

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القلية

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en

« *Management de la Chaîne Logistique* »

Thème

**Optimisation de la performance de la chaîne logistique par
l'automatisation intelligente du traitement documentaire
-cas d'une entreprise agroalimentaire-**

Réalisé par : BELKACEM Ilyes Anis	Encadrée par : Dr. IRATEN Sabrina <i>Maître de Conférences A, ENSM</i>
--	--

Année Universitaire 2025-2026

Dédicaces

À Dieu

Avant toute chose, après toute chose, et dans chaque espace entre les deux. Pour avoir fait de l'obscurité une école, et de chaque épreuve une porte vers quelque chose de plus grand que soi.

À ceux qui sont nés là où les rêves n'ont pas appris à rêver

Aux enfants du bruit des bombes, de la faim silencieuse, des horizons que l'on n'ose plus regarder. Et à ceux qui livrent une guerre intérieure que le monde ne voit pas, dans le silence de leurs propres nuits. Ces pages portent quelque chose de vous.

À moi

Au petit garçon qui avançait à l'aveugle, et à l'homme qu'il a fini par devenir.

À ma mère

Qui a regardé le monde dans les yeux, seule, et qui n'a jamais baissé les siens. Tout ce que je construis repose sur ce que tu as porté.

À Zohra et Mokhtar

Mes grands-parents, partis avant ce jour. Je vous le dédie dans le silence de ce qu'on ne peut plus dire à voix haute.

À Walid

Frère de conviction, non de sang. Il existe des présences qui ne nécessitent aucune explication.

À Amel, Amar, Marouane, Yasser et Abdelmouiz

Il existe des personnes que la vie place sur notre route sans prévenir, et que l'on finit par ne plus imaginer absent de celle-ci. Merci d'avoir été là.

À toutes les personnes qui ont cru en moi

, soutenu mes idées, encouragé mes ambitions ou simplement tendu la main au bon moment et également à ceux dont l'ombre a, sans le savoir, appris à ma lumière comment brûler plus haut.

BELKACEM Ilyes Anis

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à **Madame le Docteur Iraten Sabrina**, Maître de Conférences A à l'École Nationale Supérieure de Management, qui a encadré ce travail avec une rigueur et une bienveillance constante. Ses orientations méthodologiques, ses retours exigeants et la confiance qu'elle a accordée à cette recherche ont été déterminants dans l'élaboration de ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent également à l'ensemble de **l'équipe du service Planning** de l'entreprise d'accueil, pour leur disponibilité, leur franchise et la richesse des échanges qui ont nourri chaque page de ce mémoire. Une mention particulière À **Kheir Eddine** qui n'a jamais été un simple collègue. Un mentor, dans le sens le plus vrai du terme, celui qui transmet sans compter, qui guide sans imposer, et dont la présence laisse une empreinte bien au-delà du cadre du stage. Cette reconnaissance est sincère et profonde.

Mes remerciements vont également au **Docteur Nacer**, au **Docteur Amara** et au **Docteur Bentalbi**, pour leur apport précieux tout au long de cette formation. À Madame **SAADI Dalila**, qui nous a accompagnés dès le premier jour et dont la présence durant ces deux années a été bien plus qu'un simple accompagnement administratif. Par son écoute, ses conseils, son orientation, elle a représenté pour beaucoup d'entre nous un soutien profondément humain. Au Docteur **Sadessaoud**, médecin de l'école, dont le soutien humain cette année a compté davantage qu'un simple cadre médical. À **Abbaz Seif Ediine**, administrateur d'une disponibilité et d'une bienveillance rares, dont la discrétion n'a d'égal que l'efficacité.

À l'ensemble des **professeurs qui m'ont encadré au cours de ces deux années**: chacun à sa place, chacun à sa manière, vous avez déposé quelque chose dans ma façon de penser, de questionner, d'analyser. Ce mémoire porte, sans les nommer toutes, les traces de vos enseignements.

Aux **membres du jury**: que certains me connaissent de près ou de loin, je vous porte un respect immense. Merci d'accorder votre regard, votre temps et votre expertise à ce travail. C'est un honneur que je ne prends pas à la légère.

Merci.

BELKACEM Ilyes Anis

Résumé

Ce mémoire porte sur l'optimisation de la performance de la chaîne logistique par l'automatisation intelligente du traitement documentaire, au sein du service Planning d'une entreprise agroalimentaire algérienne, filiale d'un groupe international néerlandais. La problématique centrale interroge la mesure dans laquelle une solution d'automatisation documentaire reposant sur la reconnaissance optique de caractères et un grand modèle de langage local, conçue à travers la plateforme BRUNs Logistics, a la capacité d'optimiser le processus de gestion des commandes d'importation.

Le processus actuel, qui repose sur la saisie manuelle des données extraites des documents de transport, se caractérise par une charge de travail élevée (entre sept et quinze minutes par booking), un risque significatif d'erreurs de saisie et une fragilité informationnelle qui affecte la fiabilité des indicateurs de performance du Supply Planning.

Inscrite dans une posture qualitative exploratoire, l'étude adopte une démarche d'étude de cas unique. Les données ont été collectées au moyen d'entretiens semi-directifs conduits auprès de cinq acteurs clés et analysées sous NVivo selon trois approches complémentaires, lexicale, linguistique et thématique, complétées par une synthèse stratégique en double matrice SWOT.

Dans le cadre de cette étude exploratoire à cas unique, les résultats révèlent une convergence entre les constats du terrain et la littérature sur le potentiel du RPA et du Document AI en gestion logistique. Trois catégories analytiques émergentes structurent la contribution de la recherche : la fatigue mentale et optique, la cascade aval et le passage du mode réactif au mode prédictif. La solution BRUNs Logistics, testée sur un échantillon de dix bookings lors d'une démonstration chronométrée en conditions réelles, a permis de réduire le temps de traitement à environ une minute par booking sans erreur d'extraction détectée, tout en fiabilisant la donnée à la source et en matérialisant un dispositif d'alerte anticipée sur le risque contractuel des quarante-cinq jours.

Six recommandations managériales et opérationnelles structurées clôturent la recherche, articulées sur les registres opérationnels, managérial et stratégique.

Mots-clés : Automatisation intelligente, Document AI, Large Language Model, gestion des commandes d'importation, performance logistique.

Abstract

This dissertation examines the optimization of supply chain performance through intelligent document processing automation, within the Planning department of an Algerian food and beverage company, subsidiary of a leading Dutch international group. The central research question investigates the extent to which an intelligent document automation solution combining Optical Character Recognition and a locally deployed Large Language Model, developed through the BRUNs Logistics platform, can optimize the import order management process.

The current process, which relies on the manual extraction and entry of data from shipping documents, is characterized by a high workload, between seven and fifteen minutes per booking, significant data entry error risk, and informational fragility that ultimately undermines the reliability of Supply Planning performance indicators.

Adopting a qualitative exploratory design, this study employs a single case study methodology. Data were collected through semi-structured interviews conducted with five key stakeholders and analysed using NVivo software through three complementary approaches, lexical, linguistic, and thematic, supplemented by a dual-matrix SWOT strategic synthesis.

The results reveal a convergence between field observations and academic literature. Three emerging analytical categories structure the contribution: mental and optical fatigue, downstream cascade, and the shift from reactive to predictive mode. BRUNs Logistics, tested on a ten-booking sample during a timed demonstration in real conditions, reduced processing time to approximately one minute per booking with no extraction errors detected, while fortifying data at source and operationalizing an early warning system on the forty-five-day contractual constraint.

Six structured managerial and operational recommendations close the research, articulated across operational, managerial and strategic registers.

Keywords: Intelligent automation, Document AI, Large Language Model, import order management, logistics performance.

ملخص

تتناول هذه المذكرة تحسين أداء سلسلة التوريد من خلال الأتمتة الذكية لمعالجة الوثائق، ضمن قسم التخطيط لمؤسسة جزائرية ناشطة في القطاع الزراعي الغذائي، والتابعة لمجموعة دولية هولندية. وتتمحور الإشكالية الرئيسية حول مدى قدرة حلّ للأتمتة الوثائقية، يعتمد على التعرف الضوئي على الحروف ونموذج لغوي محلي كبير، تم تصميمه عبر منصة BRUNs Logistics، على تحسين عملية إدارة طلبات الاستيراد.

تتميز العملية الحالية، المعتمدة على الإدخال اليدوي للبيانات المستخرجة من وثائق النقل، بعبء عمل مرتفع يتراوح بين سبع وخمس عشرة دقيقة لكل حجز، إضافة إلى مخاطر كبيرة مرتبطة بأخطاء الإدخال، وهشاشة المعلومات التي تؤثر على موثوقية مؤشرات الأداء.

تعتمد الدراسة منهجية استكشافية نوعية قائمة على دراسة حالة واحدة. وقد جمعت البيانات من خلال مقابلات شبه موجهة مع خمسة متفاعلين رئيسيين، ثم خلّلت باستخدام برنامج NVivo وفق ثلاث مقاربات متكاملة: معجمية، ولغوية، وموضوعاتية، مع تركيب استراتيجي بالاعتماد على مصفوفة SWOT مزدوجة.

تكشف النتائج عن وجود تقارب بين معطيات الميدان والأدبيات الأكاديمية. وتُنظّم المساهمة العلمية حول ثلاثة مفاهيم ناشئة: التعب الذهني والبصري، والتتابع التنازلي، والانتقال من الوضع الانفعالي إلى الوضع التنبؤي. وتختتم الدراسة بستّ توصيات إدارية وتشغيلية مهيكلّة.

الكلمات المفتاحية: الأتمتة الذكية، الذكاء الاصطناعي الوثائقي، النماذج اللغوية الكبيرة، إدارة طلبات الاستيراد، الأداء اللوجستي.

Liste des abréviations

BRUNs	Plateforme d'intelligence documentaire développée pendant le stage
BL	Bill of Lading (connaissance maritime)
CAQDAS	Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software
D&D	Demurrage and Détention (surestaries et détention)
ENSM	École Nationale Supérieure de Management
ETA	Estimated Time of Arrival
ETD	Estimated Time of Departure
FSSC	Food Safety System Certification
IA	Intelligence artificielle
ISO	International Organization for Standardization
KPI	Key Performance Indicator
LLM	Large Language Model
OCR	Optical Character Recognition
QHSE	Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement
RPA	Robotic Process Automation
SC	Supply Chain
SCM	Supply Chain Management
SST	Santé et Sécurité au Travail
TAN	Trade Authorization Number
TPM	Total Productive Maintenance

Liste des tableaux

Tableau N°01	Synthèse de la revue de littérature	19 pg
Tableau N°02	Trame thématique du guide d'entretien semi-directif	33 pg
Tableau N°03	Présentation des informants retenus pour les entretiens semi-directifs	35 pg
Tableau N°04	Fiche d'identité de l'entreprise étudiée	43 pg
Tableau N°05	Cartographie détaillée du processus de gestion des commandes (As-Is)	48 pg
Tableau N°06	Composition du corpus importé dans NVivo	58 pg
Tableau N°07	Synthèse des trois approches d'analyse mobilisées	59 pg
Tableau N°08	Requête de fréquence des mots : résultats agrégés sur le corpus complet	61 pg
Tableau N°09	Synthèse en familles thématiques agrégées	63 pg
Tableau N°10	Matrice de proximité lexicale entre les cinq informants (NVivo)	70 pg
Tableau N°11	Typologie des deux clusters discursifs	72 pg
Tableau N°12	Matrice de couverture thématique par informant	75 pg
Tableau N°13	Encodage par élément : Le vécu du processus actuel	77 pg
Tableau N°14	Encodage par élément : Difficultés et points de friction	80 pg
Tableau N°15	Encodage par élément : Outils numériques et expérience d'usage	83 pg
Tableau N°16	Encodage par élément : Perspectives d'évolution	85 pg
Tableau N°17	Confrontation des concepts émergents à la littérature	91 pg
Tableau N°18	Architecture fonctionnelle de BRUNs Logistics	97 pg
Tableau N°19	Comparaison As-Is / To-Be sur les étapes E1 à E5	108 pg
Tableau N°20	Matrice SWOT du processus actuel	110pg
Tableau N°21	Matrice SWOT du processus projeté avec BRUNs Logistics	112 pg
Tableau N°22	Lecture en miroir : dynamique de transformation par dimension	113 pg
Tableau N°23	Synthèse des six recommandations selon les registres d'action	115 pg

Liste des figures

Figure N°01	Organigramme de la Direction Supply Chain	44 pg
Figure N°02	Organigramme du service Customer Service & Logistics et Planning	45 pg
Figure N°03	Représentation schématique du processus As-Is en neuf étapes	48 pg
Figure N°04	Visualisation lexicale du corpus : nuage des mots dominants	62 pg
Figure N°05	Recherche textuelle sur le terme « processus » : aperçu en arborescence	64 pg
Figure N°06	Recherche textuelle sur le terme « saisie » : aperçu en arborescence	66 pg
Figure N°07	Recherche textuelle sur le terme « temps » : aperçu en arborescence	67 pg
Figure N°08	Recherche textuelle sur le terme « kpi » : aperçu en arborescence	67 pg
Figure N°09	Recherche textuelle sur le terme « automatisation » : aperçu en arborescence	68 pg
Figure N°10	Encodage par élément : Le vécu du processus actuel	77 pg
Figure N°11	Encodage par élément : Difficultés et points de friction	80 pg
Figure N°12	Encodage par élément : Outils numériques et expérience d'usage	83 pg
Figure N°13	Encodage par élément : Perspectives d'évolution	85 pg
Figure N°14	BRUNs Logistics : Page d'accueil et sélection du domaine	98 pg
Figure N°15	BRUNs Logistics : Module d'ingestion documentaire	99 pg
Figure N°16	BRUNs Logistics : Inventaire des documents	100 pg
Figure N°17	BRUNs Logistics : Tableau de bord opérationnel	101 pg
Figure N°18	BRUNs Logistics : Vue tabulaire détaillée	102 pg
Figure N°19	BRUNs Logistics : Pipeline visuel	102 pg
Figure N°20	BRUNs Logistics : Analytique transverse	103 pg
Figure N°21	BRUNs Logistics : Module d'export	104 pg
Figure N°22	BRUNs Logistics : Configuration du moteur d'extraction	106 pg

Table des matières

<i>Dédicaces</i>	<i>I</i>
<i>Remerciements</i>	<i>II</i>
<i>Résumé</i>	<i>III</i>
<i>Abstract</i>	<i>IV</i>
□ □ □ □	<i>V</i>
<i>Liste des abréviations</i>	<i>VI</i>
<i>Liste des tableaux</i>	<i>VII</i>
<i>Liste des figures</i>	<i>VIII</i>
INTRODUCTION GÉNÉRALE	12
CHAPITRE I	5
<i>Cadre théorique</i>	<i>5</i>
Section 01 : Revue de la littérature	6
1.1 Le Supply Chain Management : définition et évolution	7
1.2 La logistique d'approvisionnement et la gestion des commandes d'importation	8
1.3 La performance logistique et ses indicateurs	10
1.4 Le processus de gestion des commandes d'importation	12
1.5 Les défis de la saisie manuelle des documents commerciaux	13
1.6 Les technologies de l'automatisation intelligente : OCR, RPA, Document AI et LLM	14
1.7 Les indicateurs de performance pour évaluer l'automatisation documentaire	17
1.8 Tableau de synthèse de la revue de littérature	19
Section 02 : Cadre conceptuel	21
2.1 La digitalisation de la supply chain : de l'Industrie 4.0 à l'Industrie 5.0	22
2.2 L'automatisation des processus métier et le Robotic Process Automation (RPA) ...	23
2.3 L'intelligence artificielle dans la supply chain	25
Conclusion du Chapitre I	27
CHAPITRE II	29
<i>Cadre méthodologique</i>	<i>29</i>

Section 01 : Méthodologie de la recherche	30
1.1 Choix de l'approche qualitative	30
1.2 La technique des entretiens semi-directifs	32
1.3 Sélection des informants	35
1.4 Démarche d'analyse des données par le logiciel NVivo	37
Section 02 : Présentation du contexte d'accueil.....	40
2.1 Le groupe international : repères et stratégie globale	41
2.2 L'entreprise étudiée : premier opérateur privé de son segment d'activité en Algérie	41
2.3 La Direction Supply Chain	43
2.4 Le service Planning : périmètre, acteurs et outils.....	44
Section 03 : Cartographie du processus actuel (As-Is).....	46
3.1 Vue d'ensemble du processus en 9 étapes.....	47
3.2 Cartographie détaillée du processus en 9 étapes	48
3.3 Diagnostic préliminaire des inefficacités du processus	52
Conclusion du Chapitre II	54
CHAPITRE III.....	56
Analyse et discussion des résultats	56
Section 01 : Analyse des résultats	57
1.1 Démarche d'analyse qualitative et préparation du corpus.....	58
1.2 Analyse lexicale du corpus	61
1.3 Analyse linguistique : convergences discursives entre les informants.....	69
1.4 Analyse thématique du corpus	75
Section 02 : Discussion des résultats	89
2.1 Convergences avec la littérature mobilisée.....	89
2.2 Apports spécifiques du terrain et concepts émergents.....	91
2.3 Lecture intégrative : l'automatisation comme capacité dynamique.....	93
Section 03 : Présentation de la solution proposée	95
3.1 La solution BRUNs Logistics : architecture et parcours fonctionnel.....	96
3.2 Synthèse stratégique : double matrice SWOT en miroir	109
3.3 Recommandations managériales et opérationnelles	115
Conclusion du Chapitre III.....	119

CONCLUSION GÉNÉRALE.....	121
BIBLIOGRAPHIE	124
Ouvrages, chapitres d'ouvrage et guides méthodologiques	124
Articles de revues scientifiques	124
Documents internes et sources institutionnelles	126
ANNEXES.....	127
Annexe 1 : Guide d'entretien semi-directif.....	127
Préambule de l'entretien.....	127
Thème 1 : Le vécu du processus actuel	127
Thème 2 : Difficultés et points de friction.....	127
Thème 3 : Outils numériques et expérience d'usage	128
Thème 4 : Perspectives d'évolution	128
Conclusion de l'entretien	128

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La mondialisation a profondément reconfiguré les échanges économiques mondiaux, faisant de la chaîne logistique l'un des leviers stratégiques les plus déterminants de la compétitivité des entreprises. Dans ce nouveau paradigme, la gestion de la supply chain ne se limite plus à la simple circulation des marchandises ; elle implique la coordination simultanée et continue de flux physiques, informationnels et financiers, reliant des partenaires disséminés à travers plusieurs continents. Comme le soulignent Mentzer et al. (2001), le Supply Chain Management désigne la coordination systémique et stratégique des fonctions traditionnelles de l'entreprise et de ses partenaires au sein de la chaîne, en vue d'améliorer la performance à long terme de l'entreprise individuelle et de la chaîne dans son ensemble.

Cette complexité croissante des chaînes d'approvisionnement s'accompagne d'une exigence accrue de fiabilité informationnelle. Toute rupture dans le flux d'information, qu'elle résulte d'une erreur de saisie, d'un retard documentaire ou d'une incompatibilité des systèmes, est susceptible de se propager à l'ensemble de la chaîne, générant des coûts, des délais et des pertes de performance difficiles à rattraper.

En Algérie, la supply chain occupe une place d'autant plus critique que l'économie nationale demeure fortement dépendante des importations de matières premières et de produits semi-finis pour alimenter son tissu industriel. Iraten (2014a) rappelle que la maîtrise de la chaîne logistique constitue un vecteur de compétitivité déterminant pour les entreprises algériennes, en particulier pour les filiales de groupes internationaux dont l'approvisionnement repose sur des circuits longs et des flux documentaires complexes. Adnani et Mokedem (2025) démontre cependant que, malgré une prise de conscience croissante, les investissements dans les systèmes d'information logistiques demeurent insuffisants, et que les processus manuels continuent de constituer un frein majeur à la performance des chaînes d'approvisionnement algériennes.

La gestion des commandes d'importation représente l'un des processus les plus sensibles de la supply chain. Elle implique la réception, l'analyse et la saisie d'un volume significatif de documents de transport, Bookings, avis de départ maritimes, connaissements, documents douaniers, dont la nature hétérogène, les formats variables selon les transitaires et la densité alphanumérique constituent un défi opérationnel permanent. Ces données doivent être extraites manuellement puis saisies avec précision dans les systèmes de suivi, une tâche qui mobilise une part considérable du temps productif des Supply Planners.

Cette dépendance à la saisie manuelle est documentée dans la littérature comme l'une des principales sources d'inefficacités. Tsang et al. (2024), dans leur revue systématique du Robotic Process Automation en logistique, établissent que les tâches répétitives et basées sur des règles constituent le périmètre le plus propice à l'automatisation. Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) confirment, dans leur modèle RPA appliqué au traitement des commandes, que la saisie manuelle engendre des erreurs, des délais et une fragilité informationnelle qui compromettent la réactivité de l'ensemble de la chaîne.

Face à ces défis, l'automatisation intelligente des processus documentaires s'impose comme une réponse technologique mature et opérationnellement pertinente. L'émergence conjointe de la reconnaissance optique de caractères, de l'automatisation robotisée des processus et des grands modèles de langage ouvre la voie à des solutions capables de lire, d'interpréter et de structurer automatiquement des documents commerciaux hétérogènes. Culot et al. (2024), dans leur revue systématique sur l'intelligence artificielle en supply chain management, mettent en évidence l'accélération de l'adoption de ces technologies dans les processus transactionnels.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le présent mémoire. L'entreprise d'accueil, filiale algérienne d'un groupe international néerlandais leader dans le secteur agroalimentaire, opère une supply chain d'envergure reposant massivement sur des approvisionnements en matières premières importées. Au sein de sa Direction Supply Chain, le service Planning assume la responsabilité centrale du suivi des commandes d'importation, dont l'exécution actuelle repose intégralement sur l'intervention manuelle du Supply Planner, qui consacre entre sept et quinze minutes par booking à des tâches d'extraction et de saisie qui pourraient en grande partie être automatisées.

Dans le cadre de son stage au sein de ce service, l'auteur du présent mémoire a conçu et développé BRUNs Logistics, une plateforme d'intelligence documentaire combinant OCR et LLM local, capable d'extraire automatiquement les données structurantes de tout document de booking et de les restituer dans un format directement exploitable. Cette solution a fait l'objet d'une démonstration chronométrée en conditions réelles au sein de l'entreprise : un même booking a été traité en parallèle selon la modalité manuelle et selon la modalité automatisée, puis les résultats ont été projetés sur un échantillon de dix bookings représentatifs. Aucune erreur d'extraction n'a été relevée sur l'ensemble de l'échantillon. Le temps de traitement par booking est passé d'une plage de sept à quinze minutes à environ une minute, à l'exception d'un fichier pour lequel le temps d'ingestion a atteint trois minutes en raison de la configuration

matérielle du poste de démonstration, le modèle de langage local étant sensible aux capacités du processeur, sans incidence sur la qualité de l'extraction.

Ces constats convergents conduisent à formuler la problématique centrale de la recherche :

« Dans quelle mesure l'automatisation intelligente du traitement documentaire, telle qu'elle est conçue à travers la solution BRUNs Logistics, permet-elle d'optimiser la performance du processus de gestion des commandes d'importation au sein du service Planning de l'entreprise étudiée ? »

Quatre questions secondaires structurent la démarche de recherche.

- Quelles sont les inefficacités opérationnelles du processus actuel de saisie manuelle des bookings, et dans quelle mesure pèsent-elles sur la performance du Supply Planning ?
- Comment concevoir une solution d'automatisation intelligente du traitement documentaire adaptée aux contraintes opérationnelles et à l'hétérogénéité documentaire propres au contexte étudié ?
- Quel est l'impact attendu de la solution BRUNs Logistics sur la performance du processus, en termes de temps de traitement, de fiabilité des données et de qualité des indicateurs de suivi ?
- Quelles sont les conditions organisationnelles et humaines nécessaires à l'adoption pérenne de cette solution par les acteurs du service Planning ?

Pour répondre à ces questions, la présente recherche adopte une approche purement qualitative, ancrée dans une étude de cas unique. Les données ont été collectées au moyen d'entretiens semi-directifs conduits auprès de cinq acteurs clés occupant des positions complémentaires dans le processus étudié, et analysées sous NVivo selon trois approches complémentaires, lexicale, linguistique et thématique, complétées par une synthèse stratégique en double matrice SWOT articulée autour du processus actuel et de la solution projetée.

Le mémoire est structuré en trois chapitres distincts et complémentaires. Le Chapitre I est consacré au cadre théorique, articulé autour d'une revue de la littérature et d'un cadre conceptuel qui mobilisent les apports académiques relatifs au Supply Chain Management, à la digitalisation logistique et à l'automatisation intelligente du traitement documentaire. Le Chapitre II expose le cadre méthodologique de la recherche : il justifie la posture qualitative retenue, présente le contexte organisationnel d'accueil et offre la cartographie détaillée du

processus actuel de gestion des commandes d'importation. Le Chapitre III, cœur académique du travail, déploie en trois temps l'analyse des résultats issus du traitement du corpus, leur discussion à la lumière de la littérature et la présentation de la solution proposée ; incluant la double matrice SWOT et les recommandations managériales et opérationnelles. Une conclusion générale clôt le travail en consolidant les apports et en ouvrant les perspectives de prolongement.

CHAPITRE I

Cadre théorique

Le présent chapitre a pour vocation de construire le cadre théorique et conceptuel dans lequel s'inscrit cette recherche. Il obéit à une logique progressive et délibérément orientée vers le terrain : partir des fondements généraux du Supply Chain Management pour converger, par étapes successives, vers le concept spécifique qui est au cœur de ce mémoire ; l'automatisation intelligente du traitement documentaire dans la gestion des commandes d'importation.

La structure du chapitre repose sur deux sections complémentaires. La première section, intitulée « Revue de la littérature », pose les jalons conceptuels indispensables et déploie l'analyse approfondie du concept central de la recherche. Elle définit d'abord le Supply Chain Management dans ses dimensions fondatrices, précise le rôle de la logistique d'approvisionnement et de la gestion des commandes, établit les bases du pilotage par la performance logistique, puis articule les éléments constitutifs de l'automatisation intelligente du traitement documentaire, processus, défis de la saisie manuelle, technologies (OCR, RPA, Document AI, LLM) et indicateurs de performance, en s'appuyant sur les travaux académiques les plus récents. La deuxième section, intitulée « Cadre conceptuel », élargit le cadre vers les transformations contemporaines de la supply chain, en articulant les notions de digitalisation, d'automatisation des processus et d'intelligence artificielle dans un continuum logique préparant directement l'analyse empirique des chapitres suivants.

Le fil conducteur de ce cheminement est simple et constant : montrer que l'automatisation intelligente du traitement documentaire ne constitue pas un objet technologique isolé, mais s'inscrit dans une évolution logique, théoriquement fondée et empiriquement documentée, des pratiques de management de la chaîne logistique.

Section 01 : Revue de la littérature

La compréhension des enjeux liés à l'automatisation du traitement documentaire dans la gestion des commandes d'importation suppose, en préalable, de maîtriser les concepts fondamentaux sur lesquels repose l'architecture de la supply chain moderne. Cette section pose ces jalons puis articule, dans une progression cohérente, l'ensemble des éléments théoriques constitutifs du concept central de ce mémoire. Elle définit d'abord le Supply Chain Management dans sa dimension systémique, précise la nature et les spécificités de la logistique d'approvisionnement, établit le cadre analytique de la performance logistique à travers ses indicateurs clés, puis présente le processus de gestion des commandes d'importation, les défis structurels de la saisie manuelle, les technologies de l'automatisation intelligente : OCR, RPA, Document AI et grands modèles de langage ; et les indicateurs spécifiques permettant d'évaluer

la performance des solutions déployées. Elle se clôt par un tableau de synthèse de la revue de littérature mobilisée.

1.1 Le Supply Chain Management : définition et évolution

La notion de Supply Chain Management (SCM) a émergé dans la littérature académique au tournant des années 1980, d'abord comme extension du concept logistique traditionnel, avant de s'affirmer progressivement comme un paradigme managérial à part entière, doté de ses propres cadres théoriques, de ses outils et de ses pratiques. Si la logistique s'intéressait historiquement aux flux physiques de marchandises, leur transport, leur stockage et leur manutention,, le SCM élargit considérablement ce périmètre pour englober la coordination globale des acteurs, des ressources et des systèmes d'information qui participent à la création de valeur, depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client.

La définition la plus consensuelle et la plus citée dans la littérature académique est celle proposée par Mentzer et al. (2001), qui définissent le SCM comme « la coordination systémique et stratégique des fonctions traditionnelles de l'entreprise et de leurs tactiques au sein d'une entreprise donnée et entre les partenaires au sein de la chaîne logistique, en vue d'améliorer la performance à long terme de l'entreprise individuelle et de la chaîne logistique dans son ensemble ». Cette définition fondatrice introduit deux notions capitales : d'une part, la dimension **systémique** du SCM, qui suppose une vision intégrée et coordonnée de l'ensemble des fonctions, approvisionnement, production, distribution, ventes, plutôt qu'une gestion compartimentée par silo ; d'autre part, sa dimension **stratégique**, qui ancre le SCM dans les arbitrages de long terme de l'entreprise, bien au-delà de la simple optimisation opérationnelle des flux.

Cette approche systémique implique la gestion simultanée de trois catégories de flux, dont l'articulation conditionne la performance de l'ensemble de la chaîne. Les flux physiques, d'abord, désignent le mouvement réel des marchandises et des matières premières entre les différents maillons de la supply chain, des fournisseurs jusqu'aux clients finaux. Les flux financiers, ensuite, recouvrent les transferts de paiements, les conditions de crédit, les mécanismes de facturation et les échanges de valeur monétaire entre les partenaires. Les flux informationnels, enfin, constituent peut-être les plus déterminants des trois dans un environnement contemporain : ils englobent l'ensemble des données qui permettent de piloter, anticiper et synchroniser les deux premières catégories de flux ; prévisions de demande, ordres

de commande, statuts de livraison, niveaux de stock, alertes de rupture. C'est précisément la qualité et la fiabilité de ces flux informationnels que la présente recherche entend interroger.

En contexte algérien, Iraten (2014a) approfondit cette conception systémique en insistant sur le rôle du SCM comme **levier de performance pour l'entreprise**. Elle souligne que la coordination des flux, loin d'être un simple enjeu opérationnel, constitue une variable stratégique à part entière, et que son pilotage par des tableaux de bord et des indicateurs de performance clés est une condition nécessaire à l'amélioration durable de la compétitivité. Cette perspective francophone et locale est particulièrement précieuse pour notre recherche, qui porte sur une entreprise algérienne dont la supply chain dépend massivement de flux d'approvisionnement internationaux.

L'évolution du SCM depuis les années 1980 peut être schématiquement appréhendée en trois grandes phases. Une première phase, jusqu'au milieu des années 1990, est dominée par une logique de réduction des coûts et d'optimisation interne, centrée sur la gestion des stocks et le raccourcissement des délais de livraison. Une deuxième phase, des années 1990 aux années 2010, voit l'émergence d'une approche inter-organisationnelle, portée par le développement des systèmes d'information intégrés (ERP, EDI) et la généralisation des partenariats stratégiques avec les fournisseurs et les clients. La troisième phase, celle dans laquelle nous nous trouvons, est marquée par la numérisation accélérée de la supply chain, l'irruption de l'intelligence artificielle, de l'Internet des objets et des grands modèles de données dans les processus logistiques, redessinant profondément les frontières entre ce qui peut être automatisé et ce qui requiert encore le jugement humain.

C'est dans cette troisième phase que s'inscrit la problématique de ce mémoire. La gestion des commandes d'importation au sein du service Planning de l'entreprise étudiée opère encore selon les modalités de la deuxième phase, tableurs, messagerie électronique, saisie manuelle, alors que les technologies de la troisième phase rendent désormais possible une automatisation intelligente de ce processus. Comprendre cette tension entre l'héritage des pratiques existantes et le potentiel des solutions contemporaines constitue l'un des fils directeurs de cette recherche.

1.2 La logistique d'approvisionnement et la gestion des commandes d'importation

Au sein de la supply chain globale, la logistique d'approvisionnement, parfois désignée sous le terme d'*upstream logistics* ou de *supply-side logistics*, désigne l'ensemble des activités qui permettent à l'entreprise de s'approvisionner auprès de ses fournisseurs : identification et sélection des sources d'approvisionnement, passation des commandes, transport et acheminement des marchandises, gestion des formalités douanières, réception et contrôle des livraisons, gestion des stocks de matières premières. Dans les entreprises dont le modèle industriel repose sur des imports significatifs, comme c'est le cas de l'entreprise étudiée, cette fonction revêt une importance stratégique particulière : toute défaillance dans la chaîne d'approvisionnement amont, retard de livraison, rupture de stock de matières premières, erreur documentaire, se propage immédiatement à la production, puis à la distribution, avec des conséquences potentiellement graves sur la disponibilité des produits finis et sur la satisfaction des clients.

Iraten (2014b), dans son étude sur la chaîne logistique d'approvisionnement comme vecteur de compétitivité, illustre cette réalité à travers le cas d'un grand groupe industriel opérant en Algérie avec une forte dépendance aux approvisionnements externes, et établit que la maîtrise de la fonction approvisionnement constitue un avantage concurrentiel durable lorsqu'elle repose sur des processus formalisés, des systèmes d'information fiables et une coordination efficace entre les acteurs internes et externes. Le parallèle avec le cas étudié dans ce mémoire est direct : filiale algérienne d'un groupe international, dépendante de matières premières importées depuis plusieurs pays européens, l'entreprise fait face aux mêmes défis structurels de coordination informationnelle dans sa chaîne d'approvisionnement.

La gestion des commandes d'importation constitue le processus opérationnel central de cette logistique amont. Elle désigne le cycle complet qui s'étend depuis l'émission ou la réception d'un document de booking, qui formalise l'engagement de transport d'un chargement entre un fournisseur et un destinataire, jusqu'à la livraison physique de la marchandise sur le site de l'entreprise et la restitution des conteneurs à la compagnie maritime. Ce cycle implique une multiplicité d'acteurs internes et externes : le Supply Planner, qui pilote les étapes documentaires et informationnelles du côté acheteur ; les transitaires et agents de fret, qui organisent le transport maritime pour le compte du fournisseur ; les autorités douanières, qui contrôlent l'entrée des marchandises sur le territoire algérien ; et les services de logistique et de stockage, qui assurent la réception physique et le traitement des conteneurs.

Le document central de ce processus est le booking, terme générique désignant à la fois la confirmation de réservation d'espace sur un navire et la liasse documentaire qui formalise

les caractéristiques d'un shipment. Dans la pratique de l'entreprise étudiée, les bookings se présentent sous deux formats principaux : le Sea Departure Notice (avis de départ maritime), transmis par le transitaire lors de l'appareillage du navire, et le Customer Booking Confirmation, émis en amont pour confirmer les modalités de la commande. Ces documents concentrent en quelques pages un volume dense de données structurantes : le numéro de commande TAN (Transaction Alphanumeric Number), les identifiants alphanumériques des conteneurs, les ports de chargement et de déchargement, les dates estimées de départ (ETD) et d'arrivée (ETA), la description des marchandises, les codes douaniers harmonisés, les poids et volumes, les informations sur le navire et la route maritime, ainsi que les références de connaissance (Bill of Lading). La diversité des formats, qui varient selon les transitaires, les compagnies maritimes et les fournisseurs, rend l'extraction manuelle de ces données particulièrement laborieuse et propice aux erreurs.

Cette réalité opérationnelle rejoint les constats formulés par la littérature sur les défis de la gestion des commandes en SCM. La gestion documentaire des approvisionnements représente, dans les environnements à forte intensité d'importation, un processus transactionnel à la fois critique, car toute erreur sur un numéro de conteneur ou une date ETD peut provoquer des retards en cascade, et sous-estimé en termes d'investissement technologique ; car il n'a longtemps été perçu que comme une tâche administrative, et non comme un levier de performance à part entière.

1.3 La performance logistique et ses indicateurs

La performance logistique désigne la capacité d'une chaîne d'approvisionnement à atteindre ses objectifs de service, de coût et de réactivité de manière durable et mesurable. Sa définition et sa mesure constituent un champ de recherche à part entière, dont les fondements théoriques ont été posés par des travaux séminaux qui font encore aujourd'hui autorité dans la communauté académique.

Beamon (1999) propose l'un des cadres analytiques les plus cités et les plus opérationnels pour la mesure de la performance de la supply chain. Son modèle repose sur trois dimensions complémentaires, qu'il considère comme indissociables : les **ressources** (efficience de l'utilisation des inputs ; coûts, temps, capital immobilisé), les **outputs** (niveau de service rendu ; taux de remplissage, délais, qualité, fiabilité des livraisons) et la **flexibilité** (capacité de la chaîne à s'adapter aux variations de la demande et aux perturbations de l'environnement). Beamon (1999) souligne qu'une mesure de performance fondée sur une seule de ces

dimensions, par exemple uniquement sur les coûts, est structurellement insuffisante et peut conduire à des décisions sous-optimales qui dégradent les autres dimensions. Un système de mesure robuste doit nécessairement croiser ces trois dimensions de manière simultanée.

Transposé au processus de gestion des commandes d'importation qui est au cœur de cette recherche, ce cadre tridimensionnel prend tout son sens. Du point de vue des ressources, les indicateurs pertinents sont le temps moyen consacré par le Supply Planner au traitement d'un booking, le nombre d'heures-homme mobilisées par semaine pour l'ensemble du processus documentaire, et le coût de traitement par commande. Du point de vue des outputs, les indicateurs clés incluent le taux d'erreur de saisie dans le Dashboard PowerApps, la fiabilité des données de suivi (cohérence entre les informations du booking et celles saisies dans le système), l'exhaustivité des données renseignées, et le respect des délais de mise à jour des statuts de shipment. Du point de vue de la flexibilité, l'indicateur décisif est la capacité du système à traiter des bookings hétérogènes, formats variés, transitaires multiples, volumes variables, sans dégradation de la qualité ni allongement du temps de traitement.

En contexte algérien, Iraten (2014a) prolonge cette réflexion en insistant sur l'importance d'un **pilotage par tableau de bord** comme outil de management de la performance logistique. Elle souligne que l'absence d'indicateurs formalisés et de systèmes de suivi structurés prive les managers logistiques algériens d'une visibilité nécessaire pour identifier les dysfonctionnements, orienter les décisions d'amélioration et justifier les investissements technologiques. Ce constat est directement applicable à la situation du service Planning de l'entreprise étudiée : l'absence actuelle de mesure systématique du temps de traitement des bookings et du taux d'erreur de saisie rend impossible toute évaluation objective de l'impact de BRUNs Logistics avant et après son déploiement.

Les KPI (Key Performance Indicators) logistiques classiques mobilisés dans la littérature et dans la pratique des supply chains incluent notamment l'OTIF (On Time In Full), qui mesure le pourcentage de livraisons effectuées à temps et en quantité complète, le fill rate ou taux de service, qui évalue la capacité à satisfaire les demandes des clients sans rupture de stock, le lead time ou délai de cycle de commande, et le taux de rotation des stocks. Ces indicateurs macro-logistiques sont néanmoins tributaires, en amont, de la qualité du traitement informationnel des commandes : un Dashboard qui intègre des données erronées produira des indicateurs faussés, qui induiront à leur tour des décisions d'approvisionnement sous-optimales. La chaîne causale entre la qualité de la saisie documentaire et la fiabilité des KPI logistiques est directe et déterminante.

C'est précisément cette chaîne causale qui justifie, d'un point de vue académique, l'intérêt d'une recherche sur l'automatisation du traitement documentaire comme levier de performance logistique. Améliorer la fiabilité et la rapidité de l'extraction et de la saisie des données de booking, c'est améliorer la qualité de l'information qui alimente l'ensemble du système de pilotage du Supply Planning ; et, par ricochet, la performance mesurable de la chaîne logistique dans ses trois dimensions au sens de Beamon (1999) : ressources, outputs et flexibilité.

1.4 Le processus de gestion des commandes d'importation

La gestion des commandes d'importation désigne, dans le vocabulaire académique du Supply Chain Management, l'ensemble structuré des activités par lesquelles une entreprise pilote l'acquisition de marchandises auprès de fournisseurs étrangers, depuis l'émission ou la réception des documents formalisant la commande jusqu'à la réception physique des marchandises et la clôture administrative du dossier d'importation. Ce processus se situe à l'interface entre les fonctions d'approvisionnement, de logistique externe, de douane et de gestion des stocks, et son bon déroulement conditionne la fluidité de l'ensemble de la chaîne en aval.

Iraten (2014b) souligne, dans son analyse de la chaîne logistique d'approvisionnement comme vecteur de compétitivité, que la gestion des commandes constitue le pivot informationnel de la fonction approvisionnement. C'est en effet à travers ce processus que les données structurantes de la commande, identifiants, dates, quantités, modalités de transport, références douanières, sont introduites dans les systèmes d'information de l'entreprise et deviennent disponibles pour l'ensemble des acteurs concernés. Toute défaillance dans cette captation initiale des données se propage mécaniquement à toutes les étapes ultérieures du processus, du suivi opérationnel à la clôture comptable, en passant par la coordination avec la logistique et la douane.

Le processus type de gestion des commandes d'importation, tel qu'il est décrit dans la littérature académique, se décompose en plusieurs étapes successives qui articulent flux d'information et flux physique. La première phase est centrée sur le document de booking : sa réception, sa lecture, l'extraction des données qu'il contient, et leur saisie dans les systèmes de suivi internes. Cette phase est presque exclusivement informationnelle. La deuxième phase concerne le suivi du shipment proprement dit : surveillance des statuts du conteneur en transit, mise à jour des dates estimées, anticipation des arrivées au port. La troisième phase couvre les

opérations physiques de réception : dédouanement, livraison sur le site de l'entreprise, dépotage des conteneurs, contrôle de conformité, intégration des marchandises au stock. La quatrième et dernière phase concerne la clôture administrative et logistique : restitution des conteneurs vides à la compagnie maritime ; étape cruciale en raison des pénalités financières qui s'appliquent en cas de retard.

Tsang, Tang, Wu et Li (2024) confirment, dans leur revue systématique du RPA en logistique, que ce processus séquentiel présente une structure particulièrement favorable à l'analyse en termes de cartographie processus. Chaque étape peut être caractérisée par un acteur, un système d'information, une donnée d'entrée, une action et un résultat ; décomposition qui sera reprise dans le Chapitre II lors de la cartographie du processus tel qu'il est exécuté dans l'entreprise étudiée. Cette nature séquentielle, combinée à la prédominance de tâches informationnelles dans les premières étapes, fait de la gestion des commandes d'importation l'un des processus de la supply chain les plus directement éligibles à l'automatisation par les technologies de Document Intelligence.

1.5 Les défis de la saisie manuelle des documents commerciaux

La saisie manuelle des données documentaires, qui domine encore aujourd'hui de nombreux processus de gestion des commandes d'importation à travers le monde et particulièrement dans les économies émergentes, présente plusieurs défis structurels que la littérature académique a documentés avec précision. Ces défis ne sont pas anecdotiques : ils constituent les principales causes de dégradation de la performance du Supply Planning et justifient, à eux seuls, l'intérêt scientifique et managérial pour les solutions d'automatisation intelligente.

Shamsuzzoha et Pelkonen (2025), dans leur modèle de Robotic Process Automation appliqué aux procédures de gestion des commandes en supply chain management, identifient quatre catégories majeures de défis associés à la saisie manuelle. La première catégorie concerne le **temps de traitement** : l'extraction et la saisie manuelles d'un document commercial mobilisent un volume horaire considérable, qui croît de manière non linéaire avec la complexité et la longueur du document. La deuxième catégorie concerne le **taux d'erreur** : la transcription manuelle de données alphanumériques denses, numéros d'identification, dates, quantités, codes, est intrinsèquement propice aux erreurs de saisie, dont la fréquence augmente avec la fatigue de l'opérateur et la pression temporelle. La troisième catégorie touche à la **duplication des supports** : dans les processus manuels, une même donnée transite souvent par

plusieurs supports successifs (courriel, tableur, application métier), créant autant d'occasions de divergence entre les versions. La quatrième catégorie, enfin, concerne la **latence informationnelle** : les données saisies manuellement ne deviennent disponibles dans les systèmes en aval qu'après un délai variable, qui retarde d'autant la réactivité de la chaîne logistique.

Ces quatre défis se cumulent dans la pratique, leurs effets se renforçant mutuellement. Une saisie longue augmente la pression temporelle, qui augmente le taux d'erreur, qui crée des incohérences entre supports, qui génèrent à leur tour des opérations correctives chronophages ; créant une boucle de rétroaction négative dont la conséquence ultime est la dégradation de la fiabilité globale du système informationnel du Supply Planning.

Tsang et al. (2024) prolongent ce diagnostic en mettant en évidence un constat essentiel pour notre problématique : les processus présentant simultanément une **haute répétitivité**, une **structure rule-based** et un **volume documentaire significatif** constituent les candidats prioritaires à l'automatisation par RPA et technologies cognitives. La gestion des commandes d'importation chez les entreprises industrielles fortement importatrices répond précisément à ces trois critères : les bookings se reçoivent quotidiennement, leur traitement obéit à des règles d'extraction stables, et leur volume justifie pleinement un investissement en automatisation. Le ratio coût/bénéfice d'une telle automatisation est, dans la littérature, l'un des plus favorables parmi toutes les applications du RPA et de l'IA en SCM.

Ce diagnostic, théoriquement étayé, trouvera dans le Chapitre II sa traduction empirique à travers la cartographie détaillée du processus de gestion des commandes d'importation tel qu'il est exécuté actuellement au sein du service Planning de l'entreprise étudiée. La concordance entre les défis génériques identifiés par la littérature et la situation singulière du terrain constitue l'un des fils argumentatifs majeurs de cette recherche.

1.6 Les technologies de l'automatisation intelligente : OCR, RPA, Document AI et LLM

L'automatisation intelligente du traitement documentaire repose sur l'articulation de plusieurs technologies complémentaires, dont l'agencement détermine les capacités fonctionnelles et les limites de la solution déployée. Cette sous-section présente successivement les quatre familles technologiques qui structurent ce champ : la reconnaissance optique de caractères (OCR), le Robotic Process Automation (RPA), le Document AI ou Intelligent Document Processing (IDP), et les grands modèles de langage (LLM). C'est leur

combinaison raisonnée qui permet de répondre aux défis identifiés dans la sous-section précédente.

1.6.1 La reconnaissance optique de caractères (OCR)

La reconnaissance optique de caractères est la première brique technologique de toute chaîne d'automatisation documentaire. Elle désigne l'ensemble des techniques permettant de transformer une image, photographie, scan ou page de PDF non sélectionnable, en texte numérique exploitable par d'autres systèmes informatiques. L'OCR moderne, longtemps cantonnée à des performances modestes sur les documents scannés de qualité variable, a connu un saut qualitatif majeur grâce à l'introduction de l'apprentissage profond dans la fin des années 2010. Les moteurs OCR contemporains atteignent désormais des taux de reconnaissance supérieurs à 95 % sur des documents de qualité standard, et constituent une fondation technologique solide pour tout pipeline de traitement documentaire.

Le rôle de l'OCR dans une architecture d'automatisation intelligente est de produire une représentation textuelle fidèle du document source, qui sera ensuite traitée par les couches sémantiques en aval. La qualité de cette extraction textuelle est déterminante : toute erreur introduite à ce stade se propage à l'ensemble du pipeline et peut compromettre la fiabilité du résultat final.

1.6.2 L'intégration OCR et RPA pour les documents commerciaux

Harshith (2024), dans son cadre d'automatisation intelligente pour le traitement des factures d'achat, fournit l'un des exemples les plus aboutis de la combinaison OCR + RPA appliquée aux documents commerciaux. Sa démarche, conduite sous forme d'étude de cas avec validation empirique, illustre comment ces deux technologies peuvent être agencées pour automatiser un processus de bout en bout : l'OCR extrait le contenu textuel du document, des règles métier et des modules de RPA structurent les données extraites, et le résultat est injecté automatiquement dans le système de gestion. Les résultats obtenus par Harshith (2024) démontrent un potentiel significatif de réduction des erreurs et d'accélération du traitement, avec des gains de productivité substantiels sur l'ensemble du cycle de traitement des factures. Le parallèle structurel entre les factures étudiées par Harshith et les bookings d'importation traités dans le présent mémoire est direct, ce qui fait de cette référence l'une des plus pertinentes pour valider l'approche retenue par BRUNs Logistics.

El-Shora et al. (2025) prolonge cette réflexion en explorant l'intégration plus poussée du RPA et de l'intelligence artificielle pour le développement de systèmes de reporting

managérial. Son apport principal est de montrer que l'automatisation intelligente ne se limite pas à reproduire mécaniquement les actions humaines : elle peut, lorsqu'elle est correctement conçue, améliorer la fiabilité globale du système informationnel en supprimant les erreurs de saisie, en standardisant les formats de données et en accélérant la disponibilité de l'information pour les décideurs. Cette dimension est centrale pour la présente recherche, où l'objectif n'est pas seulement de gagner du temps, mais de restaurer la qualité du flux informationnel qui alimente le pilotage du Supply Planning.

1.6.3 Le Document AI et l'extraction d'information par deep learning

Au-delà de la simple combinaison OCR + RPA, un champ de recherche spécialisé s'est développé sous l'appellation de Document AI ou Intelligent Document Processing (IDP). Ce champ s'attaque aux limites des approches classiques en proposant des architectures capables de comprendre la structure et le sens des documents, et non plus seulement leur contenu textuel brut. Rombach et Fettke (2024), dans leur revue systématique de 96 articles publiés entre 2017 et 2023 sur l'extraction d'information clé dans les documents commerciaux par deep learning, dressent un état de l'art exhaustif de ce domaine. Leurs travaux, conduits conjointement par l'Université de la Sarre et le Centre Allemand de Recherche en Intelligence Artificielle (DFKI), établissent que les approches fondées sur le deep learning surpassent systématiquement les méthodes traditionnelles d'extraction par règles ou par modèles statistiques classiques, en particulier sur les documents présentant une grande hétérogénéité de mise en page.

Rombach et Fettke (2024) cartographient les architectures les plus performantes du domaine, Transformer, LayoutLM, et leurs variantes, ainsi que les jeux de données et les benchmarks utilisés pour évaluer les systèmes d'extraction. Leur conclusion centrale est que les performances des approches deep learning ouvrent désormais la voie à un déploiement industriel de l'extraction documentaire automatisée, y compris dans des environnements caractérisés par une diversité significative de formats sources ; précisément la situation rencontrée dans le traitement des bookings d'importation, où chaque transitaire et chaque compagnie maritime utilise une mise en page propre.

1.6.4 Les grands modèles de langage (LLM) en document intelligence

L'irruption récente des grands modèles de langage (Large Language Models, LLM) a profondément reconfiguré le champ de la Document Intelligence. Ke et al. (2025), dans une revue systématique exhaustive publiée dans *ACM Transactions on Information Systems*, analysent 322 articles publiés entre 2021 et la mi-2025 portant sur l'application des LLM au traitement des documents. Leur travail constitue, à ce jour, la référence académique la plus complète et la plus rigoureuse sur ce sujet.

L'apport décisif de Ke et al. (2025) pour la présente recherche est de distinguer clairement deux paradigmes architecturaux dans l'application des LLM à la Document Intelligence. Le premier paradigme, qualifié de **pipeline-based**, articule séquentiellement un module d'OCR, qui extrait le contenu textuel du document, et un LLM, qui interprète sémantiquement ce texte pour en extraire les données structurées attendues. Le second paradigme, qualifié de **OCR-free**, repose sur des Vision-Language Models (VLM) capables de traiter directement l'image du document sans étape intermédiaire d'OCR. Ke et al. (2025) documentent les avantages et les limites de chaque paradigme : l'approche pipeline-based offre une meilleure interprétabilité, une dépendance plus faible aux ressources de calcul, et une plus grande robustesse pour des déploiements en environnement contraint ; l'approche OCR-free, plus récente, offre des performances supérieures sur certains benchmarks mais requiert des modèles plus volumineux et des ressources plus importantes. Le choix architectural retenu pour BRUNs Logistics, un pipeline OCR + LLM local, s'inscrit explicitement dans le premier paradigme documenté par Ke et al. (2025), choix qui se justifie pleinement par les contraintes de déploiement local et de souveraineté des données propres au contexte d'une filiale industrielle algérienne.

Wang et al. (2025) complètent ce panorama par une Enquête récente, publiée en octobre 2025, sur la Document Intelligence à l'ère des LLM décodeurs. Leurs travaux insistent sur les évolutions les plus récentes du champ : le développement de modèles multilingues, la prise en charge native de contextes longs, l'intégration de capacités de Retrieval-Augmented Generation (RAG) pour la recherche documentaire et la mobilisation de pipelines multimodaux. Cette dynamique de recherche, particulièrement active depuis 2024, confirme que le champ de l'automatisation intelligente du traitement documentaire est aujourd'hui suffisamment mature pour des déploiements opérationnels, tout en restant en évolution rapide ; ce qui justifie une attention constante aux avancées de la littérature pour les praticiens qui s'y engagent.

1.7 Les indicateurs de performance pour évaluer l'automatisation documentaire

L'évaluation de l'impact d'une solution d'automatisation intelligente sur la performance du processus de gestion des commandes d'importation requiert un cadre d'indicateurs adapté, qui dépasse les seuls KPI logistiques classiques pour intégrer les dimensions spécifiques au traitement documentaire. Le cadre tridimensionnel de Beamon (1999), présenté plus haut, fournit la structure de base de cette évaluation, qu'il convient ici de spécifier pour notre objet de recherche.

La dimension **ressources** du cadre Beamon (1999) se traduit, dans le contexte de l'automatisation documentaire, par les indicateurs suivants : le temps moyen consacré au traitement d'un booking (depuis la réception du document jusqu'à la finalisation de la saisie dans le Dashboard), le coût horaire en heures-homme mobilisées par semaine pour l'ensemble du processus documentaire, et le coût marginal de traitement par commande supplémentaire. Ces indicateurs évaluent l'efficacité de la mobilisation des ressources humaines et techniques affectées au processus.

La dimension outputs, dans la même grille analytique, regroupe les indicateurs de qualité du résultat produit par le processus : le taux d'erreur de saisie dans le Dashboard, défini comme la proportion de commandes présentant au moins une erreur sur les champs structurants (TAN, conteneurs, dates) ; la fiabilité globale des données, évaluée par la cohérence entre les informations sources du booking et celles présentes dans le système ; l'exhaustivité des données renseignées, c'est-à-dire la proportion de champs effectivement complétés sur la totalité des champs attendus ; le respect des délais de mise à jour des statuts de shipment dans le système de suivi.

La dimension flexibilité, enfin, appréhende la capacité du processus à absorber la variabilité des inputs sans dégradation de sa performance. Pour le traitement documentaire, elle se traduit par la capacité à traiter sans erreur des bookings issus de transitaires multiples, présentant des mises en page hétérogènes, et à absorber sans goulot d'étranglement les pics de volumes liés à la saisonnalité des approvisionnements ou aux campagnes commerciales.

Iraten (2014a) souligne, dans sa réflexion sur la supply chain comme levier de performance, que ces indicateurs ne prennent leur pleine valeur que lorsqu'ils sont intégrés dans un tableau de bord systématique et suivis dans la durée. L'absence de mesure formalisée prive l'organisation de la visibilité nécessaire pour identifier les marges de progrès, justifier les investissements et piloter le déploiement des solutions. Ce constat est particulièrement éclairant pour la recherche actuelle, dans la mesure où le service Planning de l'entreprise étudiée ne

dispose pas, à ce jour, d'un système de mesure systématique de la performance du processus de gestion des commandes d'importation. La mise en place d'un tel tableau de bord constituera l'une des recommandations majeures formulées au terme du Chapitre III.

Les travaux sur l'automatisation intelligente comme levier d'optimisation de la supply chain, prolongent cette réflexion en mettant en évidence un effet souvent sous-estimé de l'automatisation : la réorientation du temps libéré des opérateurs vers des tâches à plus forte valeur ajoutée. Lorsqu'un Supply Planner est déchargé d'une part significative de son temps de saisie, ce temps n'est pas perdu pour l'organisation : il est réaffecté à des activités d'analyse, d'anticipation, de coordination avec les fournisseurs et de prévention des risques ; autant d'activités où le jugement humain demeure irremplaçable et où la valeur créée pour la chaîne logistique est nettement supérieure. Cette dimension qualitative de la performance, plus difficile à quantifier que les gains de temps directs, n'en constitue pas moins l'un des arguments centraux en faveur du déploiement de solutions comme BRUNs Logistics.

1.8 Tableau de synthèse de la revue de littérature

Au terme de cette section, le tableau ci-après propose une synthèse structurée des treize sources centrales mobilisées tout au long de la revue de littérature. Pour chaque référence, sont précisés : l'auteur et l'année de publication, le sujet traité, la méthodologie adoptée, les résultats principaux, les limites identifiables et le lien avec la présente étude. Cette synthèse vise à offrir une vision d'ensemble immédiate du socle académique sur lequel s'appuie ce mémoire et à faciliter la lecture comparative des contributions des différents auteurs.

Tableau N°01 : Synthèse de la revue de littérature

Auteur (Année)	Sujet	Méthodologie	Résultats principaux	Limites	Lien avec l'étude
Iraten (2014a)	Le SCM comme levier de performance.	Étude conceptuelle.	Rôle central du SCM dans la coordination des flux ; pilotage par tableau de bord.	Étude générale, sans terrain ; antérieure aux IA génératives.	Fondement francophone du cadre théorique.
Iraten (2014b)	Chaîne d'approvisionnement comme vecteur de compétitivité.	Étude de cas : grand groupe en Algérie.	Maîtrise de l'approvisionnement amont = levier de compétitivité.	Cas mono-entreprise ; antérieur à la digitalisation.	Parallèle direct au cas étudié.

Auteur (Année)	Sujet	Méthodologie	Résultats principaux	Limites	Lien avec l'étude
Mentzer et al. (2001)	Définition fondatrice du SCM.	Article conceptuel : synthèse théorique.	Définition consolidée du SCM comme coordination systémique et stratégique.	Ne traite pas de la digitalisation contemporaine.	Définition fondatrice pour l'ancrage académique.
Beamon (1999)	Mesure de la performance SC.	Cadre intégrateur en trois dimensions.	Performance robuste = ressources + outputs + flexibilité simultanément.	Cadre antérieur à l'ère digitale.	Référence fondatrice pour les KPI de BRUNs.
Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025)	Modèle RPA pour le cycle de commande SCM.	Modélisation théorique.	RPA pertinent pour réduire erreurs et accélérer cycles.	Pas de validation empirique.	Cœur de cible : directement aligné avec le mémoire.
Tsang et al. (2024)	Potentiel du RPA en logistique et SCM.	Revue systématique : 5 clusters.	RPA efficace pour tâches répétitives basées sur règles.	Synthèse sans nouvelles données empiriques.	Cadre solide pour le périmètre RPA de BRUNs.
Culot et al. (2024)	IA en supply chain management.	Revue systématique exhaustive.	Diversité des applications ; accélération de l'adoption.	Ne se concentre pas sur l'automatisation transactionnelle.	Cadre conceptuel pour positionner BRUNs.
Harshith (2024)	OCR + RPA pour traitement de factures.	Étude de cas : conception et test.	Réduction significative des erreurs et accélération.	Portée limitée aux factures.	Parallèle structurel direct : même logique OCR + automatisation.
Rombach & Fettke (2024)	Extraction d'information par deep learning.	Revue systématique de 96 articles 2017-2023.	Deep learning surpasse les méthodes traditionnelles.	Avancées LLM 2024-2025 absentes.	Justification académique de la dimension technique.
Ke et al. (2025)	LLM en document intelligence.	Revue systématique de 322 articles 2021-mid 2025.	Distingue paradigmes pipeline-based vs OCR-free.	Domaine en évolution très rapide.	Référence pour le choix architectural pipeline-based de BRUNs.
Adnani et Mokedem (2025)	Digitalisation des SI et performance logistique en Algérie.	Étude empirique : contexte algérien.	Investissement en SI digitaux conduit à meilleure performance.	Pas spécifiquement sur	Source clé pour l'ancrage algérien.

Auteur (Année)	Sujet	Méthodologie	Résultats principaux	Limites	Lien avec l'étude
				l'automatisation transactionnelle.	
Benghouala (2025)	Adoption de l'Industrie 5.0 en Algérie.	Étude empirique : entreprises manufacturières.	Adoption partielle freinée par facteurs financiers.	Étude générale, ne focalise pas sur RPA/OCR/LLM.	Contextualise les défis dans l'écosystème algérien.
Haddad et al. (2026)	IA et résilience SC : capacités dynamiques.	Recherche conceptuelle.	IA = catalyseur d'agilité et nouvelle capacité dynamique.	Axé sur résilience globale plutôt que processus.	Cadre pour interpréter BRUNs comme nouvelle capacité dynamique.

Source : Élaboré par nos soins à partir de la revue de littérature consolidée.

La Section 1 a articulé en huit temps successifs les éléments théoriques constitutifs de cette recherche. Les fondements conceptuels du SCM ont été posés à la suite de Mentzer et al. (2001), Iraten (2014a, 2014b) et Beamon (1999). Le processus de gestion des commandes d'importation et les défis structurels de la saisie manuelle ont été documentés à travers Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) et Tsang et al. (2024). Les quatre familles technologiques constitutives de l'automatisation intelligente, OCR, RPA, Document AI et LLM, ont été présentées en s'appuyant sur Harshith (2024), El-Shora et al. (2025), Rombach et Fettke (2024), Ke et al. (2025) et Wang et al. (2025). Le cadre des indicateurs de performance a été spécifié à partir de Beamon (1999), Iraten (2014a).

Section 02 : Cadre conceptuel

Les concepts généraux du Supply Chain Management ayant été posés dans la section précédente, la présente section construit le système conceptuel dans lequel s'inscrit la solution étudiée par cette recherche. Cette section adopte une démarche en trois temps, structurée comme un emboîtement progressif : du cadre le plus large, la digitalisation de la supply chain et les paradigmes industriels qui la sous-tendent, vers les concepts plus spécifiques de l'automatisation des processus et du Robotic Process Automation, pour aboutir aux applications de l'intelligence artificielle dans le management de la chaîne logistique. Cette progression conceptuelle prépare directement l'analyse empirique des chapitres suivants.

2.1 La digitalisation de la supply chain : de l'Industrie 4.0 à l'Industrie 5.0

La digitalisation de la supply chain désigne le processus par lequel les entreprises transforment leurs chaînes logistiques traditionnelles, fondées sur des supports papier, des transmissions manuelles d'information et des systèmes hétérogènes, en chaînes intégrées, connectées et pilotées par les données. Cette transformation s'inscrit dans le mouvement plus large de l'Industrie 4.0, paradigme industriel apparu dans les années 2010 et qui repose sur la convergence de plusieurs technologies structurantes : l'Internet des objets (IoT), le cloud computing, le big data, l'analyse prédictive, la robotisation et, plus récemment, l'intelligence artificielle. Ces piliers technologiques permettent une connexion en temps réel entre les machines, les systèmes d'information et les acteurs humains, ouvrant la voie à une gestion logistique fondamentalement plus réactive et plus visible.

L'Industrie 4.0 a néanmoins fait l'objet d'une réflexion critique au cours des dernières années, conduisant à l'émergence d'un nouveau paradigme : l'Industrie 5.0. Là où l'Industrie 4.0 mettait l'accent sur l'automatisation intégrale des processus et la productivité technique, l'Industrie 5.0 réintroduit la dimension humaine au cœur du système productif, en posant comme principe que la performance durable des organisations résulte d'une collaboration intelligente entre l'humain et la machine, plutôt que d'une substitution pure et simple. À cette dimension humaine s'ajoutent deux autres priorités : la durabilité environnementale et la résilience face aux perturbations.

Nazarian et al. (2024), dans leur étude sur l'impact de l'Industrie 5.0 sur la performance de la supply chain, démontrent empiriquement que l'adoption des technologies caractéristiques de ce nouveau paradigme produit des effets mesurables sur trois dimensions de la performance logistique : **l'agilité opérationnelle** (capacité à répondre rapidement aux variations de la demande), **la qualité informationnelle** (fiabilité et disponibilité des données pour la prise de décision) et **la durabilité globale** des processus. Leurs travaux établissent que la digitalisation, lorsqu'elle est conçue dans une logique Industrie 5.0, c'est-à-dire en plaçant l'humain comme partenaire et non comme simple variable d'ajustement, produit des gains de performance plus durables que les approches purement automatisées de l'Industrie 4.0.

Cette dimension humaine de l'Industrie 5.0 est particulièrement pertinente pour la présente recherche, qui ne vise pas à remplacer le Supply Planner par un système automatisé, mais à le décharger des tâches répétitives à faible valeur ajoutée ; extraction et saisie manuelles

de données documentaires ; pour lui permettre de concentrer son expertise sur les arbitrages opérationnels et stratégiques où le jugement humain demeure irremplaçable.

Le contexte algérien présente, en matière de digitalisation logistique, une trajectoire singulière. Adnani et Mokedem (2025), dans son étude empirique sur l'impact de la digitalisation des systèmes d'information sur la performance des processus logistiques en Algérie, met en évidence un paradoxe : alors que les bénéfices de la digitalisation sont reconnus par la quasi-totalité des managers logistiques algériens, les investissements concrets dans les systèmes d'information demeurent insuffisants, et les processus manuels continuent de dominer les fonctions opérationnelles. Les facteurs explicatifs identifiés sont multiples, contraintes financières, déficit de formation aux technologies numériques, faible intégration des systèmes existants, prudence culturelle face au changement, et configurent un environnement où chaque initiative de digitalisation, même de portée modeste, doit composer avec ces résistances structurelles. Adnani et Mokedem (2025) conclut néanmoins que les entreprises qui parviennent à franchir ce seuil d'investissement obtiennent des gains de performance significatifs, ce qui rend la digitalisation d'autant plus stratégique pour les filiales algériennes de groupes internationaux.

2.2 L'automatisation des processus métier et le Robotic Process Automation (RPA)

Au sein du champ plus vaste de la digitalisation, l'automatisation des processus métier, ou Business Process Automation (BPA), désigne l'ensemble des techniques et technologies permettant de confier à des systèmes informatiques l'exécution de tâches et de processus auparavant réalisés manuellement par des opérateurs humains. Le BPA s'inscrit dans une logique d'orchestration globale : il vise à automatiser des chaînes complètes de traitement, à intégrer plusieurs systèmes d'information et à standardiser les flux de travail à l'échelle de l'entreprise. Cette approche est ambitieuse mais coûteuse, car elle suppose des projets d'intégration lourds, des budgets conséquents et une refonte parfois profonde des processus existants.

Le Robotic Process Automation (RPA), apparu plus récemment, propose une approche complémentaire et plus pragmatique. Le RPA repose sur le principe de robots logiciels capables d'imiter les actions humaines au sein d'interfaces utilisateur existantes, sans nécessiter de modification des systèmes sous-jacents. Tsang, Tang, Wu et Li (2024), dans leur revue systématique de référence sur le potentiel du RPA en logistique et supply chain management, définissent le RPA comme une technologie d'automatisation logicielle qui exécute des tâches

répétitives et basées sur des règles en imitant les interactions humaines avec les applications informatiques. Cette définition met en évidence les deux conditions caractéristiques des tâches éligibles au RPA : la répétitivité (la tâche est effectuée fréquemment selon un schéma identique) et la rule-based nature (la tâche obéit à des règles déterministes et explicites).

Tsang et al. (2024) identifient, à partir de l'analyse de la littérature, cinq grands clusters d'applications du RPA en supply chain management. Le premier cluster regroupe les applications dans la gestion des commandes et des achats : saisie automatisée des bons de commande, vérification des conditions contractuelles, mise à jour des systèmes de gestion. Le deuxième cluster concerne la gestion documentaire : traitement des factures, des connaissements, des certificats, et plus largement de l'ensemble des documents qui jalonnent les transactions logistiques. Le troisième cluster porte sur le suivi et la traçabilité : interrogation automatisée de portails fournisseurs, mise à jour des statuts d'expédition, agrégation de données de Suivi. Le quatrième cluster couvre la gestion des stocks et des inventaires : réconciliation automatique entre systèmes, alertes sur niveaux critiques, génération de rapports. Le cinquième cluster, enfin, concerne le reporting et l'analyse : production automatisée de tableaux de bord, consolidation de données issues de sources multiples.

Pour la problématique qui nous occupe, le deuxième cluster, la gestion documentaire, est particulièrement éclairant. Tsang et al. (2024) y mettent en évidence que les processus documentaires de la supply chain présentent un potentiel d'automatisation parmi les plus élevés, en raison de leur volume, de leur répétitivité et de la nature structurée des données qu'ils manipulent. Les gains documentés dans la littérature portent simultanément sur le temps de traitement, la fiabilité des données et la libération de capacité humaine pour des tâches à plus forte valeur ajoutée.

Cette dynamique d'automatisation s'enrichit, depuis le milieu des années 2020, par sa convergence avec l'intelligence artificielle. Patrício, Varela, Silveira, Felgueiras et Pereira (2025) proposent un cadre conceptuel pour intégrer le Robotic Process Automation et l'intelligence artificielle dans le contexte de l'Industrie 5.0. Leur thèse centrale est que le RPA classique, qui se limite à exécuter des règles déterministes, atteint rapidement ses limites face à des processus impliquant des données non structurées, des formats hétérogènes ou des décisions nuancées. L'intégration de l'IA au RPA, sous la forme de ce que les auteurs nomment **Intelligent Process Automation (IPA)**, permet de repousser cette frontière en dotant les robots logiciels de capacités cognitives, compréhension du langage naturel, reconnaissance d'images, extraction sémantique, classification, qui les rendent opérationnels sur des processus jusqu'ici

réfractaires à l'automatisation. Cette convergence est au cœur du concept central de ce mémoire : l'automatisation devient véritablement **intelligente** lorsqu'elle combine les capacités d'exécution du RPA avec les capacités de compréhension de l'IA.

2.3 L'intelligence artificielle dans la supply chain

L'intelligence artificielle, prise dans son acception large, désigne l'ensemble des techniques permettant à des systèmes informatiques d'exécuter des tâches qui requièrent normalement une forme d'intelligence humaine ; perception, raisonnement, apprentissage, prise de décision, traitement du langage. Son application au champ de la supply chain s'est considérablement accélérée au cours des cinq dernières années, sous l'effet conjugué de la disponibilité massive de données, de l'augmentation des capacités de calcul et des progrès spectaculaires des architectures d'apprentissage profond.

Culot, Podrecca et Nassimbeni (2024), dans leur revue systématique de la littérature sur l'intelligence artificielle en supply chain management, dressent une cartographie exhaustive des applications de l'IA dans ce champ. Leurs travaux identifient une grande diversité de domaines d'application, qu'ils regroupent en plusieurs grandes catégories : la prévision de la demande, la planification et l'optimisation, la gestion des stocks, la maintenance prédictive, l'analyse des risques, la prise de décision automatisée et le traitement de données non structurées. Pour chacune de ces catégories, ils montrent que les techniques d'IA, apprentissage supervisé, apprentissage par renforcement, traitement du langage naturel, vision par ordinateur, apportent des gains de performance significatifs lorsqu'elles sont déployées dans des contextes appropriés. Les auteurs insistent sur un constat majeur : l'adoption de l'IA en supply chain s'accélère plus rapidement que dans la plupart des autres fonctions de l'entreprise, en raison du volume et de la nature exploitable des données générées par les processus logistiques.

Cette diversité des applications de l'IA en SCM ne doit cependant pas masquer l'existence de niveaux de maturité très inégaux selon les domaines. Si la prévision de la demande et l'optimisation des stocks bénéficient depuis plusieurs années de techniques d'IA matures et bien documentées, d'autres domaines, notamment celui qui nous intéresse, le traitement automatisé des documents commerciaux par des modèles capables d'en extraire le sens, sont d'apparition plus récente et connaissent une évolution particulièrement rapide. Cette dynamique justifie l'attention spécifique que la Section 1 a accordée à ce champ émergent.

Samuels et Mavrikis (2025) prolongent cette analyse par une perspective complémentaire sur l'intégration de l'intelligence artificielle dans le management de la chaîne

logistique. Leurs travaux soulignent que la valeur créée par l'IA en SCM ne s'évalue pas uniquement aux gains directs sur les processus automatisés, mais également à la transformation systémique qu'elle induit : meilleure circulation de l'information, raccourcissement des cycles de décision, capacité à traiter simultanément des volumes massifs de données hétérogènes. Ces effets de second ordre sont particulièrement importants pour la performance globale de la chaîne, car ils touchent aux dimensions de réactivité et d'agilité qui distinguent les supply chains véritablement compétitives.

Shamsuddoha, Khan et al. (2025) développent un argument particulièrement éclairant pour notre problématique : l'IA, lorsqu'elle est combinée à l'automatisation intelligente, permet de fluidifier les flux d'information en **temps réel** au sein de la supply chain. Leurs travaux mettent en évidence que les défaillances informationnelles, retards de mise à jour, données incohérentes, redondances entre systèmes, constituent l'un des principaux freins à la performance des chaînes d'approvisionnement contemporaines. L'automatisation intelligente, en supprimant les latences de traitement et les risques d'erreurs liés aux interventions humaines répétitives, restaure une qualité d'information qui se propage à l'ensemble du système. Cet argument prépare directement l'analyse du processus de gestion des commandes d'importation chez l'entreprise étudiée : c'est précisément la fragilité du flux informationnel, saisies manuelles, supports multiples, mises à jour différées, qui pèse aujourd'hui sur la performance du Supply Planning.

La progression conceptuelle de cette section éclaire ainsi le positionnement de la solution étudiée. La digitalisation pose le cadre général de la transformation numérique de la supply chain ; l'automatisation des processus, et en particulier le RPA, identifie les leviers opérationnels les plus immédiatement actionnables ; l'intelligence artificielle, enfin, ouvre la voie à des automatisations véritablement cognitives, capables de traiter des données hétérogènes et non structurées. Au croisement de ces trois mouvements émerge le concept central de ce mémoire, déjà déployé dans la Section 1 : l'automatisation intelligente du traitement documentaire dans la gestion des commandes d'importation.

La Section 2 a construit un système conceptuel hiérarchisé permettant de situer la solution étudiée dans la littérature contemporaine. La digitalisation de la supply chain, telle qu'elle est analysée par Adnani et Mokedem (2025) dans le contexte algérien et par Nazarian et al. (2024) dans la perspective de l'Industrie 5.0, constitue le cadre général. L'automatisation des processus métier, et en particulier le Robotique

Process Automation documenté par Tsang et al. (2024) et enrichi par la convergence avec l'intelligence artificielle décrite par Patrício et al. (2025), fournit les leviers opérationnels. L'intelligence artificielle appliquée à la supply chain, dans la cartographie exhaustive proposée par Culot et al. (2024), Samuels et Mavrakis (2025) et Shamsuddoha et al. (2025), ouvre la voie à des automatisations véritablement cognitives. Ces trois cercles concentriques convergent vers le concept central déjà articulé : l'automatisation intelligente du traitement documentaire dans la gestion des commandes d'importation.

Conclusion du Chapitre I

Le présent chapitre a construit, en deux sections complémentaires, le cadre théorique mobilisé tout au long de la recherche. Cette construction a obéi à une logique progressive, partant des fondements généraux du Supply Chain Management pour converger vers le concept central qui structure l'investigation : l'automatisation intelligente du traitement documentaire dans la gestion des commandes d'importation.

La Section 1, dédiée à la revue de la littérature, a posé les fondations conceptuelles indispensables et déployé l'analyse approfondie du concept central. Le Supply Chain Management y a été défini, à la suite de Mentzer et al. (2001) et d'Iraten (2014a), comme un système de coordination simultanée des flux physiques, informationnels et financiers, dont la performance repose fondamentalement sur la qualité de l'information qui circule entre les acteurs. La logistique d'approvisionnement et la gestion des commandes ont été présentées, à travers les travaux d'Iraten (2014b), comme l'un des processus les plus stratégiquement déterminants pour les entreprises algériennes dépendantes des imports. Le cadre tridimensionnel de Beamon (1999), ressources, outputs, flexibilité, a établi la grille de lecture analytique de la performance logistique mobilisée tout au long du mémoire. La section a ensuite déployé une analyse approfondie du processus de gestion des commandes d'importation, des défis structurels de la saisie manuelle documentés par Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) et Tsang et al. (2024), des quatre familles technologiques constitutives de l'automatisation intelligente, OCR, RPA, Document AI et LLM, analysées à partir des travaux de Harshith (2024), El-Shora et al. (2025), Rombach et Fettke (2024), Ke et al. (2025) et Wang et al. (2025), et du cadre des indicateurs de performance articulé à partir de Beamon (1999), Iraten (2014a). Le tableau de synthèse, en clôture de section, offre une vision d'ensemble du socle académique mobilisé.

La Section 2, dédiée au cadre conceptuel, a élargi cette base vers les transformations contemporaines de la supply chain. La digitalisation, située dans la perspective de l'Industrie 4.0 puis 5.0 par Nazarian et al. (2024) et ancrée dans le contexte algérien par Adnani et Mokedem (2025), constitue le cadre général du changement. L'automatisation des processus, et en particulier le Robotic Process Automation analysé par Tsang et al. (2024) et enrichi par la convergence avec l'intelligence artificielle décrite par Patrício et al. (2025), fournit les leviers opérationnels les plus immédiatement actionnables. L'intelligence artificielle appliquée à la supply chain, dans la cartographie exhaustive proposée par Culot et al. (2024) et complétée par Samuels et Mavrakis (2025) ainsi que Shamsuddoha et al. (2025), ouvre la voie à des automatisations véritablement cognitives.

Au terme de ce chapitre, trois enseignements principaux peuvent être retenus pour la suite de la recherche. Premièrement, la performance d'une chaîne logistique se construit à l'articulation entre la qualité de l'information qui circule entre ses acteurs et la rigueur des indicateurs qui en évaluent l'efficacité. Deuxièmement, la transformation digitale contemporaine offre un répertoire technologique mature pour automatiser les processus transactionnels les plus chronophages, comme le démontrent les travaux de Tsang et al. (2024), Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) et Patrício et al. (2025). Troisièmement, l'émergence des grands modèles de langage et des architectures pipeline-based en document intelligence, documentée par Ke et al. (2025) et Rombach et Fettke (2024), ouvre des possibilités d'automatisation cognitive jusque-là inaccessibles.

Ces enseignements préparent directement le passage au Chapitre II, où la théorie laissera place au terrain. Après avoir présenté la méthodologie qualitative retenue pour cette recherche, ce chapitre dressera le portrait organisationnel du contexte d'accueil et offrira la cartographie détaillée du processus actuel de gestion des commandes d'importation au sein du service Planning. Cette cartographie « As-Is » constituera la base empirique sur laquelle s'appuieront, au Chapitre III, l'analyse des entretiens, la discussion des résultats et la présentation de la solution proposée, accompagnée des recommandations finales.

CHAPITRE II

Cadre méthodologique

Après avoir construit, dans le Chapitre I, le cadre théorique dans lequel s'inscrit cette recherche, le présent chapitre opère le passage indispensable de la théorie au terrain. Il a une triple vocation : justifier la démarche méthodologique adoptée, ancrer la recherche dans son contexte organisationnel concret, et offrir une cartographie détaillée du processus opérationnel sur lequel porte l'investigation empirique.

La structure du chapitre obéit à une logique progressive et cohérente avec l'objectif d'ensemble du mémoire. La première section présente la méthodologie de la recherche : justification du choix d'une approche qualitative ancrée dans l'étude de cas unique, présentation des entretiens semi-directifs comme outil principal de collecte des données, exposé de la procédure de sélection des informants, et description des techniques d'analyse mobilisées en aval, avec un recours au logiciel NVivo pour le traitement structuré du corpus. La deuxième section est consacrée à la présentation du contexte organisationnel : repères sur le groupe international auquel l'entreprise est rattachée, présentation détaillée de l'entreprise étudiée, exposé de la mission et de la structure de la Direction Supply Chain, puis zoom sur le service Planning où s'est déroulé le travail de terrain. La troisième section, enfin, dresse la cartographie détaillée du processus actuel de gestion des commandes d'importation tel qu'il est exécuté dans l'entreprise ; cet état des lieux, qualifié de processus « As-Is », constituera la base empirique de l'analyse menée au Chapitre III.

Section 01 : Méthodologie de la recherche

La présente section expose la démarche méthodologique adoptée pour répondre à la problématique formulée en introduction générale. Elle se déploie en quatre temps complémentaires : la justification du choix d'une approche qualitative, la présentation des entretiens semi-directifs comme technique de collecte des données, la description du processus de sélection des informants, et l'exposé de la démarche d'analyse retenue, fondée sur l'usage du logiciel NVivo. La rigueur méthodologique de cette recherche ne repose pas sur la mobilisation d'un appareil théorique méthodologique surchargé, mais sur la cohérence interne entre la nature de la problématique, les choix de collecte et les techniques d'analyse ; cohérence qui constitue le critère premier de la qualité d'une recherche qualitative.

1.1 Choix de l'approche qualitative

Sur le plan épistémologique, cette recherche s'inscrit dans un paradigme interprétativiste pragmatique, dont la définition peut être précisée en deux temps. L'ancrage

interprétativiste signifie que la réalité organisationnelle étudiée, le processus de gestion des commandes d'importation tel qu'il est vécu par les acteurs du service Planning, n'est pas considérée comme indépendante des significations que ces acteurs lui accordent dans leurs pratiques quotidiennes et leurs discours. La connaissance produite par cette recherche n'est donc pas une représentation objective d'un processus mesurable de l'extérieur ; elle est une construction interprétative, ancrée dans les perceptions situées de cinq informants et médiatisée par les cadres théoriques mobilisés au Chapitre I. La dimension pragmatique de la posture tient quant à elle à la double vocation du mémoire : comprendre un phénomène organisationnel et proposer une solution opérationnelle applicable. Cette articulation entre visée compréhensive et visée prescriptive est caractéristique des recherches en sciences de gestion ancrées dans une démarche de terrain, et ne crée pas de contradiction épistémologique dès lors que les deux dimensions sont explicitement distinguées.

Sur le plan ontologique, cette posture implique d'adopter ce que l'on peut qualifier de réalisme critique modéré : le processus étudié est supposé avoir une existence réelle, indépendante des perceptions des acteurs ; mais l'accès du chercheur à ce processus passe nécessairement par les significations que lui accordent ces acteurs ; d'où le choix d'une méthode d'investigation qualitative orientée vers la compréhension des vécus, et non vers la mesure objectiviste d'indicateurs quantifiés.

Le choix d'une approche qualitative s'est imposé naturellement au regard de la nature même de la problématique étudiée. La question de recherche posée en introduction interroge la mesure dans laquelle l'automatisation intelligente du traitement documentaire peut optimiser la performance d'un processus opérationnel complexe, impliquant plusieurs acteurs aux perspectives différentes, et soumis à des dynamiques organisationnelles, humaines et techniques qu'il s'agit de comprendre dans leur articulation. Une telle question ne se prête pas à une approche quantitative classique, qui supposerait l'existence préalable d'un système de mesure standardisé et d'une base de données suffisamment volumineuse pour autoriser des inférences statistiques.

Trois caractéristiques de la problématique justifient plus précisément le choix qualitatif. Premièrement, le caractère exploratoire de la recherche : il s'agit d'investiguer un phénomène nouveau pour lequel la littérature internationale fournit des cadres d'analyse mais peu de cas empiriques transposables au contexte étudié. Deuxièmement, la complexité du processus étudié, qui implique plusieurs acteurs aux rôles complémentaires dont les perspectives singulières sur le processus enrichissent la compréhension globale. Troisièmement, la nécessité

de saisir les vécus, les représentations et les attentes des acteurs au-delà des données objectives : c'est notamment la condition sine qua non pour pouvoir formuler, au Chapitre III, des recommandations qui prennent en compte les conditions d'adoption pérenne d'éventuelles évolutions technologiques au sein du service Planning.

Une précision s'impose sur la position du chercheur dans cette investigation. L'auteur de ce mémoire occupe une double posture : il est à la fois le concepteur de la solution BRUNs Logistics, objet central de la recherche, et le chercheur qui conduit les entretiens et analyse les données. Cette situation, caractéristique des démarches de recherche-action et des mémoires de fin d'études adossés à un stage opérationnel, comporte un risque de biais d'interprétation qu'il convient de reconnaître explicitement. Plusieurs mesures ont été prises pour en limiter les effets : le guide d'entretien a été conçu de manière strictement exploratoire, sans mention d'aucune solution technologique particulière ; la collecte des données a précédé la finalisation de la solution ; et la démarche d'analyse par codage ouvert a privilégié l'émergence inductive des catégories plutôt que leur ajustement aux attentes du concepteur. Ces précautions ne suppriment pas le risque inhérent à la double posture, mais elles en réduisent significativement la portée, dans la limite de ce que permet un dispositif de recherche individuel.

Au sein de l'approche qualitative, le choix s'est porté plus précisément sur l'étude de cas unique. Cette stratégie de recherche, particulièrement adaptée aux phénomènes contemporains observés dans leur contexte réel, permet d'approfondir l'analyse d'une situation singulière sans chercher à généraliser de manière prématurée les résultats obtenus. Le cas retenu, et plus précisément son service Planning au sein de la Direction Supply Chain, présente plusieurs caractéristiques qui en font un terrain d'investigation pertinent : il s'agit d'une filiale algérienne d'un groupe international néerlandais, opérant dans un contexte économique marqué par une dépendance forte aux importations, dotée d'une démarche d'excellence opérationnelle structurée, et disposant d'un service Planning dont la taille humaine permet une couverture exhaustive des acteurs concernés par l'étude.

1.2 La technique des entretiens semi-directifs

La collecte des données primaires s'est appuyée sur la technique des entretiens semi-directifs, qui constitue, dans le champ des recherches qualitatives, l'un des outils les plus éprouvés pour explorer en profondeur les perceptions et les pratiques des acteurs. L'entretien semi-directif se distingue par sa structure intermédiaire : il s'appuie sur un guide thématique préalablement élaboré, qui en garantit la cohérence et la comparabilité entre informants, tout

en laissant à l'enquêteur la liberté d'adapter le déroulement de l'entretien aux ouvertures spontanées proposées par chaque interlocuteur. Cette flexibilité contrôlée rend cette technique particulièrement adaptée à l'investigation d'un processus organisationnel vécu de manière différenciée selon les acteurs.

L'élaboration du guide d'entretien a été conduite en privilégiant une posture résolument **exploratoire et inductive**. Ces choix se déclinent de manière concrète en plusieurs orientations méthodologiques explicites, qui constituent la signature scientifique du dispositif. Premièrement, le guide est volontairement épuré : il retient un nombre restreint de thèmes, et chaque thème est structuré autour de deux à trois questions principales, ouvertes et neutres. Deuxièmement, les relances éventuelles ne figurent pas dans le guide écrit ; elles sont laissées à l'appréciation du chercheur, qui les formule au fil de l'entretien en fonction des ouvertures spontanées de l'informant. Troisièmement, un tronc commun unique a été retenu pour l'ensemble des informants, afin de garantir la comparabilité transversale des réponses lors de l'analyse de contenu, tout en autorisant chaque informant à orienter le contenu de ses réponses selon son propre périmètre d'intervention dans le processus.

Cette posture exploratoire se traduit également par un principe méthodologique central : **le guide explore le phénomène avant d'évaluer toute solution**. Concrètement, aucune des questions retenues ne mentionne explicitement de solution technologique particulière ni n'oriente l'informant vers une réponse attendue en matière d'automatisation. Cette neutralité du guide vise à préserver la validité scientifique des données recueillies, en permettant aux pratiques, aux difficultés et aux pistes d'évolution d'émerger spontanément du discours des acteurs, plutôt que d'être suggérées par le chercheur. Si l'informant aborde de lui-même la question de l'automatisation ou du déploiement d'outils intelligents, le chercheur peut alors approfondir librement par des relances ; mais l'introduction du sujet relève toujours de l'initiative de l'informant, jamais du guide.

Le guide d'entretien élaboré pour cette recherche est ainsi structuré autour de quatre thèmes principaux, articulés selon une progression cohérente qui va de la description du vécu professionnel à la projection sur les évolutions futures. Le tableau ci-après présente la trame thématique commune aux différents profils interrogés.

Tableau N°02 : Trame thématique du guide d'entretien semi-directif

Thème	Intitulé	Objectif
T1	Le vécu du processus actuel	Comprendre comment l'informant perçoit et exécute le processus de gestion des commandes d'importation depuis sa position dans l'organisation.
T2	Difficultés et points de friction	Faire émerger librement les dysfonctionnements perçus, sans orientation préalable vers une cause supposée.
T3	Outils numériques et expérience d'usage	Recueillir l'expérience de l'informant avec les outils en place et sa lecture de leur efficacité opérationnelle.
T4	Perspectives d'évolution	Ouvrir la réflexion sur les améliorations envisageables, en laissant l'informant proposer librement ses propres voies de progrès.

Source : Élaboré par nos soins.

Le premier thème (T1) porte sur le vécu du processus actuel : il vise à recueillir une description précise de la manière dont l'informant perçoit et exécute le processus de gestion des commandes d'importation depuis sa propre position dans l'organisation. Le deuxième thème (T2) explore les difficultés et points de friction perçus dans le déroulement quotidien du processus, sans orientation préalable vers une cause supposée. Le troisième thème (T3) recueille l'expérience des informants avec les outils numériques en place et leur lecture de leur efficacité opérationnelle. Le quatrième thème (T4) ouvre la réflexion sur les perspectives d'évolution envisageables, en laissant à l'informant la liberté de proposer ses propres voies d'amélioration. Cette structuration thématique, dont la version intégrale figure en Annexe, autorise à la fois la profondeur d'analyse propre à chaque entretien et la comparabilité transversale entre informants nécessaire à l'analyse de contenu menée au Chapitre III.

Chaque entretien a été conduit en face à face dans les locaux de l'entreprise, dans des conditions garantissant à la fois la confidentialité des échanges et le confort des informants. La durée de chaque entretien a été calibrée entre trente et quarante-cinq minutes, en fonction de la position de l'informant dans le processus : l'entretien le plus long a été conduit avec le Supply Planner, acteur central du processus, afin d'explorer en profondeur l'ensemble des étapes documentaires dont il assure l'exécution quotidienne ; les entretiens avec les autres profils, dont l'intervention dans le processus est plus partielle ou plus stratégique, ont été plus courts. La transcription automatique a fait l'objet d'une relecture et d'une correction manuelle systématique par le chercheur, afin de garantir la fidélité des verbatim aux propos effectivement tenus, avec autorisation préalable de chaque informant, et toutes les données ont été anonymisées dans la présente recherche.

La démarche analytique de cette recherche articule deux logiques complémentaires qui doivent être distinguées pour en saisir la cohérence épistémologique. Une logique déductive intervient dans un premier temps : les cadres théoriques du Chapitre I, en particulier le modèle de performance de Beamon (1999), la définition du SCM de Mentzer et al. (2001) et les typologies du RPA de Tsang et al. (2024), structurent la grille d'interprétation et permettent, au Chapitre III, de confronter les résultats empiriques aux propositions de la littérature existante. Une logique inductive intervient dans un second temps et de manière simultanée : le codage ouvert du corpus autorise l'émergence de catégories analytiques non anticipées par le guide d'entretien. Les trois catégories analytiques émergentes, la fatigue mentale et optique, la cascade aval, et le passage du mode réactif au mode prédictif, n'étaient pas inscrites dans le cadre théorique a priori ; elles ont surgi du terrain et enrichissent ce cadre plutôt qu'elles ne le confirment simplement. Cette articulation d'une logique déductive et d'une logique inductive est qualifiée de raisonnement abductif dans la littérature méthodologique en sciences de gestion (Dubois & Gadde, 2002) : elle est caractéristique des recherches qui visent à la fois la mise à l'épreuve empirique de théories existantes et la production de connaissances originales à partir du terrain.

1.3 Sélection des informants

La sélection des informants a obéi à une logique d'échantillonnage raisonné par pertinence, qui constitue l'une des stratégies les plus fréquemment retenues dans les recherches qualitatives en sciences de gestion. À la différence d'un échantillonnage statistique probabiliste, qui vise la représentativité d'une population par tirage aléatoire, l'échantillonnage raisonné consiste à sélectionner les informants en fonction de leur pertinence vis-à-vis de la problématique étudiée, c'est-à-dire selon leur capacité à apporter, par leur position et leur expérience, un éclairage informationnel utile.

Le critère de sélection retenu pour cette recherche a été le suivant : occuper, au sein de l'entreprise, une position significative dans le processus de gestion des commandes d'importation ; soit en l'exécutant directement, soit en le supervisant, soit en interagissant avec lui sur ses parties amont ou aval. Sur la base de ce critère, cinq informants ont été retenus, couvrant l'ensemble des perspectives pertinentes sur le processus. Le tableau ci-après présente la composition détaillée de cet échantillon raisonné.

Tableau N°03 : Présentation des informants retenus pour les entretiens semi-directifs

Informant	Fonction	Périmètre dans le processus	Justification du choix
Informant 1	SC Manager	Pilotage stratégique de la Direction Supply Chain	Vision globale et stratégique du processus ; alignement avec la stratégie du Groupe.
Informant 2	Planning Manager	Supervision du service Planning (Demand & Supply)	Vision intermédiaire de pilotage ; coordination des équipes Demand et Supply.
Informant 3	Demand Planner	Planification de la demande : interaction avec le Supply Planner	Perspective complémentaire sur l'usage des données issues du processus de saisie.
Informant 4	Supply Planner	Acteur central : exécute les étapes E1 à E5 du processus	Acteur opérationnel principal du processus étudié : entretien le plus déterminant.
Informant 5	Transport & Warehouse Analyst	Coordination logistique aval (étapes E6 à E9)	Vision côté logistique : coordination avec le Supply Planner et suivi des conteneurs.

Source : Élaboré par nos soins.

Cette composition à cinq informants présente plusieurs propriétés qui en font un échantillon adapté à l'investigation menée. Premièrement, elle couvre les trois niveaux hiérarchiques pertinents pour la compréhension du processus : niveau stratégique (SC Manager), niveau de supervision (Planning Manager), niveau opérationnel (Supply Planner, Demand Planner, Transport & Warehouse Analyst). Cette stratification permet de croiser des perspectives qui, prises isolément, seraient nécessairement partielles. Deuxièmement, elle offre une couverture complète du processus de bout en bout, du Supply Planner qui exécute les étapes documentaires en amont jusqu'au Transport & Warehouse Analyst qui intervient sur les étapes physiques en aval. Troisièmement, en incluant le Demand Planner, dont l'intervention dans le processus est indirecte mais dont les besoins informationnels dépendent de la qualité des données saisies en amont, l'échantillon permet de saisir les externalités du processus sur les fonctions adjacentes du service Planning.

Le Supply Planner occupe, dans cette architecture d'enquête, une position particulière. En tant qu'acteur exécutant cinq des neuf étapes du processus actuel, incluant l'ensemble des étapes documentaires manuelles qui constituent le cœur du processus étudié, il constitue l'informant pivot de l'investigation. L'entretien conduit avec lui a été le plus long et le plus approfondi, et ses propos seront mobilisés de manière prépondérante dans l'analyse de contenu thématique du Chapitre III.

Le choix de cinq informants repose sur le principe de saturation théorique tel qu'il est mobilisé dans les recherches qualitatives en sciences de gestion : le recueil de données a été poursuivi jusqu'au point où les entretiens successifs n'apportaient plus d'informations substantiellement nouvelles sur le processus étudié. Dès le quatrième entretien, les thèmes centraux, saisie manuelle chronophage, fragilité informationnelle, contrainte des quarante-cinq jours, attente d'automatisation, étaient redondamment présents dans le discours, confirmant que l'échantillon de cinq acteurs couvrait l'essentiel des perspectives accessibles sur ce terrain délimité. Ce seuil est cohérent avec les recommandations de la littérature sur les études de cas qualitatives à périmètre organisationnel restreint.

1.4 Démarche d'analyse des données par le logiciel NVivo

L'exploitation des données collectées s'est appuyée sur deux techniques d'analyse complémentaires, articulées dans une logique de cumul des perspectives : l'analyse de contenu thématique assistée par le logiciel NVivo d'une part, la synthèse stratégique en matrice SWOT d'autre part. Ce dispositif analytique est complété par une forme de triangulation partielle des sources : les données issues des entretiens semi-directifs ont été confrontées aux documents internes du service Planning (cartographie processus, Dashboard PowerApps, données de suivi) et aux observations directes conduites pendant le stage, permettant de croiser trois registres d'information distincts. Cette triangulation reste limitée, elle ne substitue pas à une triangulation méthodologique complète, mais elle renforce la crédibilité des résultats en réduisant la dépendance exclusive au discours des informants.

Le choix de mobiliser un logiciel d'aide à l'analyse qualitative ; en l'occurrence **NVivo**, édité par QSR International ; répond à une exigence de rigueur et de traçabilité dans le traitement du corpus. Les logiciels de type CAQDAS (Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software) ne se substituent pas au travail interprétatif du chercheur, mais lui apportent un support technique précieux pour gérer un corpus textuel volumineux, organiser le codage thématique de manière structurée, et garantir la traçabilité entre les unités de sens identifiées et leurs sources dans les transcriptions originales. NVivo constitue, à ce jour, l'un des outils les plus largement diffusés dans la communauté académique en sciences de gestion, en raison de la richesse de ses fonctionnalités et de sa capacité à articuler analyse manuelle et requêtes automatisées sur les données codées.

La démarche analytique conduite avec NVivo s'est déployée en cinq étapes successives. La première étape a consisté en la **préparation du corpus** : retranscription intégrale et

anonymisée des cinq entretiens, suivie de leur importation dans le projet NVivo créé spécifiquement pour cette recherche. Chaque entretien a été enregistré comme une source distincte, à laquelle ont été associés des attributs descriptifs (fonction de l'informant, périmètre dans le processus, durée de l'entretien) permettant le filtrage ultérieur des analyses.

La deuxième étape a porté sur la **lecture flottante et le codage initial** du corpus. Une lecture intégrale de l'ensemble des transcriptions a permis d'identifier, au fil du texte, les unités de sens significatives, phrases, segments ou paragraphes, qui font écho à la problématique étudiée. Chacune de ces unités a été associée, dans NVivo, à un nœud (node), c'est-à-dire à une catégorie analytique provisoire à laquelle le segment est rattaché.

La troisième étape a procédé à la **structuration hiérarchique des nœuds** : les codes initiaux, souvent nombreux et hétérogènes, ont été regroupés en thèmes principaux et sous-thèmes, formant une arborescence cohérente. Cette structuration s'est appuyée à la fois sur les quatre thèmes du guide d'entretien (T1 à T4) et sur les thèmes émergents non anticipés qui ont été détectés au cours du codage. NVivo permet, à cette étape, de visualiser l'arborescence complète et de réorganiser les nœuds de manière itérative jusqu'à stabilisation du système de codage.

La quatrième étape a mobilisé les **fonctionnalités de requête analytique** offertes par NVivo. Trois types de requêtes ont été particulièrement utilisés : les requêtes de fréquence des mots, qui font apparaître les termes les plus récurrents dans le corpus et permettent d'identifier les préoccupations centrales des informants ; les requêtes de codage, qui restituent l'ensemble des segments associés à un nœud donné, autorisant une lecture transversale d'un thème à travers les cinq entretiens ; et les requêtes matricielles (matrix coding queries), qui croisent les nœuds avec les attributs des sources pour mettre en évidence les convergences et les divergences entre profils.

La cinquième et dernière étape a consisté en la **synthèse interprétative**, au cours de laquelle les résultats issus du codage et des requêtes ont été reformulés en thèmes analytiques structurés, accompagnés des verbatim les plus illustratifs. Cette synthèse constitue la base de l'analyse menée en Section 1 du Chapitre III.

La rigueur épistémologique d'une recherche qualitative s'évalue non par les critères classiques de validité interne et de fidélité issus du paradigme positiviste, mais par les critères alternatifs proposés par Lincoln et Guba (1985) pour les recherches naturalistes et

interprétatives. Ces critères sont au nombre de quatre, et la présente recherche en rend compte de la manière suivante.

La crédibilité, équivalent interprétatif de la validité interne, est assurée par trois dispositifs complémentaires : la triangulation partielle des sources (confrontation des entretiens aux documents internes et aux observations directes du stage), le codage en trois passes successives (exploratoire, systématique, vérification), et la traçabilité systématique entre les verbatim des informants et les catégories analytiques construites.

La transférabilité, équivalent interprétatif de la validité externe, est limitée par la nature mono-cas de l'étude, limite explicitement reconnue dans la conclusion générale. Elle est néanmoins documentée par la richesse de la description contextuelle du Chapitre II, qui offre au lecteur les éléments nécessaires pour évaluer lui-même la pertinence du transfert à d'autres contextes organisationnels présentant des caractéristiques similaires.

La fiabilité, équivalent interprétatif de la fidélité, est garantie par le protocole NVivo en cinq étapes décrit ci-dessus, dont la systématique permet de retracer, depuis chaque recommandation finale, le chemin analytique qui l'a produite.

La confirmabilité, enfin, équivalent interprétatif de l'objectivité, est renforcée par la neutralité du guide d'entretien (aucune mention de solution technologique particulière) et par la reconnaissance explicite de la double posture chercheur-concepteur, qui expose les risques de biais inhérents à la démarche et documente les mesures prises pour en limiter la portée.

La synthèse stratégique par matrice SWOT vient, dans un second temps, articuler les résultats de l'analyse NVivo en une lecture orientée vers l'action. La matrice SWOT, Strengths (Forces), Weaknesses (Faiblesses), Opportunities (Opportunités), Threats (Menaces), constitue l'un des outils les plus diffusés du diagnostic stratégique, et présente l'avantage de structurer simultanément les dimensions internes et externes d'une situation organisationnelle. Dans le cadre de cette recherche, la matrice SWOT est appliquée selon une logique à double lecture : elle est dressée à la fois sur le processus actuel de gestion des commandes d'importation tel qu'il est exécuté aujourd'hui, et sur les voies d'évolution issues de l'analyse des entretiens et de la confrontation à la littérature mobilisée. Cette double lecture permet de mettre en évidence, par contraste, les apports et les limites des solutions envisageables, et de préparer la formulation des recommandations finales du Chapitre III.

La comparaison entre l'état actuel du processus (« As-Is ») et l'état projeté (« To-Be ») constitue le troisième volet de la démarche analytique. Cette comparaison, qui prend la forme

d'un tableau étape par étape mettant en regard les deux versions du processus, permet de visualiser concrètement les transformations susceptibles d'être apportées sur chacune des neuf étapes du processus, et d'objectiver les gains attendus en matière de temps de traitement, de fiabilité des données et de réduction de la charge manuelle pesant sur le Supply Planner.

La cohérence d'ensemble de cette démarche analytique repose sur un principe simple : passer du matériau le plus brut (les transcriptions d'entretiens) au matériau le plus synthétique (les recommandations finales) en franchissant des paliers successifs d'abstraction et d'agrégation, tout en maintenant en permanence la traçabilité entre les niveaux. Cette traçabilité, qui permet de revenir, depuis chaque recommandation, au verbatim qui l'a inspirée, est précisément ce que le logiciel NVivo permet de garantir de manière systématique, et constitue ainsi un atout méthodologique majeur de la présente recherche.

La Section 1 a exposé une démarche méthodologique cohérente avec la nature exploratoire et qualitative de la problématique. Le choix d'une approche qualitative ancrée dans l'étude de cas unique se justifie par la complexité du processus étudié et la nécessité de saisir les vécus des acteurs. La technique des entretiens semi-directifs, structurée autour de quatre thèmes neutres et exploratoires et déployée auprès de cinq informants couvrant l'ensemble du processus, constitue le dispositif principal de collecte des données. La posture exploratoire retenue, guide épuré, questions ouvertes, primauté de l'émergence sur la prescription, préserve la validité scientifique du recueil. L'analyse de contenu thématique conduite avec le logiciel NVivo, complétée par une synthèse SWOT à double lecture et une comparaison As-Is / To-Be, structure la démarche analytique en garantissant la traçabilité entre les unités de sens identifiées et les recommandations formulées.

Section 02 : Présentation du contexte d'accueil

Cette deuxième section opère le passage de la méthodologie au terrain proprement dit. Elle a pour vocation de fournir au lecteur une présentation détaillée et structurée du contexte organisationnel dans lequel s'inscrit cette recherche, en allant du général au particulier, depuis le groupe international auquel l'entreprise est rattachée jusqu'au service Planning où s'est déroulé le travail empirique. Cette présentation se déploie en quatre temps. La première sous-section présente brièvement le groupe international auquel l'entreprise étudiée est rattachée. La deuxième sous-section installe le portrait de l'entreprise elle-même, premier opérateur privé de

son segment d'activité en Algérie. La troisième sous-section décrit la mission, les objectifs et la structure de la Direction Supply Chain. La quatrième sous-section, enfin, opère un zoom sur le service Planning, qui constitue le terrain spécifique de l'investigation empirique. Conformément aux engagements pris vis-à-vis du tuteur de stage, l'identité précise de l'entreprise est maintenue anonyme tout au long de cette présentation.

2.1 Le groupe international : repères et stratégie globale

L'entreprise étudiée dans cette recherche est, depuis 2008, une filiale d'un groupe international néerlandais qui figure parmi les acteurs majeurs de l'industrie agroalimentaire mondiale. Ce groupe, dont l'histoire s'enracine dans une tradition centenaire, a connu une expansion progressive sur plus d'un siècle et demi, transmise sur quatre générations successives. Son siège social se trouve aux Pays-Bas, fidèle à ses racines historiques.

Aujourd'hui, ce groupe figure parmi les leaders mondiaux de son secteur d'activité, avec une présence dans plus de soixante-dix pays et un portefeuille de plus de cent quinze sites industriels. Son chiffre d'affaires net annuel dépasse les vingt milliards d'euros, et ses effectifs comptent plus de quatre-vingt mille collaborateurs à travers le monde. Cette envergure internationale s'accompagne d'une diversification importante de son portefeuille de marques, qui combine présence régionale et marques globales reconnues.

La stratégie globale du groupe s'articule, depuis plusieurs années, autour d'une démarche structurée d'excellence opérationnelle, de durabilité environnementale et de développement responsable des marchés. Cette stratégie globale se décline dans chacune des filiales du groupe par des plans d'action adaptés au contexte local, tout en s'inscrivant dans les standards de qualité, de sécurité et de performance définis au niveau corporate. L'entreprise étudiée, en tant que filiale algérienne du groupe, s'inscrit pleinement dans cette dynamique : elle bénéficie du transfert des méthodes de management et des standards techniques du groupe, tout en adaptant sa démarche aux spécificités du marché et de l'environnement industriel algériens.

2.2 L'entreprise étudiée : premier opérateur privé de son segment d'activité en Algérie

L'entreprise étudiée occupe une place historique singulière dans le paysage industriel algérien. Première entreprise privée créée en Algérie dans son secteur d'activité, elle a été constituée le 26 septembre 1999, dans un contexte d'ouverture progressive de l'économie algérienne aux investissements privés. Son lancement opérationnel s'est concrétisé le 15 mai

2001 avec le démarrage effectif de la production. En février 2008, après moins d'une décennie d'existence indépendante, elle a été acquise par le groupe international néerlandais évoqué plus haut, intégrant ainsi son réseau mondial et bénéficiant dès lors de son savoir-faire industriel et de ses standards de management.

Sur le plan juridique, l'entreprise est une Société à Responsabilité Limitée, dont le capital social s'élève à 5,566 milliards de dinars algériens. Son siège administratif est implanté dans le quartier d'affaires de Bab-Ezzouar, à Alger, qui concentre les fonctions de direction générale, de finances, de ressources humaines, de ventes et de marketing. Son unité de production, distincte du siège administratif, est située dans la zone industrielle de Rouïba, sur la route nationale numéro cinq, également dans la wilaya d'Alger. Cette dualité géographique entre administration et production reflète une organisation classique des entreprises industrielles d'envergure, et constitue par ailleurs un élément structurant du processus de gestion des commandes étudié dans cette recherche, dans la mesure où la coordination entre ces deux sites est l'une des dimensions opérationnelles à prendre en compte.

La capacité de production effective de l'entreprise dépasse aujourd'hui les cinq cent mille hectolitres par an, ce qui en fait l'un des opérateurs industriels les plus significatifs de son secteur d'activité en Algérie. Cette capacité repose sur trois lignes de production distinctes, correspondant aux différents formats de conditionnement adoptés par l'entreprise. L'évolution continue de l'outil industriel, modernisation des équipements, introduction de processus de gestion contemporains, renforcement de la maîtrise qualité, constitue l'une des marques de fabrique de l'entreprise depuis son acquisition par le groupe international.

Cette modernisation s'est traduite, sur le plan des certifications, par l'obtention de quatre normes internationales reconnues, qui attestent du niveau d'exigence de l'entreprise en matière de qualité, de sécurité alimentaire, de protection de l'environnement et de santé au travail. L'entreprise est ainsi certifiée **FSSC 22000** (Food Safety System Certification), **ISO 9001** (système de management de la qualité), **ISO 14001** (système de management environnemental) et **ISO 45001** (système de management de la santé et de la sécurité au travail). Ce quadruple cadre de certification témoigne de l'inscription pleine et entière de l'entreprise dans une démarche d'excellence multidimensionnelle, et constitue un cadre normatif structurant pour l'ensemble des fonctions de l'entreprise ; y compris, naturellement, pour la Direction Supply Chain et le service Planning sur lesquels porte cette recherche.

Le tableau ci-après synthétise les éléments d'identification et les principaux indicateurs structurants de l'entreprise, et constitue une fiche d'identité commode pour ancrer la suite de la présentation.

Tableau N°04 : Fiche d'identité de l'entreprise étudiée

Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée (SARL)
Secteur d'activité	Industrie agroalimentaire
Date de création	26 septembre 1999
Lancement de la production	15 mai 2001
Acquisition par le groupe international	Février 2008
Capital social	5 566 200 000 DZD
Direction administrative	Quartier d'affaires de Bab-Ezzouar, Alger
Unité de production	Zone industrielle de Rouïba, RN N°5, Alger
Capacité de production effective	Plus de 500 000 hectolitres par an
Certifications	FSSC 22000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001
Démarche d'excellence opérationnelle	Toyotisme / Total Productive Maintenance (TPM) depuis 2015

Source : Élaboré par nos soins à partir des documents internes de l'entreprise.

2.3 La Direction Supply Chain

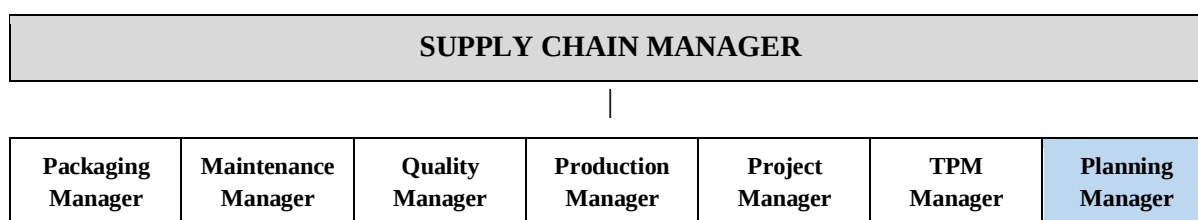
Au sein de l'organigramme général de l'entreprise, la Direction Supply Chain occupe une position centrale, à la fois par son périmètre d'activité et par son rôle stratégique dans la performance globale. Placée sous l'autorité directe du General Manager, elle s'inscrit dans une organisation managériale structurée.

La Direction Supply Chain est dotée des technologies et des processus les plus contemporains. Sa mission principale, telle qu'elle ressort des documents internes consultés, consiste à fournir et à exploiter les moyens techniques nécessaires à l'activité de production, à gérer l'ensemble des infrastructures opérationnelles, et à coordonner les flux qui s'étendent depuis l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la distribution des produits finis. Cette mission, d'envergure considérable, recouvre concrètement plusieurs grandes fonctions opérationnelles : la gestion des infrastructures industrielles, les achats et l'approvisionnement en matières premières, le transport tant pour la logistique externe que pour la logistique interne, la gestion des stocks de matières premières et de produits finis, la production, le contrôle

qualité, la maintenance préventive et corrective, le conditionnement et le packaging, et enfin l'expédition vers les points de vente.

Pour assumer cette mission étendue, la Direction Supply Chain est organisée en plusieurs services spécialisés, placés sous l'autorité du Supply Chain Manager. La structure récente de la Direction comprend ainsi six grandes directions opérationnelles, Packaging, Maintenance, Quality, Production, Project et TPM (Total Productive Maintenance), auxquelles s'ajoute, comme structure transverse essentielle pour la planification, le service Planning Manager. Cette structure transverse, qui pilote conjointement la planification de la demande et la planification de l'approvisionnement, constitue précisément le service au sein duquel s'est déroulé le travail de terrain de cette recherche.

Figure N°01 : Organigramme de la Direction Supply Chain



Source : Documents internes de l'entreprise (2026).

Les objectifs poursuivis par la Direction Supply Chain s'inscrivent dans une démarche de progrès continu cohérente avec la stratégie du groupe international. Depuis 2015, la Direction met en œuvre des principes inspirés du toyotisme et du Total Productive Maintenance, qui structurent en profondeur sa culture managériale et ses pratiques opérationnelles. L'amélioration continue de la maîtrise technique, la mise en œuvre des méthodes du groupe pour atteindre l'objectif d'homogénéité de la qualité quel que soit le site de production, le développement et la rétention des compétences humaines dans un environnement concurrentiel et technologique exigeant, constituent des axes structurants de l'action de la Direction. C'est dans le cadre de ces objectifs d'excellence opérationnelle que s'inscrit naturellement le projet d'automatisation intelligente du traitement documentaire qui fait l'objet de cette recherche.

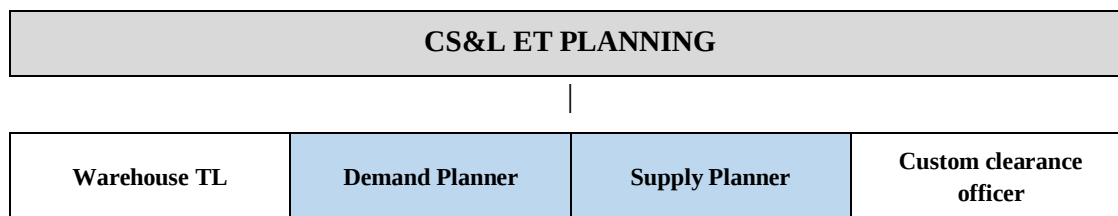
2.4 Le service Planning : périmètre, acteurs et outils

Au sein de la Direction Supply Chain, le service Planning occupe une position transversale particulière. Placé sous l'autorité du Planning Manager, il se distingue des autres services de la Direction par sa nature : alors que les autres services sont focalisés sur des

fonctions techniques spécifiques (production, maintenance, qualité, conditionnement), le service Planning a pour vocation de coordonner la programmation des activités de l'ensemble de la chaîne logistique, en alignant les capacités de production avec les prévisions de demande et les disponibilités de matières premières.

La structure du service Planning repose sur une dualité fonctionnelle simple et efficace : sous la coordination du Planning Manager, deux grands rôles complémentaires assurent la planification de bout en bout. D'un côté, le Demand Planner est chargé de la planification de la demande : il construit et met à jour les prévisions de vente à partir des données historiques, des tendances de marché et des informations recueillies auprès des équipes commerciales et marketing ; il analyse régulièrement la précision des prévisions et travaille à son amélioration continue. De l'autre côté, le Supply Planner est responsable de la planification de l'approvisionnement : il assure la disponibilité des matières premières nécessaires à la production, en pilotant les commandes auprès des fournisseurs internationaux, en surveillant les niveaux de stock et en coordonnant les flux logistiques amont. Cette répartition est représentée dans l'organigramme du service ci-après.

Figure N°02 : Organigramme du service Customer Service & Logistics et Planning



Source : Documents internes de l'entreprise (2026).

À ces deux acteurs centraux s'ajoute, dans la coordination opérationnelle du processus de gestion des commandes d'importation, le Transport & Warehouse Analyst, qui exerce ses fonctions au sein du service Transport et qui collabore étroitement avec le service Planning sur les étapes physiques aval du processus ; réception des conteneurs, dédouanement, livraison sur site, dépotage et restitution des conteneurs vides aux compagnies maritimes. Bien que rattaché à un autre service, ce profil constitue un acteur opérationnel essentiel du processus étudié, raison pour laquelle il a été inclus dans l'échantillon des informants de la présente recherche.

Sur le plan des outils, le service Planning mobilise au quotidien un ensemble hétérogène de supports informationnels. La messagerie électronique constitue le canal de réception des bookings transmis par les transitaires partenaires de l'entreprise. Les sites web des compagnies maritimes, sites de tracking proposés par les armateurs et les transitaires, sont consultés pour

rechercher les informations manquantes sur les shipments en transit. Microsoft Excel sert de support de structuration intermédiaire des données, à travers des tableurs élaborés au fil du temps. Enfin, un Dashboard PowerApps interne, développé spécifiquement pour le suivi des commandes d'importation, constitue le système central dans lequel sont consignées les données extraites des bookings et tenues à jour les informations de suivi de chaque commande. La cohabitation de ces outils, dont la complémentarité fonctionnelle se double d'une fragmentation informationnelle réelle, constitue l'un des points sur lesquels la solution BRUNs Logistics est susceptible d'apporter une rationalisation significative ; comme la cartographie du processus en Section 3 va le mettre en évidence.

La Section 2 a posé le décor organisationnel dans lequel s'inscrit la recherche. Le groupe international néerlandais, acteur centenaire de l'industrie agroalimentaire mondiale, fournit le cadre stratégique global. L'entreprise étudiée, premier opérateur privé de son segment d'activité créé en Algérie, filiale du groupe depuis 2008, est au cœur de l'étude ; avec sa double implantation administrative et industrielle, sa capacité de production de plus de 500 000 hectolitres par an et son quadruple cadre de certification (FSSC 22000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001). La Direction Supply Chain, pivot opérationnel de l'entreprise, structure son action autour de six services techniques et d'une fonction Planning transverse. Au sein de cette dernière, la dualité Supply Planner / Demand Planner, complétée par l'interaction avec le Transport & Warehouse Analyst, constitue la triade humaine du processus étudié.

Section 03 : Cartographie du processus actuel (As-Is)

Cette troisième section opère le passage du contexte organisationnel à l'objet opérationnel précis sur lequel porte cette recherche : le processus actuel de gestion des commandes d'importation tel qu'il est exécuté quotidiennement au sein du service Planning. Cet état des lieux, qualifié dans la littérature du Business Process Management de processus « As-Is » (par opposition au processus « To-Be » projeté avec BRUNs Logistics, qui sera présenté au Chapitre III), constitue la base empirique fondamentale de l'ensemble du raisonnement analytique mené dans ce mémoire. Sans cette cartographie précise, toute discussion sur l'apport de l'automatisation intelligente resterait abstraite. Avec elle, au

contraire, chaque transformation projetée pourra être objectivement évaluée par rapport à un point de départ documenté.

La présente section est structurée en trois temps. Le premier temps offre une vue d'ensemble du processus, en explicitant ses deux grandes phases, documentaire et logistique, et en proposant une représentation graphique synthétique du flux complet. Le deuxième temps procède à la cartographie détaillée des neuf étapes du processus dans un tableau structuré qui en restitue les sept dimensions analytiques (acteur, données d'entrée, action, résultat, système, problèmes), suivie d'une description narrative regroupée par phase. Le troisième temps, enfin, formule un diagnostic préliminaire des inefficacités identifiées, qui prépare directement l'analyse approfondie menée au Chapitre III.

3.1 Vue d'ensemble du processus en 9 étapes

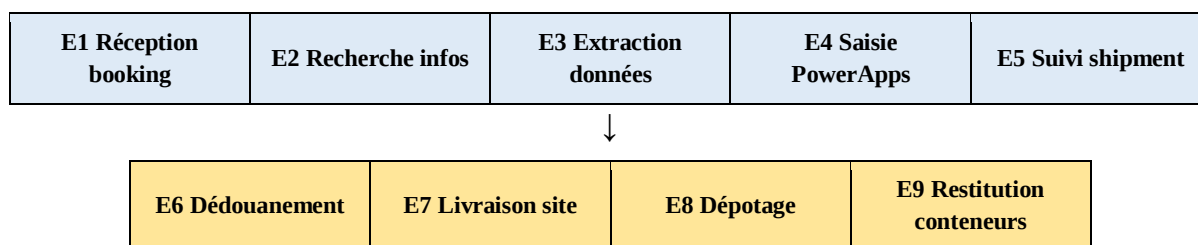
Le processus de gestion des commandes d'importation, tel qu'il est exécuté actuellement par le service Planning, se compose de neuf étapes successives qui assurent la prise en charge complète d'une commande, depuis la réception du document de booking transmis par le transitaire jusqu'à la restitution finale des conteneurs vides à la compagnie maritime. Ces neuf étapes peuvent être analytiquement regroupées en deux grandes phases, qui se distinguent par leur nature, leurs acteurs et le type de défis qu'elles présentent.

La **première phase**, qui couvre les étapes E1 à E5, peut être qualifiée de **phase documentaire et informationnelle**. Elle est intégralement exécutée par le Supply Planner, et concentre l'ensemble des activités de réception, d'extraction, de saisie et de suivi des données associées à chaque commande. C'est précisément cette phase, dont la nature manuelle et répétitive constitue le talon d'Achille du processus actuel, que la solution BRUNs Logistics a vocation à transformer.

La **seconde phase**, qui couvre les étapes E6 à E9, peut être qualifiée de **phase logistique et physique**. Elle implique d'autres acteurs, service Logistique, service Stock, logistique interne et externe, et concerne le traitement physique des conteneurs : dédouanement, livraison sur site, dépotage, restitution. Cette phase, dont les inefficacités relèvent davantage de coordination et de contraintes externes que de saisie manuelle, n'est pas le périmètre principal de la solution BRUNs Logistics ; elle constitue néanmoins un volet du processus dont la qualité dépend fortement de la fiabilité des données générées en phase amont.

La représentation schématique ci-après synthétise visuellement cette articulation en deux phases, et offre une vision d'ensemble du flux qui sera ensuite détaillé étape par étape.

Figure N°03 : Représentation schématique du processus As-Is en 9 étapes



Phase documentaire (E1-E5) : Phase logistique (E6-E9)

Source : Élaboré par nos soins.

L'analyse de cette représentation met immédiatement en évidence la **concentration de la charge de travail** sur la phase documentaire : un seul acteur, le Supply Planner, concentre cinq des neuf étapes, soit la majorité des opérations du processus. Cette concentration crée une situation de dépendance opérationnelle à un acteur unique, dont la disponibilité, l'expérience et la capacité de concentration conditionnent directement la qualité du processus dans son ensemble. Toute défaillance, même temporaire, de cet acteur, congé, surcharge ponctuelle, absence, se traduit immédiatement par un ralentissement ou une dégradation du traitement des commandes en cours.

3.2 Cartographie détaillée du processus en 9 étapes

La cartographie détaillée du processus repose sur une grille analytique éprouvée dans la littérature du Business Process Management, qui caractérise chaque étape selon sept dimensions complémentaires : l'identifiant de l'étape, sa désignation, l'acteur qui en assure l'exécution, les données d'entrée nécessaires, l'action effectivement réalisée, le résultat produit, le système ou support utilisé, et enfin les problèmes ou risques associés. Cette grille à sept dimensions, appliquée systématiquement aux neuf étapes du processus, produit un tableau de cartographie qui constitue la pièce centrale et la référence empirique de l'ensemble du chapitre.

Tableau N°05 : Cartographie détaillée du processus de gestion des commandes d'importation (As-Is)

ID	Étape	Acteur	Données d'entrée	Action	Résultat	Système	Risques
E1	Réception du booking	Supply Planner	Courriel contenant la commande, l'article, le shipping	Lecture et analyse du courriel reçu	Données initiales identifiées	Courriel	Données souvent incomplètes
E2	Recherche d'informations manquantes	Supply Planner	Numéros de conteneurs, BL	Recherche manuelle sur le site maritime	Informations complétées	Site web compagnie maritime	Temps élevé, opération entièrement manuelle
E3	Extraction des données	Supply Planner	Courriel + site maritime	Extraction manuelle des champs structurants	Données structurées	Manuel	Risque d'erreurs de saisie
E4	Saisie sur PowerApps Dashboard	Supply Planner	Données extraites	Saisie dans le Dashboard PowerApps	Données intégrées au système	PowerApps	Tâche répétitive ; saisie manuelle
E5	Suivi du shipment	Supply Planner	Données système + suivi en ligne	Suivi des statuts ; passage à « accosted »	Statut mis à jour	Site armateur + courriel	Retards possibles ; dépendance externe
E6	Dédouanement	Service Logistique	Données du shipment	Procédure douanière	Marchandise dédouanée	Externe (SIGAD)	Délais administratifs
E7	Livraison sur site	Service Stock	Marchandise dédouanée	Acheminement vers Rouïba	Statut « livré »	PowerApps	Coordination logistique
E8	Dépotage	Logistique interne	Conteneurs reçus	Déchargement physique	Conteneurs vidés	Physique	Retards de dépotage possibles
E9	Restitution des conteneurs	Logistique externe	Conteneurs vides	Retour à la compagnie maritime	Statut « restitué »	Manuel	Contrainte des 45 jours : pénalités

Source : Élaboré par nos soins à partir des observations terrain et des documents internes du service Planning.

3.2.1 La phase documentaire (E1 à E5) : la charge manuelle du Supply Planner

La phase documentaire débute par l'étape **E1 : Réception du booking**. Le Supply Planner reçoit, par courrier électronique, un document de booking transmis par l'un des transitaires partenaires. Ce document, qui peut prendre la forme d'un Sea Departure Notice ou d'un Customer Booking Confirmation, contient l'ensemble des informations relatives à la

commande, à l'article expédié et aux modalités de transport. Cependant, comme l'observation terrain le confirme, ces documents arrivent fréquemment incomplets : certaines informations critiques, numéros de conteneurs, dates exactes, références de connaissance, peuvent être manquantes ou imprécises, ce qui rend nécessaire le passage à l'étape suivante.

L'étape **E2 : Recherche d'informations manquantes** consiste précisément à compléter les données initiales du booking par des recherches menées sur les sites des compagnies maritimes. Le Supply Planner se connecte aux portails des armateurs ou des transitaires, saisit les références qu'il possède, et tente d'obtenir les informations qui faisaient défaut. Cette étape est entièrement manuelle, repose sur la connaissance des différentes plateformes, et présente une forte sensibilité au temps : la qualité des données disponibles peut varier d'un transitaire à l'autre, et la navigation entre plusieurs sites consomme un temps significatif sur la durée totale du traitement.

Vient ensuite l'étape **E3 : Extraction des données**. Une fois l'information consolidée à partir des deux sources (courriel + sites compagnies maritimes), le Supply Planner procède à l'extraction manuelle des champs qu'il doit saisir dans le système interne. Cette extraction s'effectue par lecture visuelle du document, identification des champs pertinents, et report manuel, généralement sur un support intermédiaire de type Excel, des valeurs identifiées. C'est à cette étape que se concentrent les principaux risques d'erreur de transcription : un numéro de conteneur mal lu, une date inversée, une référence mal copiée peuvent engendrer des erreurs qui se propageront dans toutes les étapes suivantes.

L'étape **E4 : Saisie sur PowerApps Dashboard** constitue le point central de l'intégration des données dans le système informationnel de l'entreprise. Le Supply Planner reporte les données extraites à l'étape précédente dans le dashboard PowerApps interne, dédié au suivi des commandes d'importation. Cette saisie est répétitive, elle est identique pour chaque booking, à quelques nuances près, et son volume cumulé sur l'ensemble des commandes traitées au cours d'une semaine représente une charge de travail considérable. Selon les observations terrain conduites au sein du service, le temps consacré au seul traitement documentaire d'un booking, c'est-à-dire à l'enchaînement des étapes E1 à E4, peut atteindre **quinze minutes par commande**, ce qui, multiplié par le nombre hebdomadaire de bookings reçus, mobilise une part substantielle du temps productif du Supply Planner.

Enfin, l'étape **E5 : Suivi du shipment** correspond au suivi continu de la commande durant son transit maritime. Le Supply Planner surveille périodiquement les statuts du

shipment, met à jour les dates estimées d'arrivée si nécessaire, et reçoit l'avis d'arrivée du conteneur lors de l'accostage du navire au port d'Alger. À cet instant, le statut de la commande dans le système passe à « accosted », et déclenche les étapes physiques en aval. Cette étape, bien que moins intensive en saisie que les précédentes, présente une dépendance forte aux informations externes (sites des armateurs, courriels) et reste sensible aux retards et aux changements imprévus de routing.

3.2.2 La phase logistique (E6 à E9) : la coordination physique aval

Une fois le navire accosté au port d'Alger, le processus bascule dans sa phase logistique. L'étape **E6 : Dédouanement** est confiée au service Logistique, qui prend en charge l'ensemble des formalités douanières nécessaires à la libération de la marchandise. Cette étape implique l'interaction avec les autorités douanières algériennes, typiquement à travers le système SIGAD, et présente des délais administratifs qui constituent l'une des principales sources de variabilité dans la durée totale du processus. La qualité des informations transmises à ce stade, exactitude du numéro de connaissance, conformité des codes douaniers, complétude de la description de la marchandise, conditionne directement la fluidité du dédouanement.

L'étape **E7 : Livraison sur site** consiste à acheminer la marchandise dédouanée depuis le port d'Alger jusqu'au site de production de Rouïba. Cette étape est gérée par le service Stock en coordination avec les transporteurs prestataires, et son statut est mis à jour dans le dashboard PowerApps une fois la livraison effectuée. Les enjeux de coordination logistique sont significatifs à cette étape : disponibilité des camions, créneaux de réception sur le site, séquençement des livraisons quotidiennes.

Une fois les conteneurs réceptionnés sur site, l'étape **E8 : Dépotage** consiste à les vider physiquement de leur contenu. Cette opération mobilise les équipes de logistique interne et présente des risques de retard liés à la disponibilité des moyens de manutention, à la coordination avec les opérations de production en cours, et plus largement à la cadence opérationnelle du site.

L'étape finale **E9 : Restitution des conteneurs** constitue probablement le point le plus critique de la phase logistique sur le plan financier. Une fois les conteneurs vidés, ils doivent être restitués vides à la compagnie maritime dans un délai contractuel strict. La règle applicable est celle de la **contrainte des 45 jours à compter de l'arrivée du conteneur au port d'Alger** : tout dépassement de ce délai expose l'entreprise à des pénalités financières directement facturées par les compagnies maritimes ; couramment désignées dans la littérature logistique

sous le terme de surestaries. Le suivi rigoureux de cette contrainte des 45 jours dépend, en amont, de la fiabilité de l'information sur la date d'arrivée saisie dans le système ; ce qui établit un lien causal direct entre la qualité de la saisie en phase documentaire et le risque financier en phase logistique aval.

3.3 Diagnostic préliminaire des inefficacités du processus

La cartographie détaillée présentée dans la sous-section précédente fait émerger un ensemble d'inefficacités structurelles qui caractérisent le processus actuel et justifient, à elles seules, l'intérêt d'une démarche d'automatisation intelligente. Ces inefficacités peuvent être regroupées en quatre grandes catégories analytiques, dont les manifestations sur le terrain font écho de manière directe aux constats théoriques formulés dans le Chapitre I.

3.3.1 Une charge manuelle excessive concentrée sur un acteur unique

La première et la plus visible des inefficacités tient à la concentration de la charge documentaire sur le Supply Planner. Cinq étapes sur neuf, soit plus de la moitié du processus, sont intégralement à sa charge, et représentent un volume horaire considérable qui mobilise une part substantielle de son temps productif hebdomadaire. Cette concentration, qui pourrait être lue comme une simple répartition organisationnelle des tâches, présente en réalité plusieurs risques structurels : risque de surcharge ponctuelle lors des pics de réception de bookings, risque de discontinuité en cas d'absence ou de congé, risque de fatigue cognitive génératrice d'erreurs dans les périodes de pointe, et risque de désengagement face à la nature répétitive et peu valorisante de la tâche.

3.3.2 Une fragilité informationnelle générée par la saisie manuelle

La deuxième catégorie d'inefficacités concerne la fragilité informationnelle inhérente à la saisie manuelle. Comme le souligne explicitement le tableau de cartographie, les étapes E1 à E4 cumulent les facteurs de risque d'erreur : données d'entrée incomplètes, sources multiples (courriel et site web), extraction par lecture visuelle, transcription manuelle dans un système informatique. Chacun de ces facteurs, pris isolément, présente un risque modéré ; combinés, ils produisent un **risque cumulé d'erreur de saisie** qui pèse sur la fiabilité globale des données du Dashboard PowerApps. Cette fragilité est d'autant plus préoccupante qu'elle reste largement invisible dans le système actuel : aucun mécanisme de validation systématique ne permet de détecter automatiquement les écarts entre les données du booking source et les données saisies

dans le système, ce qui rend possible la persistance d'erreurs non détectées sur des durées potentiellement longues.

3.3.3 Une duplication des supports d'information

La troisième catégorie d'inefficacités tient à la fragmentation des supports d'information. Au cours du seul traitement d'un booking, l'information transite par au moins quatre supports successifs : le courriel de réception, le site web de la compagnie maritime, le tableur Excel de structuration intermédiaire, et le dashboard PowerApps. Chacun de ces supports représente une transition au cours de laquelle l'information peut être perdue, déformée ou mal recopiée. Cette duplication des supports génère également un coût cognitif pour le Supply Planner, qui doit naviguer en permanence entre plusieurs interfaces, et un coût organisationnel pour l'entreprise, dont les données critiques sont éparpillées dans un écosystème hétérogène plutôt que centralisées dans un système unique de référence.

3.3.4 Une vulnérabilité aux contraintes contractuelles et financières

La quatrième catégorie d'inefficacités, sans doute la plus critique sur le plan économique, concerne la vulnérabilité du processus à la contrainte des 45 jours de restitution des conteneurs. Cette contrainte, dont le non-respect expose l'entreprise à des pénalités financières directes, dépend en pratique de la qualité du suivi temporel mis en œuvre dans les étapes E5 (suivi du shipment), E7 (livraison) et E8 (dépotage). Or, ce suivi temporel s'appuie aujourd'hui sur des saisies manuelles dont la fiabilité est elle-même affectée par les défaillances identifiées plus haut. Une chaîne de causalité s'établit ainsi entre la qualité de la saisie en phase amont et le risque financier en phase aval ; chaîne dont la maîtrise constitue un enjeu de performance économique direct pour l'entreprise.

La Section 3 a dressé une cartographie détaillée et structurée du processus actuel de gestion des commandes d'importation au sein du service Planning. L'analyse en deux phases, documentaire (E1-E5) et logistique (E6-E9), révèle une concentration de la charge manuelle sur le Supply Planner, et le tableau de cartographie en sept dimensions explicite l'ensemble des étapes, acteurs, systèmes et risques associés. Le diagnostic préliminaire dégage quatre catégories d'inefficacités structurelles : charge manuelle excessive concentrée sur un acteur unique, fragilité informationnelle de la saisie manuelle, duplication des supports d'information, et vulnérabilité aux contraintes contractuelles et financières. Ces constats empiriques, qui font écho aux travaux théoriques de Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) et Tsang et al. (2024) sur les

défis de la saisie manuelle dans les processus de gestion des commandes en SCM, constituent désormais la base empirique sur laquelle reposera, dans le Chapitre III, l'analyse approfondie des entretiens, la présentation de la solution BRUNs Logistics et la formulation des recommandations finales.

Conclusion du Chapitre II

Le présent chapitre a opéré le passage de la théorie au terrain en trois temps articulés. La Section 1 a justifié la posture qualitative exploratoire, présenté les entretiens semi-directifs comme outil de collecte privilégié et précisé la procédure d'échantillonnage raisonné qui a conduit à interroger cinq acteurs couvrant l'ensemble du processus étudié. La démarche d'analyse mobilisée, recours au logiciel NVivo selon trois approches articulées, complétée par une matrice SWOT à double lecture et une comparaison As-Is / To-Be, a été décrite dans le détail, en mettant en lumière la cohérence d'ensemble du dispositif méthodologique.

La Section 2 a présenté le contexte organisationnel dans lequel s'inscrit la recherche, en respectant rigoureusement l'engagement d'anonymat pris vis-à-vis du tuteur de stage. L'entreprise étudiée, premier opérateur privé de son segment d'activité créé en Algérie en 1999, filiale depuis 2008 d'un groupe international néerlandais, présente les marqueurs d'une organisation mature : quadruple cadre de certifications internationales (FSSC 22000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001), démarche TPM/Toyotisme structurante depuis 2015, structure Supply Chain articulée autour de six services techniques et d'une fonction Planning transverse. Au sein de cette dernière, la dualité Supply Planner / Demand Planner, complétée par l'interaction avec le Transport & Warehouse Analyst, constitue la triade humaine du processus étudié.

La Section 3, enfin, a fourni la cartographie détaillée du processus actuel de gestion des commandes d'importation, mettant en évidence la concentration de la charge documentaire sur le seul Supply Planner et la contrainte contractuelle structurante des 45 jours de restitution des conteneurs. Le diagnostic préliminaire formulé en clôture de section identifie quatre catégories d'inefficacités structurelles, charge manuelle excessive, fragilité informationnelle, duplication des supports, vulnérabilité aux contraintes contractuelles, qui font écho aux constats théoriques du Chapitre I et préparent l'analyse approfondie qui sera menée au Chapitre III.

Ces fondements méthodologiques et empiriques étant posés, le Chapitre III peut maintenant déployer l'analyse approfondie du corpus des cinq entretiens, selon les approches lexicale, linguistique et thématiques articulés. Cette analyse, suivie d'une discussion

confrontant les enseignements à la littérature mobilisée et de la présentation de la solution proposée accompagnée des recommandations managériales, constituera l'aboutissement empirique de la recherche.

CHAPITRE III

Analyse et discussion des résultats

Les deux premiers chapitres de ce mémoire ont successivement construit le cadre théorique de la recherche et exposé la démarche méthodologique adoptée pour répondre à la problématique. Le Chapitre I a posé les fondements conceptuels mobilisés autour du Supply Chain Management, de la digitalisation logistique et de l'automatisation intelligente du traitement documentaire ; le Chapitre II a justifié la posture qualitative retenue, présenté l'organisation et le processus d'accueil, et fourni la cartographie détaillée du processus actuel de gestion des commandes d'importation. Le présent chapitre, pivot du mémoire, opère le passage attendu de la collecte à l'interprétation : il restitue, analyse et discute les résultats issus du traitement, sous NVivo, du corpus des cinq entretiens semi-directifs.

Sa vocation n'est pas seulement descriptive. Conformément aux exigences d'une recherche qualitative rigoureuse, ce chapitre s'attache à produire une lecture interprétative des données, c'est-à-dire à dépasser la simple restitution pour révéler les logiques sous-jacentes, mettre les résultats en regard de la littérature mobilisée au Chapitre I, et formuler les implications managériales qui en découlent. Le matériau empirique est ici envisagé non comme une fin en soi, mais comme la pierre angulaire d'un raisonnement scientifique cohérent qui articule l'observation, l'interprétation et la prescription.

La structure du chapitre suit une progression analytique délibérée organisée en trois sections. La première section déploie l'analyse des résultats selon les trois approches qualitatives complémentaires, lexicale, linguistique et thématique, précédées de la démarche analytique et de la préparation du corpus. La deuxième section confronte les résultats obtenus à la littérature scientifique mobilisée au Chapitre I, met en évidence les convergences théoriques et identifie les apports spécifiques du terrain. La troisième section présente la solution BRUNs Logistics conçue en réponse aux points de friction identifiés, dresse une synthèse stratégique sous la forme d'une double matrice SWOT en miroir entre l'état actuel et l'état projeté, et formule les recommandations managériales et opérationnelles destinées à la Direction Supply Chain. Une conclusion clôt le chapitre et prépare la conclusion générale du mémoire.

Section 01 : Analyse des résultats

La présente section déploie l'analyse interprétative du corpus selon une démarche en quatre temps articulés. Une première sous-section précise la stratégie d'analyse qualitative retenue et la préparation du corpus dans NVivo. Les trois sous-sections suivantes mobilisent successivement les trois approches d'analyse qualitative présentées dans le cadre

méthodologique : l'approche lexicale, qui identifie les invariants discursifs du corpus ; l'approche linguistique, qui évalue les proximités entre les acteurs ; et l'approche thématique, qui constitue le cœur interprétatif de la recherche. Chacune de ces approches apporte un éclairage spécifique, et leur articulation séquentielle garantit la robustesse globale de l'interprétation.

1.1 Démarche d'analyse qualitative et préparation du corpus

Le corpus de la recherche se compose des cinq transcriptions d'entretiens semi-directifs réalisés au sein du service Planning, conduits selon le guide d'entretien présenté au Chapitre II. Une fois transcrit, chaque entretien a fait l'objet d'une révision orthographique et syntaxique destinée à en améliorer la lisibilité, sans altérer le sens des propos ni la voix des informants. Conformément aux principes de la recherche qualitative, les hésitations et les expressions familières signifiantes ont été préservées, considérées comme partie intégrante du matériau d'analyse. L'anonymisation a été appliquée de manière systématique : aucun nom propre ne figure dans les transcriptions importées, et chaque informant est identifié par un code unique de la forme INF-XX, qui garantit à la fois la confidentialité et la traçabilité des verbatim cités dans la suite du chapitre.

Les cinq fichiers ainsi préparés ont été importés dans NVivo en tant que sources internes, au sein d'un projet dédié à cette recherche. Une classification de cas (Sources Classification) intitulée « Informants » a ensuite été créée pour associer à chaque source un ensemble d'attributs descriptifs : fonction, service de rattachement, niveau hiérarchique et phase du processus couverte. Cette association d'attributs aux sources constitue, dans NVivo, le préalable indispensable à l'exécution des requêtes matricielles qui croisent les nœuds thématiques avec les caractéristiques des informants. Le tableau ci-après présente la composition finale du corpus tel qu'il a été préparé pour l'analyse.

Tableau N°06 : Composition du corpus importé dans NVivo

Source NVivo	Informant (anonymisé)	Code	Position dans le processus
Entretien_01_SC_Manager	Supply Chain Manager	INF-01	Pilotage stratégique global
Entretien_02_Planning_Manager	Planning Manager	INF-02	Supervision du service Planning

Source NVivo	Informant (anonymisé)	Code	Position dans le processus
Entretien_03_Demand_Planner	Demand Planner	INF-03	Planification de la demande
Entretien_04_Supply_Planner	Supply Planner	INF-04	Acteur central : étapes E1 à E5
Entretien_05_Transport_Warehouse_Analyst	Transport & Warehouse Analyst	INF-05	Phase logistique aval : étapes E6 à E9

Source : Élaboré par nos soins. La ligne en orangé identifie l'informant pivot du corpus.

La composition du corpus met en évidence une caractéristique structurante : l'informant INF-04 (Supply Planner) occupe une position pivot dans la mesure où il exécute personnellement cinq des neuf étapes du processus cartographié au Chapitre II. Cette position particulière justifie l'attention analytique accrue dont son discours fera l'objet dans la suite du chapitre. À l'autre extrémité du processus, l'informant INF-05 (Transport & Warehouse Analyst), seul acteur de la phase logistique aval, apporte une perspective complémentaire et indispensable à la compréhension des conséquences en cascade de la qualité des données saisies en amont.

La démarche analytique retenue articule trois approches qualitatives complémentaires, qui ne s'opposent pas mais se complètent : chacune apporte un éclairage spécifique, et leur articulation séquentielle garantit la robustesse globale de l'interprétation. L'approche lexicale ouvre l'analyse en identifiant objectivement les mots les plus fréquents et leurs contextes d'apparition, indépendamment de toute interprétation préalable. L'approche linguistique déplace ensuite le regard du mot vers le discours, en évaluant les proximités entre les sources elles-mêmes via l'indice de proximité lexicale généré par NVivo. L'approche thématique constitue enfin le cœur interprétatif de l'analyse, en codant le corpus en catégories signifiantes organisées en arborescence hiérarchique et en mobilisant le calcul du pourcentage de couverture par nœud et par informant. Le tableau suivant synthétise l'articulation de ces trois approches.

Tableau N°07 : Synthèse des trois approches d'analyse mobilisées

Approche	Objectif analytique	Outils NVivo mobilisés	Apport pour la recherche
Approche lexicale	Identifier les mots les plus fréquents et leur similitude pour dégager les	Word Frequency Query, Tag Cloud, Text Search	Faire ressortir les invariants discursifs et valider quantitativement

Approche	Objectif analytique	Outils NVivo mobilisés	Apport pour la recherche
	préoccupations centrales du discours.	Query, Tree Map des cooccurrences.	les thèmes de l'arborescence de codage.
Approche linguistique	Évaluer les proximités entre sources et entre nœuds afin de faire émerger les profils analytiques.	Sources regroupées par similarité de mot, indice de proximité lexicale (NVivo), Cluster Analysis.	Identifier les profils convergents et divergents au sein du corpus pour construire une lecture transversale.
Approche thématique	Coder le contenu en catégories significatives et calculer la couverture par thème et par informant.	Création des nœuds, encodage par élément, pourcentages de couverture, matrices de codage croisé.	Constituer le cœur interprétatif : restituer la voix des acteurs, structurer les résultats par thème et nourrir la discussion.

Source : Élaboré par nos soins.

L'encodage proprement dit a été conduit selon une stratégie mixte combinant codage fermé et codage ouvert. Le **codage fermé** s'appuie sur une grille préétablie : les quatre thèmes du guide d'entretien (T1, Vécu du processus actuel, T2, Difficultés et points de friction, T3, Outils numériques et expérience d'usage, T4, Perspectives d'évolution) constituent les nœuds parents de l'arborescence. Le **codage ouvert** autorise quant à lui l'émergence de catégories non anticipées par le guide ; il intervient lorsque la lecture flottante du corpus fait apparaître des thèmes qui s'imposent par la force et la récurrence de leur expression. Cette articulation assure simultanément la comparabilité transversale des résultats entre informants et la capacité du chercheur à se laisser surprendre par le terrain. Le travail d'encodage a été conduit en trois passes successives, exploratoire, systématique, vérification, afin d'assurer la cohérence inter-entretiens et la traçabilité entre unités de sens et interprétations.

Ainsi, La sous-section 1.1 a posé les fondations méthodologiques de l'analyse qui suit. Le corpus des cinq entretiens, anonymisé, importé dans NVivo et associé à une classification de cas, est désormais prêt pour l'investigation. Les trois approches complémentaires, lexicale, linguistique et thématique, articulées selon une stratégie d'encodage mixte, structurent un dispositif analytique robuste dont la cohérence d'ensemble permet d'aller du matériau le plus brut (les transcriptions) au matériau le plus synthétique (les recommandations) en franchissant des paliers successifs d'abstraction tout en préservant la traçabilité.

1.2 Analyse lexicale du corpus

L'analyse lexicale ouvre l'investigation du corpus en mettant à profit la dimension quantitative offerte par NVivo. Cette approche concentre la description du phénomène sur les mots fréquemment répétés et la similitude des mots qui structurent le discours. Elle ne se substitue pas à l'interprétation thématique mais la prépare et la valide : en faisant émerger objectivement les invariants discursifs, elle constitue un garde-fou méthodologique contre les biais d'interprétation et révèle, par la voie statistique, les préoccupations centrales du terrain. Cette sous-section se déploie en deux temps : la requête de fréquence des mots, qui identifie les invariants lexicaux, et la recherche textuelle, qui restitue les contextes d'apparition des termes les plus structurants.

1.2.1 Analyse de la fréquence des mots

La requête de fréquence des mots, exécutée sous NVivo sur l'ensemble des cinq sources, restitue la liste des termes les plus récurrents dans le corpus. Après exclusion des mots vides (articles, pronoms, conjonctions) et lemmatisation des formes équivalentes par le mécanisme de mots similaires intégré au logiciel, vingt-huit termes principaux ont été retenus. Le tableau ci-après en présente le détail, ordonné par fréquence décroissante et accompagné, pour chaque mot, de la pondération calculée par NVivo et d'une qualification thématique attribuée par nos soins lors du traitement.

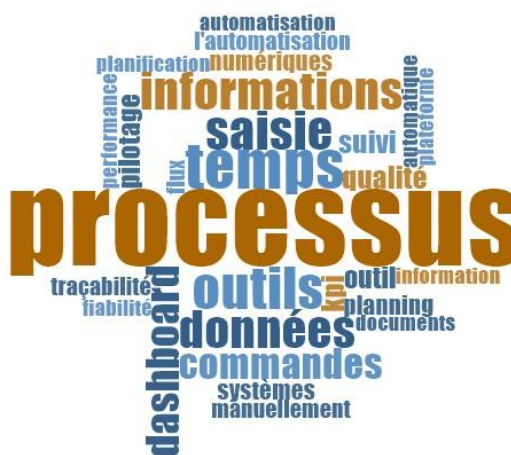
Tableau N°08 : Requête de fréquence des mots résultats agrégés sur le corpus complet

Rang	Mot	Occurrences	Pondération (%)	Famille thématique
1	Processus	66	2,90 %	Cadre du discours
2	Temps	29	1,28 %	Contrainte transversale
3	Outils	25	1,10 %	Outils numériques
4	Saisie	22	0,97 %	Cœur du diagnostic
5	Données	21	0,92 %	Matière première
5	Informations	21	0,92 %	Matière première
7	Dashboard	17	0,75 %	Outils numériques
8	Commandes	15	0,66 %	Objet du processus
9	Kpi	8	0,35 %	Finalité de pilotage
9	Qualité	8	0,35 %	Performance
9	Suivi	8	0,35 %	Activité de pilotage

12	Pilotage	7	0,31 %	Activité de management
14	Numérique	5	0,22 %	Outils numériques
14	Planning	5	0,22 %	Métier
14	Systèmes	5	0,22 %	Outils numériques
17	Flux	4	0,18 %	Vision processus
17	L'automatisation	4	0,18 %	Voie d'évolution
17	Manuellement	4	0,18 %	Modalité actuelle
17	Traçabilité	4	0,18 %	Performance
21	Automatique	3	0,13 %	Voie d'évolution
21	Automatisation	3	0,13 %	Voie d'évolution
21	Documents	3	0,13 %	Objet manipulé
21	Fiabilité	3	0,13 %	Performance
21	Information	3	0,13 %	Matière première
21	Performance	3	0,13 %	Finalité de pilotage
21	Planification	3	0,13 %	Métier
21	Plateforme	3	0,13 %	Outils numériques

Source : Élaboré par nos soins à partir de l'exploitation NVivo du corpus des cinq entretiens.

Figure N°04 : Visualisation lexicale du corpus : nuage des mots dominants



Source : Aperçu graphique généré par NVivo à partir de la Word Frequency Query.

L'examen croisé du tableau de fréquence et du nuage des mots fait ressortir un premier constat structurant : le terme processus domine très nettement le corpus, avec soixante-six occurrences et une pondération de 2,90 %, soit plus du double du terme suivant. Cette prééminence n'est pas anodine. Elle confirme que la conversation des cinq informants, qu'ils

occupent une position stratégique, intermédiaire ou opérationnelle, s'organise autour d'un objet partagé : le processus de gestion des commandes d'importation tel qu'il a été cartographié au Chapitre II. Avant même le travail de codage thématique, le corpus se révèle ainsi homogène autour d'un référent commun, ce qui valide la cohérence de l'échantillon raisonné retenu pour cette recherche.

Le second constat porte sur la séquence « **temps** » (29), « **outils** » (25), « **saisie** » (22), « **données** » (21), « **informations** » (21). Cette concentration des termes dans une fourchette resserrée (entre 21 et 29 occurrences) dessine la trame opérationnelle du discours : le processus est vécu et raconté à travers ses contraintes (le temps), ses supports (les outils), son activité centrale (la saisie) et sa matière première (les données et les informations). Aucun de ces cinq termes ne pourrait, à lui seul, rendre compte du phénomène étudié ; mais leur articulation, telle que la fréquence les fait apparaître, esquisse déjà les contours de la représentation que les acteurs ont de leur propre processus.

Pour rendre intelligible cette structure lexicale, nous avons procédé à un regroupement des mots dominants en familles thématiques. Cette opération, qui s'inscrit dans la tradition de l'analyse catégorielle décrite par Bardin (2013), permet de transformer la liste brute des occurrences en une cartographie sémantique du corpus. Le tableau suivant présente cette agrégation.

Tableau N°09 : Familles thématiques : agrégation des occurrences lexicales

Famille thématique	Total occurrences	Mots agrégés (occurrences)
Cadre du discours	66	Processus (66)
Outils numériques	55	Outils (25), Dashboard (17), outil (7), numériques (5), systèmes (5), plateforme (3)
Données et informations	48	Données (21), informations (21), information (3), documents (3)
Performance et pilotage	30	Kpi (8), suivi (8), pilotage (7), traçabilité (4), performance (3)
Contrainte temporelle	29	Temps (29)
Saisie et exécution manuelle	26	Saisie (22), manuellement (4)
Voie d'automatisation	10	L'automatisation (4), automatique (3), automatisé (3)
Métier	8	Planning (5), planification (3)

Source : Élaboré par nos soins à partir de l'exploitation NVivo du corpus.

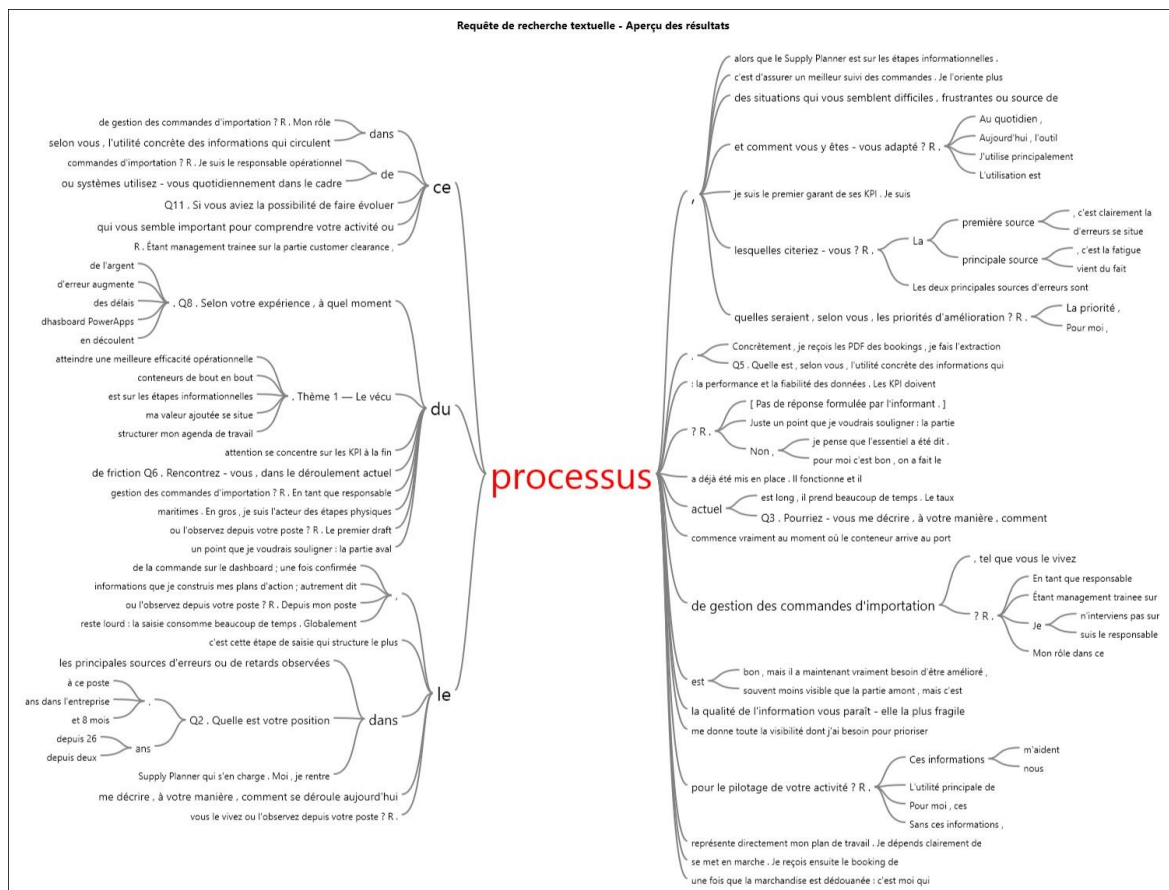
L'examen de cette agrégation révèle une hiérarchie significative. La famille « **Cadre du discours** », à elle seule portée par le mot processus (66 occurrences), confirme la centralité du référent partagé : tous les acteurs parlent du même objet, ce qui valide la cohérence de l'échantillon raisonné. La famille « **Outils numériques** » (55 occurrences cumulées) témoigne d'une préoccupation forte pour les supports techniques, et anticipe l'importance qu'occuperont les nœuds correspondants dans l'analyse thématique. La famille « **Données et informations** » (48 occurrences) souligne que le processus est appréhendé comme un flux informationnel à piloter ; formulation qui fait écho au cadre théorique de Mentzer et al. (2001) mobilisé au Chapitre I.

Les familles « **Saisie et exécution manuelle** » (26 occurrences) et « **Contrainte temporelle** » (29 occurrences) annoncent l'axe central du diagnostic : la saisie manuelle vécue comme un goulot d'étranglement, et la contrainte temporelle qui pèse sur elle. La famille « **Voie d'automatisation** » ne totalise que dix occurrences, ce qui peut paraître modeste ; mais ce déséquilibre est précisément éclairant : il traduit le fait que les acteurs s'attardent davantage sur l'expression des difficultés vécues que sur la formulation des solutions, ce qui est cohérent avec la posture exploratoire du guide d'entretien qui ne suggérait aucune solution préalable. Enfin, la famille « **Performance et pilotage** » (30 occurrences) confirme empiriquement la pertinence du cadre théorique de Beamon (1999) : les acteurs eux-mêmes, sans y avoir été invités, mobilisent spontanément le vocabulaire de la mesure de la performance.

1.2.2 Recherche textuelle par termes-clés

Si la requête de fréquence fournit une vision globale et quantifiée du corpus, elle reste muette sur les contextes d'apparition des termes. C'est précisément le rôle de la requête de recherche textuelle, qui restitue chaque occurrence d'un terme dans son environnement immédiat sous la forme d'un aperçu en arborescence. Cinq termes-clés ont été retenus pour cette analyse contextuelle, processus, saisie, temps, kpi et automatisation,, qui figurent tous parmi les vingt mots les plus récurrents et représentent ensemble les cinq dimensions structurantes du discours : le cadre, le diagnostic, la contrainte, la finalité et la solution. Pour chacun, nous restituons la lecture analytique des cooccurrences observées.

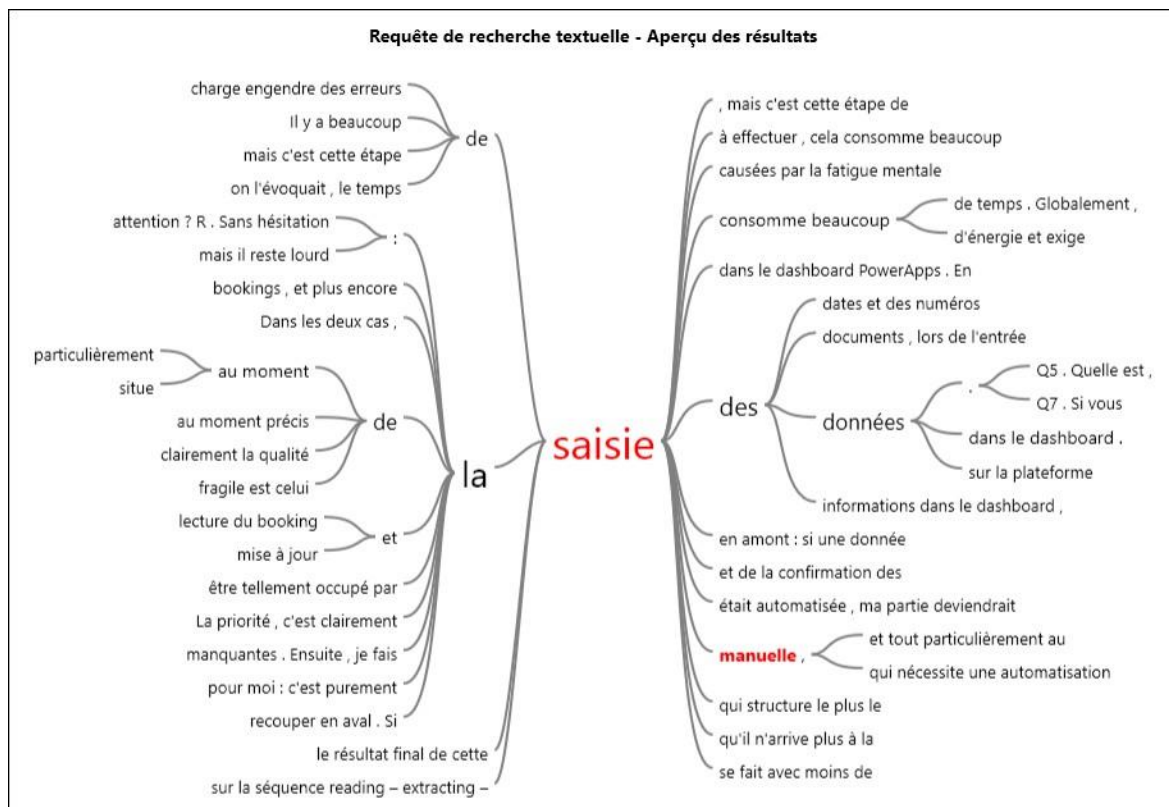
Figure N°05 : Recherche textuelle sur le terme « processus » : aperçu en arborescence



Source : Aperçu généré par NVivo via la fonction Text Search Query.

Le terme « processus ». Avec ses soixante-six occurrences, le mot domine le corpus et apparaît dans trois configurations syntaxiques principales. Une configuration référentielle l'article aux déterminants (« le », « du », « ce ») : c'est le processus comme cadre commun auquel les acteurs renvoient pour situer leur activité. Une configuration évaluative l'accrole à des qualifications nuancées (« processus actuel », « processus est bon, mais ») dont la modalisation discursive est précieuse : le terrain ne demande pas une refonte radicale, mais une optimisation ciblée. Une configuration projective le rattache enfin à une dynamique de transformation (« faire évoluer ce processus », « optimisation pour gagner du temps »). Ces trois configurations discursives expliquent la prédominance du terme dans le corpus.

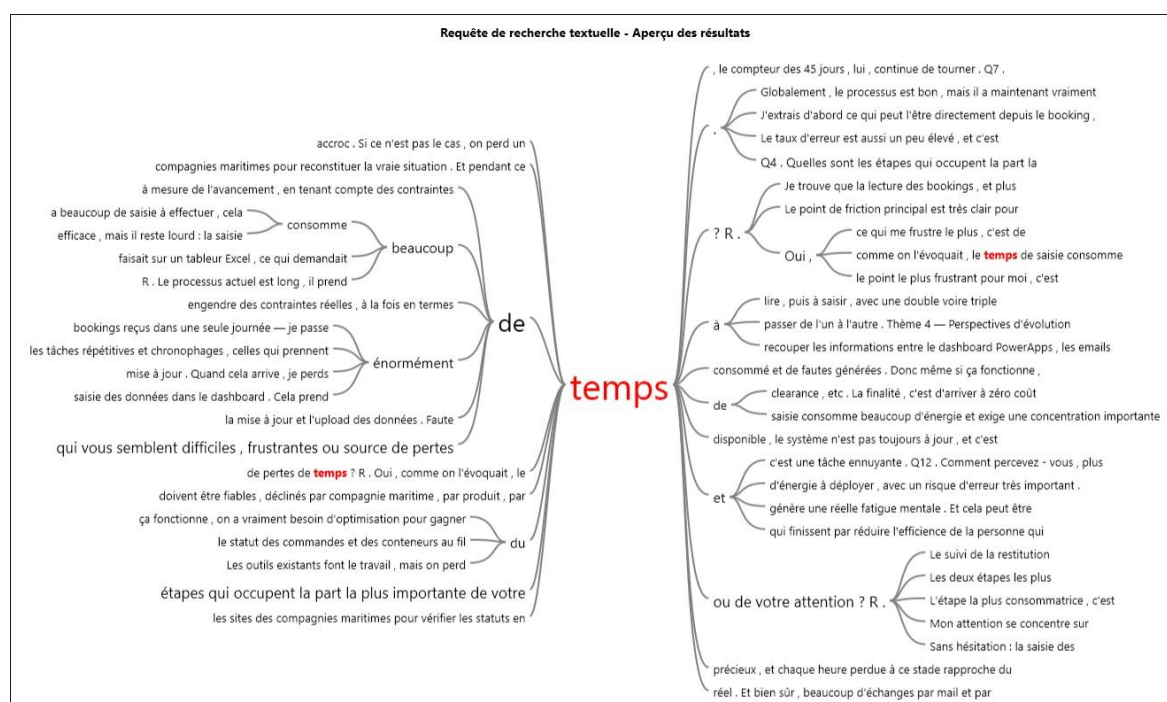
Figure N°06 : Recherche textuelle sur le terme « saisie » : aperçu en arborescence



Source : Aperçu généré par NVivo via la fonction Text Search Query.

Le terme « saisie ». Si processus est le mot du cadre, saisie est celui du diagnostic. Ses vingt-deux occurrences s'inscrivent dans des constructions négatives ou problématiques : le mot n'apparaît jamais dans un contexte positif. Les cooccurrences à droite construisent systématiquement une critique (« saisie consomme beaucoup de temps », « saisie manuelle qui nécessite une automatisation urgente »). Trois sous-arbres s'organisent autour des cooccurrences spécifiques, « saisie + de + temps » (consommation temporelle), « saisie + des + données » (objet de la saisie), « saisie + manuelle » (modalité actuelle), anticipant avec précision les axes de l'analyse thématique. Cette structuration tripolaire constitue, sur le plan méthodologique, une garantie de robustesse : ce que l'analyse lexicale identifie statistiquement, l'analyse thématique le confirmera et l'approfondira qualitativement.

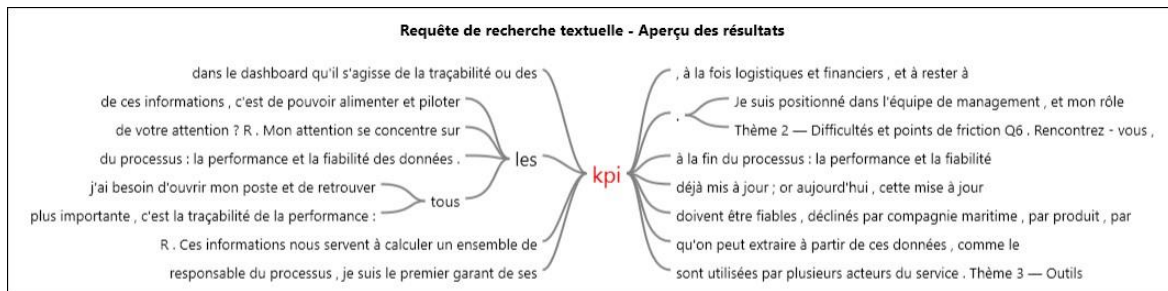
Figure N°07 : Recherche textuelle sur le terme « temps » : aperçu en arborescence



Source : Aperçu généré par NVivo via la fonction Text Search Query.

Le terme « temps ». Avec ses vingt-neuf occurrences, le terme est le second mot le plus fréquent du corpus. Les cooccurrences convergent vers une qualification négative récurrente (« consomme beaucoup de temps », « prend beaucoup de temps », « je passe énormément de temps ») : le temps n'est jamais neutre dans le discours, il est toujours qualifié comme une ressource consommée, perdue ou imposée. Deux cooccurrences spécifiques méritent l'attention : avec saisie (« temps de saisie »), où le temps perdu est explicitement attribué à la saisie ; avec énergie (« beaucoup de temps et d'énergie »), qui ouvre une dimension psychologique. Une troisième cooccurrence, plus discrète mais analytiquement décisive, « le compteur des 45 jours, lui, continue de tourner » (INF-05), institue le temps comme compte à rebours financier. Cette double fonction du temps, ressource interne consommée et risque externe encouru, constitue l'un des apports analytiques les plus significatifs.

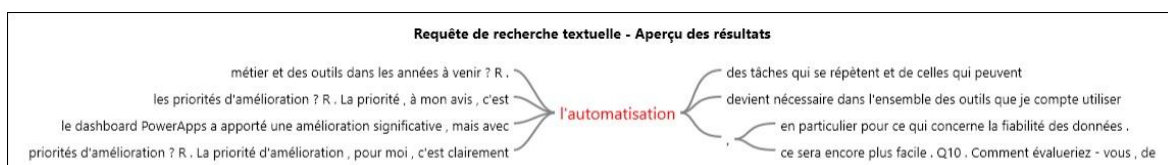
Figure N°08 : Recherche textuelle sur le terme « kpi » : aperçu en arborescence



Source : Aperçu généré par NVivo via la fonction Text Search Query.

Le terme « kpi ». Avec ses huit occurrences, le terme est moins fréquent mais sa concentration en fait un marqueur stratégique : toutes ses occurrences proviennent de INF-01 (Supply Chain Manager) et INF-04 (Supply Planner). Les cooccurrences construisent un discours homogène : le mot est systématiquement positionné en aval du processus comme l'aboutissement attendu (« KPI à la fin du processus », « KPI doivent être fiables », « KPI déclinés par compagnie maritime, par produit, par temps de clearance »). Cette posture valide empiriquement le cadre théorique de Beamon (1999) en explicitant trois propriétés attendues, fiabilité, disponibilité, granularité, qui font écho aux trois dimensions du modèle. La concentration des occurrences sur les deux acteurs stratégiques et opérationnels révèle par ailleurs une asymétrie cognitive caractéristique : ceux qui pilotent et ceux qui produisent parlent le langage des KPI.

Figure N°09 : Recherche textuelle sur le terme « automatisation » : aperçu en arborescence



Source : Aperçu généré par NVivo via la fonction Text Search Query.

Le terme « automatisation ». Une dizaine d'occurrences cumulées (en agréant les formes équivalentes) signalent un volume modeste qui s'explique aisément par la posture exploratoire du guide : aucune question n'orientait vers cette notion. L'automatisation n'apparaît dans le discours qu'à l'initiative spontanée des informants. Trois enseignements émergent. Premièrement, le terme est toujours rattaché à un effet attendu (réduction du temps de saisie, fiabilité des données, libération cognitive) : discours mature qui ne fantasme pas la technologie mais l'envisage comme moyen au service d'une finalité. Deuxièmement, le mot apparaît chez tous les informants opérationnels et chez le manager stratégique, témoignant d'un consensus transversal. Troisièmement, ce consensus émerge **spontanément** : l'automatisation est

proposée par le terrain lui-même, ce qui en accroît considérablement la légitimité comme orientation stratégique.

L'analyse lexicale a fait émerger, de manière objective et indépendante du codage thématique, les invariants discursifs du corpus. La fréquence des mots révèle un discours organisé autour de cinq pôles : le processus comme cadre, le temps comme contrainte, les outils comme support, la saisie comme cœur du diagnostic, et les données comme matière première. La recherche textuelle sur cinq termes-clés met en évidence des configurations signifiantes : modalisation nuancée du processus, polarisation négative systématique de la saisie, double dimension temporelle, posture stratégique du KPI, émergence spontanée de l'automatisation. Ces résultats lexicaux valident à la fois la cohérence interne du corpus et la pertinence des cadres théoriques mobilisés au Chapitre I, en particulier ceux de Mentzer et al. (2001) et de Beamon (1999).

1.3 Analyse linguistique : convergences discursives entre les informants

Si l'analyse lexicale, conduite dans la section précédente, a permis d'identifier les invariants du corpus à l'échelle du mot, l'analyse linguistique déplace l'investigation à un niveau supérieur, celui des sources elles-mêmes considérées dans leur globalité. Cette approche permet au chercheur de calculer le facteur de corrélation entre les différents nœuds ou entre les différentes sources d'étude, et d'appréhender ainsi les relations qui structurent le corpus dans son ensemble. L'indice de proximité lexicale généré par NVivo constitue, à cet égard, l'instrument central de l'approche linguistique sous NVivo : il quantifie objectivement la similarité de deux entretiens en s'appuyant sur le profil lexical de chacun.

Cette sous-section poursuit deux objectifs articulés. Elle commence par exposer la matrice complète des indices de proximité lexicale calculée par NVivo entre les cinq sources du corpus, et en propose une lecture détaillée afin de dégager les paires d'informants présentant les plus fortes proximités discursives. Elle reconstruit ensuite, à partir de ces proximités, une typologie des profils analytiques en deux clusters distincts, qu'elle interprète à la lumière de la cartographie processuelle élaborée au Chapitre II. L'enjeu est de transformer une distance statistique en une lecture managériale, c'est-à-dire de rapprocher la mesure du sens.

1.3.1 L'indice de proximité lexicale entre les informants (NVivo)

La requête « Sources regroupées par similarité de mot » exécutée sous NVivo produit, pour chaque paire d'entretiens du corpus, un indice de proximité lexicale (NVivo) compris entre zéro et un. Plus ce coefficient se rapproche de l'unité, plus les profils lexicaux des deux sources sont homogènes et plus, par conséquent, les acteurs concernés peuvent être considérés comme partageant une même grammaire discursive. Le tableau ci-après reconstitue la matrice complète de ces coefficients pour les cinq informants de l'étude, en mettant en valeur les indices de proximité les plus élevés.

Tableau N°10 : Matrice des indices de proximité lexicale (NVivo) entre les cinq sources du corpus

	INF-01	INF-02	INF-03	INF-04	INF-05
INF-01 (SC Manager)	-	0,932	0,941	0,928	0,909
INF-02 (Planning Manager)	0,932	-	0,938	0,928	0,898
INF-03 (Demand Planner)	0,941	0,938	-	0,920	0,889
INF-04 (Supply Planner)	0,928	0,928	0,920	-	0,937
INF-05 (T&W Analyst)	0,909	0,898	0,889	0,937	-

Source : Élaboré par nos soins à partir de la requête « Sources regroupées par similarité de mot » exécutée sous NVivo. Les cellules en vert clair signalent les indices de proximité les plus élevés au sein du Cluster A ; la cellule en orangé signale la corrélation centrale du Cluster B.

La lecture de cette matrice met en évidence une observation attendue dans un corpus qualitatif de ce type : tous les indices de proximité se situent au-dessus de 0,889, ce qui traduit une homogénéité lexicale de fond entre les cinq sources. Cette homogénéité s'explique naturellement par la prééminence du référent commun, le processus de gestion des commandes d'importation, déjà identifiée à la sous-section 1.2 : tous les acteurs parlent du même objet, et c'est cette communauté d'objet qui structure leurs profils lexicaux respectifs. Il serait donc attendu, dans tout corpus qualitatif portant sur un même phénomène délimité, d'observer des indices élevés. C'est pourquoi ce sont les variations de second ordre, les écarts relatifs entre indices, qui présentent un intérêt analytique, indépendamment de la valeur absolue des scores.

Au sein de cette homogénéité globale, deux configurations relationnelles se dégagent. La première rassemble trois informants qui présentent entre eux les corrélations les plus élevées de l'ensemble du corpus : la paire INF-03 / INF-01 atteint un coefficient de **0,941**, la paire INF-

03 / INF-02 atteint **0,938**, et la paire INF-02 / INF-01 atteint **0,932**. Ces trois corrélations supérieures à 0,93 dessinent un triangle discursif structuré entre le Supply Chain Manager, le Planning Manager et le Demand Planner ; soit, sur le plan organisationnel, une chaîne hiérarchique qui descend du pilotage stratégique jusqu'à la planification de la demande, en passant par la supervision intermédiaire du service Planning. Le fait que ces trois acteurs parlent un langage statistiquement plus proche entre eux qu'avec les autres profils n'est pas fortuit : il traduit une convergence de posture observatrice, où le processus est appréhendé sous l'angle de la coordination et du pilotage.

La seconde configuration met en évidence une autre proximité, structurellement différente, entre les deux acteurs opérationnels du processus. La paire INF-04 / INF-05 affiche un coefficient de **0,937**, soit la troisième valeur la plus élevée de l'ensemble de la matrice. Cette corrélation est d'autant plus signifiante qu'elle rapproche deux acteurs qui occupent, dans la chaîne processuelle cartographiée au Chapitre II, des positions séparées : le Supply Planner intervient sur les étapes E1 à E5, c'est-à-dire la phase documentaire amont, tandis que le Transport & Warehouse Analyst intervient sur les étapes E6 à E9, c'est-à-dire la phase logistique aval. Que ces deux acteurs séparés par cinq étapes du processus présentent néanmoins un profil lexical plus proche que ne le sont, par exemple, les profils du Supply Planner avec ceux des trois managers, constitue un résultat analytique inattendu et précieux.

Une lecture attentive des coefficients croisés vient préciser ce constat. L'informant INF-05 (Transport & Warehouse Analyst) présente, avec les trois autres profils du Cluster A, des corrélations sensiblement plus faibles : **0,909** avec INF-01, **0,898** avec INF-02, **0,889** avec INF-03. Ces valeurs, bien qu'encore élevées dans l'absolu, sont systématiquement les plus basses de la matrice. Leur faiblesse relative confirme que le profil discursif de l'acteur de la phase aval s'écarte de celui des acteurs amont, à l'exception notable du Supply Planner, dont la position centrale dans le processus le rapproche linguistiquement de l'acteur logistique. Cette singularité lexicale constitue une observation importante : elle suggère que la phase logistique aval, bien qu'organiquement reliée à la phase amont, mobilise un vocabulaire et des préoccupations qui lui sont propres ; préoccupations dont la suite du chapitre, en particulier l'analyse thématique, montrera qu'elles tournent essentiellement autour de la contrainte des quarante-cinq jours et du suivi de la restitution.

1.3.2 Reconstruction visuelle des proximités discursives

La lecture purement numérique de la matrice de proximité lexicale, bien que rigoureuse, présente une limite : elle juxtapose les coefficients sans rendre immédiatement intelligibles les structures relationnelles qu'ils dessinent. Pour faciliter l'identification des regroupements analytiques pertinents, il est utile de reconstruire visuellement la typologie des proximités discursives observées. Le tableau ci-après en propose une formalisation en deux clusters, qui correspondent aux deux configurations dégagées dans le sous-paragraphe précédent.

Tableau N°11 : Typologie des deux clusters analytiques identifiés au sein du corpus

Cluster identifié	Composition	Caractérisation discursive dominante
Cluster A : Vision globale convergente	INF-01 (SC Manager) · INF-02 (Planning Manager) · INF-03 (Demand Planner)	Discours structuré autour du pilotage, des KPI et de la performance globale du processus. Vocabulaire de la coordination, de la fiabilité des données et de la visibilité d'ensemble. Position observatrice et stratégique.
Cluster B : Réalité opérationnelle	INF-04 (Supply Planner) · INF-05 (Transport & Warehouse Analyst)	Discours ancré dans l'expérience quotidienne du processus : extraction manuelle, fatigue, contrainte temporelle, conséquences concrètes des dysfonctionnements. Position d'exécution directe.

Source : Élaboré par nos soins à partir de l'exploitation NVivo du corpus.

La caractérisation discursive associée à chacun des deux clusters mérite quelques précisions. Le Cluster A, qualifié de « Vision globale convergente », réunit trois informants qui occupent des positions managériales ou intermédiaires : le Supply Chain Manager, le Planning Manager et le Demand Planner. Si l'on examine leurs entretiens à la lumière de cette grille, on observe une récurrence du vocabulaire du pilotage, des indicateurs de performance et de la qualité des données. Ce cluster regroupe les acteurs qui, sans exécuter directement les étapes documentaires les plus consommatrices de temps, en perçoivent les conséquences agrégées au niveau du système et du tableau de bord. Le Cluster B, qualifié de « Réalité opérationnelle », regroupe au contraire les deux acteurs qui exécutent personnellement les étapes physiques du processus : le Supply Planner pour la phase documentaire amont et le Transport & Warehouse Analyst pour la phase logistique aval. Leurs entretiens sont marqués par une matérialité plus prononcée du vocabulaire, par la mention des outils manipulés, des temps consommés, des erreurs subies et des contraintes vécues.

Cette typologie, qui pourrait sembler à première vue construire une opposition simple entre managers et opérationnels, se révèle plus subtile lorsqu'on la rapporte au modèle

théorique mobilisé au Chapitre I. Mentzer et al. (2001) distinguent au sein de la chaîne logistique deux niveaux d'appréhension : un niveau stratégique-systémique, qui s'intéresse aux flux globaux et à leur pilotage, et un niveau opérationnel-transactionnel, qui s'intéresse à l'exécution concrète des transactions et à leurs effets immédiats. La typologie des deux clusters identifiés ici reproduit avec une remarquable fidélité cette distinction théorique : le Cluster A se situe sur le plan systémique, le Cluster B sur le plan transactionnel. Ce que la statistique fait apparaître par le calcul de coefficients, le cadre théorique le prédit par construction conceptuelle. Cette concordance entre une partition empirique inductive et une distinction théorique antérieure constitue une validation croisée importante de la pertinence du cadre retenu.

1.3.3 Interprétation stratégique des proximités discursives

Au-delà du simple constat des deux clusters, la matrice de proximité lexicale permet de formuler une lecture stratégique des dynamiques relationnelles qui parcourent le processus de gestion des commandes d'importation. Trois enseignements méritent à ce titre d'être dégagés.

Le premier enseignement concerne la position singulière de l'informant INF-04, le Supply Planner. La matrice révèle qu'il entretient des corrélations élevées avec l'ensemble des autres informants : **0,928** avec INF-01 et avec INF-02, **0,920** avec INF-03, et **0,937** avec INF-05. Ces coefficients, bien que jamais exceptionnels pris isolément, font du Supply Planner le seul acteur du corpus dont la corrélation moyenne avec tous les autres dépasse 0,928. Cette position de pivot statistique, qui le rend également proche du cluster managérial et du cluster opérationnel, n'est pas anodine : elle traduit empiriquement le rôle de carrefour informationnel que joue ce poste dans la chaîne logistique, déjà cartographié au Chapitre II comme exécutant des étapes E1 à E5. Le Supply Planner reçoit les bookings, fait l'extraction, alimente le dashboard, et c'est à partir de son travail que les autres acteurs construisent leurs lectures différenciées. Cette centralité justifie pleinement le choix d'en faire l'informant pivot de l'investigation.

Le deuxième enseignement porte sur la singularité de l'informant INF-05, le Transport & Warehouse Analyst. Comme nous l'avons souligné, ses coefficients de corrélation avec les trois informants du Cluster A sont les plus faibles de la matrice, alors même qu'il appartient à la même Direction Supply Chain. Cette distance discursive ne traduit pas une incompétence ou une déconnexion : elle reflète une **spécificité fonctionnelle** irréductible. La phase logistique aval, en effet, mobilise un vocabulaire que les trois acteurs amont ne pratiquent pas ; celui de

la coordination des transporteurs prestataires, du dépotage, de la restitution des conteneurs vides aux compagnies maritimes, du suivi rigoureux du compteur des quarante-cinq jours. Lorsque INF-05 déclare « je travaille à l'aveugle » ou que « le compteur des 45 jours, lui, continue de tourner », il mobilise des registres expérientiels qui n'ont pas d'équivalent dans le discours des trois managers. Cette singularité a une implication managériale directe : toute solution conçue pour optimiser le processus devra prendre en compte que la phase aval ne se réduit pas à un prolongement homogène de la phase amont, mais qu'elle obéit à ses propres impératifs et à son propre vocabulaire.

Le troisième enseignement, plus transversal, concerne la cohérence globale du corpus. Le fait que tous les indices de proximité lexicale calculés se situent au-dessus de 0,889 constitue, dans le cadre exploratoire de cette étude, un indice de convergence discursive qui traduit que les cinq informants partagent **une représentation cohérente du phénomène étudié**. Cette cohérence discursive est cohérente avec la nature de l'échantillonnage raisonné retenu : des acteurs sélectionnés précisément pour leur relation au même processus partagent naturellement un cadre lexical commun. Cet indice de convergence ne constitue pas une validation statistique au sens strict, mais il confirme que l'objet de recherche est bien partagé entre les informants. Lorsque l'analyse thématique fera émerger des catégories unanimement présentes, la saisie manuelle comme problème central, l'automatisation comme priorité d'évolution, ces convergences tirent leur légitimité de la richesse qualitative des verbatim plutôt que de leur poids statistique.

L'analyse linguistique a déplacé l'investigation du mot vers la source, en mobilisant l'indice de proximité lexicale généré par NVivo pour cartographier les proximités discursives entre les cinq informants. Trois observations structurent la lecture. Premièrement, la matrice révèle une homogénéité de fond du corpus, attendue dans une étude de cas portant sur un objet partagé, avec des indices tous supérieurs à 0,889. Deuxièmement, les variations relatives entre indices font émerger deux profils de proximité discursive distincts : un Cluster A de vision globale convergente (profils managériaux et de coordination) et un Cluster B de réalité opérationnelle (Supply Planner et Transport & Warehouse Analyst). Troisièmement, la position de pivot du Supply Planner, dont les indices sont les plus équilibrés avec l'ensemble des informants, confirme son rôle central dans l'investigation, tandis que la singularité discursive du Transport & Warehouse Analyst traduit la spécificité fonctionnelle de la phase logistique aval.

1.4 Analyse thématique du corpus

L'analyse thématique constitue le cœur interprétatif de la section. Elle prolonge et approfondit les acquis des deux approches précédentes : là où l'analyse lexicale a identifié les invariants discursifs à l'échelle du mot, et là où l'analyse linguistique a évalué les proximités à l'échelle des sources, l'analyse thématique opère à l'échelle du sens. Elle consiste à coder le corpus en catégories signifiantes, les nœuds, organisées en arborescence hiérarchique, et à examiner, pour chaque catégorie, ce que les acteurs en disent, comment ils en parlent et avec quelle intensité ils s'y rapportent. Conformément au cadre méthodologique enseigné, cette approche est ici menée selon une stratégie mixte qui articule codage fermé sur les quatre thèmes du guide d'entretien et codage ouvert pour saisir les concepts émergents.

La présente sous-section se déploie en six temps. Une vue d'ensemble (1.4.1) restitue la couverture matricielle de chaque thème par chaque informant. Quatre sous-sections approfondissent ensuite chacun des thèmes du guide selon un format unifié ; tableau d'encodage par élément, visuel, interprétation synthétique : le vécu du processus actuel (1.4.2), les difficultés et points de friction (1.4.3), les outils numériques et l'expérience d'usage (1.4.4) et les perspectives d'évolution (1.4.5). Une synthèse transversale (1.4.6) clôt la sous-section en consolidant les concepts émergents et en préparant la confrontation à la littérature.

1.4.1 Vue d'ensemble : couverture des thèmes par informant

La requête d'encodage par élément exécutée sous NVivo restitue, pour chaque nœud thématique et chaque source, le pourcentage de couverture textuelle correspondant. Cette grandeur, calculée en rapportant le volume de texte codé sur un nœud au volume total de la source, possède une triple valeur analytique. Elle quantifie l'intensité avec laquelle un informant investit un thème donné ; elle révèle la dynamique de spécialisation discursive du corpus ; elle prépare l'interprétation différenciée des thèmes en signalant, dès l'amont, les profils dont la voix mérite une attention particulière. Le tableau ci-après consolide ces couvertures dans une matrice à double entrée.

Tableau N°12 : Matrice de couverture thématique par informant (en pourcentage)

Thème	INF-01 SC Manager	INF-02 Planning Mgr	INF-03 Demand Pl.	INF-04 Supply Pl.	INF-05 T&W Analyst
T1 : Vécu du processus actuel	12,9 %	15,9 %	13,2 %	27,5 %	17,4 %

Thème	INF-01 SC Manager	INF-02 Planning Mgr	INF-03 Demand Pl.	INF-04 Supply Pl.	INF-05 T&W Analyst
T2 : Difficultés et points de friction	10,9 %	15,1 %	5,5 %	12,1 %	4,7 %
T3 : Outils numériques et usage	4,6 %	7,5 %	6,1 %	3,4 %	-
T4 : Perspectives d'évolution	6,1 %	7,2 %	11,6 %	8,1 %	-

Source : Élaboré par nos soins à partir des requêtes d'encodage par élément exécutées sous NVivo. Les cellules en orangé signalent l'informant dominant pour chaque thème ; le tiret indique une couverture nulle, dont la portée méthodologique est précisée dans le texte.

La lecture verticale de cette matrice fait apparaître la signature thématique de chaque informant. L'informant INF-04 (Supply Planner) concentre, et de très loin, la plus forte couverture du corpus sur le Thème 1, avec **27,5 %** : soit près du double des taux observés chez les autres profils. Cette domination traduit une posture d'investissement narratif particulier : l'acteur central du processus mobilise spontanément le récit du déroulé quotidien comme grille de lecture de son activité. Symétriquement, INF-02 (Planning Manager) domine le Thème 2 avec 15,1 %, ce qui correspond à son rôle de supervision : la Planning Manager est statistiquement la plus prolixe sur les difficultés, parce qu'elle en perçoit, depuis sa position intermédiaire, l'ensemble des manifestations sans avoir à les exécuter. INF-03 (Demand Planner) se distingue sur le Thème 4 avec 11,6 %, ce qui révèle une orientation prospective marquée chez ce profil de jeune cadre. INF-02 occupe également la première place sur le Thème 3 avec 7,5 %, confirmant le rôle structurant que joue la qualité des outils dans la performance globale qu'il pilote.

La lecture horizontale, complémentaire, met en évidence les hiérarchies thématiques internes : le Thème 1 affiche la couverture moyenne la plus élevée (17,4 %), suivi du Thème 2 (9,7 %), puis du Thème 4 (8,3 %) et enfin du Thème 3 (5,4 %). Cette hiérarchie est cohérente avec la posture exploratoire du guide d'entretien : les informants ont d'abord raconté leur processus tel qu'ils le vivent, avant de pointer ses difficultés, puis de se projeter dans son évolution. L'absence de couverture pour INF-05 sur les Thèmes 3 et 4 ne traduit pas un silence de l'informant mais une orientation thématique différente de sa parole : ses propos relatifs aux outils et à l'évolution du processus se sont trouvés majoritairement encodés sous le Thème 2, en raison de leur articulation systématique à la contrainte des quarante-cinq jours.

1.4.2 Thème 1 : Le vécu du processus actuel

Le premier thème, Le vécu du processus actuel, visait à saisir la manière dont chaque acteur se représente le déroulement quotidien du processus de gestion des commandes d'importation. Il constitue, dans l'architecture du chapitre, le thème de l'expérience : c'est par lui que se révèlent les écarts entre le processus tel qu'il est cartographié au Chapitre II et le processus tel qu'il est éprouvé par ceux qui l'exécutent. Il occupe la couverture la plus importante du corpus.

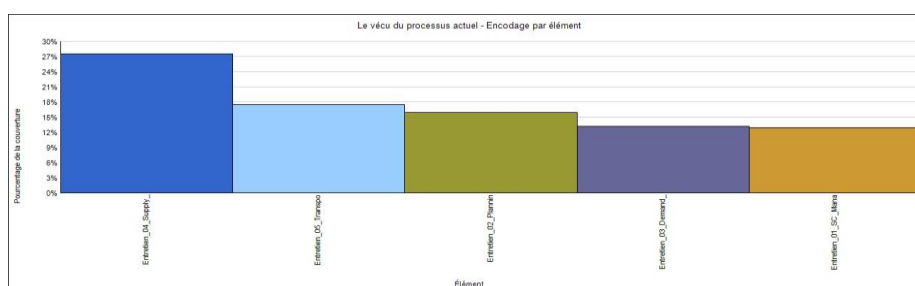
Tableau

N°13 : Encodage par élément : Le vécu du processus actuel

Source NVivo	Informant	Pourcentage de couverture
Entretien_04_Supply_Planner	INF-04	27,5 %
Entretien_05_Transport_Warehouse_Analyst	INF-05	17,4 %
Entretien_02_Planning_Manager	INF-02	15,9 %
Entretien_03_Demand_Planner	INF-03	13,2 %
Entretien_01_SC_Manager	INF-01	12,9 %

Source : Requête d'encodage par élément : Nœud T1, exécutée sous NVivo. La ligne en orangé identifie l'informant dominant.

Figure N°10 : Encodage par élément : Le vécu du processus actuel



Source : Visualisation NVivo de la requête d'encodage par élément : Nœud T1.

La hiérarchie observée, restituée à la fois dans le tableau et dans le graphique, est analytiquement signifiante : le rapport d'un à plus de deux entre INF-04 (27,5 %) et INF-01 (12,9 %) traduit la différence de positionnement énonciatif des deux acteurs vis-à-vis du processus. Le Supply Planner parle du processus comme d'un objet dont il est le tisserand : il

en décrit le tissage étape par étape, depuis la création de la commande dans le Dashboard jusqu'à la confirmation finale des données saisies. Le Supply Chain Manager, à l'inverse, parle du processus comme d'un objet dont il observe le rendu : il en décrit l'efficacité globale, les contraintes générées et la fiabilité des indicateurs qu'il en extrait. La position d'INF-05 (17,4 %) en deuxième rang, devant les trois profils managériaux, confirme empiriquement ce que l'analyse linguistique avait laissé pressentir : l'acteur logistique aval, malgré sa position chronologiquement tardive, en parle avec une densité narrative qui rivalise avec celle du Supply Planner amont.

La voix du Supply Planner ; la matérialité de la chaîne documentaire. Le récit livré par INF-04 constitue, dans le corpus, le document le plus précis sur le déroulement effectif du processus tel qu'il s'exécute au quotidien : « *Le cycle commence par la création de la commande sur le Dashboard ; une fois confirmée, le processus se met en marche. Je reçois ensuite le booking de la part du fournisseur [...]. Je lis le booking, puis je fais l'extraction manuelle de tous les numéros et caractères alphanumériques, un par un ; sachant que chaque commande peut comporter jusqu'à dix numéros de conteneurs, voire plus.* » Trois éléments analytiques émergent de cette description : la chaîne documentaire est décrite comme une succession ordonnée de gestes manuels dont la séquence est invariante ; la verbalisation du caractère unitaire de l'extraction met en évidence un paradoxe contemporain où le cœur du processus repose encore sur une saisie atomique ; l'inscription de cette chaîne dans une finalité de traçabilité : « *j'assure la traçabilité des conteneurs de bout en bout* » : donne au Supply Planner la conscience explicite de sa fonction systémique. Sur la finalité même de cette traçabilité, INF-04 introduit une distinction de premier ordre : « *Mais l'utilité la plus importante, c'est la traçabilité de la performance : tous les KPI qu'on peut extraire à partir de ces données, comme le lead time, en sont directement dérivés.* » La saisie n'est donc pas une opération comptable isolée ; elle est l'origine génétique des indicateurs de pilotage.

La voix managériale ; le processus comme objet de pilotage. Le récit d'INF-01 (SC Manager), bien que statistiquement plus court, condense une lecture stratégique dont chaque énoncé porte une charge analytique forte : « *Le premier draft du processus a déjà été mis en place. Il fonctionne et il est efficace, mais il reste lourd : la saisie consomme beaucoup de temps. Globalement, le processus est bon, mais il a maintenant vraiment besoin d'être amélioré.* » La structure rhétorique en trois mouvements, reconnaissance, diagnostic, projection, est la signature discursive d'un acteur qui ne rejette pas l'existant mais qui sait identifier le seuil au-delà duquel sa préservation deviendrait un frein. L'attention spécifique

portée aux indicateurs illustre par ailleurs une orientation managériale forte : « *Mon attention se concentre sur les KPI à la fin du processus : la performance et la fiabilité des données. Les KPI doivent être fiables, déclinés par compagnie maritime, par produit, par temps de clearance, etc. La finalité, c'est d'arriver à zéro coût de demurrage et zéro surestarie.* » La cible explicite du « zéro surestarie » traduit l'inscription du service dans une culture de performance ambitieuse.

Les voix intermédiaires et la voix logistique aval. INF-02 et INF-03 partagent une particularité énonciative : ils parlent du processus non comme acteurs principaux mais comme bénéficiaires conditionnels. INF-02 le formule : « *Sans ces informations, on n'aurait plus de suivi possible, et cela impacterait directement la planification de production. L'absence de données fiables affecte le taux de service du planning, génère de mauvais coûts comme les surestaries, et provoque un manque général de visibilité sur l'activité.* » INF-03, plus jeune dans la fonction, formule la même dépendance : « *Je dépends clairement de ce qui est arrivé et de l'état précis de chaque conteneur. C'est à partir de ces informations que je construis mes plans d'action.* » INF-05 introduit pour sa part une dimension qui n'apparaît dans aucun des autres entretiens : la matérialité physique du flux. Sa déclaration la plus signifiante condense l'enjeu central de sa fonction : « *Le suivi de la restitution des conteneurs vides, sans hésitation. C'est l'étape la plus critique pour moi, parce que nous sommes soumis à la contrainte des 45 jours imposée par les compagnies maritimes.* » Trois acteurs sur cinq formulent ainsi explicitement leur dépendance vis-à-vis de la qualité de la saisie amont ; convergence rare qui confirme empiriquement la centralité du nœud documentaire.

Au terme de cette analyse, *Le vécu du processus actuel se décline en cinq postures énonciatives complémentaires. Le Supply Planner livre la matérialité de la chaîne documentaire ; le Supply Chain Manager en formule la lecture stratégique ; les profils intermédiaires en exposent la dépendance informationnelle ; l'acteur logistique aval en révèle la matérialité physique. La domination statistique d'INF-04 sur ce thème, conjuguée à la convergence transversale des autres voix sur la qualité de la saisie comme variable critique, prépare l'entrée dans le Thème 2.*

1.4.3 Thème 2 : Difficultés et points de friction

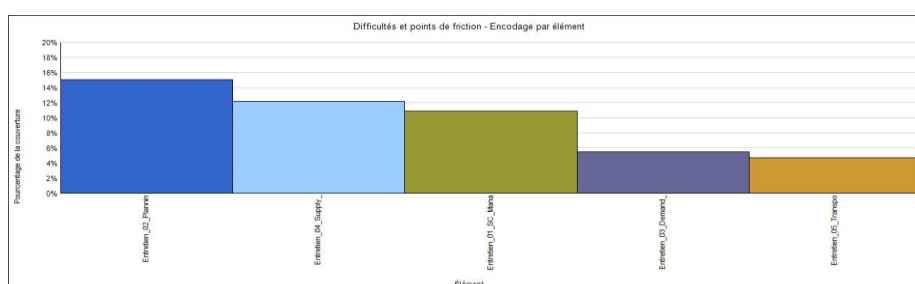
Le deuxième thème, Difficultés et points de friction, visait à recueillir, sans préjuger des réponses, les situations vécues comme difficiles ou sources de pertes de temps, ainsi que les principales sources d'erreurs et de retards. Il s'agit du thème du diagnostic : c'est en lui que se cristallise la lecture critique que les acteurs portent sur leur environnement opérationnel.

Tableau N°14 : Encodage par élément : Difficultés et points de friction

Source NVivo	Informant	Pourcentage de couverture
Entretien_02_Planning_Manager	INF-02	15,1 %
Entretien_04_Supply_Planner	INF-04	12,1 %
Entretien_01_SC_Manager	INF-01	10,9 %
Entretien_03_Demand_Planner	INF-03	5,5 %
Entretien_05_Transport_Warehouse_Analyst	INF-05	4,7 %

Source : Requête d'encodage par élément : Nœud T2, exécutée sous NVivo.

Figure N°11 : Encodage par élément : Difficultés et points de friction



Source : Visualisation NVivo de la requête d'encodage par élément : Nœud T2.

La hiérarchie observée présente une particularité analytiquement décisive : le rang dominant n'est pas occupé par le Supply Planner, exécutant principal du processus, mais par le Planning Manager qui le supervise. Cet écart, INF-02 à 15,1 % contre INF-04 à 12,1 %, révèle une asymétrie cognitive structurante : la Planning Manager perçoit les difficultés agrégées sur l'ensemble de la chaîne (taux d'erreur, mauvais coûts, ruptures de visibilité, problèmes en cascade) là où le Supply Planner, immergé dans l'exécution, en perçoit la manifestation locale (fatigue, vérifications répétées, charge cumulée). La supervision donne à voir le diagnostic dans sa dimension systémique, l'exécution le donne à éprouver dans sa dimension expérientielle.

La saisie manuelle comme cœur du diagnostic. Tous les informants, sans exception, désignent la saisie manuelle comme le point de friction central. INF-02, depuis la supervision,

formule l'analyse causale : *« le temps de saisie consomme beaucoup d'énergie et exige une concentration importante de la part du Supply Planner. Cela peut générer des fautes ou un taux d'erreur qui impacte négativement et directement les plans de production. »* La phrase établit une chaîne causale en quatre maillons, temps de saisie, énergie consommée, concentration exigée, taux d'erreur, qui inscrit le service dans une lecture mature de ses propres difficultés. INF-01 confirme la centralité de ce diagnostic depuis la position stratégique : *« La première source d'erreurs se situe au moment de la saisie des documents, lors de l'entrée des données. »* La convergence des cinq voix sur ce point précis atteste la robustesse empirique de l'identification.

Concept émergent : la fatigue mentale et optique. Au sein du diagnostic général, l'analyse fait émerger un concept qui n'avait pas été anticipé par le guide d'entretien : la fatigue mentale et optique, introduit explicitement par INF-04 : *« Cette concentration de la charge engendre des erreurs de saisie causées par la fatigue mentale et optique. »* La double qualification, mentale et optique, n'est pas redondante : la première dimension désigne l'épuisement cognitif lié à la concentration soutenue, la seconde la fatigue physiologique liée à la lecture prolongée de documents alphanumériques denses. Cette fatigue est explicitement liée à la chronologie hebdomadaire des arrivées documentaires : *« cela peut être à l'origine d'erreurs en période de pic, parce que les fournisseurs ont tendance à envoyer la totalité des bookings sur une seule journée de la semaine ; entre six et huit bookings d'un coup. »* Cette objectivation est décisive : elle transforme un trait subjectif en effet structurel observable. INF-04 prolonge en mentionnant une stratégie de défense individuelle : *« je passe énormément de temps à lire, puis à saisir, avec une double voire triple vérification de chaque donnée que je fais entrer dans le système. »* La double vérification est, du point de vue de la qualité, une garantie ; mais elle est elle-même un facteur aggravant de fatigue. Cette circularité, la vérification protège contre l'erreur mais alimente la fatigue qui produit l'erreur, constitue un cercle vicieux dont la sortie ne peut être obtenue que par une transformation du processus lui-même.

Concept émergent : la cascade aval. Un second concept émergent, articulé au précédent, mérite d'être identifié : la cascade aval. Si la fatigue mentale et optique désigne le mécanisme de production des erreurs au moment de la saisie, la cascade aval désigne le mécanisme de propagation de ces erreurs dans le reste du processus. INF-02 en pose l'énoncé fondateur : *« si on zappe ne serait-ce qu'un seul conteneur, on peut faire face à plusieurs problèmes en cascade. »* La métaphore aquatique traduit la propagation gravitationnelle,

irréversible et amplifiée d'une perturbation. INF-05 livre du même concept la formulation expérientielle, depuis l'aval : *« ce qui me frustre le plus, c'est de découvrir des incohérences dans le système au moment où je dois agir. Par exemple, un numéro de conteneur mal saisi, ou une date d'arrivée qui n'a pas été mise à jour. Quand cela arrive, je perds énormément de temps à recouper les informations entre le Dashboard, les courriels et les sites des compagnies maritimes pour reconstituer la vraie situation. »* INF-05 ajoute la dimension temporelle décisive : *« Et pendant ce temps, le compteur des 45 jours, lui, continue de tourner. »* Le concept ne désigne pas seulement un mécanisme opérationnel ; il désigne, in fine, un mécanisme financier dont la matérialisation prend la forme des surestaries.

La fragilité informationnelle : un point de bascule documenté. Au-delà des deux concepts émergents, l'analyse fait apparaître une notion partagée. Quatre des cinq informants désignent le même point précis du processus comme étant celui où la qualité de l'information est la plus fragile : le moment de la saisie des numéros de conteneurs et des dates dans le Dashboard. INF-03 le formule : *« L'information est la plus fragile au moment précis de la saisie des dates et des numéros de conteneurs. »* INF-04, depuis la première personne du saisisseur, ajoute la dimension de gravité : *« le moment le plus fragile est celui de la saisie et de la confirmation des données de commande dans le Dashboard. Si une information erronée est confirmée dans le système, les conséquences peuvent être catastrophiques. »* La chaîne documentaire n'est pas globalement fragile ; elle l'est en un point précis, qui est celui où l'information bascule du registre lisible (le PDF du booking) au registre exploitable (la donnée structurée). C'est dans cette transition que se concentre la quasi-totalité du risque opérationnel, et c'est elle qui appelle une réponse ciblée plutôt qu'une refonte globale.

En définitive, *Le diagnostic des difficultés se cristallise unanimement autour de la saisie manuelle des bookings. Deux concepts émergents en structurent l'interprétation : la fatigue mentale et optique (cause cognitive de l'erreur) et la cascade aval (mécanisme de propagation jusqu'au risque financier). Une fragilité informationnelle ponctuelle, localisée à la transition entre la lecture du document source et la saisie dans le système, constitue le point de bascule du processus. Ces trois éléments, diagnostic unanime, deux concepts émergents articulés, localisation précise, fournissent l'assise empirique d'une réponse opérationnelle ciblée et théoriquement fondée.*

1.4.4 Thème 3 : Outils numériques et expérience d'usage

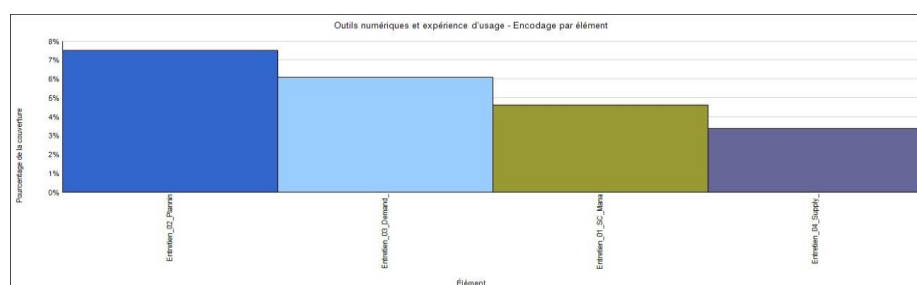
Le troisième thème visait à recueillir l'évaluation que les acteurs portent sur les supports techniques de leur activité quotidienne. La couverture moyenne plus modeste de ce thème (5,4 %) reflète la concision avec laquelle les informants ont répondu à des questions courtes, non pas un désintérêt pour la question.

Tableau N°15 : Encodage par élément : Outils numériques et expérience d'usage

Source NVivo	Informant	Pourcentage de couverture
Entretien_02_Planning_Manager	INF-02	7,5 %
Entretien_03_Demand_Planner	INF-03	6,1 %
Entretien_01_SC_Manager	INF-01	4,6 %
Entretien_04_Supply_Planner	INF-04	3,4 %
Entretien_05_Transport_Warehouse_Analyst	INF-05	-

Source : Requête d'encodage par élément : Nœud T3. Le tiret pour INF-05 traduit l'encodage de ses propos relatifs aux outils sous le Thème 2.

Figure N°12 : Encodage par élément : Outils numériques et expérience d'usage



Source : Visualisation NVivo de la requête d'encodage par élément : Nœud T3.

La hiérarchie observée révèle une particularité notable : ce sont les profils intermédiaires, INF-02 (7,5 %) et INF-03 (6,1 %), qui investissent le plus densément le thème, devançant le Supply Planner lui-même (INF-04 à 3,4 %), pourtant utilisateur principal des outils. Cette inversion apparente trouve son explication dans la nature même de l'expérience d'usage : la Planning Manager et le Demand Planner, qui consomment les sorties produites par les outils sans en exécuter les opérations de saisie, en parlent dans un registre évaluatif et comparatif ; le Supply Planner, immergé dans l'usage instrumental, en parle dans un registre fonctionnel qui appelle des énoncés brefs et directs.

L'évaluation de l'outil principal : un jugement modulé. L'outil central de l'activité est le Dashboard PowerApps déployé environ un an avant l'étude. INF-01 livre l'évaluation la

plus comparative : « Aujourd'hui, l'outil principal est la plateforme PowerApps, qui a été créée il y a environ un an. Avant cela, il n'existait rien pour structurer les données, ce n'était pas digitalisé. PowerApps a apporté une amélioration significative, mais avec l'automatisation, ce sera encore plus facile. » INF-02 affine en y ajoutant une distinction décisive : « Le dashboard en lui-même est plutôt user friendly, mais la vraie problématique se situe dans la manière de saisir les données : c'est sur cette étape que la difficulté se concentre. » Cette dissociation entre l'ergonomie de l'interface et la pénibilité de la modalité de saisie est analytiquement décisive : le problème n'est pas le Dashboard ; le problème est ce que l'on fait pour le remplir. INF-03 confirme par une comparaison historique précise : « Avant, le suivi se faisait sur un tableur Excel, ce qui demandait beaucoup de temps et d'énergie à déployer, avec un risque d'erreur très important. Aujourd'hui, avec la plateforme PowerApps, on peut dire que la visibilité est améliorée d'environ 80 %, avec un taux d'erreur beaucoup plus bas. »

La dispersion des supports comme constat partagé. Au-delà de l'évaluation modulée du Dashboard principal, le Thème 3 fait apparaître un constat transversal : la dispersion des supports. INF-03 en livre la formulation : « Globalement, l'utilisation est fluide, mais l'information reste dispatchée entre plusieurs supports. » INF-04, depuis la position d'utilisateur principal, confirme : « J'utilise principalement trois outils : un Dashboard interne, l'ERP Microsoft Navision, et Google Teams pour le partage d'information avec l'organisation. » Le complément le plus précis vient d'INF-05 : « Honnêtement, l'information est trop dispersée. Pour avoir une vision complète d'un conteneur, je dois croiser plusieurs sources : le Dashboard, le mail du Supply Planner, le site de l'armateur, parfois mes propres fichiers Excel. Les outils existants font le travail, mais on perd du temps à passer de l'un à l'autre. » Cette friction interstitielle, invisible dans l'évaluation isolée de chaque support, devient pleinement visible lorsque l'analyse adopte le point de vue de l'utilisateur final.

L'évaluation des outils numériques combine une appréciation modulée du Dashboard principal, reconnu comme un progrès significatif mais limité dans sa capacité à résoudre la pénibilité de la saisie, et un constat partagé d'une dispersion des supports qui génère une friction interstitielle. La distinction entre l'ergonomie satisfaisante du Dashboard et la pénibilité persistante de la modalité de saisie qui l'alimente est analytiquement décisive : la réponse opérationnelle attendue prend la forme d'une adjonction plutôt que d'une substitution, ce qui en simplifie sensiblement la mise en œuvre tout en respectant les acquis organisationnels existants.

1.4.5 Thème 4 : Perspectives d'évolution

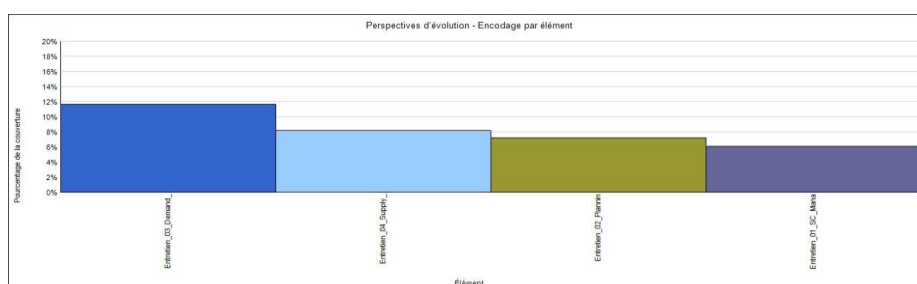
Le quatrième et dernier thème, Perspectives d'évolution, visait à recueillir, sans induction et en clôture des entretiens, la projection que chaque acteur formule pour le processus dont il est partie prenante. C'est par lui que la réflexivité des acteurs s'oriente vers l'avenir et que se dessine, en creux, le programme implicite d'une transformation qu'ils appellent de leurs vœux.

Tableau N°16 : Encodage par élément : Perspectives d'évolution

Source NVivo	Informant	Pourcentage de couverture
Entretien_03_Demand_Planner	INF-03	11,6 %
Entretien_04_Supply_Planner	INF-04	8,1 %
Entretien_02_Planning_Manager	INF-02	7,2 %
Entretien_01_SC_Manager	INF-01	6,1 %
Entretien_05_Transport_Warehouse_Analyst	INF-05	-

Source : Requête d'encodage par élément : Nœud T4. Le tiret pour INF-05 traduit l'encodage de ses propos prospectifs sous le Thème 2.

Figure N°13 : Encodage par élément : Perspectives d'évolution



Source : Visualisation NVivo de la requête d'encodage par élément : Nœud T4.

La hiérarchie observée fait apparaître un résultat analytiquement remarquable : le rang dominant est occupé par INF-03 (11,6 %), Demand Planner, qui devance ainsi tous les autres profils ; y compris le Supply Planner et le Supply Chain Manager. Ce déplacement de la centralité prospective vers un profil de jeune cadre n'est pas un artefact statistique : il révèle que la projection vers un état futur du processus n'est pas l'apanage exclusif de la position hiérarchique la plus élevée, et qu'elle se trouve même investie avec une densité narrative supérieure par les profils qui n'ont pas le poids de l'existant à porter. Cette répartition constitue,

en soi, un signal positif pour l'organisation : elle indique que la culture d'amélioration y est diffusée au-delà du sommet stratégique.

L'automatisation comme priorité unanime. Sur le contenu même des perspectives, le Thème 4 fait apparaître une convergence remarquable : la totalité des informants, sans qu'aucune question ne les y invite, désigne l'automatisation comme la priorité d'évolution. Cette émergence spontanée constitue le marqueur le plus fort d'une représentation partagée. INF-01 le formule : « *La priorité d'amélioration, pour moi, c'est clairement l'automatisation, en particulier pour ce qui concerne la fiabilité des données.* » INF-04 livre la formulation la plus articulée : « *la priorité, à mon avis, c'est l'automatisation des tâches qui se répètent et de celles qui peuvent être à l'origine d'une erreur humaine. Ce sont les tâches répétitives et chronophages, celles qui prennent énormément de temps et qui finissent par réduire l'efficacité de la personne qui les exécute, qui doivent être visées en priorité.* » Le triple critère, répétitives, chronophages, propices à l'erreur humaine, est analytiquement décisif : il dessine, en creux, la cible précise de toute solution. INF-03 prolonge avec une projection plus précise : « *la priorité serait sur le transfert des données et sur leur insertion automatique : passer directement des documents booking à la plateforme, sans étape manuelle entre les deux. Autrement dit, automatiser ce flux.* » Sans en disposer du vocabulaire technique, l'informant désigne précisément le périmètre fonctionnel d'une chaîne d'automatisation documentaire.

Concept émergent : le passage du mode réactif au mode prédictif. Au sein des perspectives unanimement orientées vers l'automatisation, l'analyse fait émerger un troisième concept non anticipé. Il est introduit par INF-05 dans la clôture de son entretien : « *Et puis il y a aussi cette dimension d'anticipation : aujourd'hui on est plutôt en mode réactif, demain il faudra qu'on soit en mode prédictif.* » La phrase, courte et sans appui théorique, condense pourtant une mutation paradigmatique de la fonction logistique. Le mode réactif désigne la posture d'un acteur qui agit après que les événements se sont produits ; le mode prédictif désigne, à l'inverse, la posture d'un acteur qui anticipe à partir des signaux disponibles. INF-05 prolonge en mentionnant l'opérationnalisation concrète : « *la deuxième priorité, ce serait un suivi automatique de la contrainte des 45 jours, avec des alertes anticipées : aujourd'hui, c'est moi qui dois manuellement vérifier où en est chaque conteneur, et ça représente une charge mentale importante.* » Ce concept articule trois apports : il relie le diagnostic du Thème 2 (cascade aval) à la projection du Thème 4 (automatisation comme prévention) ; il prolonge le concept d'automatisation en lui donnant sa pleine portée managériale ; il dessine un horizon

stratégique qui pose les fondations d'une supply chain capable de fonctionner sur un régime cognitif différent.

La vision stratégique : l'horizon de l'outil end-to-end. Au-delà de la priorité immédiate, le Thème 4 fait apparaître une vision plus large, formulée principalement par les profils managériaux. INF-01 en livre l'expression la plus synthétique : « *Je vois l'évolution dans la direction d'un outil end-to-end, c'est-à-dire un outil unique qui couvre tout, depuis la demande jusqu'à l'acheminement et au stockage. Une supply chain end-to-end pilotée dans un seul outil qui englobe l'ensemble.* » INF-04 complète par une formulation plus métaphorique : « *je vois l'évolution dans la direction d'un flux informationnel immunisé contre les erreurs humaines : un flux fluide, rapide, qui peut circuler entre les différents acteurs sans que l'information ne risque d'être déformée tout au long de son parcours.* » Cette vision indique que le service Planning ne pense pas l'automatisation comme un patch local, mais comme la première brique d'une transformation systémique, ce qui constitue un signal stratégique favorable.

Les perspectives d'évolution convergent unanimement, et sans induction du guide, vers l'automatisation comme priorité d'amélioration. Cette convergence se déploie en trois cercles concentriques : un cercle opérationnel immédiat (les tâches répétitives, chronophages et propices à l'erreur humaine), un cercle paradigmatique (le passage du mode réactif au mode prédictif) et un cercle stratégique (la vision d'un outil end-to-end et d'un flux informationnel immunisé). Ces trois cercles s'articulent comme les niveaux successifs d'un même programme de transformation.

1.4.6 Synthèse transversale de l'analyse thématique

Au terme du parcours des quatre thèmes, l'analyse thématique fait apparaître une cohérence d'ensemble dont la mise en évidence prépare la confrontation à la littérature qui sera conduite à la Section 2. Cette cohérence se laisse saisir selon trois axes complémentaires.

La dynamique de spécialisation des informants, premier axe de la synthèse, restituée par la voie quantitative ce que les analyses linguistique et lexicale avaient déjà laissé pressentir : chaque profil investit avec une intensité différenciée les thèmes pour lesquels sa position fonctionnelle l'a doté d'un capital expérientiel particulier. Le Supply Planner domine le Thème 1 parce qu'il est le tisserand quotidien du processus ; la Planning Manager domine les Thèmes 2 et 3 parce que sa position de supervision lui donne accès aux conséquences agrégées de l'activité ; le Demand Planner domine le Thème 4 parce que la jeunesse de son cadre lui donne

la disponibilité cognitive de la projection. Cette répartition différenciée n'est pas une dispersion ; elle est la signature même d'un échantillonnage raisonné réussi.

L'articulation des concepts émergents, deuxième axe, constitue l'apport interprétatif le plus original. Trois concepts ont émergé du codage ouvert : la fatigue mentale et optique (Thème 2), qui désigne le mécanisme cognitif de production de l'erreur ; la cascade aval (Thème 2), qui désigne le mécanisme de propagation et d'amplification jusqu'à la matérialisation financière ; et le passage du mode réactif au mode prédictif (Thème 4), qui désigne la mutation paradigmatique appelée par les acteurs en réponse à ces deux mécanismes. L'articulation de ces trois concepts trace une chaîne interprétative cohérente : la fatigue cognitive amont produit des erreurs que la cascade aval amplifie, et la sortie de ce double mécanisme passe par le basculement de la temporalité même de l'action ; dû subir réactif vers l'anticiper prédictif.

La convergence vers une réponse opérationnelle implicite, troisième axe, dessine en creux le cahier des charges de la transformation attendue. Trois caractéristiques en émergent. La réponse attendue prend la forme d'une adjonction plutôt que d'une substitution : elle ne remplace pas le Dashboard existant, qui est valorisé pour son apport relatif et inscrit dans les routines, mais s'inscrit en amont de celui-ci pour résoudre la pénibilité de la saisie qui l'alimente. Elle est ciblée plutôt que générale : elle vise précisément les segments du processus simultanément répétitifs, chronophages et propices à l'erreur. Elle est anticipatoire plutôt que correctrice : elle ne se contente pas de remédier aux erreurs après qu'elles sont produites, mais elle les prévient en éliminant la cause cognitive amont qui les engendre. Ces trois caractéristiques, adjonction, ciblage, anticipation, constituent le socle implicite du programme de transformation décliné dans les sections ultérieures.

L'analyse thématique a déployé l'interprétation systématique des quatre thèmes du guide d'entretien. Trois résultats majeurs en émergent. Premièrement, la dynamique de spécialisation discursive des informants restitue empiriquement la pertinence d'un échantillonnage raisonné où chaque voix apporte au corpus la dimension fonctionnelle dont elle est seule dépositaire. Deuxièmement, l'identification de trois concepts émergents, fatigue mentale et optique, cascade aval, passage du mode réactif au mode prédictif, articule une chaîne interprétative cohérente. Troisièmement, la convergence des acteurs vers une réponse opérationnelle implicite, caractérisée par l'adjonction, le ciblage et l'anticipation, dessine le cahier des charges du dispositif de

transformation. Sur ces fondations, la Section 2 peut maintenant confronter ces résultats à la littérature mobilisée au Chapitre I.

Section 02 : Discussion des résultats

La sous-section précédente a restitué, selon les approches lexicale, linguistique et thématique, le contenu interprétatif du corpus. La présente section opère un déplacement : elle ne produit plus d'analyse à partir des données mais confronte les résultats déjà établis aux acquis de la littérature mobilisée au Chapitre I, afin d'en apprécier la portée scientifique. Cette confrontation poursuit trois objectifs articulés. Elle vérifie, d'abord, dans quelle mesure les constats du terrain convergent avec les cadres théoriques convoqués en amont ; convergence dont la documentation conditionne la validité externe des résultats. Elle identifie, ensuite, les apports proprement originaux du terrain, c'est-à-dire les éléments que la littérature n'avait pas anticipés ou qu'elle avait insuffisamment thématiques, et qui constituent à ce titre la contribution scientifique distinctive de la recherche. Elle propose, enfin, une lecture intégrative au prisme de la théorie des capacités dynamiques, qui inscrit les résultats opérationnels dans un cadre stratégique plus large et prépare les recommandations managériales formulées dans la dernière section du chapitre.

2.1 Convergences avec la littérature mobilisée

La première strate de discussion porte sur les convergences entre les résultats du terrain et les cadres théoriques convoqués au Chapitre I. Quatre points de convergence forte méritent d'être documentés.

La centralité de la coordination informationnelle, identifiée dans l'analyse lexicale comme premier invariant du corpus à travers la dominance des termes processus, données et informations, fait directement écho à la définition fondatrice de Mentzer et al. (2001), pour qui le SCM se définit précisément comme la coordination systémique et stratégique des fonctions traditionnelles de l'entreprise et de ses partenaires en chaîne. Plus encore, la triple dimension du SCM rappelée par Iraten (2014a), flux physiques, informationnels et financiers, se trouve empiriquement validée par la triple articulation observée dans le corpus entre la matérialité documentaire (le booking, le PDF), la matérialité physique (le conteneur, le dépotage) et la matérialité financière (les surestaries, les pénalités). Cette articulation, qu'aucun informant ne formule théoriquement à lui seul mais que l'analyse thématique fait apparaître par croisement des voix, atteste l'effectivité contextuelle du cadre théorique mobilisé : le service Planning,

sans en avoir nécessairement la formulation académique, fonctionne selon les principes que le SCM contemporain a théorisés.

La centralité des indicateurs de performance, mise en évidence par l'analyse lexicale autour du terme kpi et confirmée par l'analyse thématique sur le Thème 1, valide empiriquement le cadre intégrateur proposé par Beamon (1999) en trois dimensions : ressources, output et flexibilité. Les KPI mentionnés par INF-01 et INF-04, temps de saisie (ressources), taux d'erreur et fiabilité des données (output), capacité à traiter des bookings hétérogènes en période de pic (flexibilité), épousent exactement la tripartition de l'auteur. La déclinaison demandée par INF-01, par compagnie maritime, par produit, par temps de clearance, illustre par ailleurs ce que Iraten (2014a) désigne comme le pilotage par tableau de bord à granularité fine. La cohérence entre la grille théorique a priori et le vocabulaire déployé spontanément par les acteurs constitue, sur le plan méthodologique, un marqueur fort de validité.

La pertinence du RPA pour les tâches répétitives basées sur des règles, démontrée par la revue systématique de Tsang et al. (2024), trouve une validation empirique remarquablement précise dans le triple critère formulé par INF-04 : *« les tâches répétitives et chronophages, celles qui prennent énormément de temps et qui finissent par réduire l'efficacité de la personne qui les exécute »*. Le Supply Planner formule, sans le savoir, exactement les caractéristiques que la littérature identifie comme conditions de pertinence du RPA : répétitivité, coût en temps, sensibilité à l'erreur humaine. Cette concordance entre l'intuition praticienne et la conclusion d'une revue systématique de référence est, en soi, un résultat scientifique : elle indique que le terrain de l'entreprise étudiée présente les caractéristiques génériques que la littérature identifie comme propices à l'automatisation, et qu'à ce titre les résultats généraux de cette littérature peuvent y être mobilisés avec une présomption forte de transférabilité.

La centralité du traitement des commandes comme cible privilégiée d'automatisation, théorisée par Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) dans leur modèle RPA dédié au cycle de commande, se voit confirmée par l'unanimité avec laquelle les cinq informants désignent la saisie manuelle des bookings comme le point de friction central du processus. Là où le modèle des auteurs reste prospectif, faute de validation empirique approfondie, le terrain de l'entreprise étudiée lui apporte une assise expérientielle : le diagnostic théorique formulé par la littérature trouve dans le corpus une attestation collective qui en renforce la crédibilité. Dans le cadre de cette étude exploratoire, le terrain apporte une assise expérientielle qui enrichit le diagnostic théorique formulé par la littérature : les constats qualitatifs du corpus convergent avec les

propositions de Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025), sans pour autant constituer une validation au sens statistique ; ce qui excéderait la portée légitime d'une étude de cas unique à cinq informants.

Ces convergences ne doivent cependant pas occulter certaines nuances que le terrain apporte à la littérature. Premièrement, les modèles de Tsang et al. (2024) et Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) sont construits majoritairement sur des contextes d'économies avancées, où l'infrastructure numérique et la culture de l'automatisation sont plus matures. Le cas algérien, tel qu'il est documenté par Adnani et Mokedem (2025) et Benghouala (2025), rappelle que les conditions d'adoption sont sensiblement différentes : contraintes budgétaires, résistances organisationnelles et dépendance aux fournisseurs externes tempèrent les projections de gains formulées dans la littérature internationale. Deuxièmement, la littérature sur le RPA tend à présenter l'automatisation comme une évolution progressive et maîtrisée ; le terrain révèle au contraire que la décision d'automatiser peut être déclenchée par l'urgence d'un dysfonctionnement vécu, ici, la fatigue mentale et optique en période de pic, plutôt que par une démarche stratégique planifiée. Ce point de divergence mérite d'être noté, car il conditionne la manière dont les recommandations de mise en œuvre doivent être formulées.

2.2 Apports spécifiques du terrain et concepts émergents

Au-delà des convergences, l'analyse fait apparaître trois apports proprement originaux du terrain, qui correspondent aux trois concepts émergents identifiés à la sous-section précédente et que la confrontation à la littérature permet de situer dans le débat scientifique. Le tableau ci-après synthétise cette confrontation.

Tableau N°17 : Confrontation des concepts émergents à la littérature mobilisée

Concept émergent	Apport au regard de la littérature	Sources dialoguées
Fatigue mentale et optique	Désigne la cause cognitive de l'erreur de saisie. Précise et matérialise la « réduction de l'efficacité humaine » évoquée de manière générale dans la littérature RPA, en lui donnant un substrat physiologique objectivable.	Tsang et al. (2024) ; Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) ; Harshith (2024).
Cascade aval	Désigne la propagation amplifiée d'une erreur amont jusqu'à sa matérialisation financière en aval. Articule la chaîne logistique comme système sensible à perturbation asymétrique, point peu thématique en tant que tel par la littérature RPA centrée sur l'amont.	Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) ; Iraten (2014b) ; Mentzer et al. (2001).

Concept émergent	Apport au regard de la littérature	Sources dialoguées
Mode réactif → mode prédictif	Désigne la mutation paradigmatique de la temporalité de l'action logistique. Prolonge la logique de l'IA en SCM décrite par la littérature en l'inscrivant dans un déplacement cognitif explicitement formulé par les acteurs.	Culot et al. (2024) ; Shamsuddoha et al. (2025) ; Haddad et al. (2026).

Source : Élaboré par nos soins à partir de la confrontation des résultats de la sous-section 1.4 à la littérature mobilisée au Chapitre I.

Le concept de **fatigue mentale et optique**, formulé en première personne par INF-04, dialogue avec la littérature RPA mais lui apporte un complément substantiel. Les revues systématiques de Tsang et al. (2024) et de Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) évoquent, parmi les motifs justifiant l'automatisation, la « réduction de l'efficacité humaine » induite par les tâches répétitives, mais sans en spécifier le mécanisme cognitif. Le terrain de l'entreprise étudiée, par la voix de son Supply Planner, livre la formulation manquante : la réduction d'efficacité n'est pas un effet diffus du temps qui passe, elle est un effet documenté de l'épuisement conjoint des ressources mentales (concentration soutenue) et physiologiques (lecture alphanumérique prolongée). Cet apport n'invalidé pas la littérature ; il l'enrichit en lui apportant la granularité phénoménologique qui lui faisait défaut. Sur le plan pratique, cette précision conceptuelle est décisive : elle transforme l'argumentaire en faveur de l'automatisation, qui passe d'un registre ergonomique général à un registre cognitif spécifique, plus difficilement contestable et plus précisément ciblé.

Le concept de **cascade aval** engage un dialogue plus contrasté avec la littérature. Si Mentzer et al. (2001) théorisent la chaîne logistique comme système intégré, et si Iraten (2014b) souligne que les défaillances informationnelles amont compromettent la maîtrise globale de la chaîne d'approvisionnement, aucun des cadres mobilisés ne thématise explicitement le mécanisme par lequel une erreur unitaire amont produit des conséquences financières disproportionnées en aval. La littérature RPA, en particulier celle de Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025), reste centrée sur l'amont du cycle de commande et n'examine pas systématiquement les effets aval des défauts amont. Le terrain de l'entreprise étudiée, par la voix d'INF-05 ancrée dans la phase logistique aval, met en évidence que la valeur véritable de l'automatisation amont ne s'apprécie pas seulement par les gains directs de productivité du saisisseur, mais par la prévention des effets en cascade qu'aucune littérature n'avait jusqu'ici aussi nettement documentés. Cet apport constitue, sur le plan scientifique, l'une des contributions originales du mémoire ; sur le plan managérial, il invite à reconsidérer le calcul

de retour sur investissement de toute solution d'automatisation documentaire en y intégrant les coûts évités en aval, et non les seuls gains réalisés en amont.

Le concept de **passage du mode réactif au mode prédictif**, formulé en clôture d'entretien par INF-05, prolonge la littérature de l'IA en SCM tout en lui donnant une formulation cognitive originale. Culot et al. (2024) et Shamsuddoha et al. (2025) documentent l'importance des flux d'information temps réel et des capacités prédictives de l'IA appliquée à la chaîne logistique, mais leurs analyses procèdent essentiellement d'une perspective fonctionnelle ; quelles fonctions sont automatisables, quels gains sont attendus. Le terrain apporte ici une perspective complémentaire et plus profonde : la véritable mutation introduite par l'automatisation n'est pas la substitution d'un geste manuel par un geste automatique, c'est le déplacement de la temporalité même de l'action, du subir réactif vers l'anticiper prédictif. Cette formulation, livrée spontanément par un acteur sans appui théorique, propose à la littérature un déplacement de focale : ce qu'il convient d'analyser ne sont pas les seuls gains opérationnels de l'automatisation, mais sa capacité à transformer le rapport cognitif des acteurs au temps de leur activité.

Sur le plan technique, enfin, l'orientation des perspectives d'évolution formulées par les acteurs, automatisation du transfert documentaire, interopérabilité avec les sources externes, immunisation du flux contre les erreurs humaines, épouse exactement le paradigme pipeline-based décrit par Ke et al. (2025) dans leur revue systématique de 322 articles sur les LLM en document intelligence, et trouve une assise dans les travaux de Rombach et Fettke (2024) sur l'extraction d'information clé par deep Learning dans les documents commerciaux. Sans en disposer du vocabulaire, les informants désignent précisément le périmètre fonctionnel que la littérature technique récente a documenté comme le plus performant. Cette concordance entre intuition praticienne et état de l'art académique constitue un argument fort pour la légitimité scientifique de la solution opérationnelle examinée à la Section 3.

2.3 Lecture intégrative : l'automatisation comme capacité dynamique

Au-delà des convergences ponctuelles et des apports spécifiques, les résultats du chapitre se laissent saisir dans une lecture intégrative dont la théorie des capacités dynamiques, mobilisée par Haddad et al. (2026) à propos des outils d'IA appliqués à la résilience des supply chains, fournit le cadre le plus pertinent. Selon cette perspective, une capacité dynamique se définit comme l'aptitude d'une organisation à intégrer, construire et reconfigurer ses ressources

internes et externes pour répondre aux mutations rapides de son environnement. Trois marqueurs d'une telle capacité émergent du corpus.

Le premier marqueur est la maturité collective du diagnostic. L'analyse linguistique a démontré que les cinq informants présentent entre eux des indices de proximité lexicale tous supérieurs à 0,889, attestant une représentation partagée du processus étudié, et l'analyse thématique a montré que les concepts mobilisés sont précis, articulés et que la cible de transformation est identifiée avec précision. Un tel niveau de convergence, rare dans une organisation moins mature, constitue en soi un capital sur lequel toute reconfiguration peut s'appuyer. Sur ce point, le terrain de l'entreprise étudiée se distingue favorablement de l'étude empirique de Benghouala (2025) sur l'adoption de l'Industrie 5.0 par les entreprises manufacturières algériennes, qui identifie la sensibilisation insuffisante comme l'un des principaux freins à l'adoption : l'entreprise présente, à l'inverse, les marqueurs d'une sensibilisation accomplie, ce qui en fait un terrain favorable à l'expérimentation de solutions avancées.

Le deuxième marqueur est l'inscription locale de la voie d'évolution. Les acteurs ne convoquent pas l'automatisation comme une greffe exogène mais comme un prolongement naturel du Dashboard PowerApps déjà déployé un an plus tôt. La voie d'évolution est ainsi pensée selon une logique d'adjonction plutôt que de substitution, ce qui rejoint les conclusions de la littérature contemporaine sur la transformation digitale en contexte algérien : les transformations qui réussissent ne sont pas celles qui font table rase de l'existant, mais celles qui construisent par strates successives sur les acquis organisationnels. Observée dans le discours des informants, cette orientation progressive constitue un capital de capacité dynamique : elle indique que l'organisation sait absorber l'innovation sans abandonner les routines qui ont fait leur preuve.

Le troisième marqueur est la projection prospective au-delà du périmètre immédiat. La vision d'un outil end-to-end formulée par INF-01, l'horizon d'un flux informationnel immunisé contre les erreurs humaines articulé par INF-04, l'évocation du mode prédictif esquissée par INF-05 ; toutes ces formulations témoignent que les acteurs ne pensent pas la transformation comme un point d'aboutissement mais comme l'amorce d'une trajectoire plus large. Cette dimension projective, qui dépasse l'horizon immédiat de l'amélioration de la saisie, fait écho à la littérature sur la transformation digitale et la compétitivité dans les économies émergentes : la valeur stratégique d'une transformation digitale ne réside pas seulement dans le gain immédiat qu'elle procure, mais dans la trajectoire de capacités qu'elle ouvre.

Cette lecture intégrative permet par ailleurs d'inscrire les résultats dans le débat scientifique sur la transformation digitale dans les économies émergentes. Adnani et Mokedem (2025) démontre, sur un échantillon algérien, que l'investissement dans les systèmes d'information digitaux conduit à une meilleure performance logistique, mais identifie aussi des facteurs de freinage propres au contexte algérien ; notamment financiers et environnementaux. Le terrain de l'entreprise étudiée montre que ces freins, bien réels, ne sont pas insurmontables lorsque l'organisation présente simultanément une maturité collective, une logique d'adjonction et une projection prospective. Sur le plan scientifique, ce résultat enrichit la littérature en identifiant les conditions internes qui permettent à une organisation algérienne de surmonter les obstacles structurels documentés au niveau national. Sur le plan managérial, il offre un argumentaire favorable à la généralisation prudente des solutions d'automatisation documentaire dans le secteur agroalimentaire algérien, dont les caractéristiques organisationnelles présentent des proximités structurelles avec celles de l'entreprise étudiée.

La confrontation des résultats à la littérature mobilisée fait apparaître trois mouvements articulés. Premièrement, des convergences fortes inscrivent le terrain dans la continuité des cadres théoriques convoqués : la centralité de la coordination informationnelle (Mentzer, Iraten), la triple dimension de la performance (Beamon), la pertinence du RPA pour les tâches répétitives (Tsang) et la centralité du traitement des commandes (Shamsuzzoha et Pelkonen) trouvent une attestation collective dans le corpus. Deuxièmement, les trois concepts émergents, fatigue mentale et optique, cascade aval, mode réactif vers prédictif, apportent à la littérature des compléments originaux : précision phénoménologique du mécanisme cognitif de l'erreur, thématisation explicite du mécanisme de propagation aval, formulation cognitive de la mutation prédictive. Troisièmement, une lecture intégrative au prisme des capacités dynamiques inscrit ces résultats dans un cadre stratégique plus large et identifie trois marqueurs, maturité collective, logique d'adjonction, projection prospective, qui font de l'entreprise étudiée un terrain favorable à l'expérimentation. Sur ces fondations théoriquement consolidées, la section suivante peut maintenant présenter la solution opérationnelle conçue pour répondre, point par point, au cahier des charges implicite formulé par les acteurs.

Section 03 : Présentation de la solution proposée

Les sections précédentes ont successivement déployé l'analyse du corpus selon les trois approches qualitatives complémentaires, puis la confrontation des résultats à la littérature mobilisée au Chapitre I. De ces deux mouvements analytiques s'est dégagé, par recoupement, un cahier des charges implicite formulé par les acteurs : une réponse opérationnelle d'adjonction plutôt que de substitution, ciblée sur les segments simultanément répétitifs, chronophages et propices à l'erreur humaine, et orientée vers une logique anticipatoire plutôt que correctrice. La présente section présente la solution conçue en réponse à ce cahier des charges, la plateforme BRUNs Logistics, dont la conception et l'implémentation se sont déroulées au cours du stage qui a accompagné la rédaction du présent mémoire.

La structure de la section se déploie en trois sous-sections. La première présente la solution BRUNs Logistics : sa genèse, son architecture fonctionnelle articulée en quatre composants, le parcours utilisateur illustré par neuf captures de l'interface réelle, ainsi que la réponse précise apportée aux trois concepts émergents et la comparaison As-Is / To-Be. La deuxième sous-section déploie la synthèse stratégique sous la forme d'une double matrice SWOT en miroir entre l'état actuel et l'état projeté avec la solution. La troisième et dernière sous-section formule, en six recommandations articulées, l'agenda managérial de pérennisation et d'amplification des bénéfices.

3.1 La solution BRUNs Logistics : architecture et parcours fonctionnel

3.1.1 Genèse et positionnement de la solution

BRUNs Logistics est une plateforme de Document Intelligence conçue spécifiquement pour répondre aux contraintes du processus de gestion des commandes d'importation tel qu'il est exécuté au sein du service Planning de l'entreprise étudiée. Sa genèse est issue d'une démarche d'observation-action conduite pendant la période de stage : l'observation in situ des étapes E1 à E5 du processus cartographié au Chapitre II, réception du booking, recherche des informations manquantes, extraction des données, saisie sur le Dashboard, suivi du shipment, a fait apparaître les mêmes points de friction que ceux explicités, plus tard, par les entretiens semi-directifs. Cette convergence entre l'observation directe et le verbatim des acteurs a permis de définir un périmètre fonctionnel précis et économe en hypothèses, dont la pertinence se trouve aujourd'hui validée par l'ensemble des analyses conduites dans ce chapitre.

Sur le plan du positionnement académique, la solution se rattache à la famille des architectures de Document AI dites pipeline-based, telles que Ke et al. (2025) les distinguent dans leur revue systématique des LLM en document intelligence : un module d'OCR extrait

d'abord le texte du document source, puis un grand modèle de langage opérant en local en assure l'interprétation sémantique et la structuration. La revue de Rombach et Fettke (2024), portant sur 96 articles consacrés à l'extraction d'information clé dans les documents commerciaux par Deep learning, valide la pertinence de cette approche pour les documents structurés tels que les bookings, les avis de départ et les connaissances maritimes. Sur le plan opérationnel, la solution s'aligne par ailleurs sur le cadre RPA appliqué au cycle de commande proposé par Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025), dont elle constitue, dans le contexte algérien spécifique, une instanciation contextualisée.

La solution est conçue pour fonctionner dans un environnement **intégralement local**, sans dépendance à une infrastructure cloud externe. Cette caractéristique, qui n'est pas anodine, répond à une triple exigence : la confidentialité des données traitées, qui ne quittent jamais le poste de travail de l'utilisateur ; la souveraineté des informations stratégiques relatives aux flux d'importation, dont la valeur concurrentielle justifie une protection rigoureuse ; et la résilience opérationnelle, qui dispense la solution d'une connexion permanente à internet pour fonctionner. Cette inscription locale épouse les recommandations contemporaines de la littérature sur la sécurisation des architectures d'IA en supply chain (Shamsuddoha et al., 2025) et constitue, sur le plan stratégique, un choix de conception aligné sur les standards de gouvernance d'une organisation soucieuse de la maîtrise de son patrimoine informationnel.

3.1.2 Architecture fonctionnelle de la solution

L'architecture fonctionnelle de BRUNs Logistics s'articule autour de quatre composants complémentaires, dont l'enchaînement logique restitue, sous forme automatisée, la séquence des gestes manuels que le Supply Planner exécute aujourd'hui. Cette homologie entre la chaîne automatisée et la chaîne manuelle existante n'est pas un effet de hasard ; elle est le produit d'une démarche de conception qui a délibérément cherché à respecter l'organisation cognitive du processus actuel, conformément à la logique d'adjonction identifiée comme principe directeur par les acteurs eux-mêmes.

Tableau N°18 : Architecture fonctionnelle de BRUNs Logistics : quatre composants articulés

Composant	Fonction	Geste manuel correspondant dans le processus actuel
1. Module d'ingestion documentaire	Acceptation multi-format des documents sources (PDF, PNG, JPG, WEBP) en mode glisser-déposer, traitement par lot, mise en file d'attente.	Réception du booking par messagerie et ouverture du PDF dans un lecteur (étape E1).

Composant	Fonction	Geste manuel correspondant dans le processus actuel
2. Moteur d'extraction OCR + LLM local	Pipeline OCR (Tesseract) suivi d'une interprétation sémantique par un modèle de langage opérant en local (Ollama). Extraction structurée des champs : numéros de conteneurs, TAN, dates ETD / ETA, transitaire, navire, ports.	Lecture visuelle du booking, extraction manuelle alphanumérique des champs un par un, saisie sur le Dashboard (étapes E2 et E3).
3. Couche de validation et de structuration	Vérification typée des données extraites (schémas Pydantic), normalisation des formats, détection des incohérences, mise en cache cryptographique pour éviter la réextraction des doublons.	Double et triple vérification manuelle de chaque champ avant validation dans le système.
4. Couche de pilotage et d'export	Tableau de bord opérationnel, visualisation pipeline du cycle de vie des conteneurs, analytique transverse, export structuré vers le format cible attendu par les outils existants.	Suivi du shipment via consultation manuelle des sites des compagnies, agrégation Excel pour les KPI (étapes E4 et E5).

Source : Élaboré par nos soins à partir de l'architecture fonctionnelle déployée.

Ces quatre composants forment, lorsqu'ils sont articulés, un pipeline complet qui prend en entrée un document source non structuré et produit en sortie un ensemble de données validées, intégrables dans les outils existants du service. La continuité du flux depuis l'ingestion jusqu'à l'export, sans rupture manuelle entre les étapes, constitue la caractéristique fonctionnelle distinctive de la solution. Sur le plan analytique, elle traduit, dans son architecture même, le principe d'immunisation du flux informationnel formulé par INF-04 : un flux fluide, rapide, qui circule entre les acteurs sans que l'information ne risque d'être déformée tout au long de son parcours.

3.1.3 Parcours fonctionnel illustré

La présente sous-section restitue, à travers une série de neuf captures d'écran de l'interface réelle, le parcours fonctionnel proposé à l'utilisateur. L'interface, conçue selon les principes contemporains de l'expérience utilisateur, privilégie la lisibilité, la cohérence visuelle et la concentration de l'information sur l'essentiel. Chaque écran fait l'objet d'un commentaire qui restitue sa fonction et son apport au regard du processus actuel cartographié au Chapitre II.

Figure N°14 : Page d'accueil : sélection du domaine de travail



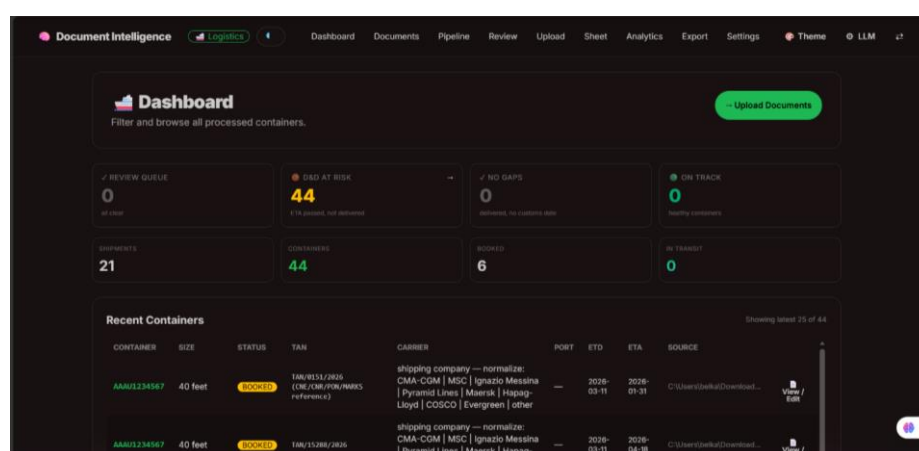
Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, mode picker.

Le point d'entrée de la plateforme propose à l'utilisateur le choix entre deux espaces de travail strictement isolés. Cette isolation, qui garantit qu'aucune donnée ni configuration ne circule entre les domaines, confère à la plateforme une polyvalence intéressante : la même technologie peut héberger des cas d'usage hétérogènes sans que la sécurité et la spécialisation de chacun soient compromises. Pour le périmètre du présent mémoire, seul l'espace Logistics est mobilisé. Le choix d'une page d'accueil épurée, qui n'expose à l'utilisateur que la décision pertinente du moment, traduit une orientation ergonomique délibérée ; réponse directe à la problématique de surcharge cognitive identifiée au Thème 2.

Figure N°15 : Module d'ingestion : drag-drop multiformat avec traitement par lot

ETD et ETA, nombre de conteneurs et fichier source. La barre de recherche en tête de l'inventaire propose une double modalité : une recherche par filtre exact et une recherche sémantique en langue naturelle, qui permet de retrouver un document à partir d'une description fonctionnelle plutôt que d'un identifiant précis. Cette capacité apporte une réponse directe à la dispersion des supports identifiée au Thème 3 : le temps perdu à passer du Dashboard au mail, du mail aux fichiers Excel, des fichiers Excel aux sites des compagnies trouve, dans cet inventaire centralisé et sémantiquement interrogeable, une réponse simple et efficace : le document ne se cherche plus, il se retrouve.

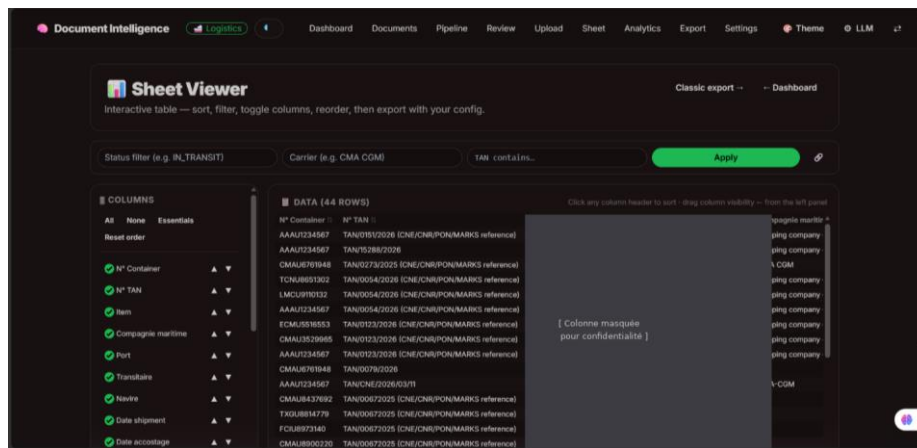
Figure N°17 : Tableau de bord opérationnel : indicateurs et conteneurs récents



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, écran Dashboard.

Le tableau de bord opérationnel articule, dans un même écran, deux strates d'information complémentaires. La strate supérieure restitue, sous forme de cartes synthétiques, les indicateurs critiques du pilotage en temps réel : la file d'attente de revue, le nombre de conteneurs en risque de demurrage et de détention, le nombre de conteneurs sans incohérence détectée, le nombre de conteneurs en bonne santé, le total des expéditions et conteneurs en cours, le nombre de conteneurs réservés et en transit. La strate inférieure restitue la liste des conteneurs récemment traités avec leur identifiant, leur taille, leur statut, leur TAN, leur transitaire et leurs dates clés. La superposition de ces deux strates épouse exactement la double exigence formulée par les acteurs : les KPI mis à jour à tout instant pour le sommet stratégique (INF-01), une vision granulaire de chaque conteneur pour l'exécution (INF-04). La carte « **D&D AT RISK** », qui signale visuellement les conteneurs proches du seuil contractuel des quarante-cinq jours, opérationnalise par ailleurs le principe d'anticipation formulé par INF-05 sous le concept émergent du mode prédictif : le risque financier des surestaries n'est plus subi a posteriori, il est rendu visible avant que le seuil ne soit franchi.

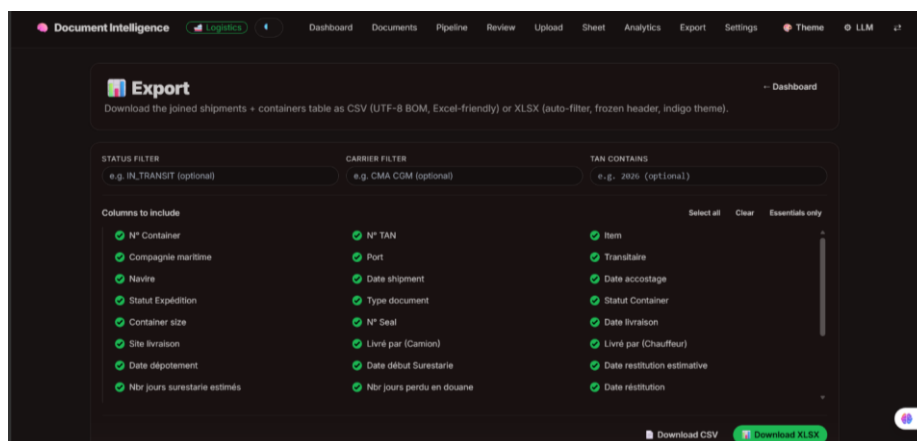
Figure N°18 : Vue tabulaire (Sheet Viewer) : exploration interactive des données extraites



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNS Logistics, écran Sheet Viewer. La colonne « Item » a été masquée pour des raisons de confidentialité commerciale.

La vue tabulaire détaillée propose à l'utilisateur l'exploration interactive de l'ensemble des champs extraits par le moteur. Le panneau de gauche permet de sélectionner les colonnes à afficher et de les réordonner par glisser-déposer ; les filtres en tête de page autorisent un raffinement par statut, par transitaire ou par fragment de TAN ; le tri se déclenche par clic sur n'importe quel en-tête de colonne. L'utilisateur ne navigue plus dans une vue figée par le concepteur, il configure dynamiquement la vue qui correspond à son besoin du moment. La présence des numéros de conteneurs, des TAN, des transitaires, des navires et des dates dans une même vue cohérente résout par ailleurs l'éclatement informationnel identifié au Thème 3 : ce que les informants devaient hier reconstituer en croisant plusieurs sources, ils peuvent désormais le lire en un coup d'œil dans une grille unique.

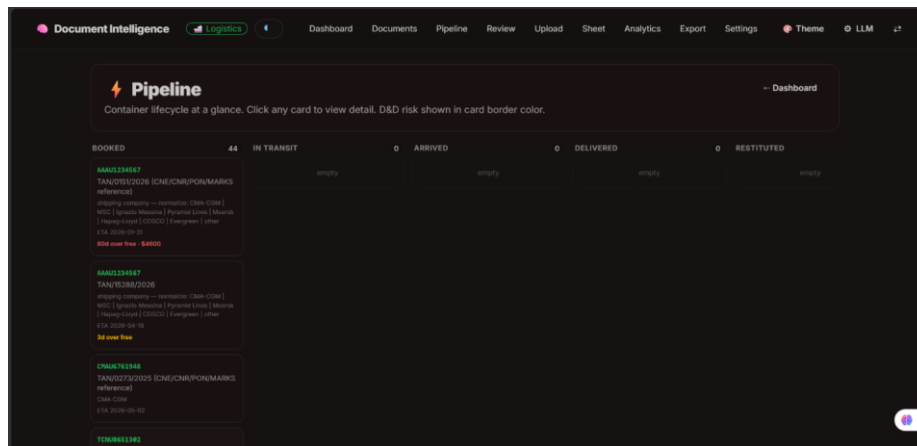
Figure N°19 : Pipeline visuel : cycle de vie du conteneur en swimlane



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, écran Pipeline.

Le pipeline visuel propose une lecture du cycle de vie de chaque conteneur sous la forme d'un parcours en cinq étapes successives, réservé, en transit, arrivé, livré, restitué, disposées en colonnes parallèles. Chaque conteneur est représenté par une carte qui se déplace de gauche à droite au fur et à mesure de son avancement. La couleur de la bordure de chaque carte signale son risque de demurrage et de détention : un conteneur dont la bordure passe à l'orange ou au rouge est un conteneur dont le **compteur des quarante-cinq jours** approche du seuil contractuel. Cette représentation visuelle est analytiquement remarquable parce qu'elle restitue, dans une seule grille, ce que le Supply Planner et le Transport & Warehouse Analyst doivent aujourd'hui reconstituer mentalement en croisant plusieurs sources. Elle matérialise par ailleurs, dans une forme spatialement intelligible, la temporalité contractuelle qui structure la phase aval ; temporalité qui constituait, comme l'a montré l'analyse lexicale, le marqueur le plus distinctif du discours d'INF-05. Le pipeline visuel ne se contente pas de représenter le processus ; il rend immédiatement visible le risque financier qui y est associé, et opérationnalise ainsi le passage du mode réactif au mode prédictif.

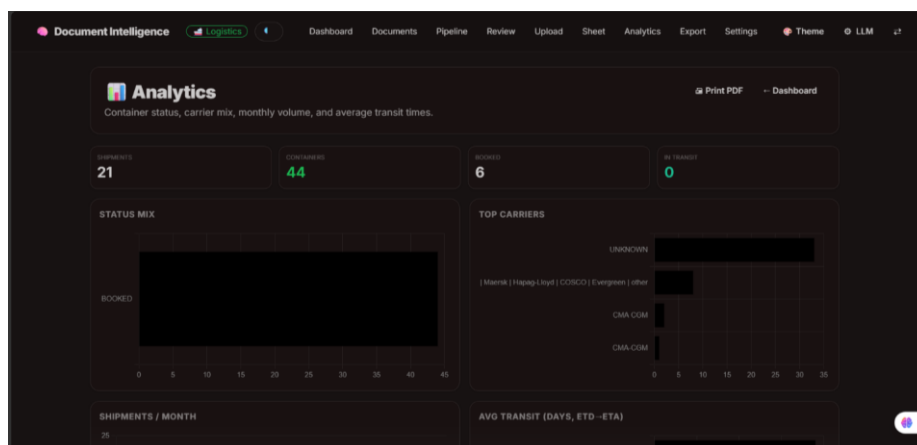
Figure N°20 : Analytique transverse : statut, transitaires, volume mensuel, transit moyen



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, écran Analytics. Les graphiques apparaissent en aplat noir dans cette capture en raison d'un paramètre d'affichage du mode sombre ; les données sous-jacentes sont calculées et exportables.

L'écran analytique propose, en complément du tableau de bord opérationnel, une vision synthétique des indicateurs structurants : la répartition des conteneurs par statut, le classement des principaux transitaires, le volume mensuel des expéditions et le temps de transit moyen calculé entre l'ETD et l'ETA. Ces indicateurs correspondent exactement à la déclinaison demandée par INF-01, par compagnie maritime, par produit, par temps de clearance, et constituent l'opérationnalisation directe du cadre théorique de Beamon (1999) en trois dimensions : ressources (volume mensuel, temps de transit), output (statuts atteints), flexibilité (classement des transitaires permettant d'identifier les leviers de redondance). La capacité de l'écran à produire ces indicateurs sans intervention manuelle, à partir des seules données extraites par le moteur, transforme une activité hier hebdomadaire ou mensuelle en une activité instantanée ; passage d'un pilotage différé à un pilotage continu qui constitue l'un des bénéfices les plus stratégiques de la solution.

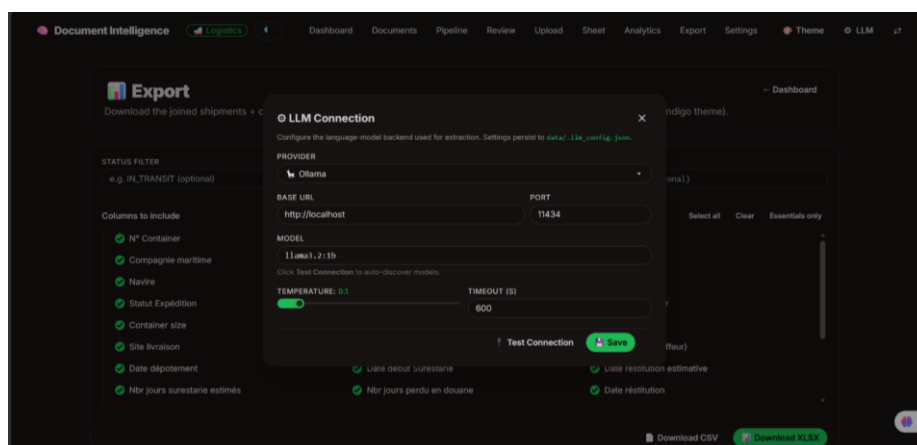
Figure N°21 : Module d'export : configuration des colonnes et formats de sortie



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, écran Export.

Le module d'export remplit une fonction stratégique : il garantit l'intégration de la solution dans l'écosystème d'outils existants, et matérialise ainsi la logique d'adjonction plutôt que de substitution identifiée comme principe directeur par les acteurs. L'interface propose à l'utilisateur le choix des colonnes à inclure dans l'export ; couvrant un référentiel large d'attributs documentaires et logistiques tels que numéro de conteneur, TAN, compagnie maritime, port, transitaire, navire, dates de shipment et d'accostage, statut de l'expédition, taille du conteneur, site de livraison, dates de dépotement et de restitution, nombre de jours de surestaries estimés. Deux formats de sortie sont disponibles : un format **CSV en encodage UTF-8 BOM**, compatible avec les feuilles de calcul francophones, et un format **XLSX** intégrant le filtrage automatique et le verrouillage de l'en-tête, prêt pour la consultation directe. Cette flexibilité d'export permet à BRUNs Logistics de produire des fichiers directement intégrables dans les outils Excel et PowerApps déjà utilisés par le service, sans que les utilisateurs n'aient à modifier leurs habitudes de travail. La solution s'intercale entre la chaîne documentaire amont et la chaîne décisionnelle aval ; elle ne déplace pas le centre de gravité du dispositif existant.

Figure N°22 : Configuration du moteur d'extraction : connexion au modèle de langage local



Source : Capture d'écran de l'interface BRUNs Logistics, écran Settings.

L'écran de configuration du moteur d'extraction permet à l'administrateur de paramétrer la connexion au modèle de langage local et d'ajuster les paramètres d'inférence. Cette interface, volontairement séparée des écrans opérationnels, garantit que les utilisateurs métier ne sont jamais exposés à la complexité technique de la couche d'IA qui supporte la solution. La maîtrise locale des paramètres d'extraction constitue par ailleurs un élément structurant de la souveraineté informationnelle évoquée plus haut : l'organisation reste maître du modèle qu'elle utilise, du seuil de confiance qu'elle exige, et des règles de validation qu'elle applique aux extractions, sans dépendance à un fournisseur cloud externe susceptible de modifier unilatéralement le service.

3.1.4 Réponse aux trois concepts émergents identifiés

Au-delà du parcours fonctionnel illustré, il importe d'examiner explicitement la manière dont la solution répond aux trois concepts émergents identifiés dans l'analyse thématique : la fatigue mentale et optique, la cascade aval et le passage du mode réactif au mode prédictif. Cette mise en correspondance, qui articule analytiquement le diagnostic du terrain et la réponse opérationnelle, constitue la validation empirique de la pertinence de la solution conçue.

À la **fatigue mentale et optique**, identifiée par INF-04 comme cause cognitive de l'erreur de saisie, la solution oppose la disparition pure et simple du geste qui en est à l'origine. Le pipeline OCR + LLM local extrait automatiquement les numéros de conteneurs, les TAN et les dates, sans qu'il soit nécessaire pour l'utilisateur d'effectuer le travail oculaire de reconnaissance alphanumérique ni le travail moteur de reproduction au clavier. La double et triple vérification de chaque champ, qui constituait elle-même un facteur aggravant de la

fatigue, est remplacée par une validation typée automatique qui détecte les incohérences sans solliciter la concentration soutenue de l'opérateur. Le cercle vicieux identifié dans l'analyse thématique, la vérification protège contre l'erreur mais alimente la fatigue qui produit l'erreur, est ainsi rompu par construction : ce qui n'est plus saisi manuellement n'a plus à être vérifié manuellement.

À la **cascade aval**, identifiée par INF-02 et INF-05 comme mécanisme de propagation des erreurs amont jusqu'à leur matérialisation financière en aval, la solution oppose la fiabilisation de la source. La validation typée par schémas Pydantic, l'utilisation d'un cache cryptographique pour éliminer les réextractions inutiles, et la traçabilité de chaque extraction dans un journal structuré conjuguent leurs effets pour que la donnée injectée dans la chaîne informationnelle soit, dès son émission, conforme aux attentes des consommateurs aval. La conséquence n'est pas seulement la disparition des erreurs locales ; c'est la disparition des conséquences en cascade qu'elles produiraient en aval. Sur le plan stratégique, ce mécanisme transforme la valeur d'usage de la solution : elle ne s'apprécie plus seulement par le temps économisé sur la saisie, mais par les coûts évités sur l'ensemble de la chaîne aval.

Au **passage du mode réactif au mode prédictif**, formulé par INF-05 comme horizon paradigmatique, la solution oppose un dispositif d'alerte anticipée matérialisé sur trois écrans complémentaires. Le tableau de bord opérationnel intègre une carte « D&D AT RISK » qui décompte en temps réel les conteneurs dont l'ETA est dépassé sans que la livraison ne soit confirmée. Le pipeline visuel matérialise par un code couleur de bordure le risque associé à chaque conteneur, ce qui rend immédiatement visibles les conteneurs en dérive avant que le seuil contractuel ne soit franchi. L'écran analytique restitue, sous forme agrégée, les statistiques structurelles qui permettent d'identifier les compagnies, les routes ou les périodes les plus exposées au risque de dépassement, et préparent ainsi l'action préventive plutôt que la remédiation tardive. Ce triple dispositif d'anticipation, articulé autour du seuil contractuel des quarante-cinq jours qui structure le discours d'INF-05, opérationnalise très précisément la mutation cognitive appelée par l'informant : l'organisation cesse de subir le compteur ; elle apprend à le lire en avance.

3.1.5 Tableau comparatif As-Is / To-Be

La présente sous-section synthétise, sous forme de tableau comparatif, l'apport opérationnel attendu de la solution évaluée au regard du processus actuel cartographié au Chapitre II. Le tableau ci-après confronte, étape par étape, la modalité d'exécution actuelle (As-

Is) à la modalité projetée avec BRUNs Logistics (To-Be), et restituée pour chaque comparaison l'apport attendu sur la performance opérationnelle.

Tableau N°19 : Comparaison As-Is / To-Be : impact attendu de BRUNs Logistics sur les étapes E1 à E5

Étape	As-Is : modalité actuelle	To-Be : modalité avec BRUNs Logistics	Apport attendu
E1 : Réception du booking	Lecture du courriel, ouverture manuelle du PDF dans un lecteur, prise de connaissance visuelle.	Glisser-déposer du document dans l'écran d'ingestion, traitement par lot possible jusqu'à plusieurs documents simultanément.	Suppression de l'effet de pic hebdomadaire ; absorption uniforme de la charge documentaire.
E2 : Recherche d'informations manquantes	Connexion manuelle aux sites des compagnies maritimes, navigation et copie-collage des champs absents.	Recherche sémantique intégrée dans l'inventaire documentaire ; futurs connecteurs externes en feuille de route.	Réduction du temps consacré à la reconstitution informationnelle externe.
E3 : Extraction des données	Extraction manuelle alphanumérique de chaque champ par lecture oculaire et reproduction au clavier.	Pipeline OCR + LLM local appliqué automatiquement à chaque document, restitution structurée des champs.	Suppression de la fatigue mentale et optique ; élimination de l'erreur cognitive de saisie.
E4 : Saisie sur le Dashboard	Saisie répétitive dans le Dashboard PowerApps existant, suivie d'une double et triple vérification.	Validation typée automatique des données extraites, export structuré directement consommable par les outils existants.	Conservation du Dashboard existant ; suppression du goulot d'étranglement de la saisie.
E5 : Suivi du shipment	Suivi manuel par consultation périodique des sites des compagnies, agrégation hebdomadaire ou mensuelle des KPI.	Tableau de bord, pipeline visuel et écran analytique restituant l'état du flux et les indicateurs en continu.	Passage d'un pilotage différé à un pilotage en temps réel ; opérationnalisation du mode prédictif.

Source : Élaboré par nos soins à partir de la cartographie processus du Chapitre II et de l'architecture fonctionnelle de la solution.

L'examen de ce tableau comparatif fait apparaître une caractéristique structurante du dispositif proposé : l'apport de la solution n'est pas concentré sur une étape particulière mais distribué le long de l'ensemble de la chaîne documentaire amont. Chaque étape connaît un apport spécifique, et la conjugaison de ces apports produit un effet d'ensemble dont la valeur excède la somme des valeurs locales. Cette distribution équilibrée de la valeur le long du processus est, sur le plan stratégique, plus robuste qu'une concentration ponctuelle : elle assure que les bénéfices subsistent même si l'une des étapes connaît une difficulté d'adoption, et elle

ouvre la possibilité d'une montée en valeur progressive au fur et à mesure que les utilisateurs s'approprient les capacités successives de la solution. Sur ce plan également, la solution s'inscrit dans la logique d'adjonction et de progression par strates qui caractérise les transformations digitales réussies en contexte d'économie émergente.

BRUNs Logistics constitue une réponse opérationnelle au cahier des charges implicite formulé par les acteurs et explicité par les analyses précédentes. Son architecture en quatre composants articulés, ingestion, extraction OCR + LLM local, validation et structuration, pilotage et export, restitue sous forme automatisée la séquence des gestes manuels du processus actuel, en respectant la logique d'adjonction. Son parcours fonctionnel, illustré par neuf écrans réels, matérialise les principes ergonomiques et architecturaux qui sous-tendent la conception. Sa réponse aux trois concepts émergents, disparition du geste de saisie pour la fatigue mentale et optique, fiabilisation de la source pour la cascade aval, dispositif d'alerte anticipée pour le mode prédictif, confère à la solution une cohérence analytique étroite avec le diagnostic posé par le terrain. Le tableau comparatif As-Is / To-Be formalise enfin l'apport attendu sur les cinq étapes de la phase documentaire amont.

3.2 Synthèse stratégique : double matrice SWOT en miroir

Les sous-sections précédentes ont déployé la présentation détaillée de la solution opérationnelle. La présente sous-section opère une bascule de registre : elle synthétise, sous une forme stratégique condensée, les enseignements analytiques accumulés, afin de préparer la formulation des recommandations. L'outil retenu pour cette synthèse est la matrice SWOT, dont Iraten (2014a) souligne la pertinence comme grille de lecture stratégique de la fonction logistique. Conformément à la posture exploratoire et comparative qui structure ce chapitre, la matrice est ici déclinée en double lecture : un premier SWOT porte sur le processus actuel tel qu'il est exécuté aujourd'hui (As-Is), une seconde porte sur le processus tel qu'il sera exécuté avec la solution BRUNs Logistics (To-Be). La mise en regard des deux matrices permet d'apprécier, sur un même registre stratégique, la transformation attendue, et de rendre visibles à la fois les acquis qu'il faut préserver, les fragilités qu'il faut traiter, les opportunités qu'il faut saisir et les menaces qu'il faut anticiper.

3.2.1 Matrice SWOT du processus actuel (As-Is)

La première matrice synthétise, dans les quatre quadrants classiques, le diagnostic stratégique du processus tel qu'il est exécuté aujourd'hui au sein du service Planning. Les forces et les faiblesses, qui ressortent du diagnostic interne issu de l'analyse thématique, en restituent l'état organisationnel ; les opportunités et les menaces, qui relèvent du diagnostic externe nourri par la confrontation à la littérature, en situent la trajectoire dans son environnement. Le tableau ci-après en consolide la lecture quadripartite.

Tableau N°20 : Matrice SWOT du processus actuel de gestion des commandes d'importation

FORCES (internes positives)	FAIBLESSES (internes négatives)
► Maturité collective du diagnostic : convergence discursive des cinq informants (indice de proximité lexicale NVivo > 0,889) attestant une représentation partagée du processus. ► Existence d'un Dashboard structuré : le Dashboard PowerApps déployé environ un an avant l'étude apporte une visibilité globale améliorée et constitue un acquis organisationnel valorisé. ► Compétence métier installée : ancienneté significative des acteurs sur leur poste, conscience explicite des conséquences en cascade et du nœud de la fragilité informationnelle. ► Culture de pilotage par KPI : présence d'un vocabulaire indigène de la performance (KPI déclinés par compagnie, par produit, par temps de clearance) attestant une orientation managériale fondée sur les indicateurs. ► Démarche d'amélioration continue : structure rhétorique « bon, mais à améliorer » récurrente dans les discours, traduisant une organisation attachée à l'évolution méthodique de ses processus.	► Saisie manuelle chronophage : lecture, extraction et saisie alphanumérique exécutées un caractère à la fois pour chaque conteneur, jusqu'à dix conteneurs par booking. ► Fatigue mentale et optique : concept émergent : épuisement cognitif et physiologique de l'opérateur saisisseur, particulièrement marqué en période de pic hebdomadaire. ► Cascade aval des erreurs amont : concept émergent : une erreur unitaire de saisie produit des conséquences amplifiées sur la phase logistique aval, jusqu'à la matérialisation financière sous forme de surestaries. ► Dispersion des supports : information éparpillée entre Dashboard, courriels, fichiers Excel et sites des compagnies, générant une friction interstitielle quantifiable en temps de recoupement. ► Fragilité informationnelle ponctuelle : le point précis de bascule du document source vers la donnée structurée concentre l'essentiel du risque opérationnel du processus. ► Pilotage différé des KPI : agrégation hebdomadaire ou mensuelle des indicateurs, alors que le sommet stratégique attend une disponibilité continue.
OPPORTUNITÉS (externes positives)	MENACES (externes négatives)
► Maturation des LLM en document intelligence : validation académique de l'approche pipeline OCR+LLM par Ke et al. (2025, 322 articles) et Rombach & Fettke (2024, 96 articles). ► Cadre RPA mature pour le cycle de commande : modèle Shamsuzzoha et Pelkonen. (2025) directement applicable et revue systématique de référence par Tsang et al. (2024) légitimant la cible. ► Contexte algérien favorable à la digitalisation : trajectoire documentée par Adnani et Mokedem (2025) sur l'agroalimentaire algérien comme secteur en cours de modernisation. ► Inscription possible dans la résilience SC : lecture par les capacités dynamiques (Haddad et al., 2026) qui transforme une amélioration locale en	► Pénalités financières des surestaries : compteur contractuel des quarante-cinq jours imposés par les compagnies maritimes ; chaque dépassement génère un coût direct non récupérable. ► Concentration hebdomadaire des bookings : envoi par les fournisseurs de la quasi-totalité des documents sur une seule journée, qui soumet la chaîne à une charge périodique difficile à absorber manuellement. ► Hétérogénéité croissante des formats documentaires : diversité des transitaires et des routes maritimes, qui augmente la variabilité des templates et complique tout traitement manuel standardisé. ► Freins structurels documentés en contexte algérien : facteurs financiers, environnementaux et de sensibilisation identifiée par

capacité d'adaptation durable. ► Convergence des informants sur l'automatisation ; désignation unanime et spontanée de l'automatisation comme priorité d'évolution, ce qui réduit le risque de résistance au changement.	Benghouala (2025) comme obstacles à l'adoption de l'Industrie 5.0. ► Risque de perte d'attractivité de la fonction ; la perception négative de la pénibilité de la saisie peut peser à terme sur la fidélisation des profils opérationnels.
--	---

Source : Élaboré par nos soins à partir de la synthèse des analyses conduites aux sous-sections 1.4, 2.1, 2.2 et 2.3, en mobilisation du cadre méthodologique d'Iraten (2014a) sur la lecture stratégique de la fonction logistique.

La lecture conjointe des quatre quadrants livre un diagnostic stratégique nuancé. Le service Planning ne se présente pas comme une organisation en difficulté, ni comme une organisation pleinement satisfaite : il se présente comme une organisation mature qui a identifié ses propres limites et qui dispose, simultanément, des compétences et de la lucidité nécessaires pour les dépasser. Les forces internes ; maturité collective, Dashboard structuré, compétence métier installée, culture du pilotage par KPI, démarche d'amélioration continue - constituent un socle organisationnel sur lequel toute transformation peut s'appuyer ; les faiblesses internes, saisie chronophage, fatigue mentale et optique, cascade aval, dispersion des supports, fragilité informationnelle, pilotage différé, désignent avec précision les zones où l'effort de transformation doit se concentrer. Cette articulation entre des forces capacitaires et des faiblesses ciblées constitue, sur le plan stratégique, une configuration particulièrement favorable : elle indique que la transformation à conduire n'est ni globale ni refondatrice, mais ciblée.

L'examen des opportunités et des menaces confirme cette lecture. Les opportunités externes, maturité de la littérature technique, cadres RPA documentés, contexte algérien en cours de modernisation, lecture par les capacités dynamiques, convergence interne sur l'automatisation, créent une fenêtre stratégique favorable, dans laquelle la transformation envisagée trouve à la fois sa légitimité scientifique et son acceptabilité interne. Les menaces externes, pénalités des surestaries, concentration hebdomadaire des bookings, hétérogénéité des formats, freins structurels en contexte algérien, risque de désaffection de la fonction, ne remettent pas en cause cette fenêtre mais l'inscrivent dans une temporalité contraignante : agir tôt, dans un environnement favorable, vaut mieux qu'agir tard, dans un environnement durci. Sur le plan analytique, la matrice SWOT du processus actuel formule ainsi un appel à l'action stratégiquement justifié.

3.2.2 Matrice SWOT de la solution projetée (To-Be)

La seconde matrice transpose le même cadre quadripartite à l'état projeté du processus, c'est-à-dire à la situation dans laquelle la solution BRUNs Logistics, présentée à la sous-section 3.1, sera pleinement déployée et appropriée par les acteurs. Cette transposition n'est pas une projection optimiste : elle est une lecture stratégique informée par l'architecture fonctionnelle de la solution, par la réponse qu'elle apporte aux trois concepts émergents et par les comparaisons As-Is / To-Be déjà établies.

Tableau N°21 : Matrice SWOT du processus projeté avec la solution BRUNs Logistics

FORCES (internes positives)	FAIBLESSES (internes négatives)
► Suppression du geste de saisie manuelle : le pipeline OCR + LLM local extrait automatiquement les champs structurants, supprimant à la racine la fatigue mentale et optique. ► Fiabilisation de la donnée à la source : validation typée par schémas Pydantic et cache cryptographique, qui garantissent la qualité de la donnée avant qu'elle n'alimente la chaîne aval. ► Pilotage en temps réel : tableau de bord, pipeline visuel et écran analytique restituant les KPI en continu, en réponse directe à l'attente formulée par le sommet stratégique. ► Anticipation matérialisée du risque D&D : carte de risque sur le tableau de bord et code couleur sur le pipeline, qui opérationnalisent le passage du mode réactif au mode prédictif. ► Souveraineté informationnelle : traitement intégralement local (sans appel à infrastructure cloud externe), aligné sur les standards de gouvernance d'une organisation soucieuse de son patrimoine informationnel. ► Logique d'adjonction respectant l'existant : intégration aux outils en place (Excel, Dashboard PowerApps) sans substitution, ce qui préserve les acquis et minimise le coût d'appropriation.	► Dépendance technique au concepteur : la solution étant issue d'une démarche de stage, sa maintenabilité dans la durée requiert un transfert structuré vers une équipe interne ou un partenaire pérenne. ► Couverture fonctionnelle initiale focalisée sur la phase amont : la solution traite prioritairement les étapes E1 à E5 ; l'extension à la phase aval (alertes 45 jours sur restitution) reste à consolider en feuille de route. ► Courbe d'appropriation initiale : même dans une logique d'adjonction, la solution introduit de nouveaux réflexes d'usage qui demandent un accompagnement structuré pour produire pleinement leur valeur. ► Sensibilité aux variations de qualité d'OCR : documents fortement bruités ou mal scannés peuvent générer des erreurs d'extraction qui requièrent un dispositif de revue humaine léger.
OPPORTUNITÉS (externes positives)	MENACES (externes négatives)
► Tremplin vers une vision end-to-end : alignement avec la vision stratégique d'INF-01 d'un outil unique couvrant la chaîne, dont la solution constitue la première brique. ► Effet d'entraînement sur les autres services : la démonstration d'une transformation réussie sur le service Planning peut alimenter la diffusion de la même approche vers d'autres processus documentaires de la Direction Supply Chain. ► Soutien à la conformité aux exigences normatives : la traçabilité automatisée et la fiabilisation de la donnée constituent un appui structurel aux référentiels de qualité et d'amélioration continue inscrits dans la politique de l'entreprise. ► Valorisation de la fonction logistique ;	► Risque de dérive d'usage dans la durée : sans une gouvernance claire et un référent désigné, l'outil peut perdre en efficacité par défaut de mise à jour des prompts ou d'évolution des templates documentaires. ► Évolution rapide des modèles de langage locaux : l'écosystème des LLM open-source évolue à une cadence soutenue, ce qui demande une veille régulière pour maintenir l'alignement avec l'état de l'art. ► Risque résiduel de surestaries en cas de défaut combiné : la maîtrise complète du seuil contractuel des quarante-cinq jours requiert également une discipline opérationnelle aval que la solution accompagne mais ne remplace pas. ► Dépendance partielle à la qualité

transformation de la perception interne du métier de Supply Planner, en libérant le temps des tâches subies pour le réinvestir dans des activités à plus forte valeur analytique. ► Capitalisation académique et organisationnelle ; documentation de la démarche dans le présent mémoire et dans les artefacts associés, créant une base de connaissance réutilisable pour de futures initiatives.	des documents fournisseurs, la solution traite efficacement les bookings de qualité standard, mais des documents fortement non conformes peuvent appeler une phase de revue humaine légère. ► Risque d'attentes excessives, la valeur démontrée sur la phase amont peut générer des attentes immédiates sur l'ensemble du processus, qu'une feuille de route rigoureuse devra cadencer pour préserver la qualité de chaque incrément.
---	---

Source : Élaboré par nos soins à partir de l'architecture fonctionnelle de la solution présentée à la sous-section 3.1 et des comparaisons As-Is / To-Be établies au Tableau N°18.

La matrice de la solution projetée fait apparaître un déplacement structurant : ce qui figurait comme faiblesse interne dans la matrice du processus actuel se trouve, pour l'essentiel, transformé en force interne dans la matrice projetée, sans que des faiblesses comparables ne viennent les remplacer. Les nouvelles faiblesses identifiées, dépendance technique au concepteur, couverture initiale focalisée sur l'amont, courbe d'appropriation, sensibilité aux variations de qualité d'OCR, relèvent toutes de la phase de mise en œuvre plutôt que de la conception fonctionnelle de la solution. Elles désignent les zones d'attention managériale plutôt que des limites structurelles, et chacune d'elles fera l'objet d'une recommandation ciblée dans la sous-section suivante.

3.2.3 Lecture en miroir : la dynamique de transformation

La mise en regard des deux matrices, qui constitue l'apport propre du dispositif SWOT à double lecture, révèle la dynamique de transformation produite par la solution sur chacune des quatre dimensions stratégiques. Cette lecture en miroir, qu'aucune des deux matrices ne livre prise isolément, est précisément ce que le dispositif comparatif est conçu pour rendre visible. Le tableau ci-après en restitue la synthèse.

Tableau N°22 : Lecture en miroir : dynamique de transformation par dimension stratégique

Dimension	Configuration As-Is	Configuration To-Be	Mouvement
Saisie	Geste manuel répétitif, source de fatigue cognitive et d'erreur cumulative.	Geste supprimé par construction ; extraction automatisée et validation typée.	→

Dimension	Configuration As-Is	Configuration To-Be	Mouvement
Donnée	Fragile au point de bascule du document vers le système d'information.	Fiabilisée à la source, validée typologiquement, mise en cache pour éviter la duplication.	→
KPI	Agrégation différée (hebdomadaire ou mensuelle), désynchronisée des besoins de pilotage.	Disponibilité continue ; tableau de bord, pipeline visuel et analytique en temps réel.	→
Risque D&D	Subi en aval, découvert au moment de l'action, géré dans l'urgence.	Anticipé en amont, signalé visuellement, intégré au pilotage opérationnel quotidien.	→
Outils	Dispersés entre Dashboard, courriels, fichiers Excel et sites des compagnies.	Inventaire centralisé, recherche sémantique, export structuré vers les outils existants.	→
Posture	Réactive : les acteurs subissent les défauts de la chaîne et y remédient a posteriori.	Prédictive : les acteurs identifient les dérives en amont et agissent avant la matérialisation du risque.	→

Source : Élaboré par nos soins à partir des deux matrices SWOT précédentes (Tableaux N°20 et N°21).

Cette lecture en miroir fait apparaître la nature systémique de la transformation produite par la solution. Sur les six dimensions stratégiques retenues, saisie, donnée, KPI, risque D&D, outils, posture, le mouvement opéré par la transformation est convergent : à chaque fois, le dispositif passe d'un état subi, fragmenté et différé à un état maîtrisé, intégré et continu. Ce résultat n'est pas la somme de six améliorations indépendantes ; elle est le produit d'une architecture unique dont chacune des dimensions hérite. La solution opère ainsi non pas comme la somme de remèdes locaux mais comme un changement d'organisation de la chaîne informationnelle, dont les bénéfices se manifestent simultanément sur l'ensemble des dimensions du pilotage.

Sur le plan stratégique, deux enseignements transversaux émergent. Le premier est que la valeur de la transformation excède l'amélioration de chaque indicateur pris isolément. La somme algébrique des gains observés sur chaque dimension n'épuise pas la valeur produite, parce que cette valeur réside aussi dans la cohérence retrouvée entre les dimensions : un KPI fiable, calculé en temps réel à partir d'une donnée fiabilisée elle-même issue d'un geste de saisie supprimé, possède une portée pilotage qu'aucune amélioration partielle n'aurait pu produire. Le deuxième est que la transformation, parce qu'elle est systémique, requiert un pilotage de mise en œuvre lui-même cohérent : les recommandations qui clôturent le chapitre devront, en

conséquence, traiter conjointement les dimensions techniques, organisationnelles et humaines de la transformation.

Une dernière observation mérite d'être formulée. La lecture en miroir ne fait pas disparaître toute fragilité ; elle déplace la nature des fragilités. Les faiblesses du To-Be, dépendance au concepteur, périmètre initial concentré sur l'amont, courbe d'appropriation, sensibilité aux documents non conformes, sont d'une nature qualitativement différente de celles de l'As-Is. Là où les faiblesses de l'As-Is désignaient des limites structurelles incontournables, les faiblesses du To-Be désignent des points d'attention managériale qui appellent un dispositif de gouvernance plutôt qu'une refondation de la solution. Ce déplacement de nature constitue, sur le plan stratégique, un signal favorable : il indique que la transformation envisagée ne déplace pas les problèmes mais en change le registre, en les rendant administrables là où ils étaient subis.

La double matrice SWOT en miroir formalise, sur le registre stratégique, l'apport de la solution BRUNs Logistics au regard du processus actuel. Le SWOT du processus actuel restitue le diagnostic d'une organisation mature qui a identifié ses limites avec lucidité ; le SWOT du processus projeté met en évidence un déplacement structurel des faiblesses, transformées en forces par la solution, et un changement qualitatif de la nature des fragilités résiduelles. La lecture en miroir révèle la cohérence systémique de la transformation : sur les six dimensions retenues, le mouvement est convergent et oriente le processus d'un état subi, fragmenté et différé vers un état maîtrisé, intégré et continu.

3.3 Recommandations managériales et opérationnelles

Au terme du parcours analytique, théorique et stratégique conduit dans ce chapitre, cette dernière sous-section formule six recommandations articulées destinées à pérenniser et amplifier les bénéfices de la solution BRUNs Logistics. Elles répondent point par point aux faiblesses identifiées dans la matrice SWOT du processus actuel, mobilisent les forces du processus projeté, exploitent les opportunités externes et anticipent les menaces résiduelles. Elles s'inscrivent dans trois registres complémentaires, opérationnel, managérial et stratégique, dont l'articulation conjointe garantit la cohérence de la transformation. Le tableau ci-après synthétise les six recommandations.

Tableau N°23 : Synthèse des six recommandations selon les registres d'action

N°	Recommandation	Registre	Horizon	Cible
R1	Déploiement progressif et accompagné	Opérationnel	0–3 mois	Direction Supply Chain
R2	Définition d'un référentiel KPI partagé	Managérial	3–6 mois	SC Manager + IT
R3	Conduite du changement et formation	Managérial	0–6 mois	RH + Service Planning
R4	Gouvernance technique et pérennisation	Managérial	6–12 mois	Direction IT + SC
R5	Soutien à la conformité aux référentiels qualité, environnemental et SST	Stratégique	Continu	Direction QHSE
R6	Feuille de route d'extension end-to-end	Prospectif	12–24 mois	Direction Générale

Source : Élaboré par nos soins à partir de la synthèse stratégique conduite à la sous-section 3.2.

Recommandation N°1 : Déployer la solution selon une logique progressive et accompagnée

- **Modalité de déploiement** : Privilégier une approche progressive en deux temps plutôt qu'une bascule brutale.
- **Phase 1 : Parallèle** , Phase 1 (≈ 6 semaines) : déploiement parallèle, le Supply Planner traite ses bookings simultanément avec BRUNs Logistics et avec la modalité actuelle.
- **Phase 2 : Bascule** : Phase 2 : basculement complet vers la solution comme modalité principale, le processus manuel étant conservé en secours dégradé.
- **Référent fonctionnel** : Désigner un référent fonctionnel au sein du service Planning chargé de remonter les écarts et besoins d'ajustement.
- **Journal hebdomadaire** : Tenir un journal hebdomadaire de bord pour consolider les observations pendant la phase parallèle.
- **Critères de bascule** : Définir des critères de bascule explicites (ex. : taux d'extraction correcte > 95 % sur deux semaines consécutives) plutôt qu'un calendrier fixe.

Recommandation N°2 : Définir un référentiel partagé d'indicateurs de pilotage

- **Objectif** : Consolider la transformation du pilotage rendue possible par la disponibilité continue des données.
- **KPI clés** : Formaliser les KPI clés : temps moyen de saisie, taux d'erreur d'extraction, exhaustivité des données, taux de conformité au seuil des 45 jours.

- **Granularité** : Décliner les KPI selon les axes formulés par INF-01 : par compagnie maritime, par produit, par temps de clearance.
- **Seuils & fréquences** : Fixer les seuils d'alerte et les fréquences de revue, en cohérence avec le cadre de Beamon (1999) en trois dimensions.
- **Rituel de revue** : Intégrer les KPI dans les revues hebdomadaires du service Planning et les revues mensuelles de la Direction Supply Chain.

Recommandation N°3 : Conduite du changement et formation

- **Démarche structurée** : Mettre en place une démarche d'accompagnement du changement structurée, conformément aux faiblesses « courbe d'appropriation » et « risque de dérive d'usage » identifiées dans le SWOT To-Be.
- **Formation initiale** : Concevoir un plan de formation initiale couvrant l'ensemble des utilisateurs concernés du service Planning.
- **Sessions courtes** : Organiser des sessions courtes de prise en main par fonction (ingestion, validation, export, pilotage).
- **Documentation utilisateur** : Produire une documentation utilisateur synthétique, illustrée et actualisée à chaque évolution de la solution.
- **Suivi des usages** : Assurer un suivi régulier des usages avec collecte de retours utilisateurs et ajustements itératifs.

Recommandation N°4 : Gouvernance technique et pérennisation

- **Enjeu central** : Traiter la dépendance technique au concepteur identifiée comme faiblesse principale du SWOT To-Be par un transfert de compétences structuré.
- **Documentation technique** : Documenter exhaustivement l'architecture technique, les choix de conception et les paramètres d'extraction.
- **Transfert** : Organiser le transfert de compétences vers une équipe IT interne ou un partenaire pérenne.
- **Veille technique** : Mettre en place une veille active sur l'évolution des modèles de langage open-source et des bibliothèques OCR.
- **Cycle de mise à jour** : Définir un cycle de mise à jour régulier des prompts et des templates documentaires en fonction des évolutions des transitaires partenaires.

Recommandation N°5 : Mobiliser la solution comme appui à la conformité aux référentiels normatifs

- **Cadre** : Valoriser l'apport de la solution aux quatre référentiels certifiés au sein de l'entreprise (FSSC 22000, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001).
- **ISO 9001** : ISO 9001 (qualité) : la traçabilité documentaire et la fiabilisation de la donnée renforcent l'alignement avec les exigences du référentiel.
- **ISO 14001** : ISO 14001 (environnement) : la suppression du geste de saisie manuelle et la limitation des rotations logistiques inutiles induites par les erreurs amont contribuent à la performance environnementale.
- **ISO 45001** : ISO 45001 (santé et sécurité au travail) : la suppression de la fatigue mentale et optique constitue un apport direct au bien-être de l'opérateur.
- **Revue intégrée** : Intégrer un point spécifique sur l'apport de la solution dans les revues périodiques du système de management intégré.

Recommandation N°6 : Élaborer une feuille de route d'extension vers la vision end-to-end

- **Vision cible** : Inscrire la solution actuelle dans la trajectoire de la vision end-to-end formulée par INF-01 et INF-04.
- **Vague 1** , Vague 1 (≈ 12 mois) : extension à la phase logistique aval, suivi automatique du compteur des 45 jours et alertes anticipées sur la restitution.
- **Vague 2** : Vague 2 (≈ 18 mois) : ouverture à l'interopérabilité avec les sources externes (sites des compagnies maritimes) pour enrichir automatiquement les données des conteneurs en transit.
- **Vague 3** : Vague 3 (≈ 24 mois) : extension du périmètre fonctionnel aux processus connexes (commandes domestiques, réceptions matières, ordres de production) pour matérialiser la vision end-to-end.
- **Cadre d'évaluation** : Évaluer chaque vague selon une logique de capacités dynamiques (Haddad et al., 2026) : la maîtrise progressive d'outils intégrés constitue elle-même la capacité stratégique distinctive.

Les six recommandations articulent les registres opérationnel, managérial et stratégique en réponse aux enseignements consolidés du chapitre. Elles répondent point par point aux faiblesses du processus actuel identifiées dans la matrice SWOT As-Is, exploitent les forces structurelles de la solution mises en évidence dans la

matrice To-Be, et inscrivent la transformation dans une trajectoire d'extension cohérente. Le déploiement progressif (R1) et la formation accompagnée (R3) traitent la dimension humaine ; le référentiel KPI (R2) et la gouvernance technique (R4) en consolident la dimension managériale ; l'appui à la conformité normative (R5) et la feuille de route d'extension (R6) en élargissent la portée stratégique. Conjuguées, ces six recommandations transforment une solution opérationnelle ponctuelle en une trajectoire d'amélioration durable de la performance de la chaîne logistique.

Conclusion du Chapitre III

Le présent chapitre a déployé, en trois sections articulées, l'analyse, la discussion et la formalisation stratégique des résultats issus du dispositif d'enquête qualitative présenté au Chapitre II. Conformément à la posture exploratoire qui structure la recherche, son architecture a privilégié une progression méthodique des données vers l'interprétation, puis de l'interprétation vers l'action.

La Section 1 a posé le cadre méthodologique en articulant les approches lexicales, linguistique et thématique. L'analyse lexicale, conduite à partir des requêtes de fréquence et de recherche textuelle exécutées sous NVivo, a fait apparaître les invariants discursifs structurant le corpus, organisés autour du triptyque processus–temps–saisie. L'analyse linguistique, fondée sur les indices de proximité lexicale (NVivo), a identifié deux clusters de proximité discursive, un cluster managérial-stratégique convergent et une paire opérationnelle robuste, qui restituent empiriquement la double phase amont/aval du processus. L'analyse thématique a déployé pour chacun des quatre thèmes du guide d'entretien le format systématique tableau, visuel, interprétation, et a fait émerger trois concepts originaux : la fatigue mentale et optique, la cascade aval et le passage du mode réactif au mode prédictif.

La Section 2 a confronté ces résultats à la littérature mobilisée au Chapitre I selon trois mouvements complémentaires : convergences fortes avec les cadres théoriques convoqués (Mentzer, Beamon, Tsang, Shamsuzzoha), apports originaux du terrain incarnés par les trois concepts émergents, et lecture intégrative au prisme des capacités dynamiques (Haddad et al., 2026). La Section 3 a enfin déployé l'architecture fonctionnelle de BRUNs Logistics, le parcours utilisateur illustré par neuf captures de l'interface réelle, la double matrice SWOT en miroir et les six recommandations en six leviers articulés ; déploiement progressif, référentiel KPI, conduite du changement, gouvernance technique, appui à la conformité normative, feuille de route d'extension.

Sur le plan scientifique, le chapitre apporte trois contributions distinctes. Il valide empiriquement, dans le contexte algérien spécifique de l'entreprise étudiée, la pertinence des cadres théoriques mobilisés sur la coordination informationnelle, la performance multidimensionnelle, l'automatisation des processus de cycle de commande et l'application des LLM à la document intelligence. Il enrichit ces cadres de trois concepts originaux qui désignent, à des niveaux complémentaires, le mécanisme cognitif de production de l'erreur (fatigue mentale et optique), le mécanisme de propagation de ses conséquences (cascade aval) et le levier paradigmatique de sa résolution (mode prédictif). Il propose enfin une instanciation contextualisée, opérationnellement actionnable et stratégiquement structurée d'une solution de Document Intelligence.

Sur le plan managérial, la portée du chapitre dépasse le seul cas étudié. La logique d'adjonction plutôt que de substitution, le ciblage précis des segments simultanément répétitifs, chronophages et sensibles à l'erreur, la souveraineté informationnelle inhérente à un déploiement local, l'inscription dans une trajectoire structurée d'extension par vagues, l'articulation explicite avec les référentiels normatifs déjà adoptés par l'organisation : ces principes possèdent une portée transférable aux autres organisations algériennes du secteur agroalimentaire dont la configuration présente des proximités structurelles avec celle de l'entreprise étudiée. L'ensemble des résultats consolidés dans ce chapitre prépare désormais la conclusion générale du mémoire.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce mémoire de fin d'études s'est attaché à explorer une question contemporaine majeure pour les chaînes logistiques opérant en contexte algérien : dans quelle mesure l'automatisation intelligente du traitement documentaire peut-elle constituer un levier d'optimisation de la performance pour le processus de gestion des commandes d'importation. La recherche s'est ancrée dans une étude de cas conduite au sein du service Planning d'une entreprise agroalimentaire algérienne, filiale d'un groupe international néerlandais, dont la maturité organisationnelle et les standards d'excellence opérationnelle offraient un terrain d'investigation particulièrement riche.

La démarche déployée s'est voulue rigoureuse et progressive. Le Chapitre I a construit un cadre théorique articulé en deux sections complémentaires : la revue de la littérature, qui a mobilisé les apports croisés du Supply Chain Management (Mentzer et al., 2001), de la performance logistique (Beamon, 1999), du contexte algérien (Iraten, 2014a, 2014b ; Adnani et Mokedem, 2025), du Robotic Process Automation (Tsang et al., 2024 ; Shamsuzzoha et Pelkonen., 2025), de l'intelligence artificielle en supply chain (Culot et al., 2024 ; Shamsuddoha et al., 2025), du Document AI (Rombach & Fettke, 2024) et des grands modèles de langage (Ke et al., 2025) ; et le cadre conceptuel, qui a articulé ces apports en un système de lecture cohérent. Le Chapitre II a précisé la posture méthodologique qualitative exploratoire et a fourni la cartographie détaillée du processus actuel, mettant en évidence la concentration de la charge documentaire sur le seul Supply Planner et l'enjeu structurant de la contrainte contractuelle des quarante-cinq jours. Le Chapitre III a déployé l'analyse, la discussion et la prescription, en s'appuyant sur les cinq entretiens semi-directifs traités sous NVivo selon trois approches complémentaires.

Les résultats produits sont, à la fois, convergents avec la littérature internationale et porteurs d'apports originaux. Sur le plan de la convergence, la recherche confirme empiriquement les diagnostics établis par la littérature : la saisie manuelle constitue un goulot d'étranglement informationnel majeur, le RPA et le Document AI constituent une réponse technologiquement mature, et l'opération locale des LLM offre une voie pratique pour conjuguer puissance fonctionnelle et souveraineté de la donnée. Sur le plan des apports originaux, trois concepts émergent du terrain qui n'apparaissent pas, sous cette forme, dans la littérature mobilisée : la fatigue mentale et optique, qui formalise une dimension cognitive et physiologique généralement absente des analyses macro-économiques de l'automatisation ; la

cascade aval, qui modélise la propagation des erreurs amont à travers les opérations physiques en aval ; et le passage du mode réactif au mode prédictif, qui caractérise la transformation qualitative de la posture organisationnelle qu'autorise l'automatisation intelligente.

Sur le plan opérationnel, la solution BRUNs Logistics, conçue et développée dans le cadre du stage, constitue la réponse opérationnelle au diagnostic posé. Plateforme d'intelligence documentaire articulant ingestion documentaire, OCR par moteur Tesseract, structuration sémantique par grand modèle de langage local et restitution dans un environnement opérationnel, elle a fait l'objet d'une démonstration chronométrée en conditions réelles : un même booking a été traité selon les deux modalités, manuelle et automatisée, puis les résultats ont été projetés sur un échantillon de dix bookings. Aucune erreur d'extraction n'a été constatée. Le temps de traitement est passé d'une plage de sept à quinze minutes à environ une minute par booking, à l'exception d'un fichier dont le temps d'ingestion a atteint trois minutes en raison de la configuration matérielle du poste, le LLM local étant sensible aux capacités du processeur, sans incidence sur la fiabilité de l'extraction ni sur la qualité des données produites. La double matrice SWOT en miroir, formalisée au Chapitre III, a permis de structurer cette transformation en termes stratégiques : passage d'une posture défensive à une posture offensive, intériorisation d'une capacité technologique nouvelle dans le périmètre du service, et inscription de la solution dans une trajectoire end-to-end potentiellement porteuse de gains démultipliés.

Six recommandations clôturent la recherche, articulées sur les registres opérationnel, managérial et stratégique : déploiement progressif par pilote restreint, instauration d'un référentiel formel de KPI articulé sur la grille de Beamon, conduite structurée du changement et accompagnement utilisateur, gouvernance technique et continuité opérationnelle, inscription explicite dans les référentiels ISO 9001/14001/45001 de l'entreprise, et construction d'une feuille de route à dix-huit mois articulant trois vagues d'extension successives. Ces recommandations sont formulées de manière synthétique et actionnable, dans la perspective d'une mise en œuvre directe par la Direction Supply Chain de l'entreprise d'accueil.

La recherche n'est pas exempte de limites, qu'il convient de souligner pour situer correctement la portée de ses conclusions. Premièrement, l'étude porte sur un cas unique, ce qui restreint la généralisabilité statistique des résultats ; limite inhérente aux études de cas exploratoires, mais qu'il convient de mentionner explicitement. Deuxièmement, l'évaluation de la solution BRUNs Logistics repose sur une phase de validation initiale et non sur un déploiement opérationnel en régime stabilisé, ce qui limite la robustesse des mesures d'impact. Troisièmement, le périmètre étudié, le service Planning, ne couvre qu'une portion du processus

de gestion des commandes d'importation, et l'extension à la phase aval et aux autres processus documentaires de l'entreprise reste à investiguer.

Ces limites ouvrent autant de perspectives de prolongement, dont trois orientations apparaissent particulièrement prometteuses. Une première perspective consisterait à conduire, à l'issue d'une phase de déploiement stabilisée, une étude longitudinale de mesure d'impact intégrant l'ensemble des dimensions de performance ; opérationnelles, économiques, qualitatives et stratégiques. Une deuxième perspective viserait à étendre l'investigation à d'autres entreprises algériennes du secteur agroalimentaire ou d'autres secteurs intensifs en flux documentaires (pharmaceutique, automobile, électronique), de manière à évaluer la reproductibilité des enseignements dégagés. Une troisième perspective explorerait l'extension de l'architecture pipeline-based à d'autres familles documentaires (factures fournisseurs, certificats qualité, documents douaniers), dans une logique de plateforme de Document Intelligence transverse à la fonction logistique.

Au-delà de ces prolongements scientifiques, la recherche ouvre des perspectives stratégiques pour les acteurs du tissu économique algérien. La maîtrise de l'automatisation intelligente du traitement documentaire constitue, dans un contexte de dépendance forte aux importations et de pression croissante sur la performance opérationnelle, un levier de différenciation accessible et opérationnellement maîtrisable. Les organisations qui sauront, dans les années à venir, internaliser cette capacité technologique disposeront d'un avantage compétitif durable, et contribueront à la modernisation des chaînes logistiques nationales ; enjeu identifié par Iraten (2014a) et Adnani et Mokedem (2025) comme l'un des défis structurants de l'économie algérienne contemporaine.

Au terme de ce travail, le mémoire confirme l'intuition initiale : l'automatisation intelligente du traitement documentaire, loin de constituer une mode technologique passagère, représente une transformation structurante des modalités d'exécution des processus transactionnels de la supply chain. Sa maîtrise opérationnelle, lorsqu'elle est conduite avec rigueur méthodologique et sensibilité aux dimensions humaines et organisationnelles, ouvre la voie à des gains de performance significatifs et durables, et contribue à l'inscription des organisations dans une trajectoire d'excellence opérationnelle alignée sur les meilleurs standards internationaux.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages, chapitres d'ouvrage et guides méthodologiques

- Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu* (2e éd.). Presses Universitaires de France.
- Belaidi, A. (2022). *Méthodologie de recherche en sciences de gestion : guide pédagogique pour les mémoires de Master*. École Nationale Supérieure de Management.
- Iraten, S. (2014a). *La supply chain comme levier de performance : approches stratégiques et opérationnelles*. Édition académique.
- Iraten, S. (2014b). *La gestion de la chaîne d'approvisionnement : étude de cas SONATRACH*. Édition académique.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6e éd.). SAGE Publications.

Articles de revues scientifiques

- Adnani, K., & Mokedem, A. (2025). *The impact of digital technology adoption on supply chain performance: A case study of Sonatrach*. *Journal of Economic Sciences and Management Sciences*, 25(1), 78–91.
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3).
- Benghouala, M. A. (2025). *An empirical study on manufacturing companies in Algeria: Industry 5.0 adoption*. *Emerging Markets Review*.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188825006756>
- Culot, G., Podrecca, M., & Nassimbeni, G. (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies. *International Journal of Production Research*, 62(12).
- Dubois, A., & Gadde, L.-E. (2002). Systematic combining: an abductive approach to case research. *Journal of Business Research*, 55(7), 553–560.
- El-Shora, A. E. A., Abdel Qadeer, H. S. A., & Aboalndr, A. (2025). A proposed model for activating the integration of robotic process automation (RPA) and artificial

intelligence (AI) for developing management reporting systems.

<https://doi.org/10.21608/csj.2025.448497.1695>

- Haddad, H., et al. (2026). AI-powered tools for supply chain resilience: A dynamic capabilities theory perspective. *Logistics*, 10(1), Article 24.
<https://doi.org/10.3390/logistics10010024>
- Harshith, B. (2024). *An intelligent automation framework for optimizing purchase invoice processing* (Master's thesis, LUT University).
<https://lutpub.lut.fi/handle/10024/171236>
- Ke, W., Zheng, Y., Li, Y., Xu, H., Nie, D., Wang, P., & He, Y. (2025). Large language models in document intelligence: A comprehensive survey, recent advances, challenges, and future trends. *ACM Transactions on Information Systems*, 44(1), Article 18, 1–64. <https://doi.org/10.1145/3768156>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D., & Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2).
- Nazarian, A., Khan, A., & Wang, X. (2024). The impact of Industry 5.0 on supply chain performance. *International Journal of Engineering Business Management*, 16.
<https://doi.org/10.1177/18479790241297022>
- Patrício, L., Varela, L. R., Silveira, Z., Felgueiras, C., & Pereira, F. (2025). A framework for integrating robotic process automation with artificial intelligence applied to Industry 5.0. *Applied Sciences*, 15(13), 7402.
<https://doi.org/10.3390/app15137402>
- Rombach, A., & Fettke, P. (2024). Deep learning based key information extraction from business documents: Systematic literature review (arXiv:2408.06345).
<https://arxiv.org/abs/2408.06345>
- Samuels, A., & Mavrakis, A. (2025). Examining the integration of artificial intelligence in supply chain management. *Frontiers in Artificial Intelligence*.
<https://doi.org/10.3389/frai.2024.1477044>
- Shamsuddoha, M., Khan, E. A., Chowdhury, M., & Nasir, T. (2025). Revolutionizing supply chains: Unleashing the power of AI-driven intelligent automation and real-time information flow. *Information*, 16(1), 26. <https://doi.org/10.3390/info16010026>

- Shamsuzzoha, A., & Pelkonen, S. (2025). A robotic process automation model for order-handling optimization in supply chain management.
<https://doi.org/10.1016/j.xxx>
- Tsang, Y. P., Tang, V., Wu, C. H., & Li, F. (2024). Unlocking the potential of robotic process automation for digital transformation in logistics and supply chain management. *Journal of Global Information Management*, 32(1), 24.
<https://doi.org/10.4018/JGIM.361710>
- Wang, W., et al. (2025). Document intelligence in the era of large language models: A survey (arXiv:2510.13366). <https://arxiv.org/abs/2510.13366>

Documents internes et sources institutionnelles

- Direction Supply Chain de l'entreprise d'accueil. 2025. *Documentation interne sur le processus de gestion des commandes d'importation et indicateurs de performance*. Documents internes confidentiels. Algérie.
- École Nationale Supérieure de Management. 2024. *Guide pédagogique du cours de méthodologie d'analys qualitative*. Pôle Universitaire de Koléa. Algérie.

ANNEXES

La présente section regroupe les éléments documentaires complémentaires mobilisés dans la conduite de la recherche. Elle comprend, dans l'ordre : le guide d'entretien semi-directif utilisé pour la collecte des données auprès des cinq informants, et le tableau détaillé de fréquence des mots issu de l'analyse lexicale conduite sous NVivo.

Annexe 1 : Guide d'entretien semi-directif

Le guide d'entretien ci-dessous a été mobilisé pour conduire les cinq entretiens semi-directifs auprès du SC Manager, du Planning Manager, du Demand Planner, du Supply Planner et du Transport & Warehouse Analyst. Il s'organise autour de quatre thèmes structurants, chacun introduit par une question d'amorce ouverte et complété par des relances ciblées.

Préambule de l'entretien

L'enquêteur se présente, expose l'objet de la recherche, précise le cadre académique du mémoire et garantit l'anonymat des propos. Il sollicite l'accord de l'informant pour l'enregistrement audio de l'entretien et lui rappelle que la transcription pourra être consultée sur demande.

Thème 1 : Le vécu du processus actuel

Question d'amorce : « Pouvez-vous me décrire, dans vos propres mots, comment se déroule au quotidien le processus de gestion des commandes d'importation depuis votre position dans le service ? »

Relances : Quelles sont les étapes que vous identifiez ? Quels acteurs interviennent à chacune de ces étapes ? Quels sont les supports et systèmes que vous mobilisez ? Combien de temps consacrez-vous, en moyenne, au traitement d'un booking ?

Thème 2 : Difficultés et points de friction

Question d'amorce : « Dans votre activité quotidienne autour de ce processus, quelles sont les situations que vous vivez comme difficiles, frustrantes ou sources de pertes de temps ? »

Relances : Pouvez-vous donner un exemple concret récent ? Quelles sont les conséquences de ces difficultés sur votre travail et sur celui de vos collègues ? Comment ces situations affectent-elles la performance globale du processus ?

Thème 3 : Outils numériques et expérience d'usage

Question d'amorce : « Comment évaluez-vous les outils numériques que vous utilisez actuellement pour ce processus ? »

Relances : Quels sont les outils que vous trouvez efficaces ? Quels sont ceux qui présentent des limites ? Quelle est votre expérience avec ces outils en termes d'ergonomie, de fiabilité et de productivité ?

Thème 4 : Perspectives d'évolution

Question d'amorce : « Si vous deviez imaginer une évolution de ce processus dans les deux à trois prochaines années, qu'est-ce qui serait pour vous prioritaire ? »

Relances : Quelles sont vos attentes en termes de transformation ? Quels seraient les bénéfices recherchés ? Quelles seraient les conditions de réussite d'une telle transformation ?

Conclusion de l'entretien

L'enquêteur demande à l'informant s'il souhaite ajouter un élément qui n'aurait pas été abordé. Il remercie l'informant pour le temps consacré et l'informe que la restitution de la recherche pourra lui être communiquée sur demande.