

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BÉJAÏA



Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences Commerciale

Mémoire de fin de Cycle

Pour l'obtention du diplôme de Master en Sciences Commerciales

Option: Finance et Commerce International

Thème

**Importation des arômes et le rôle du transport multimodal dans la réduction
des coûts : cas Danone Algérie**

Prepared par:

SERROUR LILA

OUADAH LYNDIA

Dirigé par:

Mr KHIDER Abdelkrim

Date de soutenance: 22 juin 2025

Jury:

Président: Mme BOULHOUAT Mahdia

Examineur: Mme BELAÏDI Tinhin

Rapporteur: Mr KHIDER Abdelkrim

Année universitaire : 2024 /2025

Dédicaces

Nous dédions ce travail à toutes celles et ceux qui, de près ou de loin, ont marqué notre Parcours et ont contribué, à leur manière, à l'aboutissement de ce mémoire.

À nos parents, piliers de notre vie, qui nous ont transmis l'amour du travail bien fait, la valeur de l'effort et la dignité du respect. Leur amour inconditionnel, leurs sacrifices silencieux et leur soutien sans faille ont été notre ancre et notre élan. Que Dieu les préserve et les comble de Sa miséricorde.

À nos familles, dont la présence chaleureuse, les paroles réconfortantes et la confiance constante ont su apaiser nos doutes et nourrir notre persévérance.

- **SERROUR Lila**
- **OUADAH Lynda**

Remerciements

À l'aube de ces lignes, nos pensées s'élèvent avec gratitude vers Dieu, source invisible mais essentielle, qui nous a insufflé clarté d'esprit, patience et sérénité lorsque l'effort semblait peser plus lourd que l'envie. Sans Sa lumière discrète mais constante, ce travail n'aurait pas trouvé son aboutissement.

Nous tenons à exprimer notre profonde reconnaissance à Monsieur KHIDER, dont L'accompagnement rigoureux et bienveillant, la justesse des remarques et la disponibilité ont été des repères précieux tout au long de ce projet.

Nous n'oublions pas nos familles, en particulier nos parents, pour leur soutien inconditionnel, leurs encouragements silencieux mais puissants, et pour avoir cru en nous même lorsque nous doutions. À nos amis, compagnons de route et de réflexion, merci pour les échanges constructifs, les sourires partagés, et les moments de répit qui nous ont permis de garder le cap.

Enfin, à toutes celles et ceux de près ou de loin qui ont tendu une main, offert un mot, un conseil ou simplement une présence, nous adressons notre gratitude la plus sincère.

- **SERROUR Lila**
- **OUADAH Lynda**

Liste des abréviation

Abréviation	Signification
ACB	Analyse Coûts-Bénéfices
ABC	Activity-Based Costing
APS	Agence Presse Service
B/L	Bill of Lading (Connaissance maritime)
CMA CGM	Compagnie Maritime d'Affrètement - Compagnie Générale Maritime
CNES	Conseil National Économique et Social
DDA	Danone Djurdjura Algérie
EDI	Electronic Data Interchange
ERP	Enterprise Resource Planning
EUR1	Certificat de circulation de marchandises avec l'Union Européenne
FOB	Free On Board
GPS	Global Positioning System
HCDDT	Haut Commissariat au Développement des Transports
KPI	Key Performance Indicator
LPI	Logistics Performance Index
RFID	Radio-Frequency Identification
SAP	Systems Applications and Products (système de gestion)
SNTF	Société Nationale des Transports Ferroviaires
TARN	Transafrican Railway Network
TCO	Total Cost of Ownership
TMS	Transport Management System
TRI	Taux de Rentabilité Interne
UTI	Unité de Transport Intermodal
VAN	Valeur Actuelle Nette

Sommaire

introduction générale	1
chapitre 01 : l'optimisation des coûts dans le transport multimodal	4
section 01 : le transport multimodal et son impact sur les coûts	4
section 02: le transport multimodal en algérie.....	12
chapitre 02 : performance logistique et optimisation des coûts du transport multimodal dans l'importation des arômes chez danone algérie.....	20
section 1 : processus du transport multimodal de l'entreprise danone djurdjura algérie.	20
section 2 : analyse du transport multimodal dans la chaîne d'approvisionnement de danone algérie.....	31
conclusion générale	46

Introduction générale

La répartition inégale des facteurs de production et des avantages comparatifs entre les nations a favorisé le recours aux importations. Elles constituent un levier économique majeur de l'économie mondiale, jouant un rôle stratégique dans les approvisionnements des matières premières et des biens intermédiaires nécessaires à la production industrielle et à la satisfaction de la demande locale. Les importations permettent aux pays de rééquilibrer leur balance commerciale en important des produits non disponibles localement ou dont la production nationale est insuffisante.

Parmi les diverses catégories d'importation, l'approvisionnement en matières premières constitue une importance stratégique particulière, en raison de son rôle structurant dans le développement industriel.

L'importation des matières premières permet de constituer un pilier fondamental pour le développement du système économique moderne. Peu de pays disposant de l'ensemble des ressources nécessaires à leur production industrielle ce qui les conduit à rechercher leur approvisionnement sur les marchés internationaux. Les matières premières, forme la base de la chaîne de production et influence directement la productivité l'emploi et la stabilité macroéconomique. L'accès à ces ressources dépend de nombreux facteurs notamment leur disponibilité géographique, les accords commerciaux et les fluctuations des prix mondiaux.

En Algérie, la question des importations revêt une importance particulière en raison de leur incidence directe sur les équilibres économiques nationaux. Elles constituent un vecteur essentiel d'accès aux biens et services, dans un contexte marqué par une économie émergente et une forte dépendance aux exportations des hydrocarbures.

Le secteur du transport est un levier de la vie économique et sociale. C'est un facteur essentiel pour la compétitivité des produits et services à l'importation et à l'exportation. Les secteurs productifs ont besoin d'un soutien logistique efficace, aussi bien en amont pour l'approvisionnement en matières premières qu'en aval pour la commercialisation et la distribution de leurs produits finis. Cette dernière se fait par le moyen du transport.

Le transport est d'une importance capitale pour tous les pays souhaitant importer ou exporter des marchandises avec des coûts aussi réduits que possible. Le commerce ne peut s'effectuer sans transport et des systèmes de transport gérés efficacement qui sont une condition essentielle pour assurer la compétitivité des marchandises. En effet, le transport est considéré comme une activité indispensable pour le commerce.

Le transport joue un rôle primordial dans une entreprise ; c'est le moyen d'acheminement des matières premières et des marchandises échangées par voie terrestre, maritime et aérienne. Parmi les techniques les plus modernes permettant la gestion et l'organisation du transport du point de départ jusqu'au point de destination d'une manière efficace et optimale, on trouve la stratégie du transport multimodal. Il offre une technique très appropriée pour l'acheminement des marchandises en utilisant au moins deux modes de transport. Par exemple, une entreprise européenne peut expédier ses marchandises par train jusqu'au port de Valence (Espagne), les transporter ensuite par voie maritime vers le port de Béjaïa, et enfin utiliser le transport routier pour les livrer à une usine située à l'intérieur du pays.

Le transport multimodal occupe une place centrale dans la facilitation des échanges internationaux et dans l'optimisation des chaînes d'approvisionnement mondiales. Il se définit comme l'utilisation combinée de plusieurs modes de transport (maritime, aérien, ferroviaire et routier) pour acheminer des marchandises depuis leur point d'origine jusqu'à leur destination finale. Cette approche permet d'optimiser les avantages spécifiques de chaque mode de transport, tout en minimisant les coûts et les délais.

Cependant, le transport multimodal présente aussi des défis. La coordination entre les différents modes de transport nécessite une planification rigoureuse et une gestion logistique efficace. Les différences réglementaires entre les pays, les barrières douanières et l'insuffisance des infrastructures peuvent compliquer la mise en œuvre de solutions multimodales efficaces. Pour résoudre ces obstacles, une collaboration entre gouvernements et entreprises est nécessaire pour développer des politiques et des infrastructures adaptées. Le transport multimodal permettant aux nations de maximiser l'efficacité de leurs importations tout en répondant aux défis logistiques et environnementaux.

Dans ce contexte, l'entreprise nationale de l'industrie agroalimentaire Danone Djurdjura Algérie est une entreprise stratégique sur le plan économique du pays. Les activités principales de l'entreprise sont la transformation des matières premières en produits laitiers destinés au consommateur final.

Dans ce cadre il est important d'analyser comment l'intégration du transport multimodal pourrait agir comme levier d'optimisation des coûts d'importation tout en améliorant la performance opérationnelle de la chaîne d'approvisionnements de DANONE Djurdjura Algérie.

À cet égard, notre étude a pour objectif de répondre à la problématique suivante :

Comment le recours au transport multimodal peut-il contribuer à la réduction des coûts lié à l'importation des matières premières tout en optimisant la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie ?

À partir de la problématique, nous pouvons formuler les hypothèses suivantes :

H1 : L'intégration du transport multimodal constitue un levier d'optimisation économique en permettant une réduction significative des coûts globaux d'importation des matières premières pour l'entreprise Danone Djurdjura Algérie.

H2 : L'adoption du transport multimodal améliore la performance opérationnelle de la chaîne d'approvisionnement de Danone Djurdjura Algérie en réduisant les délais de livraison et en augmentant la fiabilité des approvisionnements.

Cette recherche s'efforcera de valider ou infirmer ces hypothèses à travers une analyse théorique et un cas pratique au sein de l'entreprise DANONE Djurdjura Algérie, afin de démontrer l'importance stratégique du transport multimodal dans la réduction des coûts liés à l'opération d'importation.

Ce travail de recherche est structuré en deux chapitres, le premier chapitre examine les aspects théoriques du transport multimodal et le deuxième chapitre se focalise sur l'étude de cas de Danone Algérie, en analysant le processus d'importation des arômes et l'impact du transport multimodal sur la performance logistique et la réduction des coûts.

Cette recherche permettra de vérifier la validité des hypothèses formulées et d'apporter une réponse documentée à la problématique posée. Au terme de notre travail, une conclusion générale synthétisera les éléments de réponse à notre recherche.

Chapitre 01 : l'optimisation des coûts dans le transport multimodal

Introduction

L'optimisation des coûts logistiques est devenue une priorité face aux exigences de performances et de compétitivité dans les chaînes d'approvisionnements.

Le transport multimodal, qui combine plusieurs modes de transport, permet de réduire les coûts .

Ce chapitre s'attache d'abord à analyser les différentes sources des coûts dans une chaîne logistique multimodale et les stratégies possibles pour les réduire. Il étudie ensuite le cas algérien où il analyse ses infrastructures, sa gouvernance et ses projets d'investissement, afin de comprendre les dynamiques territoriales liées à l'intégration multimodale.

Section 01 : le transport multimodal et son impact sur les coûts

Le transport multimodal engendre une structure de coûts variée influencée par les modes utilisés et les opérations logistiques. Comprendre ces composantes permet d'optimiser la rentabilité et de réduire les dépenses.

1.1 Les composants des coûts dans le transport multimodal :

Le transport multimodal, en associant différents modes de transport (routier, ferroviaire, maritime, aérien), génère une structure des coûts complexe. Cette complexité découle de l'interdépendance des coûts directs et indirects liés à l'acheminement, spécifiques (coûts administratifs, temporels...), ainsi que des coûts liés aux risques et à l'utilisation des actifs. Une décomposition précise des composantes et des facteurs déterminants est nécessaire pour optimiser la rentabilité et la résilience des chaînes logistiques.

1.1.1 Coût de transport direct et indirect :

La structure des coûts de transport dans une chaîne logistique multimodale se décompose en plusieurs catégories interdépendantes. Comprendre la nature et la répartition de ces coûts est essentiel pour identifier les leviers d'optimisation. On distingue principalement les coûts directs, les coûts indirects et les coûts de transbordement, chacun jouant un rôle spécifique dans la formation du coût total.

1.1.1.1 Coûts direct :

Les coûts directs englobent tous les frais nécessaires à l'acheminement des marchandises de leur point de départ jusqu'à la destination finale, et ils varient selon les spécificités propres à chaque mode de transport.

1.1.1.2 Coûts indirect :

Les coûts indirects regroupent l'ensemble des frais qui ne sont pas directement liés à l'opération de transport, mais qui ont un impact significatif sur le coût total de la chaîne multimodale. Ils peuvent représenter jusqu'à 30% de ce coût et nécessitent une gestion rigoureuse pour optimiser la chaîne logistique multimodale.

1.1.1.3 Coûts de transbordement :

Les coûts de transbordement, essentiels dans la chaîne multimodale, englobent les opérations de transport multimodal : manutention portuaire ou aéroportuaire, gestion de la plate-forme rail-route, entreposage temporaire lors des ruptures de charge, ainsi que les coûts de main-d'oeuvre et d'équipements spécialisés. Ces coûts sont estimés entre 15 % et 30 % du coût total d'une chaîne multimodale¹.

1.1.2 Les coûts spécifiques :

certaines dépenses spécifiques influencent la rentabilité logistique. Elles incluent les coûts administratifs, douaniers et technologiques, qui nécessitent une gestion rigoureuse

1.1.2.1 Les coûts administratif et documentaires :

La coordination multimodale exige une gestion administrative complexe : émission de documents spécifiques (connaissements multimodaux), déclarations douanières, assurances adaptées , ainsi que les frais de courtage et les coûts de communication et de coordination entre les différents opérateurs . D'après **VAN der Horst et De Langen(2018)** ²: Ces coûts représentent jusqu'à 10 % du coût total de la chaîne logistique, en raison des asymétries d'information et des coûts de transaction institutionnels (réglementations transfrontalières, normes hétérogènes).

¹CYR, A. (Septembre 2022).conseil québécois d'Études géopolitiques n°7, P. 47.

² Van der Horst, M. R., & De Langen, P. W. (2008). Coordination in hinterland transport chains: A major challenge for the seaport community. Maritime Economics & Logistics, P. 692

1.1.2.2 Les coûts temporels :

Les délais génèrent des coûts indirects significatifs, tels que l'immobilisation du capital, les coûts d'opportunité liés aux retards, les frais de stockage prolongé et la dépréciation des marchandises périssables. Selon **Hommel et Schaur (2018)**,³ un jour supplémentaire de transit équivaut à une taxe ad valorem variant entre 0,6 % et 2,3 %, ce qui reflète la sensibilité des chaînes just-in-time aux aléas logistiques.

1.1.2.3 Coûts du risque et de l'assurance:

La multimodalité amplifie les risques potentiels (rupture de chaînes, aléas climatiques, instabilités géopolitiques), entraînant des primes d'assurance et des coûts d'atténuation plus élevés. D'après les recherches de **Rodriguez-Alvarez et Tovar (2021)**⁴, une augmentation de 15% de ces coûts a été observée depuis la Covid-19, en raison de la volatilité des marchés et de la prime de risque systémique (externalités géopolitiques, perturbations énergétiques).

1.1.2.4 Coûts liés aux systèmes d'information :

La performance des chaînes multimodales repose sur des systèmes d'information intégrés investissements dans des logiciels de suivi en temps réel (tracking), déploiement de systèmes EDI (Electronic Data Interchange), maintenance technologique et formation des opérateurs. Bien que ces coûts initiaux soient élevés, Selon **Marchet et al. (2020)**,⁵ ceux-ci mettent en évidence leur retour sur investissement via l'optimisation des flux, la réduction des erreurs et l'interopérabilité des systèmes (gains estimés de 8% à 12% sur les coûts logistiques).

1.2 Leviers d'optimisation des coûts dans les systèmes logistiques multimodaux :

La gestion des coûts transactionnels dans les systèmes de transport multimodal implique un arbitrage stratégique entre efficacité opérationnelle, allocation optimale des ressources et minimisation des risques systémique. Plutôt qu'une réduction unidimensionnelle des dépenses, l'objectif réside dans l'équilibre dynamique des coûts marginaux (coordination intermodale, externalités), de la performance logistique (rationalisation des flux) et de la

³Chevalier, T. (2018). *La jeunesse dans tous ses États*. Paris : Presses Universitaires de France.

⁴Rodriguez-Álvarez, A. &. (2021). Alleviating energy poverty in Europe: Front-runners and laggards, p. (4 –6) .

⁵MARCHET, G., PEREGO, A., PEROTTI, S. (2020), op. cit., p. 790.

résilience des réseaux, nécessitant un mode d'utilisation intégrant élasticités sectorielles et contraintes institutionnelles⁶.

1.2.1 Massification et mutualisation des flux :

La massification constitue l'une des stratégies fondamentales d'optimisation économique parmi ses formes, on distingue :

- ✚ La consolidation des envois, c'est-à-dire le regroupement de marchandises à destination similaire, permet de réaliser des économies d'échelle;
- ✚ L'utilisation de conteneurs et d'unités de transport intermodal (UTI) standardisées;
- ✚ La planification de services réguliers à haute fréquence sur les corridors⁷ principaux.

D'après l'étude de **Monios et Bergqvist (2019)**,⁸ la massification peut réduire les coûts unitaires de transport de 15% à 40%, selon les corridors.

Cette stratégie est complétée par la mutualisation des ressources logistiques :

- ✚ Mutualisation des infrastructures de transbordement (réduction des coûts fixes via le partage des actifs critiques);
- ✚ Mise en commun des équipements intermodaux (conteneurs, remorques, wagons);
- ✚ Optimisation des actifs circulants et diminution des coûts marginaux.

Selon **Crijssen, F., Dullaert, W. et Cools, M. (2022)**, la mutualisation génère une réduction des coûts de 7% à 15% et une hausse des taux de remplissage de 10% à 25%, grâce aux synergies inter-opérateurs et à la coordination centralisée des plateformes collaboratives.

1.2.2 Choix modal optimisé :

La sélection judicieuse des modes de transport selon leurs avantages comparatifs représente un levier d'optimisation majeur, se concrétisant notamment par :

- ✚ Une analyse coût-distance pour déterminer les points d'équilibre entre les modes;

⁶DUPONT, J. M. L. & B. P. (2022). Optimisation des coûts dans la logistique multimodale, Paris : Éditions Logistique & Transport, p. 45–52

⁷ Corridors signifie : les principales routes de transport qui relient différentes zones géographiques ou se concentrent les flux de marchandise.

⁸ MONIOS, J. & BERGQVIST, R. (2019). Intermodal Freight Terminals: A Life Governance Framework, s.l. : Routledge, p. 112.

- ✚ L'utilisation du rail ou du fluvial pour les longues distances et les marchandises pondéreuses⁹;
- ✚ L'utilisation du maritime pour transporter de gros volumes sur de longues distances entre continents;
- ✚ Le positionnement du transport routier sur les trajets terminaux (premier et dernier kilomètre), grâce à sa capacité à relier les plateformes logistiques aux destinataires finaux.

D'après les travaux de **Macharis et Pekin (2021)**, l'optimisation des choix modaux peut générer des économies moyennes de 12% sur le coût du transport.

1.2.3 Optimisation des interfaces multimodales :

Les points de rupture de charge, qui constituent souvent des goulots d'étranglement coûteux, doivent donc être optimisés par :

- ✚ L'automatisation des opérations de transbordement;
- ✚ La coordination des horaires d'arrivée et de départ entre modes;
- ✚ La réduction des temps d'attente grâce à des systèmes de rendez-vous;
- ✚ L'aménagement d'infrastructures dédiées aux transferts rapides.

Zhang et Yang (2020) estiment qu'une interface multimodale optimisée peut réduire les coûts de transbordement de 30% et les délais de 50%.

1.2.4 Digitalisation de la chaîne logistique :

La transformation numérique constitue un puissant levier d'optimisation économique grâce aux :

- ✚ Systèmes de suivi en temps réel pour anticiper les aléas;
- ✚ Plateformes d'échange d'informations entre partenaires;
- ✚ Algorithmes prédictifs pour l'optimisation dynamique des itinéraires;
- ✚ Technologies blockchain pour la sécurisation et l'automatisation des transactions.

Les recherches de **Harris et al. (2023)** montrent que l'investissement dans la numérisation génère un retour de 2,5 à 4 fois l'investissement initial sur une période de trois ans.

⁹ Marchandise pondéreuse signifie : biens lourds et/ou volumineux (minerais, céréales, hydrocarbures, matériaux de construction, etc.), souvent à faible valeur ajoutée, dont le transport est optimisé par des modes massifiés.

1.2.5 Approche global du coût total de possession (TCO) :

Dépasser la vision à court terme pour adopter une perspective de coût total sur l'ensemble du cycle de vie :

- ✚ Intégration des coûts externes (pollution, congestion) dans les calculs économiques;
- ✚ Analyses en coûts complets incluant les coûts cachés et indirects;
- ✚ Évaluation des risques et de leur impact économique potentiel;
- ✚ Perspective à long terme sur les investissements d'infrastructure.

D'après **Demir et al. (2022)**, l'approche TCO permet d'identifier les sources d'économies supplémentaires de 5% à 12%, non visibles dans une approche comptable traditionnelle.

1.2.6 Réingénierie des chaînes d'approvisionnement :

La reconception fondamentale des chaînes logistiques peut conduire à des optimisations majeures telles que :

- ✚ Relocalisation stratégique de certaines production;
- ✚ Réduction du nombre d'intermédiaires dans la chaîne logistique;
- ✚ Reconfiguration du réseau logistique (hubs, Spokes);
- ✚ Ajustement des fréquences et des volumes d'approvisionnement.

Selon **Maison et al. (2021)** : ils documentent des cas où la réingénierie complète de la chaîne a permis des économies dépassant 20% du coût logistique total.

1.3 Les méthodes économiques pour évaluer la rentabilité du transport multimodal:

La rentabilité des solutions de transport multimodal nécessite des méthodes intégrant les interdépendances (coûts de coordination, externalités) et les variables exogènes. Par les modèles économétriques (analyse coûts-avantage dynamique, simulations des risques), ces modèles permettent de quantifier les gains nets (économies d'échelles, résilience) pour orienter l'investissement vers des optima pareto-sectoriels.¹⁰

¹⁰ BEUTHE, M. (2007). Intermodal Freight Transport in Europe, Northampton, USA : Edward Elgar Publishing, p. 33–58.

1.3.1 Analyse coûts-bénéfices (ACB) :

L'ACB constitue un outil fondamental d'évaluation économique des projets multimodaux à travers :

- ✚ L'identification exhaustive des coûts directs et indirects;
- ✚ La monétisation des avantages tangibles et intangibles;
- ✚ L'actualisation des flux financiers futurs;
- ✚ Le calcul d'indicateurs synthétiques : VAN, TRI, délai de récupération.

Selon les travaux de **Tavassazy et de Jong (2021)**, l'application de l'ACB aux projets multimodaux révèle des taux de rentabilité interne moyens de 12% à 16% sur les corridors européens principaux.

1.3.2 Modélisation des coûts multimodaux :

Des modèles sophistiqués permettent aujourd'hui de simuler avec précision les structures de coût multimodales. Parmi ces modèles, on en trouve :

- ✚ Des modèles économétriques basés sur l'analyse de données historiques;
- ✚ Des approches pas activités (ABC -Activity-Based Costing) détaillant chaque opération;
- ✚ Des modèles paramétriques intégrant des variables de distance, de temps et volume;
- ✚ Des simulation dynamiques des flux et des ressources.

Les recherches de **Santos et al. (2019)** démontrent que ces modèles permettent une prévision des coûts avec une marge d'erreur inférieure à 8% dans 75% des cas étudiés.

1.3.3 Approche du coût généralisé :

Cette méthodologie intègre, dans un cadre unifié, les différentes dimensions du coût logistique :

- ✚ La conversion des temps de transport en équivalents monétaires;
- ✚ La valorisation de la fiabilité et de la flexibilité;
- ✚ L'intégration des coûts environnementaux (pollution, bruit, congestion);
- ✚ La prise en compte du coût des mobilisation des stocks.

D'après les études de **Blauwens et al. (2022)**, l'approche par coût généralisé révèle souvent un avantage économique pour les solutions multimodales de 7% à 15% par rapport au tout-routier sur les distances supérieures à 500 km.

1.3.4 Méthodes d'optimisation mathématique :

Les techniques d'optimisation constituent un support essentiel à l'évaluation économique:

- ✚ Programmation linéaire pour l'optimisation des flux
- ✚ Algorithmes multi-objectifs intégrant coûts, délais et impact environnemental;
- ✚ Heuristiques pour la résolution de problèmes complexes;
- ✚ Optimisation stochastique intégrant l'incertitude des paramètres.

L'étude de **Wang et Meng (2020)** démontre que ces approches permettent d'identifier des configurations logistiques réduisant les coût de 5% à 12% par rapport aux solutions empiriques traditionnelles.

1.3.5 Analyse de la valeur du temps dans le transport :

La valorisation du temps constitue un élément central de l'évaluation économique des solutions multimodales :

- ✚ Différenciation des valeurs du temps selon les marchandises.
- ✚ Évaluation des coûts d'opportunité liés aux délais.
- ✚ Quantification de la prime de rapidité selon les marchés.
- ✚ Corrélation entre valeurs temporelles et caractéristiques des produits.

Les travaux de **Zamparini et Reggiani (2018)** établissent une taxonomie des valeurs du temps selon 27 catégories de produits, permettant une évaluation plus précise des compromis coût-temps.

1.3.6 Analyses de sensibilité et gestion des risques :

L'évaluation robuste intègre les incertitudes inhérentes au transport multimodal :

- ✚ Scénarios multiples basés sur la variation des paramètres clés;
- ✚ Simulations Monte-Carlo pour quantifier les probabilités d'occurrence;
- ✚ Évaluation des risques et leur impact sur la rentabilité;
- ✚ Test de résistance des modèles économiques aux chocs exogènes;

Selon les recherches de Verdonck et al. (2023), les analyses de sensibilité révèlent que les prix énergétiques et les délais aux interfaces constituent les variables les plus critiques pour la rentabilité multimodale.

1.3.7 Méthodes d'analyse multicritères :

Ces approches permettent d'intégrer les dimensions non strictement financières dans l'évaluation :

- ✚ Pondération des critères économiques, environnementaux et sociaux.
- ✚ Méthodes AHP (Analytic Hierarchy Process) et PROMETHEE pour la structuration des préférences.
- ✚ Normalisation des indicateurs hétérogènes.
- ✚ Agrégation en indicateurs synthétiques de performance.

Macharis et Bernardini (2021) ont développé le cadre MAMCA (Multi-Actor Multi-Criteria Analysis), spécifiquement adapté à l'évaluation des projets multimodal.

1.3.8 Benchmarking et analysis comparative :

L'évaluation par rapport aux meilleurs pratiques offre une perspective précieuse :

- ✚ Identification des kpis (Key Performance Indicators) pertinents;
- ✚ Comparaison normalisée entre corridors ou solutions similaires;
- ✚ Détection des écarts de performance et de leurs causes;
- ✚ Définition d'objectifs de performance fondés sur des références établies;

Les études comparatives de **Woodburn (2019)** sur 18 corridors multimodaux européens ont permis d'établir des normes de performance économique servant désormais de référence dans le secteur.

Section 02: le transport multimodal en Algérie

Le transport multimodal en Algérie représente une opportunité stratégique pour améliorer l'efficacité des chaînes logistiques, mais son développement reste limité par des contraintes infrastructurelles et réglementaires. Cette section examine l'état actuel des équipements, les défis institutionnels et les perspectives d'investissement pour renforcer l'intégration des différents modes de transport.

2.1 Infrastructure de transport multimodal :

Le transport multimodal en Algérie constitue un levier stratégique, mais son développement reste insuffisant. Bien que le pays dispose d'infrastructures de base dans tous les modes (routier, ferroviaire, portuaire et aérien) l'absence d'interconnexion systématique entre les différents modes de transport influence l'efficacité de la chaîne logistique

2.1.1 Système portuaire potentiel logistique et contrainte d'intégration :

Le système portuaire algérien, composé de 11 ports de commerce, dispose d'une position stratégique sur la Méditerranée. Bien que les ports d'Alger, Oran, Béjaïa et Djen Djen soient

les plus actifs, leur rôle pourrait être renforcé par la mise en place des corridors logistiques dédiés reliant les ports aux zones industrielles intérieures. Des projets d'extension des quais et création de plateformes logistiques portuaires sont à l'étude pour fluidifier les flux et améliorer l'efficacité des traitements des conteneurs.¹¹

2.1.2 Réseau ferroviaire : un levier sous-exploité pour le fret multimodal :

Environ de 4200 km de voies ferrées, le réseau ferroviaire algérien reste majoritairement orienté vers le transport de passagers. En effet, malgré une infrastructure existante le transport ferroviaire ne transporte qu'une faible part de marchandises (moins de 5% du fret national selon le CNES, 2023), alors qu'il pourrait absorber davantage de trafic, réduisant ainsi la pression sur le transport routier. Toutefois, plusieurs corridors sont encore en réhabilitation ou en électrification. L'intégration ferroviaire dans la logistique multimodale reste conditionnée à la création de la plateforme logistique interconnectée rail-route- port.¹²

2.1.3 Réseau routier :

Le réseau routier algérien couvre environ 230 000 km, avec des axes structurants comme l'autoroute Est Ouest. Ce réseau assure la quasi-totalité du transport des marchandises. Les infrastructures souffrent des disparités d'entretien, affectant la fiabilité du transport dans certaines zones.

2.1.4 Fret aérien :

Malgré l'existence de terminaux de fret dans certains aéroports internationaux (notamment en Algérie), le transport aérien des marchandises est sous-utilisé. Une faible interconnexion entre le transport aérien et les autres types logistiques constitue un frein à l'intégration de ce mode dans une chaîne logistique multimodal efficiente.¹³

2.1.5 faiblesse des infrastructures en Algérie :

Le transport multimodal en Algérie, bien que stratégique pour l'intégration des pays dans la chaîne d'approvisionnement mondial, souffre de faiblesses structurelles qui limite son efficacité et sa compétitivité. En 2019, l'Algérie figure parmi les 20 derniers pays du classement mondial de l'indice de performance logistique (LPI),¹⁴ reflétant des défis

¹¹ MINISTÈRE DES TRANSPORTS (2022). Stratégie de développement portuaire en Algérie, Alger : Ministère des Transports, p. 15–17.

¹² ministère des transport. Stratégie de développement portuaire en Algérie, 2022)

¹³ IATA. (2024). Rapport annuel sur les flux de fret aérien en Afrique du Nord

¹⁴ Banque mondiale, Indice de Performance Logistique (IPL), 2019.

persistants dans ses infrastructures logistiques. Cette position défavorable met en lumière les obstacles majeurs auxquels le pays est confronté pour s'intégrer efficacement dans les chaînes d'approvisionnement mondial.

Les infrastructures portuaires algériennes, comme celle d'Alger, Bejaia., Oran et Djendjen, sont essentiels pour le commerce international, mais elles obtiennent des performances relativement faibles en raison de problèmes tels que la saturation des quais, une mécanisation insuffisante et des procédures douanières complexes. Ces ports sont régulièrement congestionnés, des délais excessifs dans les opérations de chargement et déchargement, ainsi que d'un manque de liaison directe vers les zones industrielles intérieures. Par ailleurs, l'incapacité des ports algériens à accueillir des grands navires oblige les marchandises à transiter par des ports tiers, notamment le port de Marseille, où elles sont rechargées sur des petits navires. Ce processus, appelé transbordement, et non seulement coûteux mais aussi chronophage, augmentant les coûts logistiques et ralentissant les flux commerciaux.¹⁵

2.1 Gouvernance logistique et cadre réglementaire:

Le cadre juridique et institutionnel du transport multimodal en Algérie est encadré par plusieurs textes législatifs et politiques visant à promouvoir son développement¹⁶.

2.1.1 La loi finance :

La loi finance annuelle inclut des dispositions spécifiques pour encourager le transport multimodal. Celles-ci consistent principalement en des subventions accordées aux entreprises qui adoptent des solutions logistiques alternatives, tel que le transport rail ou le transport maritime, afin de réduire la congestion routière et les couts associés.

2.1.2 Les autorités portuaires :

Les autorités portuaires jouant un rôle clé dans la gestion et la supervision des activités logistiques dans les ports algériens. Elles sont responsables de l'application des normes de sécurité, de la qualité et d'environnement. L'intégration de la technologie moderne, tels que les systèmes automatisés pour la gestion des conteneurs, l'amélioration de la traçabilité des marchandises, et la réduction des risques de perte, de détérioration ou de vol. Cependant, la

¹⁵ Social, C. N. E. e., 2015. Le développement de l'infrastructure " Nécessité de choix économiques et de meilleure sécurité des transports ", p. 9 – 45

¹⁶TEBBOUNE., A., 24 novembre 2024. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.

mise en œuvre de ces technologies reste limitée en raison de processus administratif complexe notamment les formalités douanières, continuent de ralentir les opérations portuaires.

2.1.3 Agence de régulation :

Les agences de régulation sont chargées de superviser la conformité des activités de transport multimodal avec les normes environnementales et la coordination entre les différents acteurs. Toutefois, des défis persistent en terme de coordination inter institutionnelle. Les procédures douanières entre les ports, les gares ferroviaires et les terminaux routière ne sont pas toujours harmonisés ce qui entraîne des inéfficités et des retards. Une meilleure coordination entre les ministères concernés (transport, commerce, environnement) est nécessaire pour fluidifier les opérations logistiques et maximiser les avantages économiques du transport multimodal.

2.1.4 Le cadre institutionnel :

La Haut Commissariat au Développement Des Transports (HCDDT) joue un rôle central dans la planification et la coordination des politiques de transport multimodal cependant la fragmentation des responsabilités entre les différents institutions publiques et privés complique la gestion logistique intégrée. Et meilleur intégration des compétences et des ressources seraient essentielles pour optimiser les infrastructures existant et soutenir les projets futurs.

2.2 Projets stratégique et investissements futurs :

Le développement du transport multimodal en Algérie repose sur des projets structurants visant à améliorer l'interconnexion des infrastructures et à renforcer l'efficacité logistique. Cette section explore les initiatives en cours, les investissements prévus et les stratégies adoptées pour optimiser la compétitivité du pays dans ce domaine.

2.2.1 Projet de chemin de fer transsaharien :

C'est l'un des projets phares pour le développement de transport multimodal en Algérie. Ce corridor ferroviaire vise à relier l'Algérie au pays d'Afrique subsaharienne, notamment le Mali et le Sénégal, en créant un réseau ferroviaire continental facilitant les échanges

commerciaux. Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'initiative **transafricain railway (TARN)**, qui ambitionne de connecter les projets algériennes au marché ouest Africa¹⁷.

2.2.2 Plateforme logistique à Tindouf :

La plateforme logistique tindouf – zouerate représente un projet stratégique visant à renforcer la connectivité régionale et internationale longue de plus de 800 km, en reliant directe le sud algérien aux axes mauritaniens , cette infrastructure vise à faciliter les échanges commerciaux avec les pays d'Afrique subsaharienne en intégrant des solutions multimodales. Cependant, son développement reste limité par les contraintes budgétaires et technologiques, ainsi que par l'absence de corridor performant¹⁸ reliant cette région aux grands centres économiques nationaux¹⁹.

2.2.3 Modernisation des infrastructures :

Renforcer et moderniser les infrastructures actuelles est une priorité pour améliorer leur efficacité opérationnelle et répondre aux besoins croissances du transport multimodal. Plusieurs initiatives sont envisagées .

2.2.4 Amélioration du port :

Extension de capacité portuaire, comme celle du port de Béjaïa, pour accueillir des navires de grande taille et réduire le temps d'attente. Autorisation d'aménagement portuaire pour augmenter leur capacité de terminaux des conteneurs (jusqu'à 50 % de gains potentiels).

2.2.5 Modernisation du réseau ferroviaire :

Introduction d'un train à grande vitesse pour le fret permettant de transporter des marchandises plus rapidement et efficacement. Notamment dans les régions stratégiques comme le sud. Un exemple concret est la future ligne Hassi Messaoud – Touggourt – El Oued,

¹⁷ Conseil du Ministère des Transports (août 2020). Plan d'actions 2020–2024, s.l. : Ministère des Transports.

¹⁸ Un corridor performant signifie : un axe de transport efficace avec des infrastructures développées permettant des liaisons rapides entre les différentes zones économiques.

¹⁹ ZAHANA, M. M. E.-H. (2024). Ministère des Travaux Publics et des Infrastructures de Base: <http://www.mtpd.gov.dz/?lg=fr>

actuellement à l'étude par l'entreprise ferrovière algérienne (SNTF) et le ministère des transports²⁰.

2.2.6 Réhabilitation des routes nationales :

Des travaux d'entretien et de mise à niveau des routes pour garantir leur durabilité à long terme. Réduction de la congestion routière, notamment dans les grandes villes comme Alger, Oran et Constantine.

2.2.7 Digitalisation des processus :

La digitalisation des processus logistiques est un levier clé pour optimiser les performances du transport multimodal. Plusieurs initiatives sont prévues pour intégrer les technologies modernes.

2.2.8 Suivi le temps réel des cargaisons :

Mise en place des systèmes permettant de suivre en temps réel des cargaisons, amélioration ainsi la traçabilité et la réduisant les risques de perte ou de détérioration.

2.2.9 La plateforme numérique pour les formalités de douanier :

L'utilisation de plateformes numériques pour les formalités douanières permet de réduire les délais administratifs de manière significative, jusqu'à 30 %.

2.2.10 Coordination entre les acteurs :

Développement du système intégré pour coordonner les activités entre les différents modes de transport. Ce système favorise l'échange d'informations en temps réel, la synchronisation des opérations, et l'harmonisation des processus administratifs et logistiques entre les acteurs impliqués.

2.1.1 Coopération internationale :

La signature d'accords bilatéraux ou multilatéraux avec les pays voisins et essentiels pour garantir la compatibilité des infrastructures et des procédures douanières. Ces partenaires

²⁰ Agence Presse Service (APS), « La ligne ferroviaire Touggourt-Hassi Messaoud réceptionnée au cours du 1er trimestre 2023 », 1er mars 2022,

permettant également de mobiliser des financements pour soutenir des projets d'infrastructure.

Conclusion

Ce chapitre a permis de mettre en lumière l'intérêt du transport multimodal dans l'optimisation des coûts logistiques. À travers l'analyse de ses composantes économiques et des leviers d'efficacité disponibles, il apparaît comme une solution adaptée aux exigences actuelles de performance et de maîtrise des coûts.

L'étude de cas algérien, a souligné les défis spécifiques liés aux infrastructures, à la coordination institutionnelle et aux investissements nécessaires. Ces éléments permettent de mieux cerner les conditions réelles de mise en œuvre du transport multimodal dans un contexte en développement.

Chapitre 02 : performance logistique et optimisation des coûts du transport multimodal dans l'importation des arômes chez Danone Algérie

Introduction

Ce chapitre abordera une analyse de la chaîne logistique multimodale mise en place par Danone Algérie. Il examine d'abord les différentes étapes du processus d'importation et les intervenants logistiques. Ensuite, nous procéderons à une comparaison entre le modèle multimodal et unimodal afin de mesurer les gains économiques et opérationnels. Enfin, ce chapitre évalue les flux ainsi que la manière dont l'entreprise gère les risques inhérents à l'intégration de plusieurs modes. En raison de la confidentialité des données internes de Danone Algérie et de l'absence de réponse à notre sollicitation, certaines informations spécifiques n'ont pu être intégrées.

Section 1 : processus du transport multimodal de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie

Cette première section se concentre sur le processus d'importation des arômes via un système multimodal. Elle détaille les différentes étapes de l'acheminement, les modes de transport mobilisés ainsi que les acteurs intervenant dans la chaîne, depuis les fournisseurs européens jusqu'aux sites de réception en Algérie.

1.1 Processus d'importation des arômes:

La procédure d'importation chez l'entreprise Danone Djurdjura Algérie est composée de plusieurs étapes. Tout d'abord, le service approvisionnement et recherche et développement procède en amont au calcul des besoins, puis le service achat gère la sélection des fournisseurs et la passation de la commande.

1.1.1 La Réalisation d'un contrat commercial :

A ce propos avant chaque année des prévisions sont faites par la direction commerciale avec la collaboration de la structure de planification, en tenant compte de l'historique des ventes des années précédentes et les objectifs fixés par le groupe Danone en matière de chiffre d'affaires à réaliser sur l'exercice à venir. Pour donner suite au programme annuel

des besoins de matière première où les arômes sont des matières très sensibles car ils jouent un rôle très important dans la gamme de produit vendus par la société.

1.1.2 Le Calcul des besoins :

Le calcul des besoins est la phase la plus importante de l'opération, il faut donc y apporter une attention particulière. Plus le besoin se rapproche de la réalité, plus il sera possible de réduire les stocks tout en évitant les ruptures, car l'entreprise accorde une importance capitale au délai de stockage qui devrait être en harmonie avec les délais de paiement négocié avec les fournisseurs. Cette tâche est effectuée par le planificateur qui est chargé de prévoir les approvisionnements pour faire coïncider le programme de production de l'usine avec les commandes des clients.

1.1.3 La déclaration d'un besoin d'achat:

Lorsque le niveau des stocks atteint son seuil de sécurité et aussi selon les besoins de l'entreprise le gestionnaire établit un ordre de commande interne adressé au service achat, puis le chef de service d'approvisionnement établit une demande chez le fournisseur sélectionné et disposant un contrat avec l'entreprise Danone Djurdjura Algérie.

1.1.4 La sélection des fournisseurs :

Pour que l'entreprise Danone réalise ses besoins en matière d'approvisionnement, elle fait appel à plusieurs fournisseurs par une méthode appel « appel d'offres ». Cette dernière consiste à aviser l'ensemble des fournisseurs afin de les mettre en concurrence, puis un choix sera effectué après la réception des pro-forma suivant les conditions de vente chez le fournisseur : le prix, la qualité, délai de livraison, modalités de paiement. Une fois l'offre reçue formalisé sous forme d'un devis ou de facture pro-forma, accompagné de fiche technique, certificat sanitaire ainsi que le Certificat Hallal.

1.1.5 La facture Pro-forma :

Les notions qui figurent sur la facture sont :

- ✚ **Numéro de la facture** : qui sert de référence au dossier.
- ✚ **Désignation du Produit** : le nom technique du produit car quelquefois sur le même produit il existe plusieurs références.
- ✚ **Prix unitaire** qui va servir de base dans le calcul du montant total du contrat a signé entres les deux parties.
- ✚ **Quantité** : il y a deux types litre(liquide) et tonne selon les types d'arômes (la poudre)
- ✚ **L'origine de la marchandise** : pour pouvoir calculer les éventuels abattements en droit de douane ainsi qu'évité des rejets de produit en provenance des pays sous sanction.
- ✚ **Mode de livraison** : afin de pouvoir sélection quel Incoterm choisir et ce conformément à la réglementation algérienne.
- ✚ **Mode de paiement** : pour choisir le moyen de paiement le moins couteux et le plus sur selon la complexité de l'opération a réalisé.

1.1.6 La passation de la commande :

La sélection du fournisseur se fera par le service achat a base des références professionnel du fournisseur et l'offre fournis après étude comparative et confrontation des offres reçues ainsi que l'acceptation du fournisseur des conditions d'achat chez Danone Algérie, ensuite, les offres seront transmises au service qualité pour homologation du produit proposé selon les normes et exigence qualité accepté par le groupe Danone. Suivant des tests en production, sanctionné par un PV d'homologation, le service achat qui se trouve au niveau de la Direction générale à Alger édite le contrat pour signature et qui couvre généralement la période d'une année, et c'est suite à la signature du contrat que le service approvisionnement peut transmettre le Bon de commande qui reprend les informations contractuelles pour des expéditions partielles selon les besoins périodiques généralement de 03 mois ou en prenant compte de la saisonnalité du produit.

1.1.7 L'ouverture du dossier logistique :

Dans cette étape, le dossier contenant le bon de commande et copie de la pro-forma sera transmis au service Importation qui fait partie de la direction logistique, de sa part le responsable du service Import. Rentre en contact avec le fournisseur pour valider les documents douaniers relatif à l'importation pour l'ouverture du dossier logistique, suivi et planification de l'envoi et la réception du produit sur le Site d'Akbou

1.1.8 Le Contrôle des documents :

Dans cette étape, après que le service importation reçoit un brouillon appelé (DRAFT) de tout le document nécessaire à la réalisation de cette opération, à savoir :

-  Facture Commerciale qui devrait être conforme à la réglementation bancaire et douanière en Algérie.
-  Le Titre de transport Connaissance (Bill of Lading) qui représente le titre de propriété du produit.
-  Certificat d'origine du produit.
-  Certificat Hallal.
-  Certificat Sanitaire.
-  Certificat de conformité du fournisseur.
-  EUR 1

1.1.9 L'assurance de la marchandise :

Une fois les documents sont conformes, on procède à l'établissement d'une assurance de notre marchandise, pour ce il nous faut un connaissance (B/L) et une facture du fournisseur, pour remplir toutes les coordonnées sur l'avis d'aliment

1.1.10 Traking et suivi des expéditions et l'envoi des documents :

Dans cette étape, on demande au fournisseur de nous envoyer la version finale des documents pour une dernière validation et évité tout incident a la réception du pli original des documents, référencé par un numéro de suivi chez la compagnie chargé d'envoi du courrier express appelé le numéro bordereau d'envoi des documents pour accéder au tarking des documents originaux. Et suivre la réception, et nous assurons un suivi de la marchandise selon le numéro du Connaissance ou celui du conteneur sur la plateforme numérique de la compagnie maritime en charge de l'expédition.

1.1.11 La Procédure bancaire :

La Réception des documents : Le fournisseur nous envoie les documents originaux par DHL pour procéder à la pré-domiciliation bancaire (domiciliation) avant l'arrivée des documents par le canal bancaire.

Les Documents commerciaux :

- **Facture commerciale originale :** La facture commerciale sert de support à la domiciliation bancaire. Elle doit comporter l'ensemble des mentions prévues par le décret exécutif qui énumère les particularités attendues à l'heure d'établir la facture. Cette dernière doit être numérotée, datée et signée par le vendeur qui doit apposer son cachet.
- **Le Certificat d'origine :** l'origine de la marchandise constitue une donnée essentielle dans la mesure où elle détermine le traitement douanier à appliquer.
- **La Liste de colisage :** Cette liste répertorie tous les colis constituant une expédition. Elle permet de vérifier la conformité de l'expédition à la commande. (Poids, quantité, N° de lot, Date de fabrication et date péremption).
- **Le Certificat d'Age du produit :** Il donne des informations diverses sur l'état de produit.
- **Le Certificat de conformité :** c'est un document justificatif qui atteste de la conformité d'un produit avec les normes attendues.
- **(EUR1) :** Il s'agit du certificat de circulation de la marchandise avec l'union européenne. Pour avoir le droit d'établir un formulaire EURI, deux conditions doivent être respectées : Il doit exister entre l'UE et le pays tiers un accord prévoyant l'utilisation de ce document et les produits concernés doivent être originaire de l'UE ou du pays tiers.

Les documents sanitaires :

Le Certificat isotopique et de dioxine : Ces documents mentionnent les constituants du produit. Quelle que soit la nature des marchandises importée par DDA, les dossiers d'importations doivent contenir les documents suivants :

- La fiche technique du produit.
- Le certificat d'analyse laboratoire
- La fiche de sécurité de la marchandise
- Le Certificat halal

Les documents de transport

Le connaissement maritime (Bill of lading) : c'est un titre représentant la propriété de la marchandise confiée par le chargeur à un armateur. Le connaissement est établi par l'armateur et il permet au destinataire de réclamer la marchandise auprès de l'armateur.

La domiciliation bancaire

Une fois les documents originaux sont reçus, on procède à la vérification, s'ils sont conformes, puis la constitution du dossier de domiciliation bancaire, ce dossier est formulé par :

- La facture originale .
- Le connaissement maritime original (bill of lading/BL) .
- Une liste de colisage ou une note de poids pour faire le lien entre la facture et le Connaissement.

1.1.12 La procédure de dédouanement :

Cette dernière étape, consiste à contrôler la conformité de la marchandise au poste frontière Algérien, établir une déclaration de mise à la consommation suivant laquelle un montant des droits de douane est dégagé, payer pour pouvoir procéder à l'enlèvement de notre marchandise.

L'arrivée de la marchandise :

Une fois la marchandise est arrivée au port. La compagnie maritime nous envoie un avis d'arrivée qui fera l'objet d'un paiement des frais de transport. Et le paiement d'agence d'assurance, cette opération garantit l'arôme importée contre les sinistres possibles, il est facturé par une agence d'assurance algérienne.

Le dédouanement de la marchandise :

Après la domiciliation de la facture, on prépare le dossier complet et dédouanement qui est composé :

- La facture commerciale domiciliée
- Certificat de conformité du produit.
- Le certificat d'origine de la marchandise.
- La liste de colisage ou la note de poids.
- Le connaissement (B/L)
- EURI

- Le dossier sanitaire qui comporte Certificat sanitaire, Certificat de qualité et bulletin d'analyse, Certificat d'âge du produit, Certificat isotopique et Certificat de dioxine.

La Réception et contrôle :

Après la réception de la matière le service logistique chargé de suivre de la commande procède au contrôle de ces dernières :

- Quantitatif par rapport à la facture d'achat.
- Quantitatif par rapport au service d'assurance qualité. Après avoir été rassuré de concordance et la conformité de la matière, le gestionnaire établit un bon de réception sur système.

1.2 Schéma et acteurs du processus multimodal :

Le schéma logistique adopté par DANONE Algérie est de type multimodal, combinant successivement le transport routier, maritime, ferroviaire et terrestre local, ce qui permet d'optimiser les coûts et les délais tout en réduisant les risques de rupture d'approvisionnement.

La stratégie appliquée d'avoir un seul port de chargement tous les frets et coûts logistiques de l'usine jusqu'au port de Marseille sont pris en charge par les fournisseurs et Danone Algérie prend en charge le fret car les arômes sont importés en FOB suivant une convention cadre signée avec la compagnie maritime CMA CGM et le fret négocié sur une durée d'une Année pour tous les volumes importés par Danone Algérie dont un bénéfice et une réduction de coût logistique est garantie.

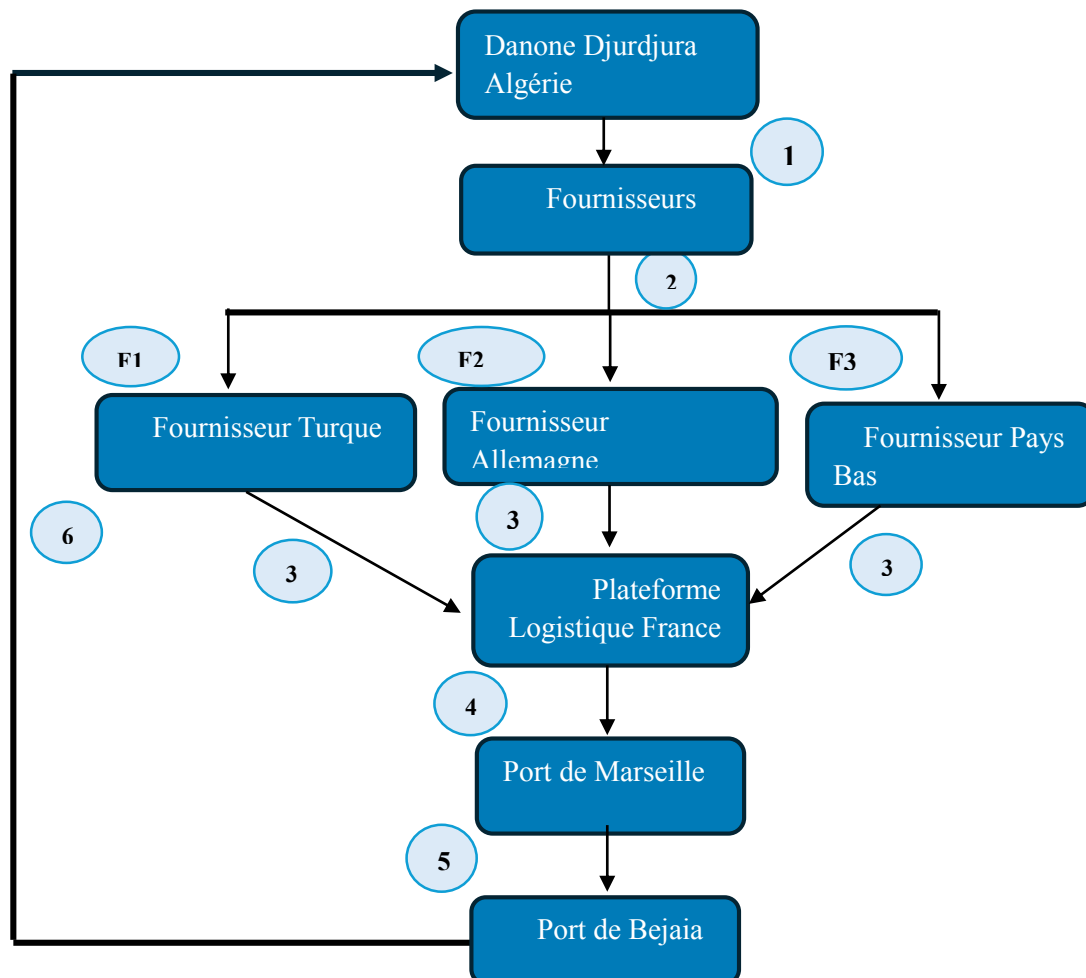
Pour gérer la complexité de ce processus, DANONE Algérie utilise un Transport Management System (TMS) couplé à un ERP (SAP). Ces outils permettent :

-  Le suivi en temps réel des expéditions via GPS et systèmes RFID,
-  L'échange automatisé de documents via EDI,
-  La gestion des alertes en cas de retard ou anomalie,
-  La planification optimisée des routes et ressources.

Un tableau de bord logistique présente régulièrement aux équipes achat, qualité et production les indicateurs clés : taux de respect des délais, avaries, coûts et incidents douaniers.

1.2.1 Schéma et acteurs du processus multimodal :

Figure 1 : schéma du circuit multimodal d'approvisionnement en arôme utilisé par DANONE Algérie



Source : service control de gestion et Importation

Explication des étapes numérotées du schéma

Étape 01 : passation de la commande et sélection des fournisseurs

Cette première étape est assurée par le service achats de Danone Djurdjura Algérie. Elle consiste à sélectionner les fournisseurs homologués (principalement situés en Europe ou en turque) et à lancer les commandes selon les besoins en arômes.

Étape 02 : points préparation de la marchandise et les documents d'exportation une fois la commande validée les fournisseurs procèdent à la préparation des arômes commandés. En parallèle, ils établissant l'ensemble des documents nécessaires à l'exportation (des facteurs commerciales la liste de colisage certificat d'origine)

Étape 03 : Transport terrestre ou ferroviaire vers les plateformes logistiques (France)

Les marchandises sont ensuite transportées par voie routière au ferroviaire vers une plateforme logistique située en France Marseille exactement qu'il serait deux points de regroupement et de préparation l'exportation vers le port de Béjaïa

Étape 04 : transbordement au port de départ

Les marchandises sont transférées et déchargées au port de Marseille. Elles subissent des opérations de manutention, de contrôle, puis sont temporairement stockées dans l'attente de l'embarquement.

Étape 05 : transport principal par voie maritime vers le port de Bejaïa

Les arômes sont transportés par bateau jusqu'au port de Bejaïa en Algérie. Cette étape inclut également le suivi du transport, la gestion des délais, et la coordination avec les prestataires maritimes.

Étape 06 : dédouanement et réception finale

À l'arrivée, la marchandise fait l'objet d'une déclaration en douane. Les droits et taxes sont acquittés selon la réglementation algérienne. Une fois les formalités douanières terminées, les arômes sont réceptionnés par Danone Djurdjura Algérie pour intégration dans le processus de production.

1.2.2 Rôle et responsabilités des acteurs :

🚦 **Fournisseurs** : responsabilité sur la conformité du produit, l'emballage, et la préparation documentaire. Ils doivent aussi assurer la traçabilité de chaque lot.

🚦 **Transporteurs routiers européens** : assurent la sécurité et la ponctualité du préacheminement. Ils sont évalués sur leurs taux de non-conformité, incidents et respect des normes environnementales.

🚦 **Armateurs** : responsables du transport maritime et de la livraison à quai. Ils garantissent les conditions de transport (température, sécurité) et fournissent les documents de transport (Bill of Lading).

🚦 **Transitaires** : gèrent l'intégralité des formalités douanières, assurent la conformité documentaire, et négocient avec les autorités pour réduire les délais.

🚦 **Autorités algériennes** : contrôlent la conformité réglementaire, sanitaire, et fiscale des produits importés. Elles interviennent aussi en cas de contrôle physique ou prélèvements pour analyse.

🚦 **Transporteurs locaux** : doivent respecter des standards rigoureux liés au transport agroalimentaire, notamment pour la manutention délicate des arômes.

1.2.3 Origine d'importation des Arôme Chez Danone :

Danone Djurdjura Algérie importe des arômes de plusieurs pays européens, notamment la Turquie, l'Allemagne, l'Autriche et les Pays-Bas. Afin de réduire les coûts logistiques, Danone a opté pour une importation groupée. Les fournisseurs livrent les produits au port de Marseille et Danone Algérie prend en charge le reste du processus. Cette clause est mise en avant dans nos négociations et contrats signés.

Tableau 1 : Expédition Direct du fournisseur vers le port de Bejaia des différents arômes a importé périodiquement

Origine du produit	Fret maritime/ Conteneur
Allemagne	700 €
Autriche	600 €
Turque	550 €
Hollande	650 €
Totale Fret	2 500 €/ conteneur

Source : service control de gestion et Importation, entreprise Danone

Tableau 2: Expédition en Groupage à destination de Bejaia en transport multimodal

Éléments	Coûts
Coût du Préacheminement Global	1200 €
Chargement chez les fournisseurs	120 €
Mise a FOB	80 €
Fret maritime	600 €
Total des coûts	2000 €

Source : service control de gestion et Importation, entreprise Danone

•**Transport usine vers Marseille :** Négocier avec le fournisseur ne dépassant pas 5% du prix de la marchandise

Le total des coûts logistiques en transport multimodal en provenance des usines respectives des fournisseurs est de 2000 € . Donc nous constatons que nous réalisons un gain de 500 €/conteneur pour chaque opération d'importation d'arôme.

En ce qui concerne Les frais logistiques post acheminement d'un conteneur varie selon le délai de traitement au port qui sont standards est prédéfinis pour chaque port, et Danone Algérie a pu négocier des conventions à des taux préférentiels afin de garantir une stabilité des prix qui pourra lui permettre une bonne maitrise des coûts et un suivi rigoureux du budget.

Section 2 : Analyse du transport multimodal dans la chaîne d'approvisionnement de DANONE Algérie

Cette section propose une analyse approfondie du transport multimodal au sein de sa chaîne logistique. Elle s'intéresse d'abord à la structure et à la répartition des coûts, puis compare les performances du modèle multimodal avec unimodal. Enfin, elle examine la fiabilité des opérations logistiques et la manière dont l'entreprise anticipe et gère les risques liés à ce mode d'organisation

2.1 Évaluation économique des coûts logistiques :

L'évaluation économique constitue un axe fondamental dans la stratégie logistique de Danone Algérie pour l'importation des arômes qui représente des intrants sensibles et coûteux dans la chaîne de production

2.1.1 Analyse comparative des schémas unimodal et multimodal :

Dans cette analyse comparative des deux modes de transport, les différents postes de coûts ont été identifiés pour chacun, avec une estimation détaillée des montants rapportés au conteneur

Tableau 3: l'étude comparative des postes coûts Logistique par conteneur suivi par Danone Algérie

Poste de coût	Transport Unimodal	Transport Multimodal	Le gain
Chargement Usine	40 €	40 €	00
Préacheminement routier	380 €	110 €	270
Manutention portuaire	270 €	90 €	180
Mise a FOB	110 €	110 €	00
Total du Coût à export	800 €	350 €	450
Transport principal	2000 €	900 €	1100
Manutention portuaire Algérie	400 €	90 €	310
Assurance	150 €	150 €	00
Frais de douane	500 €	500 €	00
Poste acheminement	130 €	30 €	100
Stockage	300 €	90 €	210
Coûts administratifs	50 €	50 €	00
Total du Coût à Import	3530 €	1810 €	1720
Total des coûts d'Importation	4330 €	2160 €	2170
Fiabilité logistique	Moyenne	Élevée	
Risque de dommage	Faible	Modéré	
Sécurité au transbordement	Moyenne	Élevée	

La source : services control de gestion et Importation

Interprétation du tableau 03 :

D'après le Tableau 3 intitulé « Étude comparative des postes de coûts logistiques » Fourni par le service du contrôle de gestion et importation de Danone Algérie On constater que le transport multimodal permet à l'entreprise de réaliser des gains sur l'ensemble du processus d'importation. En effet, les coûts totaux passent de 4 330 € avec le transport unimodal à 2 160 € avec le transport multimodal, donc réalisation d'un gain de 2 170 €, soit une réduction de moitié des dépenses logistiques.

Cette baisse s'explique principalement par la diminution significative des frais liés au transport principal gain de 1 100 €, au préacheminement routier gain de 270 €, à la manutention portuaire export et import, gains cumulés de 490 € ainsi qu'au stockage gain de 210 €. Bien que le transport multimodal entraîne une complexité accrue en matière de coordination entre différents modes de transport, il offre néanmoins une meilleure fiabilité, une sécurité renforcée et une optimisation globale des coûts, ce qui en fait une solution particulièrement pertinente pour optimiser la chaîne logistique internationale de Danone Algérie.

2.1.2 Structure des coûts :

Cette partie présente une comparaison détaillée entre les coûts des schémas de transport unimodal et multimodal. Chaque poste de dépense est exprimé en pourcentage du coût total afin d'évaluer, de manière proportionnelle, les avantages économiques de l'un par rapport à l'autre

Méthode de calcul des pourcentages :

Équation 1: Structure des coûts en pourcentage

Les pourcentages sont obtenus par la règle des trois

$$\text{Pourcentage} = \left(\frac{\text{coût de l'opération}}{\text{coût total du mode de transport}} \right) \times 100$$

Exemple :

- Poste de coûts : Préacheminement routier (mode unimodal)
- Montant : 380 €
- Coût total d'importation unimodal : 4330 €

$$8,78 \% = \left(\frac{380}{4330} \right) \times 100$$

Dance Préacheminement routier représente 8,78 % des poste de coûts du transports unimodal.

Tableau 4: : Répartition en pourcentage des postes de coûts

Les pourcentages suivants représentent la part de chaque poste dans le coût total d'importation pour les deux modes de transport.

Poste des coûts	Transport Unimodal %	Transport Multimodal %
Chargement Usine	0,92 %	1,85 %
Préacheminement routier	8,78 %	5,09 %
Manutention portuaire (export)	6,24 %	4,17 %
Mise à FOB	2,54 %	5,09 %
Total du Coût export	18,48 %	16,20 %
Transport principal	46,19 %	41,66 %
Manutention portuaire (import)	9,24 %	4,17 %
Assurance	3,47 %	6,94 %
Frais de douane	11,55 %	23,14 %
Poste acheminement	3,00 %	1,38 %
Stockage	6,93 %	4,17 %
Coûts administratifs	1,15 %	2,31 %
Total du Coût à import	81,52 %	83,80 %
Total du coût	100%	100%

La source : Réalisé par nos soins selon les données de l'entreprise DDA

Interprétation du tableau 04 :

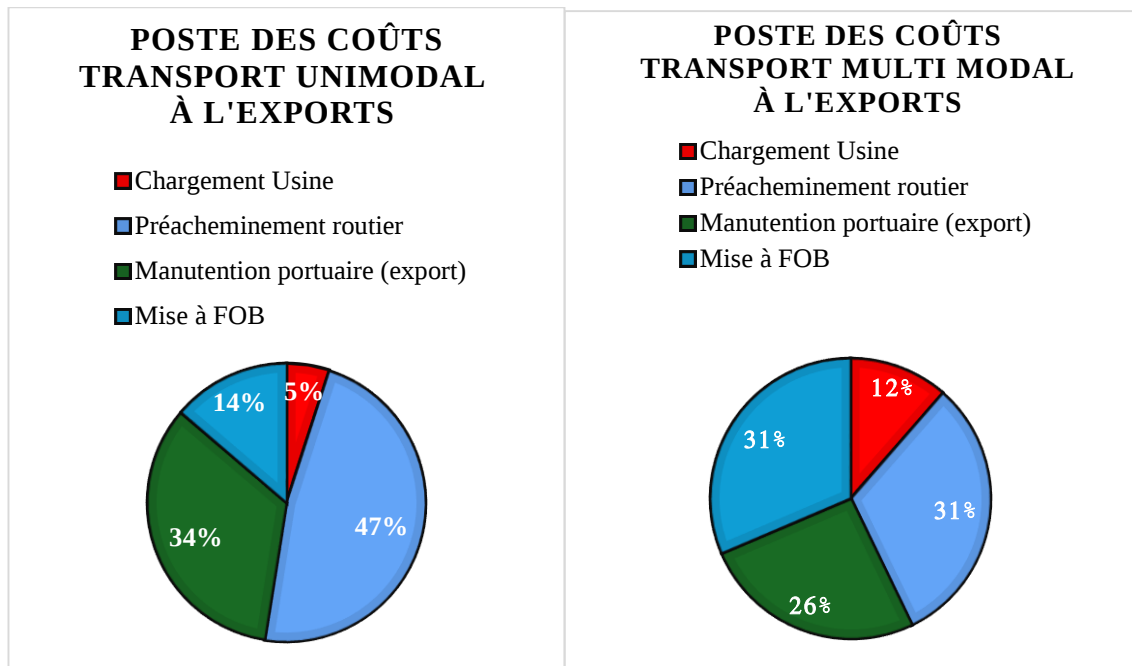
Selon les données présentées dans le Tableau 4 (données exprimées en pourcentage du coût total), une analyse complémentaire permet d'identifier la structure relative des dépenses dans chaque mode.

Dans le cas du transport unimodal, le transport principal reste le poste qui occupe le plus grand pourcentage avec 46,19 %, suivi des frais de douane 11,55 % et de la manutention portuaire à l'import 9,24 %. Comme indiqué dans le même tableau, avec le transport multimodal, bien que la dépense globale diminue fortement, certains postes gagnent en importance relative. C'est notamment le cas des frais de douane qui passent à 23,14 %, de l'assurance 6,94 % et de la mise à FOB 5,09 %. Ces augmentations relatives ne traduisent pas nécessairement une hausse en valeur absolue, mais reflètent plutôt la baisse générale des autres coûts. Par conséquent, ces postes deviennent proportionnellement plus visibles dans la structure budgétaire et doivent être intégrés dans toute démarche d'optimisation continue de la chaîne logistique.

Comparaison des coûts logistiques : Unimodal et Multimodal chez Danone Algérie

Le tableau 4 a été traduit en graphiques circulaires pour visualiser plus facilement la répartition des coûts entre les différents postes

Figure 2: Répartition des postes de coût à l'export – Transport Unimodal et Multimodal

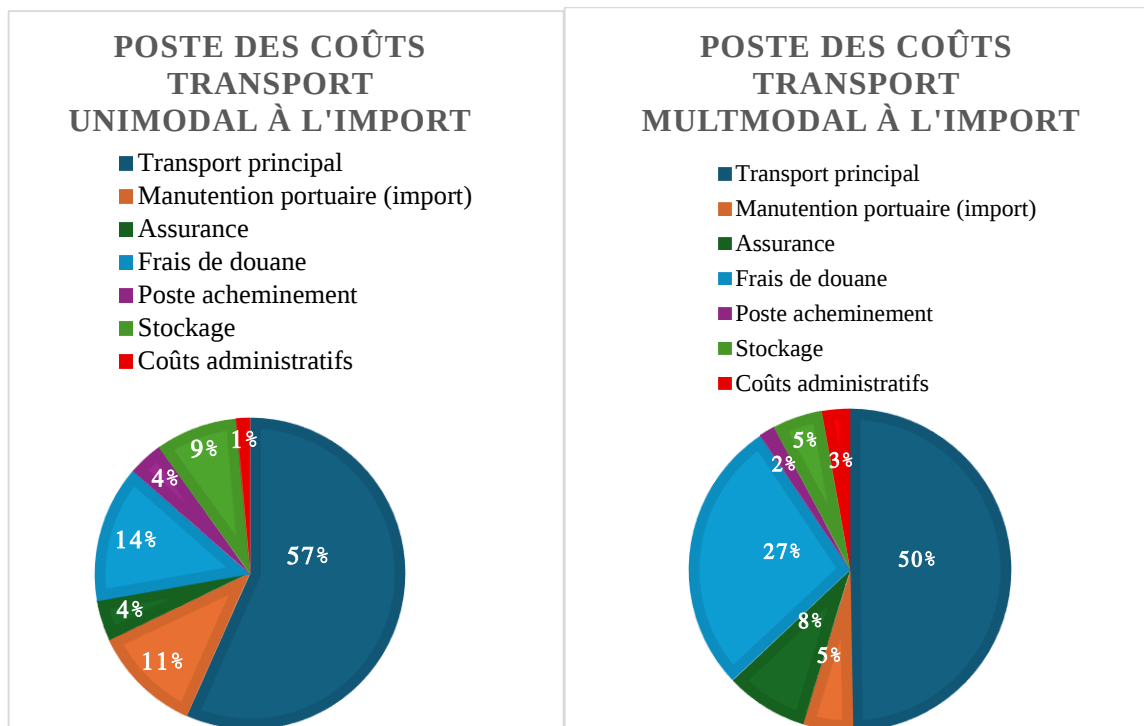


La source : Réalisé par nos soins selon les données du tableau 4

Cette figure montre la structure des dépenses liées à la phase d'exportation, c'est-à-dire toutes les opérations effectuées avant que la marchandise quitte le port de Marseille (chargement, transport vers le port, manutention, mise à bord ...).

- En mode unimodal, on observe que le préacheminement routier représente la part la plus importante 47 %, suivi par la manutention portuaire 34 %. Ces chiffres traduisent une forte dépendance au transport terrestre et aux opérations logistiques dans les terminaux maritimes.
- Lorsque Danone Algérie adopte le transport multimodal, ces deux postes diminuent notablement : le préacheminement routier tombe à 31 % et la manutention portuaire à 26 %. Cela montre une amélioration de la coordination entre les différents modes de transport.
- Toutefois, certains postes, comme le chargement en usine passant de 5 % à 12 % et la mise FOB montant de 14 % à 31 %, connaissent une augmentation, probablement liée à des exigences techniques ou réglementaires spécifiques au transport multimodal

Figure 3: Répartition des postes de coût à l'import – Transport Unimodal et Multimodal

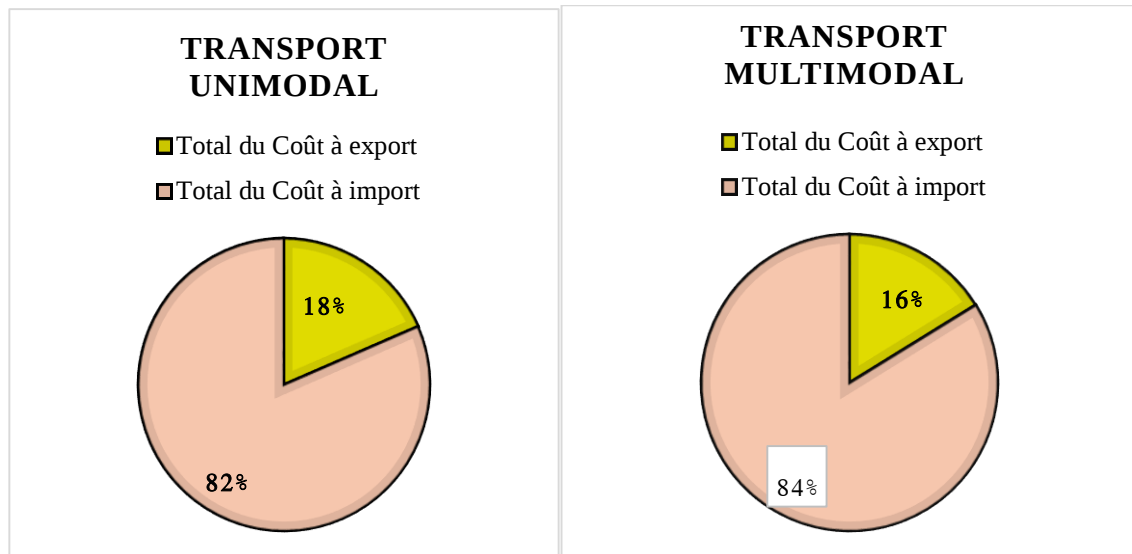


La source : notre conception

La deuxième figure présente les coûts supportés après l'arrivée de la marchandise au port national, jusqu'à son acheminement final à l'usine.

- En mode unimodal, le transport principal maritime est le poste le plus coûteux 57 %, ce qui illustre une forte dépendance au fret maritime.
- En passant au transport multimodal, ce poste diminue légèrement à 50 %, ce qui constitue un gain important dans la chaîne logistique.
- Les frais de manutention portuaire à l'importation baissent également de moitié, passant de 11 % à 5 %, ce qui reflète une meilleure fluidité des opérations terminales.
- Cependant, cette optimisation s'accompagne d'une hausse notable des frais de douane de 14 % à 27 % ainsi que de l'assurance de 4 % à 8 %. Ces augmentations peuvent être attribuées à une complexification administrative ou à une perception accrue des risques liés au transport multimodal.

Figure 4 : La deuxième figure présente les coûts supportés après l'arrivée de la marchandise au port national, jusqu'à son acheminement final à l'usine.



La source : notre conception

La troisième figure compare la part des coûts à l'export et à l'import dans le coût total d'importation.

- En mode unimodal, les dépenses liées à l'export représentent 18,48 % du total, contre 81,52 % pour la phase d'importation. Cela met en évidence que la majorité des charges logistiques se concentre après l'arrivée de la marchandise au port national.
- Lorsqu'on passe au transport multimodal, la part de l'export diminue à 16,20 %, tandis que celle de l'import augmente à 83,80 %. Cette évolution indique un transfert des charges vers l'aval de la chaîne logistique, en particulier vers les étapes finales impliquant les formalités douanières, l'assurance et l'acheminement interne.
- Malgré cette concentration accrue des coûts à l'import, le recours au multimodal permet d'optimiser les postes les plus lourds à l'export, rendant ce modèle globalement plus rentable.

Synthèse globale des trois figures

- Les trois figures montrent que le recours au transport multimodal permet à Danone Algérie de rééquilibrer et d'optimiser sa structure de coûts logistiques. À l'export, les postes les plus lourds (préacheminement routier et manutention portuaire) sont significativement réduits grâce à une meilleure coordination entre les modes de transport, bien que certains coûts techniques augmentent.

- À l'import, le multimodal allège les frais liés au fret maritime et à la manutention terminale, mais engendre une hausse des coûts douaniers et d'assurance, reflétant une complexité accrue de gestion.
- Enfin, la répartition globale des coûts montre un déplacement des charges vers la phase finale du processus logistique. Toutefois, les économies réalisées en amont compensent ces augmentations, confirmant que le transport multimodal améliore la performance logistique globale de l'entreprise.

2.1.3 Impact des fluctuations tarifaires sur la compétitivité:

L'analyse des coûts logistiques liés au transport unimodal et multimodal montre que les fluctuations tarifaires peuvent avoir un impact significatif sur la performance économique de Danone Djurdjura Algérie, en particulier sur les postes représentant une part importante du coût total d'importation. Selon les données fournies dans le Tableau 3, le transport principal maritime est le poste le plus onéreux, représentant 46,19 % du coût total avec le transport unimodal 2 000 € et 41,66 % avec le transport multimodal 900 €. Une augmentation du prix du fret maritime, même modérée, aurait donc un effet direct sur le budget logistique global.

Par exemple, une hausse de 10 % du fret maritime entraînerait un coût supplémentaire de 90 € par conteneur dans le cas du transport multimodal. Cela viendrait réduire une partie des économies réalisées grâce à ce modèle 2 170 € par conteneur. Les variations de ce poste sont souvent dues à des facteurs externes tels que les crises géopolitiques, les tensions énergétiques ou les pénuries mondiales de conteneurs, rendant difficile une anticipation précise de ces aléas.

Les fluctuations des coûts logistiques, notamment celles affectant le transport maritime, les manutentions ou les frais douaniers, constituent un risque important pour la stabilité des dépenses d'importation de Danone Djurdjura Algérie. Bien que le transport multimodal permette de réaliser des gains importants de 2 170 €/conteneur, il impose aussi une gestion proactive des postes dont la part augmente relativement dans le budget global. Une anticipation rigoureuse, appuyée par des contrats cadres avec les armateurs et une surveillance étroite des indicateurs clés, est essentielle pour garantir la compétitivité durable de l'entreprise sur le marché local.

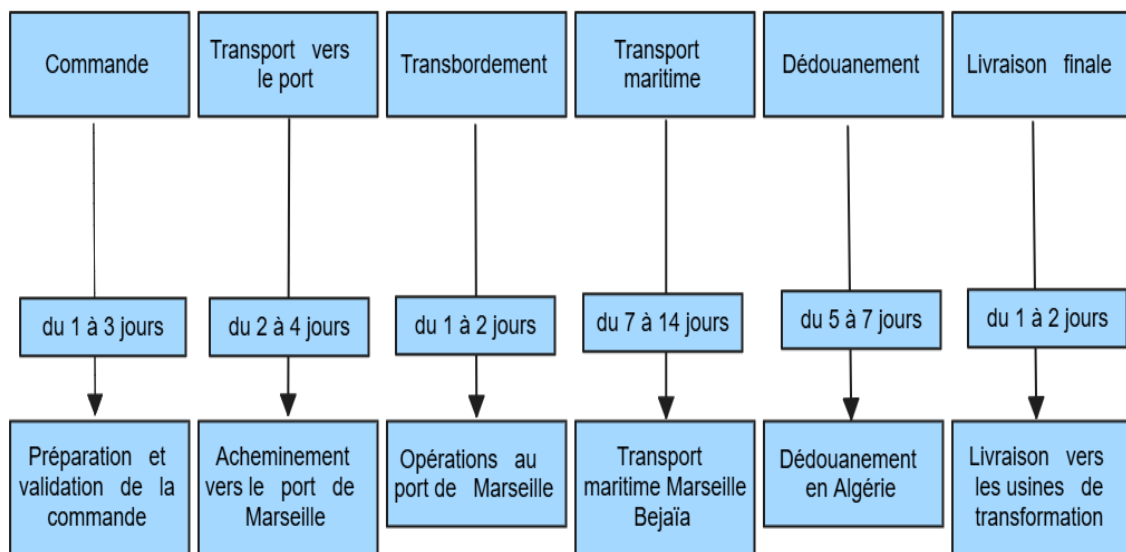
2.2 Performance temporelle et fiabilité des opérations et les indicateurs de performance logistique :

Chez Danone Djurdjura Algérie, la performance temporelle constitue un levier essentiel de compétitivité logistique, notamment dans le cadre de l'importation des arômes alimentaires. Le transport multimodal, qui combine les modes maritime, routier et parfois ferroviaire, permet d'assurer une livraison plus fluide tout en s'adaptant aux contraintes liées à la variabilité des délais internationaux

2.2.1 Mesure des délais logistiques :

Chez Danone Djurdjura Algérie, la performance temporelle constitue un levier essentiel de compétitivité logistique, notamment dans le cadre de l'importation des arômes alimentaires. Le transport multimodal, qui combine les modes maritime, routier et parfois ferroviaire, permet d'assurer une livraison plus fluide tout en s'adaptant aux contraintes liées à la variabilité des délais internationaux.

Figure 5: étapes et délais du processus d'importation des arômes chez Danone Algérie via le transport multimodal



La source : notre conception

Les arômes utilisés dans la fabrication des produits laitiers Danone sont généralement importés depuis l'Europe, notamment depuis la France, via le port de Marseille.

Le délai logistique total peut donc s'étaler de 20 à 30 jours. Ce délai reste sensible à plusieurs facteurs comme la saturation des ports, les retards de navires, les inspections douanières imprévues ou la disponibilité des conteneurs. Danone Algérie privilégie le port de Bejaïa comme principal point d'entrée pour ses arômes, en raison de sa proximité logistique, de sa fluidité opérationnelle et de la réduction des risques de congestion par rapport à d'autres ports comme Alger.

2.2.2 Fiabilité des opérations :

✚ Pour éviter les interruptions de production, une gestion logistique fiable est essentielle. Chez Danone Algérie, des dispositifs de contrôle et de sécurisation des approvisionnements ont été mis en place. Signature de conventions annuelles de transport avec des armateurs comme CMA CGM, permettant de garantir des capacités réservées et des délais contractuels

✚ Utilisation d'un système TMS intégré à SAP, permettant le suivi en temps réel des expéditions, la génération automatique des alertes en cas de retard, et la centralisation documentaire.

✚ Utilisation prioritaire du port de Bejaïa pour sa meilleure efficacité, son temps de dédouanement plus réduit et sa connectivité avec la zone industrielle de Akbou.

✚ Anticipation douanière par pré-déclaration des dossiers pour accélérer le traitement aux services de douane.

✚ Constitution de stocks de sécurité d'arômes dans les usines afin d'absorber les aléas de transit.

Ces dispositifs permettent d'assurer un taux de fiabilité logistique élevé, avec une maîtrise accrue des délais et une réduction des risques de rupture.

2.2.3 les indicateurs de performance logistique :

Pour assurer la qualité de ses produits et la satisfaction de ses clients, Danone s'appuie sur des indicateurs de performance logistique (KPI). Ces outils mesurent l'efficacité des livraisons, la maîtrise des coûts et l'impact environnemental, garantissant ainsi une supply chaîne aussi performante que responsable.

Tableau 5: Indicateurs de performance économique

Indicateur	Pourquoi c'est pertinent	Formule simplifiée
Coût logistique par conteneur importé	Évaluer le coût global de l'importation des arômes en conteneur.	$\frac{\text{Coût total}}{\text{Nombre de conteneurs}}$
Coût du transport multimodal vs unimodal	Mesurer les économies du multimodal pour Danone.	Différence = Coût unimodal – Coût multimodal
Part du coût logistique dans le coût d'achat	Évaluer l'impact logistique sur le coût final des arômes.	$\frac{\text{Coût logistique}}{\text{Coût d'achat}} \times 100$

Source : service services control de gestion et Importation

Tableau 6: Indicateurs de performance temporelle

Indicateur	Pourquoi c'est pertinent	Formule simplifiée
Délai moyen d'acheminement	Savoir combien de temps dure une importation.	$\frac{(\text{Date d'arrivée} - \text{Date de départ})}{\text{nomer dévoi}}$
Taux de respect des délais de livraison	Mesurer la fiabilité des prestataires logistiques.	$\frac{\text{Livraison dans délais}}{\Sigma \text{ livraisons}} \times 100$

Source : service services control de gestion et Importation

Tableau 7: Indicateurs de performance qualité et fiabilité

Indicateur	Pourquoi c'est pertinent	Formule simplifiée
Taux d'avaries ou pertes à l'arrivée	Évaluer les risques liés aux ruptures de charge.	$\frac{\text{Conteneurs endommagés}}{\Sigma \text{ conteneurs}} \times 100$
Taux de litiges douaniers ou retards	Pertinent pour une importation Algérie où la douane est critique.	$\frac{\text{Incidents douaniers}}{\Sigma \text{ envois}} \times 100$
Temps moyen de dédouanement	Améliorer le flux global.	$\frac{\Sigma(\text{temps de dédouanement})}{\Sigma (\text{des cas})}$

Source : service control de gestion et Importation

Tableau 8 : Indicateurs d'efficacité multimodale

Indicateur	Pourquoi c'est pertinent	Formule simplifiée
Nombre de ruptures de charge	Chaque rupture augmente le risque et le coût.	Comptage par trajet
Taux de conteneurs suivis en temps réel	Améliorer la visibilité logistique.	$\frac{\text{Conteneurs suivis}}{\Sigma \text{ Conteneurs}} \times 100$
Taux d'optimisation du remplissage	S'assurer que les conteneurs sont bien utilisés.	$\frac{\text{poits net}}{\text{capacité max}} \times 100$

Source : service control de gestion et Importation

Tableau 9 : Indicateurs environnementaux

Indicateur	Pourquoi c'est pertinent	Formule simplifiée
Émissions CO ₂ par conteneur importé	Évaluer la durabilité du mode multimodal.	Distance × Facteur d'émission par mode
Part des trajets maritimes/ferroviaires	Plus écologique que tout-route.	$\frac{\text{distance maritimes}}{\text{distance total}} \times 100$

2.3 Gestion des risques :

La chaîne d'approvisionnement multimodal, utilisée pour l'importation des arômes en Algérie, bien qu'optimisée en matière des coûts et d'efficacité opérationnelle, reste exposée à divers risques susceptibles de perturber la fluidité logistique, de rallonger les délais de livraison, d'affecter la qualité des produits importés. C'est un risque relevant aussi bien du domaine opérationnel, administratif qu'économique.

1.2.3.1 Risques opérationnels :

Sont liés au déroulement concret des opérations logistiques et de transport. L'un des principaux problèmes concerne la congestion récurrente de certains ports algériens, notamment le port de Béjaïa. Ces encombrements, souvent dus à une saturation des capacités de traitement ou à un afflux imprévu de navires, peuvent entraîner des retards de déchargement significatifs, compromettant ainsi la disponibilité des arômes pour les unités de production. Par ailleurs, la défaillance éventuelle de la chaîne du froid durant les phases de transport – bien que les arômes ne nécessitent pas une réfrigération stricte – peut affecter certaines propriétés organoleptiques ou altérer la conformité des produits aux exigences de qualité de Danone. Ce type de risque impose un suivi rigoureux des conditions de transport et des audits réguliers des prestataires.

1.2.3.2 Risques administratifs :

Sur le plan administratif, les procédures de dédouanement en Algérie sont réputées complexes et sujettes à des changements fréquents. Cette instabilité réglementaire constitue un facteur d'incertitude important pour Danone Algérie. Par exemple, une mise à jour soudaine de la liste des produits soumis à contrôle sanitaire ou à autorisation préalable peut engendrer des blocages imprévus. De même, des retards peuvent survenir lorsque les dossiers d'importation sont incomplets ou lorsqu'ils sont soumis à des vérifications documentaires ou sanitaires approfondies. Ces situations ralentissent le processus de libération des marchandises et nécessitent une étroite coordination entre les équipes internes, les transitaires et les autorités douanières.

1.2.3.3 Risques économiques :

Les risques économiques sont particulièrement critiques dans le contexte actuel marqué par une instabilité macroéconomique. La fluctuation du taux de change euro/dinar représente une menace directe pour le coût des importations, étant donné que la majorité des paiements aux fournisseurs européens sont libellés en euros. Une dépréciation du dinar par rapport à l'euro peut entraîner une augmentation significative du coût d'achat des arômes. À cela s'ajoute l'impact de la volatilité des prix du fret maritime, qui a connu une hausse notable après la crise sanitaire mondiale. Les augmentations tarifaires, souvent imprévisibles, peuvent réduire les marges de l'entreprise et remettre en question la compétitivité du transport multimodal si elles ne sont pas anticipées dans les budgets.

1.2.3.4 Risques stratégiques :

Enfin, les risques stratégiques concernent les choix structurels de l'organisation logistique de Danone Algérie. L'un des points de vulnérabilité identifiés est la forte dépendance de l'entreprise à un nombre limité de fournisseurs européens pour les arômes. Cette concentration expose la chaîne d'approvisionnement à un risque de rupture en cas de problème technique, réglementaire ou géopolitique affectant l'un de ces partenaires. De plus, l'absence de solutions logistiques alternatives immédiates. Ces risques nécessitent une réflexion stratégique sur la diversification des sources d'approvisionnement et le développement de scénarios logistiques de substitution.

CONCLUSION

Ce chapitre a permis de mieux comprendre le fonctionnement du transport multimodal chez Danone Algérie, à travers l'étude du processus d'importation, l'analyse des coûts logistiques, la performance opérationnelle et la gestion des risques. Malgré certaines limites d'accès à l'information, l'évaluation globale montre que ce mode de transport contribue à améliorer l'efficacité logistique de l'entreprise.

Conclusion Générale

Ce mémoire a analysé l'impact du transport multimodal sur l'optimisation des coûts logistiques liés à l'importation des matières premières chez Danone Djurdjura Algérie. L'objectif principal était de démontrer comment la combinaison de plusieurs modes de transport (routier, maritime, ferroviaire) permet de mieux maîtriser les dépenses logistiques tout en améliorant la performance de la chaîne d'approvisionnement.

Pour répondre à cette problématique, une méthodologie combinant analyse documentaire et étude de cas a été adoptée. Les différentes composantes économiques et opérationnelles du transport multimodal ont été examinées, ainsi que leur influence sur la structure des coûts logistiques. Ensuite, l'application de cette approche chez Danone Djurdjura Algérie a été étudiée afin de mesurer son impact réel sur l'efficacité des flux d'importation.

Les résultats obtenus confirment que le recours au transport multimodal engendre des économies significatives en matière de coûts logistiques. Il permet une meilleure gestion des délais, une optimisation des ressources et une flexibilité accrue dans la chaîne d'approvisionnement. De plus, cette approche favorise une réduction des risques liés aux perturbations du transport et améliore la coordination entre les différents acteurs impliqués.

Par ailleurs, l'analyse des hypothèses formulées au début de cette étude a permis de les valider. Le transport multimodal se révèle être une solution efficace pour améliorer la compétitivité de l'entreprise tout en optimisant ses coûts opérationnels, répondant ainsi aux attentes formulées dans notre cadre conceptuel.

Cependant, certaines limites ont été identifiées au cours de cette recherche. Le manque d'accès aux données internes confidentielles de l'entreprise a restreint l'analyse approfondie de certains aspects logistiques. De plus, l'absence de réponses à certaines sollicitations a limité la capacité à vérifier certains indicateurs de performance. Un accès plus étendu aux données de gestion aurait permis de renforcer la précision des recommandations et d'élargir l'analyse.

Malgré ces contraintes, ce travail met en évidence l'importance du transport multimodal comme levier stratégique pour les entreprises souhaitant optimiser leur gestion logistique. Il souligne également la nécessité d'une meilleure coordination entre les acteurs du transport, de l'intégration d'outils numériques performants et d'une planification rigoureuse pour exploiter pleinement les avantages de cette approche.

Enfin, cette étude ouvre des perspectives pour des recherches futures, notamment sur l'apport des technologies innovantes dans la gestion du transport multimodal, ainsi que sur les conditions nécessaires pour optimiser son efficacité dans un contexte algérien. Une stratégie bien pensée permettrait aux entreprises de transformer leurs défis logistiques en véritables opportunités de performance et de compétitivité.

Annexes

Annexe 01: facture commerciale émise par Givaudan page 1

Givaudan 																																																							
Client Danone Djurdjura Algerie Spa Zac Taharacht, Akbou NIF:000106018376956 06200 BEJAIA ALGERIA Code: 10001428																																																							
Facture commerciale <table border="1"> <tr> <td>Numéro 25036394</td> <td>Date 20 Jul 2021</td> <td>Page 1 / 2</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Mode de transport: Maritime Licence d'import.: Permis alcool n°: N° d'autor. COV: Incoterms: FOB Free on board MARSEILLE EORI: NL823434254 </td> </tr> </table>		Numéro 25036394	Date 20 Jul 2021	Page 1 / 2	Mode de transport: Maritime Licence d'import.: Permis alcool n°: N° d'autor. COV: Incoterms: FOB Free on board MARSEILLE EORI: NL823434254																																																		
Numéro 25036394	Date 20 Jul 2021	Page 1 / 2																																																					
Mode de transport: Maritime Licence d'import.: Permis alcool n°: N° d'autor. COV: Incoterms: FOB Free on board MARSEILLE EORI: NL823434254																																																							
Destinataire Danone Djurdjura Algerie Spa Zac Taharacht, Akbou NIF:000106018376956 06200 BEJAIA ALGERIA Code: 10001428																																																							
Conditions de paiement: 90J Date Facture Date d'échéance du paiement: 18.10.2021 Service à la clientèle: Mr Ramzi Samih Téléphone:																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quantité</th> <th>Prix / unité EUR</th> <th>Montant EUR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"> Notre référence / Expédition N° 100139341 / 10 / 4978473 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Date 25 Juin 2021 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Votre référence ZRP 4504062409 </td> </tr> <tr> <td> N° de vente: WR-799-899-7 Arôme Fraise </td> <td> 1.500,000 KG 6,8100 Mise a FOB TVA 0,00 % </td> <td> 10.215,00 630,00 0,00 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 60 x 25,000 KG </td> </tr> <tr> <td> N° Lot DO00483486 </td> <td> Quantité 1.500,000 KG </td> <td> Origine Allemagne </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Date de fabrication: 01 Juil 2021 De préférence avant: 24 Sep 2022 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Notre référence / Expédition N° 100139341 / 20 / 4978473 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Date 25 Juin 2021 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Votre référence ZRP 4504062409 </td> </tr> <tr> <td> N° de vente: TA-080-515-7 Arôme Crème </td> <td> 900,000 KG 6,2800 Mise a FOB TVA 0,00 % </td> <td> 5.652,00 378,00 0,00 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 36 x 25,000 KG </td> </tr> <tr> <td> N° Lot DO00483307 </td> <td> Quantité 900,000 KG </td> <td> Origine Allemagne </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> Date de fabrication: 30 Juin 2021 De préférence avant: 30 Juin 2022 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> 90 jours date de facture - Paiement par Transfert libre Origine de la marchandise: Allemagne Provenance de la marchandise: France Drop shipment abroad Sale of the products is subject to Givaudan MEA FZE general conditions of sale, which the buyer acknowledges to have received (or read on the Givaudan.com site), understood and accepted by submitting its order. </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Givaudan MEA FZE JAFZA view 18, 5th Floor Office n° 502, Jebel Ali Free Zone P.O. Box 33170 DUBAI UNITED ARAB EMIRATES </td> <td> Tél.: +971 (0) 44040300 Fax: +971 (0) 43340224 www.givaudan.com </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Code TVA: 100026193100003 </td> <td> Banque: Deutsche Bank Aktiengesellschaft - FRANKFURT Compte: EUR 175755800 Swift: DEUTDEFFXXX IBAN: DE29500700100175755800 </td> </tr> </tbody> </table>		Quantité	Prix / unité EUR	Montant EUR	Notre référence / Expédition N° 100139341 / 10 / 4978473			Date 25 Juin 2021			Votre référence ZRP 4504062409			N° de vente: WR-799-899-7 Arôme Fraise	1.500,000 KG 6,8100 Mise a FOB TVA 0,00 %	10.215,00 630,00 0,00	Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 60 x 25,000 KG			N° Lot DO00483486	Quantité 1.500,000 KG	Origine Allemagne	Date de fabrication: 01 Juil 2021 De préférence avant: 24 Sep 2022			Notre référence / Expédition N° 100139341 / 20 / 4978473			Date 25 Juin 2021			Votre référence ZRP 4504062409			N° de vente: TA-080-515-7 Arôme Crème	900,000 KG 6,2800 Mise a FOB TVA 0,00 %	5.652,00 378,00 0,00	Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 36 x 25,000 KG			N° Lot DO00483307	Quantité 900,000 KG	Origine Allemagne	Date de fabrication: 30 Juin 2021 De préférence avant: 30 Juin 2022			90 jours date de facture - Paiement par Transfert libre Origine de la marchandise: Allemagne Provenance de la marchandise: France Drop shipment abroad Sale of the products is subject to Givaudan MEA FZE general conditions of sale, which the buyer acknowledges to have received (or read on the Givaudan.com site), understood and accepted by submitting its order.			Givaudan MEA FZE JAFZA view 18, 5th Floor Office n° 502, Jebel Ali Free Zone P.O. Box 33170 DUBAI UNITED ARAB EMIRATES		Tél.: +971 (0) 44040300 Fax: +971 (0) 43340224 www.givaudan.com	Code TVA: 100026193100003		Banque: Deutsche Bank Aktiengesellschaft - FRANKFURT Compte: EUR 175755800 Swift: DEUTDEFFXXX IBAN: DE29500700100175755800
Quantité	Prix / unité EUR	Montant EUR																																																					
Notre référence / Expédition N° 100139341 / 10 / 4978473																																																							
Date 25 Juin 2021																																																							
Votre référence ZRP 4504062409																																																							
N° de vente: WR-799-899-7 Arôme Fraise	1.500,000 KG 6,8100 Mise a FOB TVA 0,00 %	10.215,00 630,00 0,00																																																					
Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 60 x 25,000 KG																																																							
N° Lot DO00483486	Quantité 1.500,000 KG	Origine Allemagne																																																					
Date de fabrication: 01 Juil 2021 De préférence avant: 24 Sep 2022																																																							
Notre référence / Expédition N° 100139341 / 20 / 4978473																																																							
Date 25 Juin 2021																																																							
Votre référence ZRP 4504062409																																																							
N° de vente: TA-080-515-7 Arôme Crème	900,000 KG 6,2800 Mise a FOB TVA 0,00 %	5.652,00 378,00 0,00																																																					
Position tarifaire: 330210 Certifié Halal / Halal Food Council of Europe (HFCE) Emballé: 36 x 25,000 KG																																																							
N° Lot DO00483307	Quantité 900,000 KG	Origine Allemagne																																																					
Date de fabrication: 30 Juin 2021 De préférence avant: 30 Juin 2022																																																							
90 jours date de facture - Paiement par Transfert libre Origine de la marchandise: Allemagne Provenance de la marchandise: France Drop shipment abroad Sale of the products is subject to Givaudan MEA FZE general conditions of sale, which the buyer acknowledges to have received (or read on the Givaudan.com site), understood and accepted by submitting its order.																																																							
Givaudan MEA FZE JAFZA view 18, 5th Floor Office n° 502, Jebel Ali Free Zone P.O. Box 33170 DUBAI UNITED ARAB EMIRATES		Tél.: +971 (0) 44040300 Fax: +971 (0) 43340224 www.givaudan.com																																																					
Code TVA: 100026193100003		Banque: Deutsche Bank Aktiengesellschaft - FRANKFURT Compte: EUR 175755800 Swift: DEUTDEFFXXX IBAN: DE29500700100175755800																																																					

[illegible]

Annexe 04: bill of lading CMA CGM marseille bejaia

SHIPPER GIVAUDAN DEUTSCHLAND GMBH GIESLERSTRASSE 11 44319 DORTMUND GERMANY CAO GIVAUDAN INTERNATIONAL AG		ORIGINAL BILL OF LADING		VOYAGE NUMBER 0VYQCS1MA BILL OF LADING NUMBER MRS0873157B	
CONSIGNEE DANONE DJURDJURA ALGERIE SPA, ZAG TAHARACHT AKBOU 06200 BEJAIA, ALGERIE NIF : 000106018376056		EXPORT REFERENCES 16300V4110213071976			
NOTIFY PARTY , Carrier not to be responsible for failure to notify DANONE DJURDJURA ALGERIE SPA ZAG TAHARACHT AKBOU 06200 BEJAIA, ALGERIE NIF : 000106018376056		CARRIER: CMA CGM Société Anonyme au Capital de 234 966 330 Euros Head Office: 4, quai d'Arènes - 13002 Marseille - France Tel: (33) 4 96 91 90 00 - Fax: (33) 4 96 91 90 95 562 024 422 R.C.S. Marseille			
PRE CARRIAGE BY* VESSEL ATLANTIC MERCHANT	PLACE OF RECEIPT* PORT OF LOADING MARSEILLE	FREIGHT TO BE PAID AT BEJAIA PORT OF DISCHARGE BEJAIA	NUMBER OF ORIGINAL BILLS OF LADING THREE (3) FINAL PLACE OF DELIVERY*		
MARKS AND NOS CONTAINER AND SEALS TRI06620151 SEAL 2556802 FACTURE NO 1 25036394	NO AND KIND OF PACKAGES 1 X 20RF 6 PALETTES	DESCRIPTION OF PACKAGES AND GOODS AS STATED BY SHIPPER SHIPPER'S LOAD STOW AND COUNT SAID TO CONTAIN ARONE CRIDE ARONE FRAISE FREIGHT PAYABLE AT DESTINATION Part Load Container(s) covered by BLs: MRS0873157A, MRS0873157B, MRS0873157C, MRS0873157D ***** PSN: EXTRACTS, FLAVOURING, LIQUID UN Number: 1197 - IMDG Class: 3 - PG: III - Flashpoint: 40°C ***** Cargo is stowed in a refrigerated container set at the shipper's requested carrying temperature of 6 degrees Celsius 1 X 20RF 6 PALETTES SAY SIX PALETTES	GROSS WEIGHT CARGO 2530.560	TARE 3040	MEASUREMENT 25.000

Sheet 1 of 3

ABOVE PARTICULARS DECLARED BY SHIPPER, CARRIER NOT RESPONSIBLE.

ADDITIONAL CLAUSES

4. Cargo at port is at merchant risk, expenses and responsibility

5. FCL

7. THC at destination payable by Merchant as per freight tariff

9. Ground reefer container power supply/monitoring costs at port of discharge for Merchant's account according to port rules.

10. Reefer container can only be operated by electrical power. During land transportation the Carrier will not be liable in any respect whatsoever for consequences, due to non refrigeration.

12. The Line is only responsible for malfunctioning of the reefer containers and eventual consequences including cargo damages. In case of malfunctioning of the reefer containers, the Line will endeavour to assist in repairing same, provided crew and spare parts are available for such work and weather permitting. In case such work is performed all expenses incurred on CMA CGM side including overtime expenses and including spare parts to be for Shipper account.

180. Carrier draws Merchant's attention to the fact that as per Algerian national customs regulation n°79-07 and 88-10, cargo shall be auctioned by customs without any notice if Merchant fails to take delivery within 2 months and 21 days from the date of discharge.

184. For the purpose of the present carriage, clause 14(2) shall exclude the application of the York/Antwerp rules, 2004.

216. Mis-declaration of cargo weight endangers crew, port workers and vessels' safety. Your cargo may be weighed at any place and time of carriage and any mis-declaration will expose you to claims for all losses, expenses or damages whatsoever resulting therefrom and be subject to freight surcharge.

225. The shipper acknowledges that the Carrier may carry the goods identified in this bill of lading on the deck of any vessel and in taking remittance of this bill of lading the Merchant (including the shipper, the consignee and the holder of the bill of lading, as the case may be) confirms his express acceptance of all the terms and conditions of this bill of lading and expressly confirms his unconditional and irrevocable consent to the possible carriage of the goods on the deck of any vessel.

238. By tendering the hazardous goods for carriage, Merchant guarantees the accuracy of the description

RECEIVED by the carrier from the shipper in apparent good order and condition (unless otherwise noted herein) the total number or quantity of Containers or other packages or units indicated above stated by the shipper to comprise the cargo specified above for transportation subject to all the terms hereof (including the terms on page one) from the place of receipt or the port of loading, whichever is applicable, to the port of discharge or the place of delivery, whichever is applicable. Delivery of the Goods will only be made on payment of all Freight and charges. On presentation of this document (duly endorsed) to the Carrier, by or on behalf of the holder, the rights and liabilities arising in accordance with the terms hereof shall (without prejudice to any rule of common law or statutes rendering them binding upon the shipper, holder and carrier) become binding in all respects between the Carrier and Holder as though the contract contained herein or evidenced hereby had been made between them.

All claims and actions arising between the Carrier and the Merchant in relation with the contract of Carriage evidenced by this Bill of Lading shall exclusively be brought before the Tribunal de Commerce de Marseille and no other Court shall have jurisdiction with regards to any such claim or action. Notwithstanding the above, the Carrier is also entitled to bring the claim or action before the Court of the place where the defendant has his registered office.

In witness whereof three (3) original Bills of Lading, unless otherwise stated above, have been issued, one of which being accomplished, the others to be void.

(OTHER TERMS AND CONDITIONS OF THE CONTRACT ON PAGE ONE)

PLACE AND DATE OF ISSUE ALGER 31 JUL 2021	SIGNED FOR THE SHIPPER *APPLICABLE ONLY WHEN THIS DOCUMENT IS USED AS A COMBINED TRANSPORT BILL OF LADING	SIGNED FOR THE CARRIER BY CMA CGM ALGERIA as agents for the carrier CMA CGM S.A.	
--	--	---	---

Bibliographie

(IATA), n. A. t. a., 2024. *Rapport annuel sur les flux de fret aérien en Afrique du Nord.*, s.l.: s.n.

Anon., 2022. *ministère des transport. Stratégie de développement portuaire en Algérie*, alger: s.n.

bank, w., 2019. *Logistics Performance Index (LPI)*. [Online]
Available at: <https://lpi.worldbank.org/>

Beuthe, M., 2007. *Intermodal Freight Transport in Europe*. Northampton, USA: Edward Elgar Publishing.

CYR, A., Septembre 2022. *QUELLE EST LA DYNAMIQUE ACTUELLE DE L'ACTIVITÉ DE TRANSBORDEMENT MARITIME DANS LE MONDE ?*. s.l.: conseil québécois d'Études géopolitiques n°7.

Dupont, J. e. M. L. e. B. P., 2022. *Optimisation des coûts dans la logistique multimodale*. PARIS: Éditions Logistique & Transport.

Hommel, T. & S. G., 2018. *L'impact économique des délais dans les chaînes logistiques just-in-time : une analyse quantitative*, Paris: Presses Universitaires de France.

Langen, M. v. d. H. e. P. W. d., 2008. *Coordination in Hinterland Transport Chains: A Major Challenge for the Seaport Community*. p. revue Maritime Economics & Logistic.

Marchet, G., Perego, A. & Perotti, S., 2020. An exploratory study of ICT adoption.... *International Journal of Physical Distribution...*, 39(9), pp. 785-812.

Ministère des Transports, A., août 2020. *Transports, C.d. M.d*, s.l.: s.n.

mondiale, B., 2019 . *Indice de Performance Logistique (IPL)*, s.l.: s.n.

Monios, J. & B. R., 2019. *Intermodal freight terminals: A life governance framework*. Routledge, p.112. s.l.:Routledge.

Rodríguez-Álvarez, A. & T. B., 2021. *Alleviating energy poverty in Europe: Front-runners and laggards*.

Service, A. P., 2022. La ligne ferroviaire Touggourt-Hassi Messaoud réceptionnée au cours du 1er trimestre 2023.

Social, C. N. E. e., 2015. *Le développement de l'infrastructure " Nécessité de choix économiques et de meilleure sécurité des transports "*, s.l.: s.n.

Social, C. N. E. e. AVRIL 2005. *Le développement de l'infrastructure routière*, s.l.: Publication du Conseil National Economique et Social.

TEBBOUNE., A., 24 novembre 2024. JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE. *JOURNAL OFFICIEL*.

Transports, C. d. M. d., Août 2020. *PLAN D' ACTIONS 2020-2024*, s.l.: Ministère des Transports.

Zahana, M. M. E.-. H., 2024. *Ministère des Travaux Publics et des Infrastructures de Base*. [Online]
Available at: <http://www.mtpt.gov.dz/?lg=fr>

La liste des tableaux

Tableau 1 : Expédition Direct du fournisseur vers le port de Bejaia des différents arômes a importé périodiquement.....	30
Tableau 2: Expédition en Groupage à destination de Bejaia en transport multimodal.....	30
Tableau 3: l'étude comparative des poste coûts Logistique par conteneur suivi par Danone Algérie	32
Tableau 4: : Répartition en pourcentage des postes de coûts	34
Tableau 5: Indicateurs de performance économique	42
Tableau 6: Indicateurs de performance temporelle.....	42
Tableau 7: Indicateurs de performance qualité et fiabilité	43
Tableau 8 : Indicateurs d'efficacité multimodale	43
Tableau 9 : Indicateurs environnementaux	43

Liste des figures

Figure 1 : schéma du circuit multimodal d'approvisionnement en arôme utilisé par DANONE Algérie	27
Figure 2: Répartition des postes de coût à l'export – Transport Unimodal et Multimodal ..	36
Figure 3: Répartition des postes de coût à l'import – Transport Unimodal et Multimodal ..	37
Figure 4 : La deuxième figure présente les coûts supportés après l'arrivée de la marchandise au port national, jusqu'à son acheminement final à l'usine.	38
Figure 5: étapes et délais du processus d'importation des arômes chez Danone Algérie via le transport multimodal.....	40

Liste des équations

Équation 1: Structure des coûts en pourcentage	33
--	----

Table des matières

Introduction générale	1
Chapitre 01 : l'optimisation des coûts dans le transport multimodal	4
Introduction.....	4
Section 01 : le transport multimodal et son impact sur les coûts.....	4
1.1 Les composants des coûts dans le transport multimodal :.....	4
1.1.1 Coût de transport direct et indirect :	4
1.1.2 Les coûts spécifiques :	5
1.2 Leviers d'optimisation des coûts dans les systèmes logistiques multimodaux : ...	6
1.2.1 Massification et mutualisation des flux :	7
1.2.2 Choix modal optimisé :	7
1.2.3 Optimisation des interfaces multimodales :	8
1.2.4 Digitalisation de la chaîne logistique :	8
1.2.5 Approche global du coût total de possession (TCO) :	9
1.2.6 Réingénierie des chaînes d'approvisionnement :	9
1.3 Les méthodes économiques pour évaluer la rentabilité du transport multimodal:	9
1.3.1 Analyse coûts-bénéfices (ACB) :	10
1.3.2 Modélisation des coûts multimodaux :	10
1.3.3 Approche du coût généralisé :	10
1.3.4 Méthodes d'optimisation mathématique :	11
1.3.5 Analyse de la valeur du temps dans le transport :	11
1.3.6 Analyses de sensibilité et gestion des risques :	11
1.3.7 Méthodes d'analyse multicritères :	11

1.3.8	Benchmarking et analysis comparative :	12
Section 02: le transport multimodal en Algérie		12
2.1	Infrastructure de transport multimodal :	12
2.1.1	Système portuaire potentiel logistique et contrainte d'intégration :	12
2.1.2	Réseau ferroviaire : un levier sous-exploité pour le fret multimodal :	13
2.1.3	Réseau routier :	13
2.1.4	Fret aérien :	13
2.1.5	faiblesse des infrastructures en Algérie :	13
2.1	Gouvernance logistique et cadre réglementaire:	14
2.1.1	La loi finance :	14
2.1.2	Les autorités portuaires :	14
2.1.3	Agence de régulation :	15
2.1.4	Le cadre institutionnel :	15
2.2	Projets stratégique et investissements futurs :	15
2.2.1	Projet de chemin de fer transsaharien :	15
2.2.2	Plateforme logistique à Tindouf :	16
2.2.3	Modernisation des infrastructures :	16
2.2.4	Amélioration du port :	16
2.2.5	Modernisation du réseau ferroviaire :	16
2.2.6	Réhabilitation des routes nationales :	17
2.2.7	Digitalisation des processus :	17
2.2.8	Suivi le temps réel des cargaisons :	17
2.2.9	La plateforme numérique pour les formalités de douanier :	17
2.2.10	Coordination entre les acteurs :	17

2.1.1	Coopération internationale :	17
	Conclusion	18
	Chapitre 02 : performance logistique et optimisation des coûts du transport multimodal dans l'importation des arômes chez Danone Algérie.....	20
	Introduction.....	20
	Section 1 : processus du transport multimodal de l'entreprise Danone Djurdjura Algérie	20
1.1	Processus d'importation des arômes:	20
1.1.1	La Réalisation d'un contrat commercial :	20
1.1.2	Le Calcul des besoins :	21
1.1.3	La déclaration d'un besoin d'achat:.....	21
1.1.4	La sélection des fournisseurs :	21
1.1.5	La facture Pro-forma :	22
1.1.6	La passation de la commande :	22
1.1.7	L'ouverture du dossier logistique :	23
1.1.8	Le Contrôle des documents :	23
1.1.9	L'assurance de la marchandise :	23
1.1.10	Traking et suivi des expéditions et l'envoi des documents :	23
1.1.11	La Procédure bancaire :	24
1.2	Schéma et acteurs du processus multimodal :	26
1.2.1	Schéma et acteurs du processus multimodal :	27
1.2.2	Rôle et responsabilités des acteurs :	29
1.2.3	Origine d'importation des Arôme Chez Danone :	29
	Section 2 : Analyse du transport multimodal dans la chaîne d'approvisionnement de DANONE Algérie	31

2.1	Évaluation économique des coûts logistiques :	31
2.1.1	Analyse comparative des schémas unimodal et multimodal :.....	31
2.1.2	Structure des coûts :.....	33
2.1.3	Impact des fluctuations tarifaires sur la compétitivité:.....	39
2.2	Performance temporelle et fiabilité des opérations et les indicateurs de performance logistique :	40
2.2.1	Mesure des délais logistiques :	40
2.2.2	Fiabilité des opérations :.....	41
2.2.3	les indicateurs de performance logistique :	41
2.3	Gestion des risques :	44
1.2.3.1	Risques opérationnels :	44
1.2.3.2	Risques administratifs :	44
1.2.3.3	Risques économiques	45
1.2.3.4	Risques stratégiques :	45
	Conclusion Générale.....	46
	Annexes	48
	Bibliographie	51
	La liste des tableaux.....	53
	Liste des figures.....	54
	Liste des équations.....	55
	Résumé	60

Résumé

Résumé en français

Ce mémoire étudie l'impact du transport multimodal sur la réduction des coûts logistiques chez Danone Djurdjura Algérie. L'utilisation combinée de plusieurs modes de transport optimise les dépenses et améliore la gestion des flux d'importation. Les résultats confirment les avantages économiques et opérationnels de cette stratégie, bien que certaines limitations, comme l'accès restreint aux données internes, aient influencé l'analyse. L'étude ouvre des perspectives sur l'intégration de nouvelles technologies et l'amélioration de la coordination logistique.

Mots clés : Transport multimodal, optimisation des coûts, importation, chaîne logistique, performance opérationnelle, digitalisation, gestion des risques, indicateurs de performance, stratégie d'approvisionnement.

العربية

يتناول هذا البحث تأثير النقل المتعدد الوسائط على تقليل التكاليف اللوجستية لـ دانون جرجرة الجزائر. يساعد الجمع بين عدة وسائل نقل في تحسين النفقات وإدارة تدفقات الاستيراد بكفاءة. تؤكد النتائج المزايا الاقتصادية والتشغيلية لهذه الاستراتيجية، رغم وجود بعض القيود مثل محدودية الوصول إلى البيانات الداخلية. يفتح البحث آفاقاً جديدة حول دمج التكنولوجيا المتقدمة وتعزيز التعاون بين الجهات الفاعلة في المجال اللوجستي.

الكلمات المفتاحية: النقل المتعدد الوسائط، تحسين التكاليف، الاستيراد، سلسلة التوريد، الكفاءة التشغيلية، الرقمنة، إدارة المخاطر، مؤشرات الأداء، استراتيجية الإمداد.

English

This thesis examines the impact of multimodal transport on reducing logistics costs at Danone Djurdjura Algérie. The combined use of different transport modes optimizes expenses and improves import flow management. The findings confirm the economic and operational benefits of this strategy, despite some limitations such as restricted access to internal data. The study presents future opportunities for integrating advanced technologies and enhancing logistics coordination.

Keywords : Multimodal transport, cost optimization, importation, supply chain, operational efficiency, digitalization, risk management, performance indicators, sourcing strategy.