de service fret départ :

« Le système est fonctionnel, mais pas encore pleinement efficace. Il y a parfois un manque de mises à jour à certaines étapes clés, notamment entre la mise en piste et le chargement. Nous souhaitons une solution plus dynamique, avec des scans automatiques à chaque point de passage, des alertes en temps réel, et un accès partagé entre tous les acteurs de la chaîne. »

Le chef de département qualité sécurité souligne :

« Oui, le système fonctionne bien et renforce la transparence. Les clients peuvent suivre eux-mêmes leur expédition depuis l'enregistrement jusqu'à la destination finale, ce qui renforce la confiance et la satisfaction. »

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Enfin, selon le chef de département marketing :

« Le système Track & Trace permet une traçabilité complète et renforce à la fois la transparence envers les clients, le contrôle interne des opérations, et la gestion des imprévus comme les retards ou les pertes. »



D'après l'ensemble des déclarations recueillies, le système de Track & Trace d'Air Algérie Cargo est opérationnel et constitue un outil essentiel dans la chaîne logistique d'exportation. Il offre une bonne visibilité sur les marchandises, tout en permettant au client de suivre son colis à distance, ce qui réduit considérablement les réclamations et améliore la relation client.

Cependant, plusieurs limites persistent :

- Le manque d'automatisation complète à certaines étapes (notamment post-embarquement).
- Une dépendance au personnel pour certaines mises à jour, ce qui limite la réactivité.
- Une absence d'intégration fluide avec les compagnies partenaires dans le cas des correspondances internationales.

Le système Track & Trace ne doit donc pas être envisagé uniquement comme une interface numérique, mais comme une chaîne de suivi logistique intégrée, nécessitant à la fois des outils technologiques, une infrastructure humaine dédiée, et une bonne coordination inter-organisationnelle.

- **Question 8 : Selon vous, l'usage des solutions technologiques a-t-il permis une réduction des erreurs ou des délais dans les opérations ?**

Selon le chef de département export :

« Oui, absolument, l'utilisation des solutions technologiques a significativement contribué à la réduction des erreurs et des délais dans nos opérations d'exportation. Par exemple, grâce au système de suivi en temps réel (tracking), le client n'a plus besoin de se déplacer inutilement. Il peut suivre son envoi depuis son téléphone. Cela améliore la transparence et évite les erreurs liées à la communication manuelle. L'automatisation, comme la notification électronique, permet un gain de temps et une réduction des retards. »

Le chef de département ventes et réseaux précise :

« L'usage de Cargo Spot a renforcé la rigueur et la traçabilité à toutes les étapes du processus. Lorsque le client réserve, l'information est partagée en temps réel entre tous les services. Cela permet d'identifier rapidement les anomalies. Par exemple, le système peut signaler une absence de documents pour des marchandises réservées. Cela permet de corriger l'erreur

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

avant qu'elle n'impacte le chargement. À l'inverse, l'absence de saisie dans Cargo Spot peut aussi révéler des défaillances. »

De son côté, le chef de département agence ajoute :

*« Les solutions technologiques sont efficaces à condition que le personnel sache les utiliser correctement. Par exemple, la notification d'arrivée, auparavant envoyée par poste, est désormais transmise électroniquement via **Barqiyati**. Cela réduit les délais et évite les oublis. »*

Le chef de service fret départ nuance :

« Cargo Spot a réduit les erreurs de saisie documentaire, amélioré la transmission vers les compagnies et permis une meilleure gestion des priorités. Toutefois, l'absence de connectivité avec d'autres systèmes (douane, transitaires...) limite l'impact global. Il faudrait aller vers une plateforme collaborative intégrée. »

Le chef de département qualité et sécurité précise :

« Le module de taxation intégré à Cargo Spot a diminué les erreurs de calcul. De manière générale, la digitalisation a permis un gain de temps, une meilleure traçabilité et une fiabilisation des échanges avec les partenaires. »

Enfin, le chef de département marketing souligne :

« Grâce à la digitalisation via Cargo Spot et Track & Trace, les erreurs de saisie ont diminué, les délais de traitement ont raccourci, et l'accès rapide à l'information facilite la coordination et la prise de décision. »



Nous constatons que les résultats recueillis révèlent un consensus clair : l'intégration des solutions technologiques a significativement renforcé la performance opérationnelle d'Air Algérie Cargo. L'adoption d'outils tels que *Cargo Spot* et *Track & Trace* a entraîné plusieurs améliorations notables, notamment :

- La réduction des erreurs humaines, particulièrement dans la saisie des données et la gestion documentaire, grâce à la dématérialisation et à la standardisation des procédures.
- La diminution des délais de traitement, rendue possible par l'automatisation de processus clés tels que les réservations, les notifications et le contrôle documentaire.
- L'amélioration de la coordination interservices, permise par la centralisation des informations en temps réel, favorisant une meilleure fluidité des échanges internes.
- Le renforcement de la traçabilité des expéditions, offrant une transparence accrue sur le suivi des marchandises et contribuant à une meilleure satisfaction de la clientèle.
- **Question 9 : Selon vous, la technologie actuelle est-elle suffisante pour répondre aux exigences croissantes des clients et du marché international ?**

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Selon le chef de département export,

« Aujourd'hui, les technologies en place chez Air Algérie Cargo restent essentiellement basiques et orientées vers les opérations métiers essentielles. Elles permettent de gérer les tâches standards, mais ne suffisent pas à répondre pleinement aux attentes croissantes des clients, notamment en matière de fluidité, de rapidité et de transparence. »

« Pour atteindre un niveau de satisfaction élevé, il faudrait aller vers une automatisation complète des processus : génération automatique des documents, partage instantané, intégration avec les systèmes douaniers. Ce niveau de maturité n'est pas encore atteint. »

Le chef de département ventes et réseaux partage cet avis et précise :

« Non, la technologie actuellement utilisée n'est pas suffisante. Aujourd'hui, nous travaillons encore d'une manière assez classique et manuelle. Même la réservation nécessite un échange de mails, ce qui engendre lenteur et erreurs. »

« À l'international, les compagnies concurrentes disposent de plateformes digitales permettant aux clients de gérer eux-mêmes leurs expéditions. Ce type de système n'existe pas encore chez nous. Une solution digitale avancée réduirait les délais, le personnel mobilisé, et améliorerait la qualité de service. »

En revanche, le chef de département agence a une opinion divergente :

« Oui, actuellement, la technologie que nous utilisons permet de répondre aux principales attentes des clients et aux exigences du marché international. »

Ce point de vue est contredit par le chef de service fret départ, qui affirme clairement :

« Non, pas du tout. Les clients veulent du temps réel, de la précision, de la flexibilité. Nous, on est encore dans un mode partiellement manuel et réactif. »

Même constat pour le chef de département qualité et sécurité, qui reconnaît les limites actuelles :

« Malheureusement, notre système montre ses limites. Cargo Spot nous rend service, mais ne suffit plus. Le marché exige rapidité, sécurité et anticipation, que notre système ne garantit pas encore. »

Enfin, le chef de département marketing complète ce diagnostic :

« Bien que les outils actuels représentent une avancée, ils restent basiques comparés aux standards internationaux. Nous n'avons pas d'IA pour l'optimisation prédictive, ni de tableaux de bord intelligent ou de gestion proactive des anomalies. Cela freine la coordination entre services et l'optimisation des délais, qui sont pourtant essentiels à l'export. »

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

⇒ D'après les différents témoignages recueillis, il ressort que la majorité des responsables interrogés estiment que les technologies actuellement utilisées chez Air Algérie Cargo sont insuffisantes pour faire face aux exigences du commerce international.

Les systèmes en place, bien qu'opérationnels, demeurent manuels, fragmentés et peu automatisés, ce qui engendre des lenteurs, des risques d'erreurs, et une surcharge de travail. L'absence d'un environnement digital intégré, incluant des plateformes de réservation en ligne, des outils de suivi en temps réel, et des systèmes d'automatisation documentaire, constitue un **frein majeur à la performance**.

- **Question 10 : Quelles innovations ou évolutions technologiques pourraient renforcer encore davantage la performance d'Air Algérie Cargo dans le futur ? (L'automatisation ou l'IA jouent-elles un rôle dans la gestion des flux, la sécurité ou l'optimisation des trajets ?)**

Selon le chef de département export :

« Pour améliorer significativement notre performance à l'export, plusieurs innovations technologiques sont essentielles :

- *L'automatisation des processus permettrait de réduire les interventions manuelles, d'accélérer les opérations et de fluidifier les flux.*
- *L'intelligence artificielle (IA) pourrait optimiser les trajets, gérer les flux de manière prédictive, et soutenir la prise de décision stratégique.*
- *Enfin, une plateforme numérique centralisée permettrait aux clients de réserver, suivre leurs envois, et recevoir les documents automatiquement. »*

Le chef de département ventes et réseaux ajoute que :

« L'IA peut contribuer fortement à la planification des ressources, à l'optimisation des itinéraires de vol, et à la prévision des pics de demande. Elle permettrait aussi de recommander des ajustements de capacité ou des itinéraires alternatifs en cas de perturbations. L'automatisation, quant à elle, réduit le risque d'erreurs humaines sur les tâches répétitives comme la saisie de données, l'émission des lettres de transport aérien (LTA) ou encore le traitement douanier. Cela libère du temps pour des tâches à plus forte valeur ajoutée. »

Du côté du chef de département agence :

« Nous entamons la digitalisation des services d'agence, avec comme objectif d'offrir aux clients la possibilité de faire leurs démarches à distance. Par exemple, obtenir une cotation en ligne et recevoir automatiquement un devis. C'est une automatisation intelligente qui vise à améliorer l'expérience client et réduire les délais. L'IA pourra également être utilisée à long terme pour optimiser les flux et sécuriser les opérations. »

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Le chef de service fret départ affirme que :

« L'automatisation et l'IA sont les deux piliers du futur. L'IA permettra d'anticiper les pics de demande, d'optimiser les ressources et les plannings. L'automatisation s'appliquera au tri, à la manutention et à la sécurité. Nous envisageons aussi des solutions basées sur la blockchain pour la traçabilité et la conformité. »

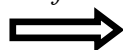
Le chef de département qualité et sécurité complète en précisant :

« L'IA pourrait prédire les pics d'activité, optimiser les tournées de livraison, anticiper les retards et renforcer la sécurité des flux. L'automatisation, quant à elle, est cruciale pour les tâches répétitives comme la manutention, le tri ou le chargement. »

Enfin, le chef de département marketing indique que :

« Nous prévoyons d'intégrer :

- *L'IA pour anticiper les besoins, optimiser les routes, détecter les anomalies ;*
- *L'automatisation avec des robots de tri et des scanners intelligents ;*
- *Et un ERP logistique global pour centraliser les données opérationnelles, commerciales et financières en temps réel. »*

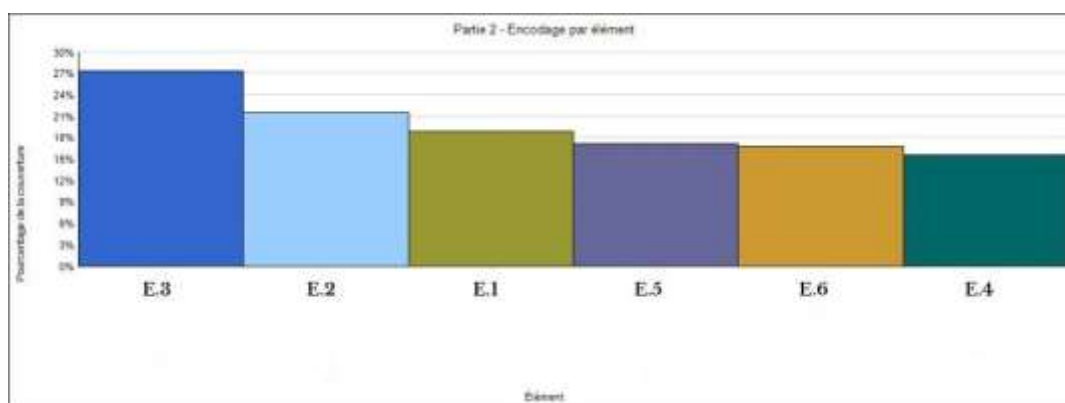


Les propos recueillis montrent un consensus clair autour de l'importance des innovations technologiques pour améliorer la performance d'Air Algérie Cargo. L'automatisation permettrait de gagner en rapidité, fiabilité et efficacité sur les opérations physiques (manutention, tri, sécurité). L'intelligence artificielle offrirait un levier puissant pour l'analyse prédictive, l'optimisation des flux, la gestion proactive des ressources et la réduction des aléas opérationnels. La digitalisation des processus client renforcerait la qualité du service, tandis qu'un système ERP centralisé assurerait une meilleure coordination globale. Ces évolutions représentent des leviers majeurs pour renforcer la compétitivité de la compagnie sur le marché du fret aérien à l'export.

- **Analyse du deuxième axe "L'impact des technologies intelligentes sur la performance du fret à l'export" par le logiciel N-VIVO :**

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Figure III- 5: La répartition de la contribution de chaque interviewé dans l'axe n°2.



Source : le logiciel n-vivo, version 10.

Le graphique de couverture par entretien met en lumière une disparité notable entre les participants dans leur contribution à l'analyse du deuxième axe, portant sur l'impact des technologies intelligentes sur le fret export.

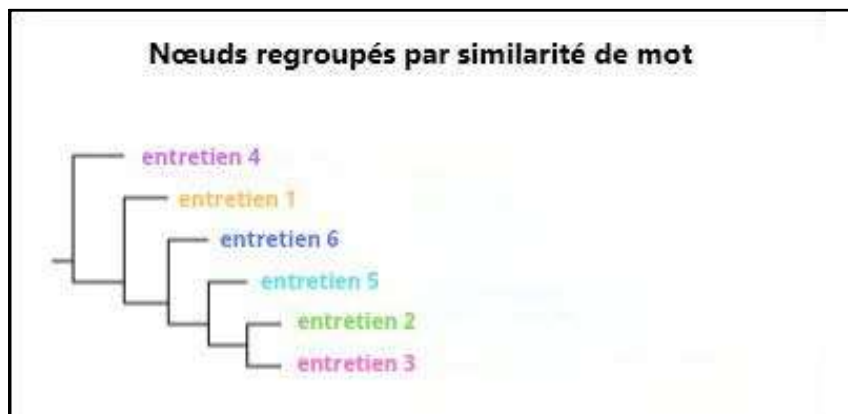
L'entretien **E.3 (Chef de département agence)** ressort en tête avec **27,35 %** de couverture, traduisant une implication approfondie sur les enjeux numériques. Son discours se distingue par une compréhension fine des systèmes comme Cargo Spot, associée à une vision positive de la digitalisation, intégrant à la fois les dimensions techniques, logistiques et organisationnelles.

L'entretien **E.2 (Chef de département ventes et réseaux)** suit avec **21,57 %**, soulignant une contribution stratégique. Son apport repose sur une analyse critique des outils existants, et des propositions d'amélioration basées sur l'intelligence artificielle, l'automatisation et l'optimisation du service client.

En revanche, les entretiens **E.4 (Chef de service fret départ)** et **E.6 (Chef de département marketing)** enregistrent les taux de couverture les plus faibles, autour de **15 %**, ce qui peut refléter une implication plus périphérique ou une maîtrise limitée des outils numériques. Leur discours reste plus général ou prospectif, souvent moins technique ou opérationnel.

Cette répartition met en évidence une hétérogénéité dans l'appropriation des technologies intelligentes, étroitement liée aux fonctions occupées : les acteurs au cœur des processus documentaires ou logistiques (E.3, E.2, E.1) expriment une vision plus dense et technique, tandis que ceux orientés vers la communication, le marketing ou l'exécution de terrain abordent le sujet avec un degré de détail plus limité.

Figure III- 6: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°2.



Source : le logiciel N-vivo, version 10.

Le dendrogramme ci-dessus met en évidence deux grands ensembles de proximité lexicale entre les discours des responsables interrogés sur le rôle des compétences humaines dans la performance du fret export.

Groupe A : les entretiens 3 (agence), 2 (ventes et réseaux) et 5 (service fret départ) forment un sous-groupe homogène. Leur forte proximité lexicale reflète une vision orientée vers le terrain opérationnel, avec un vocabulaire partagé autour de la réactivité des équipes, de la gestion des imprévus, et de la formation métier appliquée. Ces profils insistent sur les réalités concrètes du quotidien logistique, la polyvalence des agents et les ajustements immédiats face aux aléas.

Groupe B : les entretiens 6 (marketing), 1 (export) et 4 (qualité) se distinguent par une proximité relative, mais un discours plus structurel et critique. Ces responsables mobilisent un lexique tourné vers les enjeux de conformité, de digitalisation, et de pilotage stratégique. Ils évoquent davantage les insuffisances en matière de formation continue, de coordination interservices, ou encore de modernisation des outils.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 5: Coefficient des corrélations de Pearson entre les entretiens d'axe 2.

| | Nœud A | Nœud B | Coefficient de corrélation de Pearson |
|----|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien2 | 0,847877 |
| 2 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien2 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien5 | 0,836984 |
| 3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien5 | 0,801458 |
| 4 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien2 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien6 | 0,796334 |
| 5 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien6 | 0,775617 |
| 6 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien1 | 0,751249 |
| 7 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien5 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien6 | 0,737927 |
| 8 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien2 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien1 | 0,729998 |
| 9 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien1 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien4 | 0,720124 |
| 10 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien4 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien6 | 0,718127 |
| 11 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien4 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien5 | 0,715457 |
| 12 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien1 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien5 | 0,69082 |
| 13 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien1 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien6 | 0,684972 |
| 14 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien2 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien4 | 0,673404 |
| 15 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien3 | Nœuds\L'impact des technologies intelligentes sur la performance \entretien4 | 0,660806 |

Source : le logiciel n-vivo, version 10.

L'analyse des corrélations de Pearson entre les six entretiens menés autour de l'impact des technologies intelligentes sur la performance du fret export permet de dégager plusieurs tendances discursives. Les coefficients, variant entre 0,66 et 0,85, traduisent des niveaux variables de proximité lexicale entre les responsables.

Globalement, les services orientés vers les opérations quotidiennes (Agence, Ventes, Qualité) présentent une forte similarité sémantique. Par exemple, l'entretien de l'agence (entretien 3) est fortement corrélé à celui de ventes (entretien 2) avec un coefficient de 0,84. Cette convergence

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

s'explique par une vision partagée de la digitalisation comme levier d'efficience logistique, en particulier autour de l'usage central de la plateforme Cargo Spot.

À l'inverse, des corrélations plus modérées apparaissent entre les services à orientation plus stratégique (Export, Marketing, Fret), révélant des discours davantage différenciés. L'écart lexical entre l'entretien Export (1) et Marketing (6), par exemple, reflète une divergence entre une approche documentaire et fonctionnelle, et une orientation client-innovation. Cela illustre les différentes priorités selon les responsabilités : efficacité interne vs attractivité commerciale.

Ces résultats soulignent l'existence de noyaux de convergence lexicale entre certains services alignés sur la gestion opérationnelle du fret, tandis que d'autres adoptent une terminologie plus spécifique à leur mission stratégique ou qualitative.

3.2.3. Transcription et analyse des entretiens de l'axe n°03 : Le rôle des compétences humaines dans la performance du fret export

- **Question 11 : Le personnel chargé du fret export reçoit-il une formation régulière sur les normes, les outils numériques et les exigences du commerce international ?**

Le **chef de département export (E1)** affirme :

« Le personnel reçoit des formations périodiques et planifiées, souvent dans le cadre de certifications internationales ou d'audits qualité. Ces formations couvrent les réglementations du commerce international, la manipulation du fret spécial (dangereux, périssable, vivant). »

De manière plus nuancée, le **chef de département ventes et réseaux (E2)** précise :

« Le personnel ne reçoit pas de formations spécifiques et régulières sur les outils numériques, mais il bénéficie de formations métiers internes essentielles. »

Il insiste sur le fait que ces formations couvrent les aspects techniques, réglementaires et sécuritaires, comme la connaissance des capacités de chargement des avions, des produits autorisés/interdits, ou encore des obligations douanières propres à chaque pays. Il ajoute que : *« À chaque fois qu'un nouveau système de gestion douanière est mis en place, des formations ciblées sont organisées afin que le personnel soit à jour. »*

Le **chef de département agence (E3)** évoque une dynamique positive :

« Le personnel bénéficie de formations régulières, notamment à travers des audits périodiques planifiés. Ces audits permettent aussi de mettre en place des sessions de mise à niveau. »

Cela inclut les normes, les outils numériques et les exigences du commerce international, dans une logique d'amélioration continue.

À l'inverse, le **chef de service fret départ (E4)** signale un manque préoccupant :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

« *Il n'existe pas de programme de formation régulier et structuré. La plupart des agents apprennent directement sur le terrain. C'est un vrai point faible.* »
Il met en évidence l'écart entre l'évolution des outils ou des exigences du marché et la formation réelle du personnel.

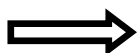
Même constat du côté du **chef de département qualité (E5)** :

« *Il n'existe pas de programme de formation continue structuré. C'est un vrai point faible, car nos métiers évoluent constamment.* »

Enfin, le **chef de département marketing (E6)** dresse un constat critique :

« *Franchement, non. Il y a eu quelques formations, mais pas assez. Le personnel n'est pas encore suffisamment formé. Cela crée un retard d'adaptation.* »

Il précise que le personnel est insuffisamment formé au marketing, aux nouvelles technologies logistiques, aux normes internationales, et à la gestion documentaire dématérialisée.



Les réponses des responsables interrogés révèlent une situation contrastée. Certains départements, notamment l'export et les ventes et réseaux, affirment que des formations métiers et réglementaires sont régulièrement organisées, parfois en lien avec des audits ou des mises à jour de systèmes. Ces formations concernent principalement les procédures de transport, les normes de sécurité, les règlements douaniers et les particularités des marchés étrangers.

D'autres départements, en revanche, soulignent un manque flagrant de structuration, surtout en ce qui concerne les outils numériques, le marketing logistique, ou encore la dématérialisation des procédures. Cette absence de programme régulier est perçue comme un véritable frein à l'adaptation des équipes aux exigences modernes du commerce international.

- **Question 12 : Comment évaluez-vous la capacité des équipes à gérer les situations d'urgence ou les imprévus liés au transport aérien ?**

Le **chef de département export (E1)** estime que :

« *La capacité de nos équipes à gérer les imprévus est solide et réactive. Nous faisons face à des changements de dernière minute, des volumes imprévus, des problèmes techniques ou documentaires. Nos agents sont formés à prendre des décisions rapides. Par exemple : répartir une cargaison sur plusieurs vols en cas de changement d'avion. Cette adaptabilité est l'un de nos points forts.* »

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Le **chef de département ventes et réseaux (E2)** donne une évaluation très positive :

« Je dirais 10 sur 10. Les équipes font preuve d'une réactivité constante, d'une expérience solide et d'un sens aigu des responsabilités. Elles trouvent des solutions rapides et efficaces face aux retards de vols, erreurs documentaires, contraintes réglementaires ou imprévus techniques. Même avec des infrastructures limitées, l'humain reste un pilier de la performance du fret. »

Le **chef de département agence (E3)** met en avant la polyvalence des équipes :

« Les imprévus font partie de notre quotidien. Nous sommes GHA, GSA et consignataire à la fois. Cette polyvalence implique une grande réactivité. Par exemple quand un avion de 5 tonnes est remplacé par un autre de 3 tonnes, nous répartissons les marchandises sur plusieurs vols immédiatement. Les équipes sont habituées à prendre ce type de décision sous pression. »

Le **chef de service fret départ (E4)** souligne quant à lui un manque d'encadrement :

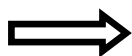
« Les équipes réagissent du mieux qu'elles peuvent, mais elles manquent de moyens et de procédures claires. Tout se règle un peu au jour le jour. Il serait très utile de mettre en place des scénarios d'urgence bien définis, avec des rôles clairs pour chaque membre. »

Le **chef de département qualité (E5)** donne un avis critique :

« Insuffisante. En cas de retard de vol, problème de douane ou panne informatique, les équipes ont du mal à réagir rapidement et de façon coordonnée. Il manque une formation spécifique et des protocoles clairs. »

Enfin, le **chef de département marketing (E6)** va dans le même sens :

« La capacité de gestion des imprévus est actuellement médiocre. Le manque de formation continue et l'absence de systèmes adaptés limitent l'efficacité de l'équipe dans ces moments critiques. »



Les réponses recueillies mettent en évidence des avis partagés concernant la capacité des équipes à gérer les urgences. D'un côté, les responsables directement engagés dans les opérations quotidiennes, tels que ceux des départements export, ventes et réseaux, et agence, expriment une forte confiance dans la réactivité et l'expérience de leurs équipes. Ils soulignent leur aptitude à faire face aux imprévus grâce à une grande polyvalence et une capacité d'adaptation éprouvée. Le chef de département export affirme par exemple que « nos agents sont formés à prendre des décisions rapides », tandis que le chef de département agence indique que « les équipes sont habituées à gérer ce genre de situations sous pression, de manière efficace ».

De l'autre côté, les responsables qualité, fret départ et marketing relèvent plusieurs insuffisances structurelles. Ils mentionnent l'absence de procédures claires en cas d'urgence, un manque de formation continue, ainsi que des outils de gestion de crise inadaptés. Le chef de service fret départ décrit un fonctionnement « au jour le jour », quand le chef du département qualité

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

évoque un « manque de coordination », et que le responsable marketing qualifie la gestion actuelle de « médiocre ».

Ces différences de perception révèlent une dissociation entre les compétences individuelles présentes sur le terrain et le manque d'un cadre organisationnel structuré pour encadrer ces situations. Cela souligne la nécessité de renforcer les protocoles, les ressources disponibles et la formation du personnel, afin d'assurer une gestion cohérente et efficace des urgences à tous les niveaux.

- **Question 13 : Comment évaluez-vous la coordination et la communication entre les différents services impliqués dans l'exportation ?**

Selon le **chef de département export (E1)** :

« La coordination entre les services commence réellement à s'améliorer ces dernières années. Chaque service travaillait de manière assez cloisonnée, ce qui provoquait des retards, des incompréhensions et parfois des doublons. Aujourd'hui, on constate une évolution positive ; il y a plus de communication en temps réel, notamment entre le service export, la manutention, le service fret, la douane et l'exploitation. »

Le **chef de département ventes et réseaux (E2)** donne une évaluation nuancée :

« Je l'évaluerais à 7 sur 10. Le canal principal est l'email, méthode officielle et traçable, mais qui montre ses limites. Une seule personne peut difficilement gérer les mails, le téléphone, les demandes clients et le terrain. Il faudrait renforcer les équipes ou investir dans des outils collaboratifs dynamiques comme des plateformes de gestion intégrée. »

Le **chef de département agence (E3)** est plus positif :

« La coordination entre les différents services est jugée très bonne. Il existe une collaboration quotidienne entre les équipes comme le service documentation, le magasin de fret, les agents piste, et le département export. Tous travaillent ensemble pour assurer le bon déroulement des expéditions. »

Le **chef de service fret départ (E4)** souligne des problèmes récurrents :

« La communication est perfectible. Il y a souvent des décalages entre le service documentation, le magasin de fret, la douane, et les superviseurs piste. »

Le **chef de département qualité (E5)** insiste sur les insuffisances :

« La coordination entre les services est encore insuffisante. Des informations ne circulent pas correctement entre les équipes (fret, douane, logistique, IT), ce qui entraîne des erreurs, des

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

doublons ou des retards. Il faut améliorer la communication interne et mettre en place des outils collaboratifs plus performants. »

Enfin, le **chef de département marketing (E6)** est très critique :

« La coordination et la communication sont encore médiocres. Le canal principal reste l'email, mais cela crée des délais et des erreurs. Les équipes manquent de moyens pour une communication fluide et en temps réel, ce qui impacte la réactivité et la qualité de service. »

➡ Les réponses montrent une perception globalement mitigée de la coordination interservices chez Air Algérie Cargo.

- Certains responsables (notamment E1 et E3) notent des améliorations récentes et une certaine collaboration quotidienne, surtout entre les pôles terrain.
- D'autres (comme E2, E4, E5, E6) soulignent au contraire de vraies limites en termes de fluidité, de réactivité et d'organisation. Le recours quasi exclusif à l'email, la charge de travail élevée, le manque de personnel, et l'absence de solutions collaboratives modernes sont des facteurs qui freinent la coordination.
- Il en ressort un besoin clair d'outiller les équipes avec des plateformes adaptées (comme des systèmes ERP ou des outils de messagerie interne rapide) et de renforcer les effectifs, surtout dans les services de contact et de suivi.

La coordination progresse donc, mais reste dépendante de moyens humains et techniques à renforcer pour garantir une vraie performance logistique.

- **Question 14 : Pensez-vous que le niveau de compétence et d'implication des équipes a un impact direct sur la rapidité, la fiabilité ou la qualité du service export ? et Le manque de formation ou de compétences a-t-il déjà été un obstacle à l'efficacité d'une opération ?**

Le **chef de département export (E1)** affirme clairement que :

« La performance à l'export est directement liée au niveau de compétence, d'expérience et d'implication des équipes. »

Cette phrase montre que pour lui, les ressources humaines sont au cœur de la chaîne logistique. Il insiste notamment sur l'effet positif d'un personnel qualifié :

« Un personnel formé et engagé permet : une gestion plus rapide des opérations, moins d'erreurs dans les documents ou la manipulation, une meilleure satisfaction client. »

Il alerte aussi sur les risques d'un manque de formation :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

« Un défaut de formation peut rapidement provoquer des blocages : erreurs de taxation, mauvaise manipulation du fret sensible, retards à la douane. »

Cela souligne que dans un environnement comme le fret aérien, les conséquences des erreurs humaines peuvent être lourdes et impacter directement la performance opérationnelle.

Le **chef de département ventes et réseaux (E2)** confirme cette vision en précisant :

« Le niveau de compétence et l'implication des équipes ont un impact direct et significatif sur la performance du service export. »

Il évoque des erreurs critiques fréquentes :

*« Les erreurs de réservation quand un agent saisit une demande qui dépasse les capacités réelles de l'avion », « Les erreurs de chargement ou d'étiquetage »
« Les erreurs de calcul ou de tarification. »*

Il précise que ces erreurs sont souvent causées par un manque de formation ou une surcharge de travail. Par exemple :

« Un agent mal formé pourrait effectuer une réservation excédant la capacité réelle d'un appareil, ou communiquer un tarif inadapté. »

Il conclut que :

« La compétence technique, la vigilance et la formation continue sont essentielles. »

Le **chef de département agence (E3)** va dans le même sens :

« Le niveau de compétence et l'engagement du personnel ont un impact direct sur la qualité du service export, sa rapidité et sa fiabilité. »

Il explique que :

« Un personnel mal formé peut provoquer des retards, des erreurs dans la gestion des documents, ou des problèmes lors du traitement des marchandises. »

Il met en avant l'importance d'avoir des équipes capables d'anticiper et de s'adapter en cas d'imprévu :

« Une équipe bien formée est capable d'assurer un service fluide et professionnel. »

Le **chef de service fret départ (E4)** est plus synthétique, mais va droit au but :

« Un agent bien formé réduit le risque d'erreur, sait anticiper les problèmes, et peut prendre de bonnes décisions rapidement. »

Il identifie les conséquences concrètes d'un manque de formation :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

« Des erreurs dans la documentation, des colis mal triés, ou des retards évitables. »

Le **chef de département qualité (E5)** est lui aussi très clair :

« Le manque de formation est un frein direct à la rapidité, à la qualité et à la fiabilité de nos opérations. »

Il donne un exemple concret :

« Des erreurs dans les documents ou dans le stockage peuvent entraîner des pertes de temps ou des pénalités. »

Il insiste sur l'importance de rester à jour :


« Il est essentiel que le personnel soit continuellement formé afin de suivre les avancées technologiques, les changements réglementaires et les bonnes pratiques. »

Enfin, le **chef de département marketing (E6)** partage une vision similaire :

« Le manque de formation continue et d'expertise peut entraîner des erreurs de calcul, des problèmes de réservation, et une mauvaise gestion des priorités. »

Selon lui, ces lacunes ont un effet direct sur :

« La rapidité, la fiabilité et la qualité du service export. »

 L'ensemble des responsables interrogés s'accorde à dire que le niveau de compétence et d'implication du personnel est un facteur clé de succès dans les opérations d'exportation. Une équipe bien formée, engagée et techniquement compétente permet :

- Un traitement plus rapide des opérations,
- Une réduction des erreurs (dans les réservations, documents, étiquetages ou manipulations),
- Une meilleure qualité de service,
- Une meilleure relation client et une réduction des retards ou des blocages.

À l'inverse, le manque de formation, l'inexpérience ou la fatigue du personnel engendrent des risques importants :

- Erreurs critiques (réservation, tarification, traitement),
- Retards dans les livraisons,
- Problèmes de conformité réglementaire ou douanière.

Les citations analysées montrent que tous les niveaux de l'organisation identifient ce point comme un levier stratégique majeur, nécessitant des efforts constants en matière de formation continue, de mise à niveau des compétences et de gestion des ressources humaines.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- **Question 15 : Quelles compétences clés faudrait-il renforcer ou développer en priorité pour faire face aux défis de l'export aérien de marchandises ?**

Le **chef de département export (E1)** distingue deux priorités majeures :

« *Compétences métier fondamentales : taxation, réglementation du fret, procédures d'exportation, gestion des marchandises spéciales (dangereuses, périssables, vivantes, médicales).* »

Cette citation montre que les connaissances de base du fret aérien restent essentielles, notamment pour garantir la conformité réglementaire et éviter des erreurs coûteuses lors du traitement de marchandises sensibles.

Il ajoute :

« *Compétences numériques : maîtrise des logiciels cargo, outils de réservation et suivi en ligne, traitement digital des documents.* »

Cela souligne la nécessité d'une meilleure maîtrise des outils technologiques pour s'aligner avec les pratiques modernes du secteur.

Le **chef de département ventes et réseaux (E2)** élargit la réflexion :

« *La communication, tant interne qu'externe, réduit les délais de traitement et les erreurs.* »

Il insiste sur l'importance des échanges fluides entre services et partenaires pour éviter les blocages logistiques.

Il ajoute :

« *La maîtrise des outils numériques est essentielle. Les compétences liées à la numérisation et à l'automatisation doivent être développées.* »

Ces remarques traduisent l'importance croissante de la digitalisation et de l'automatisation dans l'amélioration des performances opérationnelles.

Le **chef de département agence (E3)** met l'accent sur la technicité du métier :

« *La maîtrise des bases du fret aérien, incluant la tarification, la taxation et la réglementation, est indispensable.* »

Il alerte également sur la nécessité d'être formé aux types de marchandises complexes :

« *Les marchandises dangereuses (DGR), les produits périssables, les animaux vivants.* »

En plus de ces compétences techniques, il propose d'intégrer des compétences linguistiques :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

« Un niveau suffisant en langue anglaise est nécessaire pour communiquer dans un environnement international. »

Le **chef de service fret départ (E4)** recommande :

« Renforcer les compétences en outils numériques (Cargo spot, tracking, systèmes douaniers) et en commerce international. »

Il complète avec les soft skills, soulignant leur importance dans un environnement sous pression :

« Communication, gestion du stress, résolution rapide des problèmes. »

Le **chef de département qualité (E5)** structure sa réponse en deux volets :

« Recruter des compétences techniques ingénieurs informatiques, spécialistes en systèmes et en intelligence artificielle. »

Cela montre une volonté d'aller vers une digitalisation poussée du secteur.

Il ajoute :

« Former nos équipes opérationnelles via des partenariats avec des grandes écoles agréées. »

Ce passage souligne l'importance d'une approche structurée de la formation, avec des parcours adaptés aux différents métiers du fret.

Enfin, le **chef de département marketing (E6)** met en avant :

« Renforcer les compétences en export, en marketing, en commerce international, ainsi que la maîtrise des outils numériques. »

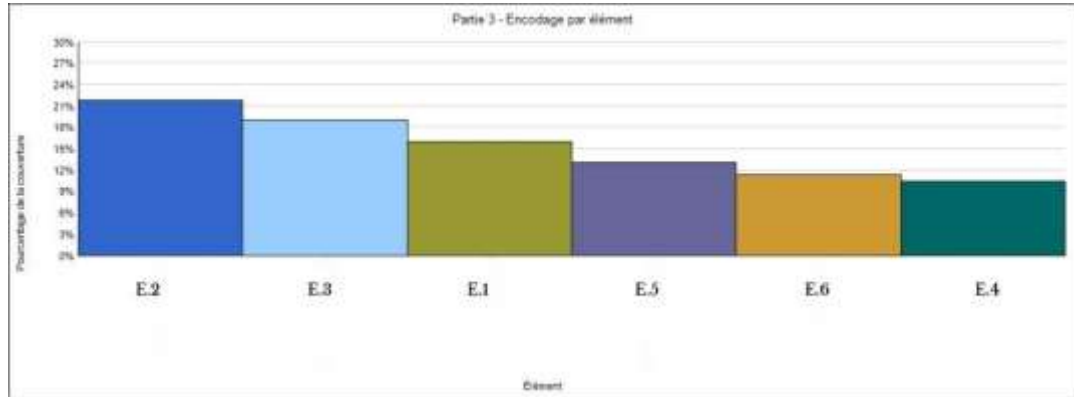
Il précise que :

« Une formation continue dans ces domaines permettrait de réduire les erreurs et de répondre plus rapidement aux demandes des clients internationaux. »

➡ Les réponses des responsables convergent sur un point clair : renforcer les compétences des équipes est indispensable pour relever les défis de l'export aérien. Cela passe par le développement de quatre grands axes de compétences :

- **Techniques** : maîtrise des règles de taxation, des procédures douanières et du traitement des marchandises sensibles (dangereuses, périssables, médicales, etc.).
- **Numériques** : utilisation des logiciels spécialisés (Cargo spot, outils de réservation, suivi en ligne), automatisation et digitalisation des processus.
- **Transversales** : communication fluide entre services, bon niveau en anglais, capacités à gérer le stress et à résoudre rapidement les problèmes.

Figure III- 8: La répartition de la contribution de chaque interviewé dans l'axe n°3.



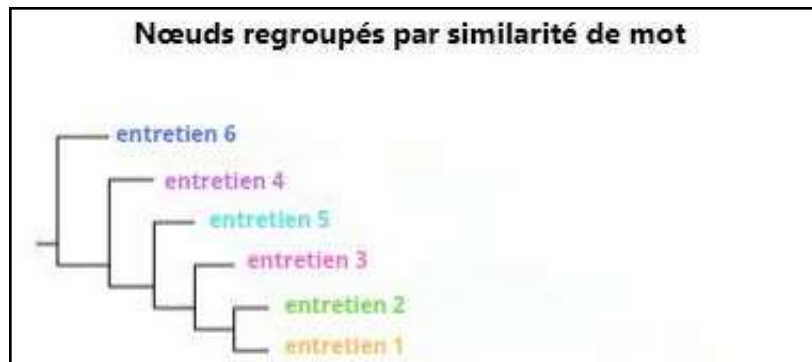
Source : le logiciel N-VIVO, version 10.

Le graphique de couverture par entretien met en lumière un contraste significatif entre les participants dans leur contribution à l'analyse du troisième axe, probablement lié aux ressources humaines ou à la compétence organisationnelle dans le fret export.

L'entretien E.2 (Chef de département ventes et réseaux) et E.3 (Chef de département agence) se distinguent en tête, totalisant à eux deux plus de 40 % de la couverture. Cela reflète une implication plus marquée et plus structurée de ces deux profils dans les thématiques liées à la performance du personnel, à la coordination interservices et à la gestion des compétences. Leur rôle transversal, à l'interface entre les clients, les opérations et les systèmes internes, semble leur offrir une vue globale sur les dysfonctionnements et les leviers d'amélioration.

À l'opposé, les entretiens E.6 (Chef de département marketing) et E.4 (Chef de service fret départ) présentent les taux de couverture les plus faibles, autour de 10 % chacun, ce qui pourrait indiquer une implication plus périphérique ou une maîtrise partielle des enjeux humains dans le pilotage du fret export.

Figure III- 9: proximité lexicale entre les entretiens dans l'axe n°3.



Source : le logiciel N-vivo, version 10.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Le dendrogramme de similarité lexicale met en évidence deux grands sous-groupes de discours parmi les entretiens analysés dans l'axe 3, relatif au rôle des compétences humaines dans la performance du fret export :

- **Groupe A** : les entretiens des chefs de département export (E1), ventes et réseaux (E2), et agence (E3) forment un noyau homogène. Leur proximité lexicale traduit une vision opérationnelle convergente, centrée sur la gestion quotidienne du fret, la réactivité des équipes, la formation métier, et l'amélioration continue des pratiques. Ces profils partagent un lexique orienté vers l'action, l'expérience terrain et la performance collective.
- **Groupe B** : les entretiens des chefs de département qualité (E4), marketing (E6) et service fret départ (E5) apparaissent plus éloignés. Leur regroupement révèle une posture plus analytique et critique, axée sur les insuffisances structurelles : manque de formation continue, faiblesse des outils numériques, absence de protocoles. Leur discours repose davantage sur des constats de dysfonctionnements que sur des leviers opérationnels maîtrisés.

Tableau III- 6: Coefficients des corrélations de Pearson entre les entretiens de axe 3.

| | Nœud A | Nœud B | Coefficient de corrélation de Pearson |
|----|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 3 | 0,82692 |
| 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 1 | 0,802702 |
| 3 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 1 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 3 | 0,753004 |
| 4 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 1 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 5 | 0,718582 |
| 5 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 4 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 6 | 0,716939 |
| 6 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 5 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 4 | 0,713826 |
| 7 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 5 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 6 | 0,702036 |
| 8 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 3 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 5 | 0,693688 |
| 9 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 1 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 4 | 0,686976 |
| 10 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 5 | 0,682989 |
| 11 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 3 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 4 | 0,661332 |

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

| | | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------|
| 12 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 1 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 6 | 0,648116 |
| 13 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 4 | 0,603862 |
| 14 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 3 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 6 | 0,598252 |
| 15 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 2 | Nœuds\\Le rôle des compétences humaines dans la performance \entretien 6 | 0,590278 |

Source : le logiciel N-VIVO, version 10.

L'analyse des corrélations de Pearson entre les six entretiens portant sur le rôle des compétences humaines dans la performance du fret export met en évidence plusieurs tendances discursives. Les coefficients, oscillant entre 0,59 et 0,83, traduisent des degrés variés de proximité lexicale entre les répondants.

Les services liés aux activités opérationnelles « export (E1), ventes (E2) et agence (E3) » présentent une forte similarité sémantique, illustrée par la corrélation élevée entre E2 et E3 (0,83) ou entre E1 et E2 (0,80). Cette convergence traduit une vision commune des compétences humaines comme levier essentiel de performance, notamment à travers la formation continue, la polyvalence et la réactivité sur le terrain.

À l'inverse, des corrélations plus modérées apparaissent avec les services qualité (E5), fret départ (E4) et marketing (E6), témoignant d'une approche plus critique ou stratégique. Leurs discours insistent davantage sur les lacunes structurelles, le manque de procédures claires ou la nécessité d'une digitalisation accrue.

Ces résultats mettent en lumière deux noyaux lexicaux : l'un centré sur la compétence opérationnelle comme facteur de fluidité, l'autre axé sur les défis organisationnels et technologiques, chacun reflétant les priorités spécifiques de leur périmètre fonctionnel.

3.3. Discussion des résultats

L'analyse des données qualitatives recueillies auprès des responsables d'Air Algérie Cargo, combinée aux indicateurs opérationnels internes, met en évidence une dissonance notable entre les exigences théoriques de la performance logistique aérienne et les réalités opérationnelles observées. Cette section propose une lecture critique et multidimensionnelle des résultats, à travers une confrontation rigoureuse entre les référentiels normatifs (IATA, ICAO, supply chain theories) et les pratiques de terrain.

La première dimension critique concerne **les infrastructures logistiques**, souvent décrites comme inadéquates ou obsolètes. Les entretiens font état d'une carence manifeste en équipements spécialisés : absence de chambres froides dédiées, manque d'automatisation du tri, sous-capacité de stockage, etc.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Ces constats sont en contradiction flagrante avec les normes internationales qui promeuvent des infrastructures aéroportuaires modulaires, interconnectées et spécialisées (IATA Cargo Facility Guidelines). La comparaison avec des hubs régionaux comme Turkish Cargo (avec SmartIST) ou Royal Air Maroc Cargo met en lumière un retard structurel préoccupant.

⇒ Ce déficit d'infrastructures n'est pas anodin. Il produit un effet domino : allongement des délais d'acheminement, fragilisation des marchandises sensibles, congestion des flux, et perte de fiabilité perçue par les clients. Cela révèle une absence de projection stratégique dans la gestion des capacités logistiques.

L'introduction de la solution **Cargo Spot** est souvent citée comme un pas vers la modernisation. Néanmoins, l'exploitation de cet outil reste fragmentaire : absence d'interconnexion avec les autres systèmes (douanes, compagnies partenaires), sous-utilisation des fonctions analytiques, et faible automatisation des processus.

La théorie logistique moderne, notamment à travers les modèles de la supply chain 4.0, insiste sur la nécessité d'un éco-système numérique intégré, combinant ERP intelligents, traçabilité en temps réel, automatisation des prises de décision, et exploitation des données en flux tendu.

→ En l'état, Air Algérie Cargo semble engagée dans une transition numérique inachevée, où la technologie est présente mais instrumentalisée de manière passive. Cela limite la création de valeur ajoutée logistique et l'atteinte des standards comme ceux de l'initiative e-Freight de l'IATA.

Les entretiens révèlent une forte reliance à l'**expertise empirique des agents**, décrits comme réactifs et expérimentés. Toutefois, cette compétence repose essentiellement sur des logiques informelles d'apprentissage, avec peu de formation structurée, notamment sur les outils numériques, la réglementation DGR, ou les normes de sûreté.

Or, la littérature spécialisée, notamment les recommandations de l'OACI considère la professionnalisation continue du capital humain comme un pilier fondamental de la performance logistique durable, surtout dans un environnement aussi normé et évolutif que le fret aérien.

→ L'absence de politique RH cohérente constitue une zone de vulnérabilité systémique. Elle empêche la reproductibilité des bonnes pratiques, freine l'appropriation des outils technologiques, et entrave l'adaptation aux évolutions réglementaires. Le risque est ici celui d'une performance "personnalisée", dépendante des individus, au lieu d'un système maîtrisé et reproductible.

L'**analyse des KPI internes** (tableau qualité) met en lumière un système de suivi orienté vers la conformité minimale : délais de traitement des réclamations, taux d'irrégularités documentaires, satisfaction client globalisée. Toutefois, aucun indicateur ne mesure :

- La digitalisation effective des flux (e-AWB, Track & Trace),
- L'intégration des systèmes interservices,
- L'impact environnemental ou énergétique des opérations.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Cette lacune renforce l'idée d'un système de pilotage défensif et réactif, à l'opposé des modèles de gouvernance par la performance tels que définis par Kaplan & Norton (Balanced Scorecard) ou Christopher (strategic logistics performance).

⇒ Le système d'indicateurs actuel ne permet pas de piloter la transformation logistique, car il reste ancré dans une logique de conformité et non dans une dynamique d'amélioration continue. Il témoigne d'une vision partielle et cloisonnée de la performance.

En croisant l'ensemble de ces constats, il apparaît qu'Air Algérie Cargo opère dans un modèle de maturité logistique hybride : certaines fonctions sont stabilisées, mais les éléments clés de la chaîne de valeur (infrastructure, digitalisation, capital humain, pilotage) ne sont pas encore intégrés dans une logique systémique.

⇒ Tant que l'organisation restera dans cette zone grise entre modernisation affichée et inertie opérationnelle, elle continuera à produire une performance instable, incapable de s'aligner sur les standards de compétitivité internationale. La littérature comme les pratiques de terrain convergent pourtant sur un point : la performance logistique dans le fret aérien repose sur un triptyque indissociable infrastructures agiles, technologies intégrées, et compétences certifiées.

En résumé, la discussion des résultats confirme que la performance logistique d'Air Algérie Cargo est freinée par un cumul de facteurs structurels et organisationnels. L'écart entre les prescriptions théoriques et les pratiques observées n'est pas uniquement technique : il révèle un manque de vision intégrée et de gouvernance stratégique. Pour combler ce fossé, il est nécessaire de passer d'une logique adaptative réactive à une dynamique proactive de transformation logistique. Cela implique des investissements ciblés, une réforme des compétences, et un alignement sur les référentiels internationaux, condition sine qua non d'une insertion réussie dans les chaînes de valeur du fret mondial.

3.4. Suggestions


La performance du fret export repose en grande partie sur la qualité et la modernité des infrastructures mises à disposition. Il est donc impératif d'agir sur plusieurs volets structurants :

- Moderniser les entrepôts en intégrant des équipements automatisés (convoyeurs, balances intelligentes, scanners RFID).
- Réaménager les espaces logistiques selon le type de marchandises (périssables, sensibles, dangereuses).
- Digitaliser les processus à travers l'utilisation de documents électroniques (e-AWB, e-documents).

Il est donc crucial de renforcer les capacités du personnel en combinant savoir-faire technique et aptitudes transversales :

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

- Former le personnel aux outils numériques logistiques (TMS, WMS, ERP).
- Mettre à jour les connaissances sur les normes et procédures internationales (IATA, ICAO).
- Développer les compétences transversales : communication, travail en équipe, gestion du stress.
- Sensibiliser aux technologies émergentes (IA, IoT, automatisation) pour encourager l'innovation.
- Renforcer les compétences linguistiques, en particulier en anglais technique.

 **Recommandation intelligente : un système de pilotage, de suivi et d'alerte intelligent « CAIRGO »**

- **Justification de la mise en place du système intelligent CAIRGO chez Air Algérie Cargo**

L'analyse des entretiens qualitatifs menés auprès du personnel d'Air Algérie Cargo a mis en évidence plusieurs insuffisances affectant la performance du fret export. Ces dysfonctionnements concernent notamment :

- **Le manque de traçabilité en temps réel**, en raison de l'absence d'un système de suivi moderne, ce qui oblige les agents à recourir à des canaux lents et imprécis (téléphone, email).
- **Une communication interne fragmentée**, reposant sur des outils obsolètes (télex, appels), limitant la coordination efficace entre les services et réduisant la capacité de réaction face aux imprévus.
- **L'inexistence d'un système d'alerte**, empêchant la détection proactive des anomalies (retards, erreurs de chargement), ce qui augmente les incidents non traités et les réclamations.
- **Une digitalisation partielle de la relation client**, avec peu d'outils interactifs permettant au client de suivre facilement l'évolution de sa marchandise, nuisant ainsi à la qualité de l'expérience utilisateur.

- **Présentation du système CAIRGO :**

Le système **CAIRGO** est une solution digitale innovante conçue pour répondre directement aux problématiques identifiées. Il s'agit d'une plateforme interactive, intelligente et centralisée, dédiée à l'amélioration de la performance opérationnelle du fret export.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Tableau III- 7: Les fonctionnalités principales de CAIRGO.

| Module | Description |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tableau de bord dynamique | Affichage des indicateurs clés de performance (KPI) : taux de ponctualité, volume traité, incidents, etc. |
| Carte de suivi en temps réel | Visualisation des trajets des vols de fret (ex. vol 7T-VJJ au départ d'Alger) et des marchandises embarquées. |
| Système d'alerte automatique | Détection et notification instantanée en cas de retard, changement de vol, ou problème de traitement. |
| Assistant virtuel intégré | Interface conversationnelle permettant de répondre aux requêtes des clients ou agents sur les horaires, le suivi, les litiges, etc. |
| Interface administrateur sécurisée | Espace réservé à la gestion interne : modification des vols, suivi des performances, gestion des anomalies. |
| Outils de planification | Planning journalier des vols, gestion des tâches critiques et suivi du remplissage (poids/volume). |

Source : élaboré par nos soins.

Figure III- 10: maquette fonctionnelle du système CAIRGO



Source : élaboré par nos soins.

La maquette représente un tableau de bord numérique dédié à la gestion du fret aérien, conçu pour améliorer la visibilité, la traçabilité et la performance opérationnelle du service cargo. Elle

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

intègre des indicateurs clés de performance (KPI), des modules de suivi des colis, de gestion des réservations, des alertes, ainsi que des graphiques dynamiques. L'interface est pensée pour être intuitive, réactive et orientée utilisateur, en facilitant l'accès aux données critiques en temps réel.

Cette approche traduit une volonté de digitalisation avancée, en cohérence avec les entretiens analysés :

- Efficacité et pilotage en temps réel
- Expérience client renforcée
- Intégration de technologies intelligentes
- Vision stratégique et coordination interservices

En somme, cette maquette illustre parfaitement la mutation numérique du fret export, alliant technologie, service client et performance logistique.

Chapitre III : L'analyse des factures de performance du transport aérien des marchandises chez air Algérie

Conclusion du troisième chapitre

À l'issue de ce chapitre, plusieurs constats clés émergent quant aux déterminants de la performance d'Air Algérie Cargo dans le domaine du fret aérien à l'export. L'analyse a permis de dresser un portrait clair des réalités organisationnelles, techniques et humaines qui influencent le bon déroulement des opérations logistiques.

Tout d'abord, **les infrastructures logistiques** représentent à la fois un socle structurant et une contrainte pour l'entreprise. Bien que le centre cargo d'Alger soit relativement bien équipé, il apparaît sous-dimensionné face à la croissance des flux et à la diversité des produits exportés. Les chambres froides, les zones de tri et les équipements de manutention sont souvent insuffisants, notamment lors des pics d'activité. Cette inadéquation entraîne des retards, une saturation des espaces et une baisse de la réactivité logistique.

Ensuite, **l'utilisation des technologies intelligentes**, bien qu'amorcée avec des systèmes comme Cargo Spot, reste encore limitée. L'absence de solutions intégrées pour la traçabilité en temps réel, la gestion automatique des flux ou l'interconnexion entre services internes constitue un frein à la digitalisation complète de la chaîne logistique. L'automatisation et l'analyse prédictive des données restent à développer pour hisser la performance technologique de l'entreprise aux standards internationaux.

Enfin, **les compétences humaines** apparaissent comme un levier stratégique, mais encore sous-exploité. Si le personnel interrogé fait preuve d'expertise, d'implication et d'une bonne connaissance des processus, il souligne un manque de formation continue, de polyvalence fonctionnelle et de coordination interservices. L'amélioration des compétences techniques, managériales et digitales devient donc une priorité pour renforcer l'efficacité globale du dispositif.

L'ensemble de ces constats met en évidence une **cohérence des perceptions internes** et un diagnostic partagé autour des points à améliorer. La filiale Air Algérie Cargo bénéficie d'un positionnement stratégique et d'un savoir-faire reconnu, mais doit aujourd'hui franchir un cap en matière de modernisation, d'innovation et d'agilité opérationnelle pour répondre aux défis du commerce mondial.

Ce chapitre jette ainsi les bases d'une réflexion prospective qui sera approfondie dans les prochaines sections du mémoire, notamment en matière de recommandations pratiques, en vue d'accompagner la montée en performance durable d'Air Algérie Cargo dans le domaine du fret export.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Notre recherche a visé à comprendre l'impact des facteurs clés de la performance sur l'amélioration des opérations d'exportation au sein d'Air Algérie Cargo. À travers une étude approfondie, nous avons traité théoriquement les concepts fondamentaux liés au commerce international, à l'exportation, à la chaîne logistique, ainsi qu'au transport aérien des marchandises. Nous avons montré que la performance logistique à l'export dépend d'un ensemble de variables internes, combinant infrastructures, outils technologiques et ressources humaines qualifiées.

Nous avons également défini la performance à l'exportation comme la capacité d'une entreprise à livrer efficacement ses produits sur les marchés internationaux, en respectant les délais, la qualité, et les attentes des clients. Cette performance est mesurable à travers des indicateurs objectifs (temps, coûts, volumes) et subjectifs (satisfaction client, qualité perçue, image de marque). Elle est aujourd'hui au cœur des stratégies de compétitivité des entreprises de transport.

L'objectif principal de notre étude était donc de répondre à la question suivante : *Comment les facteurs clés de la performance contribuent-ils à l'amélioration d'Air Algérie Cargo dans l'opération d'exportation ?*

Le travail effectué au sein d'Air Algérie Cargo nous a permis de constater l'importance stratégique de ces leviers et d'évaluer concrètement leur influence sur la performance export. Grâce aux entretiens menés avec les cadres de l'entreprise, nous avons pu identifier plusieurs éléments de force mais aussi des dysfonctionnements à améliorer.

Première hypothèse : La performance d'Air Algérie Cargo d'export est significativement influencée par la qualité de ses infrastructures.

D'après les témoignages recueillis, les infrastructures actuelles présentent des limites importantes. Les capacités de stockage sont souvent saturées, les chambres froides insuffisantes pour répondre à la demande croissante, et certains équipements logistiques nécessitent une modernisation urgente. Ces contraintes affectent directement la fluidité des opérations, allongent les délais, et engendrent parfois des coûts supplémentaires pour les exportateurs. Cette réalité confirme totalement notre première hypothèse.

Deuxième hypothèse : L'utilisation des solutions intelligentes (technologies) impacte positivement l'amélioration du fret à l'export.

L'entreprise dispose de systèmes comme Cargo Spot, mais leur intégration reste partielle et peu connectée aux autres fonctions (douanes, clients, partenaires). L'absence de traçabilité en temps réel, de notifications automatisées ou de pilotage par KPI numériques rend les opérations moins agiles. Une meilleure digitalisation permettrait de fluidifier les échanges d'information, d'améliorer la transparence logistique et d'anticiper les retards ou anomalies. Nos résultats montrent donc que les technologies intelligentes sont un vecteur clé de performance, ce qui confirme notre deuxième hypothèse.

Conclusion générale

Troisième hypothèse : La performance du fret aérien dépend également des compétences de ses ressources humaines.

Nos entretiens ont mis en évidence un personnel qualifié, expérimenté et impliqué, mais confronté à un manque de formation continue, de polyvalence fonctionnelle et de communication interservices. Les collaborateurs expriment un besoin croissant de montée en compétence, notamment sur les outils digitaux, la gestion des flux tendus, et la relation client. Ainsi, le facteur humain reste au cœur de la performance et doit être renforcé pour accompagner la modernisation des processus. Cela valide totalement notre troisième hypothèse.

Notre travail, bien que révélateur, a rencontré plusieurs limites :

- L'accès restreint à certaines données confidentielles ;
- La disponibilité réduite des responsables opérationnels ;
- Le temps limité alloué à la conduite d'une analyse comparative ;
- L'absence de données chiffrées précises sur les délais moyens, taux de satisfaction, ou gains issus de l'automatisation.

Le sujet des performances logistiques dans le fret aérien reste vaste. Nous suggérons pour de futures recherches les thématiques suivantes :

- L'impact de la digitalisation avancée (IA, IoT, Blockchain) sur le suivi du fret aérien.
- L'influence de la qualité des infrastructures sur la compétitivité logistique à l'échelle régionale.
- Le rôle de la formation continue dans la transformation des métiers du fret export.
- Benchmarking des performances cargo entre compagnies africaines et européennes.
- L'effet des contraintes réglementaires locales sur la fluidité du fret aérien.

En conclusion, notre étude démontre que la performance d'une entreprise de fret aérien à l'export dépend d'une approche intégrée et multidimensionnelle. Air Algérie Cargo dispose d'atouts indéniables, mais doit encore renforcer son infrastructure, accélérer sa transformation digitale, et investir dans les compétences humaines. Une telle stratégie permettra non seulement d'améliorer la qualité de service à l'export, mais aussi de renforcer la compétitivité logistique de l'Algérie sur la scène internationale.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Ouvrages

- AMELON (J.L), CARDEBAT (J.M) : Les nouveaux défis de l'internationalisation : quel Développement international pour l'entreprise après la crise, Edition de Boek Université, Bruxelles, 2010.
- BARELIER(A) et autres : exporter, pratique du commerce international, 14ème Édition Foucher.
- Dominique (D) et autres : Transporter, 6ème édition, Foucher ,2020.
- ERROUQUI(C), AIDI(M) : Transport aérien, Le Génie Éditeur,2018.
- FOURBOUL(C.V) : Guide du Mémoire de Master en gestion : L'orientation qualitative,2024.
- Friedrich-Ebert-Stiftung, Bureau Algérie, méthodologie de la recherche scientifique pour les organisations de la société civile,2021.
- GUILLAUME (S), sous la direction d'Anne Christine Cadlat : Les objectifs SMART ,5 critères pour des objectifs efficaces,2015.
- LAGODA (J.M) : fiches sur les tableaux de bord, édition ellipses,2022.
- MARCHAL(A), GAERTNER (J.P) et BAVANT(L) : Supply Chain Management Logistique globale, ELLIPSES, 2ème édition ,2018.
- MAYRHOFER (U): « Management stratégique », édition Bréal, 2e édition, France, 2007.
- MERCIER(C) et autres : fiches de stratégie de développement des exportations.
- RALPH (L) et autres : maîtrise des risques à l'exportation, Guide sur la gestion des risques à l'exportation.

Articles

- Acheminer le fret aérien dans le monde entier, première édition. OACI.
- Évolution des échanges extérieurs de marchandises de 2018 à 2023, La Direction Technique Chargée de la Comptabilité Nationale.
- FRAINE(A), SABHI(R), ABDELBAKI (N), Optimisation de la performance dans le secteur public marocain, ESI Prepints, mai 2024.
- OACI, Acheminer le fret aérien dans le monde entier, 2023.
- OACI, Manuel de la réglementation du transport aérien international, deuxième édition ,2004.
- Observatoire des couts de touchée, édition 2024.
- OMC et CNUCED pour les données historiques, estimations du Secrétariat de l'OMC pour les prévisions,2025.
- ONS : Les indices de valeurs unitaires du commerce extérieur de marchandises -Année 2024-.
- Strategic KPIs to Fuel Growth Initiatives, publié par : The Revenue Operations Council.
- SONJA (B), HENNIE (G) :Analyse et gestion du risque bancaire ,Le nouveau cadre de la gouvernance et des risques financiers.

Bibliographie

- WALKENS (L.E) : Les motivations et obstacles a l'importation pour les PME du Québec, maîtrise en administration des affaires, université du Québec à Trois-Rivières, mai 2013.

Travaux universitaires

- ALILOUCHE (Dalila), AMOURI (Siham) : Étude du processus d'exportation d'un produit : Cas de Cevital, mémoire de de Master, spécialité : finance et commerce international, université Abderrahmane mira de bejaia,2025.
- CHAOUCH (N) : Planification des ressources humaines au sein de la compagnie d'assistance aérienne à l'aide des données du panel et l'algorithme multi-objectif, ISTLS, Master Recherche ,2014.
- YUCEF (Tassadit), YOUNSI (Selma) : Analyse du processus d'exportation par voie maritime : Cas de l'entreprise CEVITAL, mémoire de master en logistique et distribution, université Abderrahmane mira de BEJAIA, 2021.

Les périodiques

- Boustil (Z) : La performance de l'entreprise : concepts et indicateurs de mesure, Revue d'études et de recherche sociale, N°03 ,2022, p.263.
- Bouveret(R)Mercier(S) et Saoudi, (L) : Risques et internationalisation des PME : proposition d'un cadre d'analyse, Revue internationale P.M.E., N°33(1), 2020, p.85.
- ZAIR (W), Le Balanced Scorecard : Mesurer la performance (avantages et inconvénients), Université BLIDA, Revue d'économie, de gestion et des sciences commerciales, N° 09, 2013, p.21.

Webographie

- <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1425> (Consulté le 01/03/2025)
- <https://petites-economies.be/exporter/> (Consulté le 02/03/2025)
- <https://navata.com/cms/choosing-the-right-mode-of-transport/?utm> (Consulté le 03/03/2025)
- <https://www.logismarket.fr/blog/types-marchandises?utm> (Consulté le 08/03/2025).
- <https://www.cadre-export.fr/choisir-les-marches-cibles-strategies-dexportation-efficaces/?utm> (Consulté le 13/03/2025).
- <https://akanea.com/transport-international/glossaire-tms-freight-forwarding/definition-fret-aerien/> (Consulté le 15/03/2025).
- <http://www.logistiqueconseil.org/Fiches/Transport-aerien/Types-avions-cargo.pdf> (Consulté le 15/03/2025).
- <https://www.iata.org/contentassets/6fea26dd84d24b26a7a1fd5788561d6e/dgr-66-en-2.3.a.pdf> (Consulté le 16/03/2025).
- <http://www.douane.gov.dz/> (Consulté le 17/03/2025).
- <https://www.dashdoc.com/fr/blog/quai-chargement?utm> (Consulté le 21/03/2025).
- <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/services/transport-logistique/le-e-commerce-peut-il-s-affranchir-du-transport-aerien-903206.html?utm> (Consulté le 22/03/2025).

Bibliographie

- <https://www.supplychain-masters.fr/definition-de-la-performance?utm> (Consulté le 24/03/2025).
- https://blog-gestion-de-projet.com/wp-content/uploads/2023/05/types-de-performance.png.webp?sa=X&ved=2ahUKEwWij19qf2MuMAxW4r5UCHfhrOusQ_B16BAgFEAI&utm (Consulté le 26/03/2025).
- <https://www.airline-insiders.com/blog/optimisation-des-itineraires-dans-lindustrie-aerienne-ameliorer-lefficacite-et-reduire-les-couts?utm> (Consulté le 27 /03/2025).
- https://www.memoireonline.com/03/15/8970/m_Planification-des-ressources-humaines-au-sein-de-la-compagnie-d-assistance-aerienne--l-aide-des-d0.html (Consulté le 28/03/2025).
- <https://fr.linkedin.com/advice/0/what-key-performance-indicators-metrics-2e?lang=fr&lang=fr&utm> (Consulté le 29/03/2025).
- <https://www.manager-go.com/logistique/tableau-de-bord-logistique.htm?utm> (Consulté le 30/03/2025).
- <https://fr.linkedin.com/pulse/limportance-de-lanalyse-des-co%C3%BBts-dans-la-prise-el-khattaby-j3h8e> (Consulté le 02/04/2025).
- <https://www.mecalux.fr/blog/systeme-information-logistique> (Consulté le 02/04/2025). (Consulté le 02/04/2025).
- <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/algerien/17874.pdf> (Consulté le 10/04/2025).
- <https://www.dynergie.fr/blog/construire-son-guide-entretien> (Consulté le 11/04/2025).

ANNEXES

Guide d'entretien

Introduction

Dans le cadre de la préparation de notre mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales, option Commerce international à l'École des Hautes Études Commerciales (EHEC Alger), nous menons une étude intitulée : « **Analyse des facteurs clés de performance du transport aérien des marchandises à l'export : Cas d'Air Algérie Cargo** ».

Cette étude vise principalement à identifier et analyser les principaux facteurs influençant la performance du fret aérien au sein d'Air Algérie Cargo, notamment dans le cadre des opérations d'exportation.

Notre approche consiste à examiner l'influence de trois dimensions clés : la qualité des infrastructures, l'intégration des technologies intelligentes, et les compétences des ressources humaines sur l'efficacité et la performance globale du service.

L'entretien qui suit est structuré autour de ces axes. Vos réponses contribueront à une analyse rigoureuse et pertinente, tout en garantissant la confidentialité des informations recueillies, conformément aux normes académiques de cette recherche.

Première partie : Les infrastructures et leur impact sur la performance des opérations d'exportation

1. Quels sont les types d'infrastructures disponibles actuellement chez Air Algérie Cargo pour les opérations d'exportation ?
2. Est-ce que les installations de stockage (entrepôts, zones de fret, équipements de manutention) sont adaptées aux besoins du fret export ?
3. Y a-t-il des retards ou des limitations dues aux infrastructures ? Si oui, lesquelles ?
4. Ces infrastructures sont-elles adaptées aux volumes et aux types de marchandises traitées actuellement ?
5. Quelles améliorations infrastructurelles recommanderiez-vous pour optimiser la performance à l'export ? (Dans une autre manière Selon vous, quelles sont les infrastructures les plus stratégiques à renforcer pour améliorer la compétitivité d'Air Algérie Cargo à l'export ?)

Deuxième partie : L'impact des technologies intelligentes sur la performance du fret à l'export

Objectif : Évaluer si l'usage des technologies (IA, traçabilité, automatisation) influence positivement le fret à l'export.

Annexes

6. Quelles technologies sont actuellement utilisées pour la gestion du fret export chez Air Algérie Cargo ?
7. Le système de suivi en temps réel (Track & Trace) est-il pleinement fonctionnel et efficace ?
8. Selon vous, l'usage des solutions technologiques a-t-il permis une réduction des erreurs ou des délais dans les opérations ?
9. Selon vous, la technologie actuelle est-elle suffisante pour répondre aux exigences croissantes des clients et du marché international ?
10. Quelles innovations ou évolutions technologiques pourraient renforcer encore davantage la performance d'Air Algérie Cargo dans le futur ? (L'automatisation ou l'IA jouent-elles un rôle dans la gestion des flux, la sécurité ou l'optimisation des trajets ?)

Troisième partie : Le rôle des compétences humaines dans la performance du fret export

Objectif : Vérifier dans quelle mesure les compétences et la formation du personnel influencent la performance du fret export.

11. Le personnel chargé du fret export reçoit-il une formation régulière sur les normes, les outils numériques et les exigences du commerce international ?
12. Comment évaluez-vous la capacité des équipes à gérer les situations d'urgence ou les imprévus liés au transport aérien ?
13. Comment évaluez-vous la coordination et la communication entre les différents services impliqués dans l'exportation ?
14. Pensez-vous que le niveau de compétence et d'implication des équipes a un impact direct sur la rapidité, la fiabilité ou la qualité du service export ? et Le manque de formation ou de compétences a-t-il déjà été un obstacle à l'efficacité d'une opération ?
15. Quelles compétences clés faudrait-il renforcer ou développer en priorité pour faire face aux défis de l'export aérien de marchandises ?

Conclusion

Nous vous exprimons notre sincère gratitude pour le temps que vous nous avez accordé ainsi que pour la qualité des informations transmises.

Votre contribution constitue un apport précieux à la compréhension des leviers de performance du transport aérien à l'export au sein d'Air Algérie Cargo.

Les données recueillies seront traitées avec la plus grande confidentialité et utilisées exclusivement dans le cadre académique de notre mémoire de fin d'études. Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour toute information complémentaire ou clarification éventuelle, et vous remercions à nouveau pour votre collaboration précieuse.

Annexes

Indicateurs de performance (KPI) d'Air Algérie Cargo -extrait du tableau de bord qualité 2024-

| REF Indicateur | Indicateur / Formule | Objectif du Processus | Direction | Responsable de mesure | Fréquence de mesure | Objectif / Réalisation | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-----------|---------|----------|----------|
| DFRETIQ P101 | Délais de clôture des réclamations clients non sujettes à indemnisation | 15 jours | DFRET | D.FRET -Chef de cellule Relation Client | TRIM | Objectif Réalisation | 15 js | | | | | | | | | | | |
| DFRETIQ P102 | Taux de satisfaction clients | 90% | DFRET | D.FRET -Chef de cellule Relation Client | ANNUELLE | Objectif Réalisation | 90% ANNUELLE | | | | | | | | | | | |
| DFRETIQ P103 | Taux annuel de clôture des réclamations clients sujettes à indemnisation | 50% | DFRET | D.FRET -Chef de cellule Relation Client | ANNUELLE | Objectif Réalisation | 50% ANNUELLE | | | | | | | | | | | |
| DFRETIQ P104 | Délais de clôture des réclamations clients sujettes à indemnisation | 120 jours | DFRET | D.FRET -Chef de cellule Relation Client | ANNUELLE | Objectif Réalisation | 120 js ANNUELLE | | | | | | | | | | | |
| DFRETIQ P105 | Nombre de retards liés au Fret (DL 21 à 23) | 0 | DFRET | CCO | MENS | Objectif Réalisation | 0 | | | | | | | | | | | |
| DFRETIQ P106 | Taux des Xp débarquées et/ou non embarquées | tc | DFRET | D.FRET - Chef DPT Export | MENS | Objectif Réalisation | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 5,88% | 11,76% | 0,33% | 6,90% | 25,95% |
| DFRETIQ P107 | Taux d'irrégularités liées aux déficits COLIS par Escalier/Soes traitant (Code 61) | tc | DFRET | D.FRET Chef DPT Import | TRIM | Objectif | tc | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | CDG | 1,54% | | 0,93% | | 0,02% | | 1,01% | | | | | |
| | | | | | | ORY | 0,61% | | 1,05% | | 0,52% | | 2,50% | | | | | |
| | | | | | | MAD | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | |
| | | | | | | BCN | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 1,06% | | | | | |
| | | | | | | CAI | 0,00% | | 4,55% | | 0,00% | | 0,55% | | | | | |
| | | | | | | BEY | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | |
| | | | | | | LHR | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | |
| | | | | | | DWB | 0,53% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | |
| | | | | | | IST | 44,83% | | 1,00% | | 1,05% | | 1,25% | | | | | |
| | | | | | | TUN | 2,05% | | 0,05% | | 0,52% | | 0,00% | | | | | |
| | | | | | | MRS | 0,00% | | 1,55% | | 0,27% | | 1,75% | | | | | |
| | | | | | | LYS | 0,00% | | 1,97% | | 0,63% | | 1,36% | | | | | |
| | | | | | | TLS | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | |
| AMM | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | 0,00% | | | | | | | | | | | |

TABLE DES MATIERES

Table des matières

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Dédicace | I |
| Remerciement | II |
| Résumé | III |
| Abstract | IV |
| La liste des tableaux | VI |
| La liste des figures | VII |
| Sommaire | IX |
| INTRODUCTION GENERALE | 1 |
| CHAPITRE I : CADRE CONCEPTUEL DE L'EXPORTATION ET DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES | 5 |
| 1. Section N°1 : concepts, notions et définition de l'exportation | 7 |
| 1.1. Définition et importance de l'exportation dans le commerce international | 7 |
| 1.1.1. Définition de l'exportation | 7 |
| 1.1.2. L'importance de l'exportation dans le commerce international | 8 |
| 1.1.3. Les types d'exportation | 9 |
| 1.2. Les facteurs influençant le développement de l'exportation | 12 |
| 1.2.1. Facteurs commerciaux et logistiques | 12 |
| 1.2.2. Les facteurs industriels | 13 |
| 1.2.3. Les facteurs d'opportunités | 13 |
| 1.2.4. Les facteurs d'environnement | 15 |
| 1.3. Les risques à l'exportation | 15 |
| 1.3.1. Risque de change | 15 |
| 1.3.2. Le risque de crédit | 15 |
| 1.3.3. Les risques de prospection des marchés étrangers | 16 |
| 1.3.4. Risque juridique | 17 |

Table des matières

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.3.5. Risques de concurrence | 17 |
| 1.3.6. Les risques liés au personnel | 17 |
| 1.3.7. Risques associés aux produits | 17 |
| 1.3.8. Risque technologique | 18 |
| 2. Section N°02 : Les exportations hors hydrocarbures : enjeux, évolution et perspectives. | 18 |
| 2.1. Définition et classification des marchandises exportées : | 18 |
| 2.1.1. Les marchandises exportées | 18 |
| 2.1.2. Classification et catégories des marchandises exportés | 21 |
| 2.2. Processus d'exportation..... | 22 |
| 2.3. Les agents impliqués dans le processus d'exportation | 24 |
| 3. Section N°3 : Le transport aérien des marchandises..... | 26 |
| 3.1. Concepts clés du transport aérien des marchandises..... | 26 |
| 3.1.1. Définition et rôle du transport aérien dans le commerce international ... | 26 |
| 3.1.2. Comparaison avec les autres modes de transport..... | 28 |
| 3.1.3. Le cadre réglementaire du transport aérien des marchandises : | 30 |
| 3.2. Les acteurs et les infrastructures du transport aérien des marchandises | 34 |
| 3.2.1. Les compagnies aériennes dans le fret aérien | 34 |
| 3.2.2. Les infrastructures aéroportuaires et leur rôle dans la logistique internationale | 35 |
| 3.2.3. Les intervenants..... | 39 |
| 3.3. Défis et perspectives du transport aérien : | 41 |
| CHAPITRE II : LES FACTEURS DE PERFORMANCE DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES | 44 |

Table des matières

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Section N°1 : Approche conceptuelle de la performance dans le transport aérien | 46 |
| 1.1. Définition générale de la performance | 46 |
| 1.1.1. La performance..... | 46 |
| 1.1.2. Les dimensions de la performance | 46 |
| 1.1.3. Les composantes de la performance :..... | 48 |
| 1.2. Les leviers opérationnels de la performance du transport aérien des marchandises | 50 |
| 1.2.1. La gestion des délais et la capacité d'adaptation aux imprévus | 50 |
| 1.2.2. L'optimisation des itinéraires et la planification des flux logistique..... | 51 |
| 1.2.3. La gestion de la capacité et le taux de remplissage | 52 |
| 1.3. Les déterminants internes et externes de la performance du transport aérien des marchandises | 52 |
| 1.3.1. Les déterminants internes | 52 |
| 1.3.2. Les déterminants externes | 55 |
| 2. Section N°2 : Les indicateurs clés de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises | 58 |
| 2.1. Les indicateurs de performance : définitions, catégories et portée logistique | 58 |
| 2.1.1. Définition des indicateurs clés de performance | 58 |
| 2.1.2. Les objectifs principaux des KPI dans le transport aérien des marchandises | 59 |
| 2.1.3. Typologie des KPI dans le transport aérien des marchandises..... | 60 |
| 2.2. Conditions d'un bon KPI..... | 65 |
| 2.2.1. Les critères de pertinence d'un bon KPI | 65 |
| 2.2.2. Les objectifs SMART | 66 |

Table des matières

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3. Section N°3 : Les outils d'analyse et de mesure de la performance (KPI) dans le transport aérien des marchandises | 67 |
| 3.1. Les outils de suivi et de pilotage de la performance | 67 |
| 3.1.1. Les tableaux de bord logistiques | 67 |
| 3.1.2. Les score cards logistiques (Balanced scorecards)..... | 70 |
| 3.2. Les Outils d'analyse et de mesure de la performance | 72 |
| 3.2.1. Analyse comparative | 72 |
| 3.2.2. L'analyse des coûts..... | 73 |
| 3.3. L'apport des technologies numériques dans la performance logistique | 74 |
| 3.3.1. Les systèmes d'information logistique (LIS) et ERP dans le suivi de la | 74 |
| connectées pour l'optimisation du suivi et de la surveillance | |
| et Intelligence Artificielle : anticipation, optimisation et prise de | 76 |
| FACTEURS DE PERFORMANCE DU TRANSPORT AERIEN DES MARCHANDISES CHEZ AIR ALGERIE CARGO | 79 |
| 1. Section N°1 : Présentation de l'organisme d'accueil..... | 81 |
| 1.1. Présentation générale d'Air Algérie | 81 |
| 1.1.1. L'historique d'Air Algérie | 82 |
| 1.1.2. Les missions d'Air Algérie..... | 84 |
| 1.2. Présentation d'Air Algérie cargo (filiale d'air Algérie)..... | 84 |
| 1.2.1. Présentation et fonctionnement d'Air Algérie Cargo | 85 |
| 1.2.2. Les missions d'Air Algérie Cargo | 85 |
| 1.2.3. L'organisation d'Air Algérie Cargo..... | 86 |
| 1.2.4. L'organigramme | 87 |

Table des matières

| | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1.2.5. | Rôles des principales structures d’Air Algérie Cargo | 88 |
| 1.3. | Moyens matériels et humains d’Air Algérie Cargo | 89 |
| 1.3.1. | Les moyens matériels | 89 |
| 1.3.2. | Les moyens humains | 90 |
| 1.4. | Les capacités de transport..... | 90 |
| 2. | Section N°2 : Présentation de la démarche méthodologique de l’étude de terrain | 92 |
| 2.1. | Choix du thème et de l’entreprise..... | 92 |
| 2.1.1. | Choix du thème | 92 |
| 2.1.2. | Choix de l’entreprise | 93 |
| 2.2. | Objet et délimitation du champ de l’étude | 93 |
| 2.3. | La méthode de recherche..... | 95 |
| 2.4. | Les outils de collecte et de traitement de données | 96 |
| 2.5. | Les limites de l’étude | 100 |
| 3. | Section N°3 : analyse et discussion des résultats..... | 102 |
| 3.1. | Démarche d’analyse des entretiens | 102 |
| 3.1.1. | Objectifs de l’enquête..... | 102 |
| 3.1.2. | Le choix des personnes interviewées : | 102 |
| 3.1.3. | La rédaction du guide d’entretien..... | 103 |
| 3.2. | Analyse des résultats | 104 |
| 3.2.1. | Transcription et analyse des entretiens de l’axe n°01 : les infrastructures et leur impact sur la performance des opérations d’exportation par voie aérienne | 104 |
| 3.2.2. | Transcription et analyse des entretiens de l’axe n°02 : L’impact des technologies intelligentes sur la performance du fret à l’export | 115 |

Table des matières

| | | |
|--|--------------------------------------------|-----|
| | de, entretiens de l'axe n°03 : Le rôle des | |
| | ance du fret export..... | 127 |
| | | 139 |
| | | 141 |
| | | 146 |
| | | 149 |
| | | 153 |
| | | 158 |