

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

EHEC

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Management de la Chaîne Logistique

THEME :

**Impact de la digitalisation des achats sur la
performance de la Supply Chain**

ETUDE DE CAS : SIEMENS SPA

Elaboré par :

Melle CHIROU Amira

Dirigé par :

Pr. RAHAL Farah

Professeure à l'EHEC Alger

12^{ème} Promotion

Juin 2025

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

EHEC

**Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du diplôme de Master en
Sciences Commerciales**

Option : Management de la Chaîne Logistique

THEME :

**Impact de la digitalisation des achats sur la
performance de la Supply Chain**

ETUDE DE CAS : SIEMENS SPA

Elaboré par :

Melle CHIROU Amira

Dirigé par :

Pr. RAHAL Farah

Professeure à l'EHEC Alger

12^{ème} Promotion

Juin 2025

Dédicaces

À la mémoire de mon père, Chirou Mourad :

Bien qu'absent mais plus présent que le monde qui m'entoure, et bien que le destin nous ait séparés et privé de la commune félicité de ce couronnement universitaire, chaque accomplissement, chaque avancée, porte en elle son empreinte. Rien ne saurait égaler ni remplacer une subtile et discrète expression de sa fierté des accomplissements qui lui sont dus. Je lui dédie alors cet humble travail, en témoignage de mon profond amour et plus profonde gratitude car aucun mot ne saurait exprimer pleinement ce qu'il m'a prodigué, sa sagesse qui éclaire mes pas, ses vertus qui ont façonné mon être, son héritage qui continue d'inspirer chacun de mes pas.

Priant chaque jour le bon Dieu miséricordieux pour un salut de son âme promettant de perpétuer son héritage, être et faire, à ma manière.

À ma mère, Chirou Souad :

Celle qui incarne la douceur et l'amour inconditionnel, celle qui fut et qui demeure mon école de patience et d'indulgence. Bien qu'aucune expression ni aucun gage de reconnaissance ne sauraient être à la hauteur de ce que je lui dois, que cette humble dédicace puisse témoigner toute ma fierté et ma gratitude.

À ma merveilleuse sœur, Chirou Aya :

Dont le soutien indéfectible m'a toujours incitée à viser plus haut, à croire en mes capacités, celle dont la bienveillance vigilante n'a jamais failli, celle qui a veillé sur l'élaboration de ce travail. Qu'en ces lignes s'exprime toute ma profonde gratitude et sincère reconnaissance.

A tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de cet humble travail, Qu'ils trouvent ici l'expression de ma reconnaissance.

Remerciements

J'adresse un vif remerciement à ma directrice de mémoire, Pr Rahal Farah dont les connaissances et la pertinence des remarques ont été d'une aide indispensable pour l'élaboration de ce mémoire, et dont la qualité des enseignements a permis l'élargissement de mes réflexions.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au Professeur Boubakour Farès pour l'excellence de ses enseignements, sa large contribution à ma formation et ses précieux encouragements.

Ma reconnaissance s'adresse aussi à mon maître de stage Melle Saidi Salima, responsable des achats de projet au sein de Siemens SPA, pour sa disponibilité, ses précieux conseils et indications, et le temps qu'elle a consacré à la supervision de ce travail.

J'en profite pour remercier l'ensemble de mes enseignants depuis le début de ce parcours pour leurs enseignements et pour avoir soutenu ma formation.

Résumé

Dans un environnement économique instable, incertain, volatile et complexe, les entreprises ont recours de plus en plus à l'intégration des outils digitaux au sein de leurs processus internes et l'ensemble de leur Supply Chain afin de gagner plus de réactivité, de transparence et d'efficacité opérationnelle. La digitalisation constitue désormais un atout indispensable à toute entreprise en quête de part de marché, de compétitivité, et d'optimisation des performances globales.

La fonction achats en tant que maillon stratégique en amont de la chaîne d'approvisionnement n'échappe pas à cette nécessité de digitalisation permanente, il est donc important de comprendre la contribution de sa digitalisation à l'amélioration de la performance globale de la Supply Chain, en cernant à la fois ses apports et ses limites.

Ce travail de recherche s'inscrit dans cette dynamique en adoptant une approche combinant une revue de littérature et une étude de terrain menée au sein de Siemens SPA. L'analyse des données recueillies à travers des entretiens semi-directifs a permis d'explorer les effets de la digitalisation des achats sur les dimensions de la performance de la Supply Chain.

Mots clés : Supply Chain, Performance, digitalisation, Achats, Approvisionnements, Outils digitaux

ABSTRACT

In an unstable, uncertain, volatile and complex economic environment, companies are increasingly turning to the integration of digital tools within their internal processes and throughout their Supply Chain, in order to gain greater responsiveness, transparency and operational efficiency. Digitalization is now an indispensable asset for any company seeking to increase its market share, competitiveness and overall performance.

The Procurement function, as the initial gateway to the supply chain, driving upstream activities, is no exception to this need for ongoing need for, and it is therefore important to understand the contribution of its digitization to improving overall supply chain performance, both in terms of its contributions and its limitations.

This research work is part of this dynamic, adopting an approach combining a literature review and an empirical study conducted at Siemens SPA. Analysis of the data collected through semi-directive interviews enabled us to explore the effects of procurement digitization on the dimensions of Supply Chain performance.

Keywords: Supply chain, Performance, Procurement, Digitalization, digital tools, Digital integration

ملخص

في وسط بيئة اقتصادية غير مستقرة وغير مؤكدة ومتقلبة ، تلجأ الشركات بشكل متزايد إلى ادماج الرقمنة في عملياتها الداخلية و عبر سلسلة التوريد بأكملها، وذلك من اجل تعزيز سرعة الاستجابة والشفافية والكفاءة العملية. أصبحت الرقمنة أداة لا غنى عنها لأي شركة تسعى إلى زيادة حصتها السوقية وقدرتها التنافسية وتحسين أدائها العام.

تعد ادارة المشتريات، و باعتبارها حلقة استراتيجية في بداية سلسلة التوريد، جزءًا لا يتجزأ من هذه الحاجة المستمرة للرقمنة. لذلك، من الضروري فهم كيفية مساهمة رقمنتها في تحسين الأداء الشامل لسلسلة التوريد، من خلال تحديد مساهماتها وحدودها.

تندرج هذه الدراسة في إطار هذا التوجه من خلال اعتماد منهجية تجمع بين مراجعة الأدبيات ودراسة ميدانية أُجريت في شركة سيمنز مكن تحليل البيانات التي جُمعت عبر مقابلات شبه مباشرة من استكشاف آثار رقمنة المشتريات على أبعاد أداء سلسلة التوريد.

كلمات مفتاحية : سلسلة التوريد، الأداء، ادارة المشتريات ، الرقمنة، الأدوات الرقمية، التكامل الرقمي

Liste des tableaux

TABLEAUX CHAPITRE 1

| | |
|---|----|
| Tableau n°1.1 : Evolution de la logistique..... | 8 |
| Tableau n°1.2 : Différence entre achats et approvisionnements..... | 25 |
| Tableau n°1.3 : Avantages et inconvénients des ERP | 30 |

TABLEAUX CHAPITRE 2

| | |
|---|----|
| Tableau 2.1 : Définition de la performance | 37 |
| Tableau 2.2 : Mesure de la performance | 43 |
| Tableau 2.3 : Critères de sélection d'un indicateur de performance | 46 |
| Tableau 2.4 : Les indicateurs de performance des processus logistiques | 48 |

TABLEAUX CHAPITRE 3

| | |
|---|----|
| Tableau 3.1 : Tableau récapitulatif de l'échantillon interviewé..... | 75 |
| Tableau 3.2 : Le lead time total..... | 93 |
| Tableau 3.2 : Outils digitaux utilisés par Siemens | 98 |

Liste des figures

FIGURES CHAPITRE 1

| | |
|---|----|
| Figure 1.1 : Les flux logistiques | 12 |
| Figure 1.2 : Niveaux de maturité de la Supply Chain | 13 |
| Figure 1.3 : Supply Chain traditionnelle vs digitale..... | 17 |
| Figure 1.4 : structure de la Supply Chain digitale..... | 22 |
| Figure 1.5 : Les barrières à la digitalisation de la Supply Chain..... | 23 |
| Figure 1.6 : Structure d'un système ERP | 29 |
| Figure 1.7 : Les modules de SAP | 32 |

FIGURES CHAPITRE 2

| | |
|---|----|
| Figure 2.1 : Triangle de la performance | 39 |
| Figure 2.2 : Evaluation de la performance | 42 |
| Figure 2.3 : Le triangle d'or de pilotage de performance | 44 |
| Figure 2.4 : Les quatre perspectives du BSC | 54 |
| Figure 2.5 : Le prisme de performance | 55 |
| Figure 2.6 : Les différents systèmes du modèle SCOR..... | 56 |

FIGURES CHAPITRE 3

| | |
|---|----|
| Figure 3.1 : Organigramme de Siemens SPA..... | 70 |
| Figure 3.2 : Organisation du département des achats directs | 71 |
| Figure 3.3 : Les projets de Siemens en Algérie..... | 72 |
| Figure 3.4 : Fonctionnement de la chaîne d'approvisionnement avec les outils digitaux intégrés | 91 |

Liste des abréviations

- **SCM** : supply chain management
- **CSCMP**: Council of Supply Chain Management Professionals
- **SC**: Supply Chain
- **DSC**: digital Supply Chain
- **B2B**: business to business
- **ERP**: Enterprise Ressources Planning
- **SAP**: Systems, Applications and Products for data processing
- **SRM**: Supplier Relationship Managment
- **CPFR** : la prévision et le réapprovisionnement collaboratifs
- **AFNOR** : Association française de normalisation
- **KPI** : Key performance indicators
- **CA** : chiffre d'affaires
- **DT** : Digital Twin
- **SI** : Siemens Smart Infrastructure
- **IRM** : imagerie par résonance magnétique
- **GSSCM** : Global Services Supply Chain Management
- **SQM** : supplier quality management
- **HSE** : Hygiène, sécurité et environnement
- **PVO** : Performance Vendor Overall
- **RH** : Ressources Humaines

Sommaire

| | |
|------------------------------------|----------|
| Introduction générale | 1 |
|------------------------------------|----------|

Chapitre 01 : Généralités sur la Supply Chain digitale

| | |
|--|----------|
| <u>Section 01</u> : Fondements du Supply Chain Management | 7 |
|--|----------|

| | |
|---|-----------|
| <u>Section 02</u> : La digitalisation de la Supply Chain | 15 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| <u>Section 03</u> : La digitalisation de la fonction achats | 24 |
|--|-----------|

Chapitre 02 : Performance de la Supply Chain : Concepts et fondements

| | |
|--|-----------|
| <u>Section 01</u> : Cadre Conceptuel de la performance de la Supply Chain | 37 |
|--|-----------|

| | |
|---|-----------|
| <u>Section 02</u> : Les indicateurs de performance de la Supply Chain..... | 46 |
|---|-----------|

| | |
|--|-----------|
| <u>Section 03</u> : Leviers d'optimisation de la performance de la Supply Chain | 56 |
|--|-----------|

Chapitre 03 : Analyse des Effets de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain de l'entreprise

| | |
|--|-----------|
| <u>Section 01</u> : Présentation de Siemens SPA | 67 |
|--|-----------|

| | |
|--|-----------|
| <u>Section 02</u> : Enquête sur les effets de la digitalisation des approvisionnements de Siemens | 73 |
|--|-----------|

| | |
|---|-----------|
| <u>Section 03</u> : Synthèse de l'étude et recommandations | 95 |
|---|-----------|

| | |
|----------------------------------|------------|
| Conclusion générale | 104 |
|----------------------------------|------------|

Introduction Générale

Introduction générale :

L'émergence des technologies de l'industrie 4.0 a redéfini les paradigmes économiques et organisationnels à l'échelle mondiale, s'imposant tel une nécessité impérieuse pour les entreprises aspirant à maintenir leur compétitivité et leur part de marché dans un environnement de plus en plus volatile, incertain, complexe et ambigu. La pression exercée par des marchés globalisés, des attentes clients toujours plus élevées en termes de rapidité et de personnalisation, ainsi que l'émergence de technologies disruptives comme l'intelligence artificielle, le Big Data, l'Internet des Objets et la blockchain, ont propulsé la Supply Chain au centre des préoccupations managériales.

Le contexte actuel marqué par des chocs exogènes et des tensions géopolitiques, a mis en lumière les vulnérabilités des chaînes d'approvisionnement mondiales. Ces perturbations traduites par des ruptures d'approvisionnement, inflation des coûts et pénuries de matières premières ont contraint les entreprises à repenser leurs stratégies d'approvisionnement. Dans ce sillage, la capacité à anticiper les risques, à diversifier les sources d'approvisionnement, à réagir rapidement aux perturbations et à optimiser les coûts est devenue primordiale. La digitalisation apparaît alors comme une réponse à ces défis, offrant les moyens de construire des chaînes d'approvisionnement plus robustes, plus agiles et plus réactive, permettant ainsi une amélioration continue des performances globales de la Supply Chain.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre travail de recherche, visant à examiner les effets de la digitalisation des achats sur la performance de la chaîne d'approvisionnement. En effet, bien que l'impact de la digitalisation sur la Supply Chain soit de plus en plus documenté, les études se focalisant spécifiquement sur la digitalisation des achats et son apport à la performance globale des chaînes d'approvisionnement sont peu nombreuses, alors que les achats en tant que fonction stratégique et point d'entrée des flux de matières et de services jouent un rôle crucial dans l'efficacité et la performance globale de la Supply Chain.

Pour se faire, nous avons choisi de prendre pour cas d'étude l'entreprise Siemens SPA en Algérie, filiale du groupe Siemens allemand leader dans les domaines de l'automatisation industrielles et des technologies intelligentes. L'entreprise est au cœur de la transition vers l'Industrie 4.0, ce qui implique que ses pratiques de gestion, y compris celles des achats, sont

également tournées vers la digitalisation et l'innovation. Ce choix nous permet ainsi d'analyser une Supply Chain globalisée dans un contexte local, faisant de Siemens un exemple idéal de Supply Chain digitalisée tant du point de vue technologique qu'organisationnel.

Toutefois, la manière dont ces évolutions numériques influencent concrètement la performance globale de la Supply Chain reste une question complexe, surtout lorsqu'on l'examine dans un contexte spécifique tel que celui de l'Algérie, Siemens SPA Algérie, en tant qu'acteur de référence industriel engagé dans la digitalisation de ses processus, constitue un terrain d'étude pertinent pour explorer cette dynamique.

Ce mémoire se propose ainsi d'analyser :

De quelle manière la digitalisation des achats améliore-t-elle la performance de la Supply Chain de l'entreprise ?

Afin d'appréhender cette problématique, et de mener une analyse rigoureuse, nous procéderons à sa subdivision en sous-questions structurées comme suit :

1. Comment les outils digitaux utilisés dans les processus d'achat améliorent-ils la performance opérationnelle ? Et quels sont leurs apports et limites ?
2. Dans quelle mesure la digitalisation des achats améliore-t-elle la relation avec les différents acteurs de la Supply Chain ?
3. Quels sont les défis qui contraignent l'optimisation de la performance de la chaîne d'approvisionnement ? Et quelles sont les pistes d'amélioration possibles ?

A cet égard, nous avons proposé trois hypothèses répondant aux questions posées ci-dessus :

- **Hypothèse N°1** : Les ERP et les plateformes collaboratives comme outils digitaux, renforcent l'efficacité, la réactivité et la traçabilité des chaînes d'approvisionnement.
- **Hypothèse N°2** : L'intégration des outils digitaux dans la fonction achats fluidifie les échanges et renforce la collaboration avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement.
- **Hypothèse N°3** : Les contraintes technologique et réglementaire constituent un frein majeur à l'optimisation de la performance des chaînes d'approvisionnement.

Dans le choix de la conception de la recherche, Nous avons opté pour une étude qualitative choisie selon l'objectif et la problématique de notre travail qui consiste à comprendre une réalité dynamique et interprétative qu'est l'impact de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain, sois une recherche basée sur le recueil de données qualitatives et leur interprétation, Et pour se faire, le travail a été subdivisé en deux parties :

Une partie théorique reposant sur une recherche bibliographique qui consiste à faire l'état de l'art des grands axes soulignés dans la problématique, et d'en faire, séparément, un tour d'horizon au sens large afin d'en tirer les notions et concepts essentiels, les outils appliqués et les enjeux relatifs aux mutations économiques pour une meilleure compréhension du sujet de recherche.

Une partie pratique, ensuite, viendra contextualiser la première partie pour une compréhension plus approfondie et spécifique de notre cas d'étude, à travers un recueil supplémentaire, cette fois ci de données qualitatives empiriques au moyen d'entretiens semi-directifs destinés aux différents corps concernés, lors du déroulement du stage effectué au sein du service achats dont il est question, et dont l'observation et constatations viennent compléter notre recueil de données empiriques pour une interprétation solidement fondée. Pour compléter cette approche et obtenir une vision plus holistique, nous avons également intégré une analyse quantitative basée sur des indicateurs clés de performance adapté à notre cas d'étude.

Afin de donner une forme concrète à la méthodologie de notre travail de recherche, nous avons adopté la structure suivante :

- Un premier chapitre consacré à l'état de l'art de la Supply Chain afin d'en concevoir une vision systémique, d'en cerner les fondements à travers une première section, et les multiples facettes de sa digitalisation à travers une seconde section, d'en soustraire les technologies digitale appliquées et leurs apports à la gestion des chaines d'approvisionnements, avec une attention particulière porté sur la fonction achats en 3eme section, en tant que maillon stratégique de la Supply Chain, notamment dans sa capacité à influencer la performance globale de l'entreprise et par conséquent celle de l'ensemble de la chaine d'approvisionnement.

- Le second chapitre portera sur la performance de la Supply Chain, en identifiant son cadre conceptuelle et ses différentes dimensions dans une première section, ensuite les indicateurs qui permettent de la mesurer, et enfin ses leviers d'optimisation.
- Le troisième et dernier chapitre consacré à l'analyse des effets de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain, dans le cas de Siemens, s'articulant pareillement aux chapitres précédents au tour de trois sections, dont la présentation de l'entreprise et son organisation interne, l'enquête sur les effets de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain, et enfin la synthèse de notre étude, nos recommandations et les améliorations possibles.

CHAPITRE 01 :

Généralités sur la Supply Chain Digitale

Introduction du chapitre :

À l'ère de la transformation numérique, la digitalisation de la Supply Chain émerge comme un pilier incontournable de l'efficacité opérationnelle et de la compétitivité des entreprises. Cette évolution constante de la technologie façonne non seulement la manière dont les biens sont produits et distribués, mais redéfinit également les normes du marché et les attentes des consommateurs. Big data, blockchain, EDI, IA, IoT, ERP... autant de nouveaux termes, issus de l'univers digital qui ont révolutionné les pratiques managériales en redéfinissant les modes de fonctionnement des chaînes logistiques traditionnelles.

Ce premier chapitre vise à examiner les concepts clés du management de la chaîne logistique et les enjeux conduisant à sa digitalisation. Nous aborderons également le rôle de ces outils technologiques dans la transformation digitale de la Supply Chain. La première section explore les concepts fondamentaux du Supply Chain Management, en retraçant l'évolution de la logistique traditionnelle vers une gestion intégrée des flux et en analysant les niveaux de maturité des chaînes logistiques. La deuxième section se concentre sur la Supply Chain Digitale, en analysant les motivations qui sous-tendent cette transformation, les technologies utilisées ainsi que les opportunités et les défis qu'elle engendre pour les entreprises. Enfin, la troisième section s'intéresse à la digitalisation de la fonction achats, en détaillant les outils et plateformes employés, les nouvelles pratiques adoptées par les entreprises, et l'impact de cette évolution sur la performance globale de la Supply Chain.

Section 01 : Fondements du Supply Chain Management

Dans cette section, nous allons examiner les concepts clés du Supply Chain Management, en explorant son développement depuis les systèmes logistiques traditionnels jusqu'à l'émergence de modèles intégrés et modernisés. Nous analyserons par la suite comment la révolution numérique a transformé ce domaine, conduisant à l'émergence de la Supply Chain Digitale.

1. Concepts clés du Supply Chain Management :

Sous la pression d'un environnement économique extrêmement complexe et turbulent, la logistique, à l'image de toutes les fonctions vitales de l'entreprise, a connu une véritable transformation, redéfinissant ainsi son rôle, sa mission et son champ d'action, donnant naissance à une approche intégrée : le Supply Chain Management.

Avant d'entamer avec le développement progressif du Supply Chain Management, il convient de définir, au préalable, la logistique.

1.1 Définition de la logistique :

Le mot logistique a vu sa définition évoluer, depuis sa création en 1836. Jusqu'au début des années 1900, il était surtout utilisé dans le domaine militaire. L'American Marketing Association proposa en 1935, dans Marketing Vocabulary, l'une des premières définitions de la logistique : « La logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de service, durant le transfert d'un produit du site de production jusqu'au site de consommation »¹

Pour le Council of Supply Chain Management Professionals, la logistique se définit comme suit : « l'intégration de deux ou plusieurs activités dans le but d'établir des plans, de mettre en œuvre et de contrôler un flux efficace de matières premières, produits semi-finis et produits finis, de leur point d'origine au point de consommation. Ces activités peuvent inclure, sans que la liste ne soit limitative, le type de service offert aux clients, la prévision de la demande, les communications liées à la distribution, le contrôle des stocks, la manutention des matériaux, le traitement des commandes, le service après-vente et des pièces détachées, les achats, l'emballage, le traitement des marchandises retournées, la négociation ou la réutilisation

¹ https://fr.scribd.com/document/569133406/Premiere-Chapitre-de-PFE?utm_source consulté le 27/04/2025 à 19h24

d'éléments récupérables ou mis au rebut, l'organisation des transports ainsi que le transport effectif des marchandises, ainsi que l'entreposage et le stockage. »¹.

D'après HERVE MATH et D-ANIEL TIXIER : « la fonction de la logistique dans une entreprise est d'assurer au moindre cout la coordination de l'offre et la demande auxquelles elle s'intéresse aux plans stratégiques et tactiques, ainsi que le maintien de la qualité des rapports fournisseurs-clients impliqués »²

La logistique a connu une évolution significative, passant d'une série de fonctions cloisonnées et fragmentées (transport, stockage, distribution) gérées de manière isolée sans coordination globale, à une approche intégrée et systémique connue sous le nom de Supply Chain Management.

1.2 De la logistique au Supply Chain Management :

La logistique, longtemps perçue comme une fonction fragmentée, a évolué progressivement au fil des années, menant à l'émergence de la Supply Chain intelligente, le tableau suivant permet de synthétiser les principales mutations qu'a connu la fonction logistique à savoir :

Tableau n°1.1 : Evolution de la logistique

| Phases | Activités privilégiées | Objectifs |
|-----------------------|--|---|
| Jusqu'aux années 1960 | Organisation de l'entreposage et du transport | Rendement et efficience des opérations prises une à une. |
| 1970-1980 | Optimisation des opérations logistiques | Optimisation des coûts des opérations et du service au client. |
| 1980-1990 | Déploiement de la planification logistique et du juste-à-temps | Réactivité par rapport aux marchés et poursuite de la rationalisation des opérations. |
| 1990-2005 | Supply Chain Management | Orientation client de la Supply Chain. |
| 2005-2015 | Supply Chain digitale | Digitalisation des opérations et développement des Supply Chains numériques (entrepôts et magasins virtuels, usines automatisées...). |
| 2015- | Supply Chain intelligente | Pilotage en temps réel et cybernétique de la Supply Chain et de l'offre de produits/services. |

¹ https://cscmp.org/CSCMP/cscmp/educate/scm_definitions_and_glossary_of_terms.aspx consulté le: 13/03/2025 à 23h18 .

² HERVE, (M) et DANIEL, (T) : la logistique, 6eme édition, paris, 2005, p9.

Source : D. Doriol Th. Sauvage J.-C. Barberan J. Bouverot : *Management de la supply chain et des achats (2018)*

Comme nous pouvons le constater sur le tableau ci-dessus, la notion de la logistique a connu une évolution significative, allant d'une fonction fragmentée et cloisonnée au sein des entreprises à une approche holistique et intégrés qui englobe toutes les fonctions de l'entreprise connu sous le nom de Supply Chain Management.

1.3 Définition du Supply Chain Management :

De la logistique au Supply Chain management, la logistique a élargi son champ d'action pour couvrir toute la chaîne de création de la valeur dès la conception des produits et services jusqu'au consommateur final.

On parle donc de chaîne d'approvisionnement ou de chaîne logistique globale, intégrant tous les intervenants/partenaires, depuis le fournisseur du fournisseur jusqu'au client du client, et dont la gestion, les outils, la synchronisation et l'optimisation des flux sont désignés, désormais, sous le terme générique « Supply Chain Management »

Avant de définir le SCM, il convient de souligner qu'il n'existe pas de définition unanime et universelle, en raison de son origine multidisciplinaire, Cette diversité d'approches a conduit à des divergences entre chercheurs et praticiens. Afin d'apporter un éclairage sur ce concept, nous avons rassemblé les définitions les plus pertinentes.

Le Supply Chain Management ou la gestion de la chaîne d'approvisionnement est définie selon le **CSCMP** comme suit : « *« Le management de la supply chain comprend la prévision et le management de toutes les activités relevant de la recherche de fournisseurs, de l'approvisionnement, de la transformation et toutes les activités relevant du management logistique. Cela inclut tout particulièrement coordination et coopération entre les partenaires du canal, qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires de services et des clients. Le management de la supply chain intègre donc le management de l'offre et celui de la demande, dans l'entreprise comme entre entreprises ».*

Cooper et al. (1997) : « *Le SCM est une philosophie qui tend vers une gestion intégrée de l'ensemble des flux du canal de distribution, des fournisseurs à l'utilisateur final* »¹

Tan et al. (1998) : « *Le SCM comprend le management des approvisionnements, depuis les matières premières de base jusqu'à la mise à disposition du produit final (et éventuellement le recyclage). Le SCM se focalise sur l'avantage compétitif et les modalités liés à l'utilisation par la firme des processus, technologies et capacités gérés par les fournisseurs. Il constitue une philosophie managériale qui réoriente les activités intra organisationnelles traditionnelles des partenaires commerciaux vers un objectif commun d'optimisation et d'efficacité* ».²

Chopra et Meindl (2004) : « *Le SCM représente un management des flux entre et parmi les niveaux de la Supply Chain, dans le but de maximiser la profitabilité totale de la Supply Chain* ».³

Il existe une différence entre le concept de Supply Chain Management et celui de la logistique traditionnelle, la logistique fait typiquement référence aux activités qui se déroule à l'intérieur d'une seule organisation tandis que la Supply Chain réfère aux réseaux d'entreprises qui travaillent ensemble et coordonnent leurs actions pour livrer un produit donné sur le marché. De plus, la logistique traditionnelle focalise son attention sur des activités telle que l'approvisionnement, la distribution, la maintenance et le management des entrepôts. Le Supply Chain Management englobe tous les aspects de la logistique traditionnelle et inclut également d'autres activités à titre d'exemple le marketing, la conception de nouveaux produits, le service client...etc.

1.4 La fonction Supply Chain :

Le SCM demeure une notion intangible qui doit être distinguée du concept tangible de Supply Chain qui est, à certains égards, proche de la notion de chaîne logistique intégrée.

Littéralement Supply Chain signifie chaîne de l'approvisionnement, chaîne du service. C'est l'ensemble du cheminement du flux des produits, du premier fournisseur au client ultime : le

¹ Cooper,(C.), Lambert, (M.), Pagh, (J.), : *Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics*, The Ohio State University, 1997.

²

https://www.researchgate.net/publication/222541022_A_Framework_of_Supply_Chain_Management_Literature
Consulté le 18/03/2025

³ D. Doriol, Th. Sauvage , J.-C. Barberan, J. Bouverot : *Management de la Supply Chain et des achats*, 3ème édition, Magnard-Vuibert – août 2018, P17.

consommateur. Mais cette chaîne est très étendue car d'un côté, les fournisseurs ont presque toujours des fournisseurs et de l'autre nous pouvons aller aussi loin si nous prenons en compte le flux de recyclage.¹

La Supply Chain inclut toutes les étapes d'approvisionnement, de la production du produit à sa distribution auprès du consommateur ou du client. Tout au long de ce processus, on retrouve donc différents flux, à l'image du : flux physique, flux d'informations, flux financier. L'intérêt principal de la Supply Chain est donc d'assurer la gestion de chacun de ces flux.

Il convient de préciser que la Supply Chain ne doit pas être confondue avec la chaîne logistique, qui concerne entre autres la gestion de l'entrepôt, le flux de transport, ou encore la livraison finale au client. Bien qu'elle fasse partie intégrante de la Supply Chain, la logistique ne concerne qu'une toute petite partie de cette dernière. Si elle en est donc indissociable, c'est une erreur de la réduire à cette simple définition.²

1.4.1 Les différents flux :

1.4.1.1. **Flux physique :** Le flux physique constitue le mouvement des marchandises transportées et transformées depuis les matières premières jusqu'aux produits finis en passant par divers stades de produit semi-finis. Il justifie l'organisation d'un réseau logistique, c'est-à-dire les différents sites avec leurs ressources de production, les moyens de transports pour relier ces sites et les espaces de stockage nécessaires pour pallier les aléas et faire tampon entre les deux activités successives. En bref l'écoulement du flux physique résulte de la mise en œuvre des diverses activités de manutention et de transformation des produits quel que soit leur état.

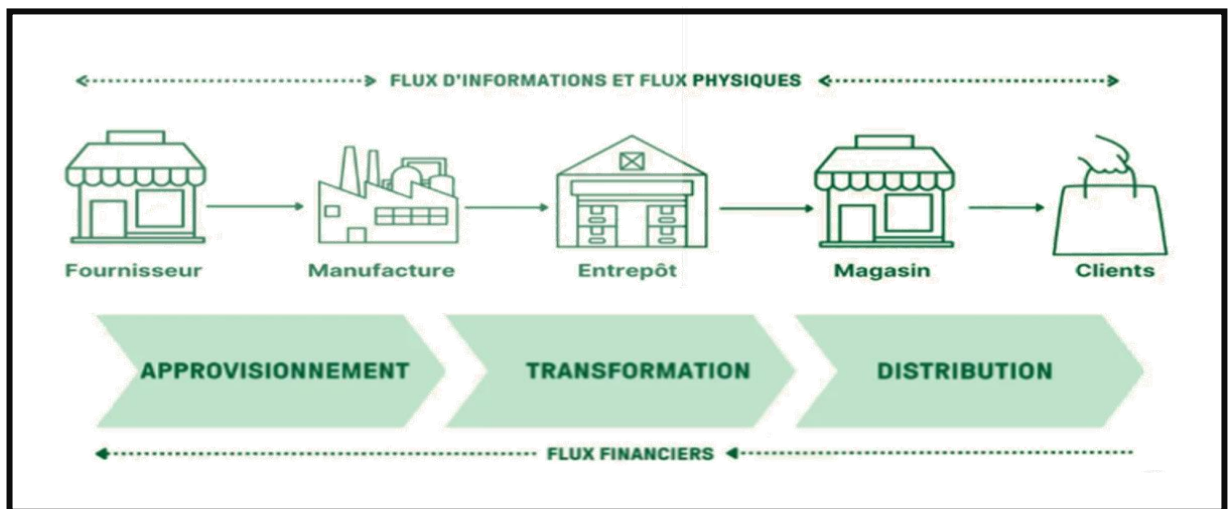
1.4.1.2. **Flux financier :** Le flux financier concerne toute la gestion pécuniaire des entreprises : vente des produits, achat de composants ou de matières premières, mais aussi des équipements de production, de la location d'entrepôt ainsi que les salaires des employés. Le flux financier est généralement géré de façon centralisée dans l'entreprise par le département finance et comptabilité, tout en collaborant avec les différents départements qui existent au sein de l'entreprise. Il peut aussi s'agir des échanges avec des institutions financières ou des organismes bancaires extérieurs au réseau d'entreprise

¹ IBID, p18

² <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-supply-chain/quelle-definition-supply-chain/> Consulté le 01/04/2025

1.4.1.3. **Flux d'informations** : Le flux d'informations représente l'ensemble des transferts ou échanges de données entre les différents acteurs de la chaîne logistique, Ce flux englobe principalement les informations concernant les commandes échangées entre clients et fournisseurs, ainsi que les données nécessaires à la traçabilité des opérations, y compris les niveaux de stock et l'avancement des produits. Les clients manifestent un intérêt croissant pour la traçabilité, désirant une transparence accrue concernant les actions de leurs fournisseurs et l'état d'avancement des produits.

Figure n°1.1 : Flux logistiques



Source : <https://libeo.io/blog/retail/gestion-des-flux-de-marchandises> Consulté le 01/04/2025 à 23h00

Comme le démontre la figure ci-dessus, les flux physiques qui symbolisent le déplacement des biens entre les différents acteurs de la chaîne logistique, sont étroitement liés aux flux d'informations, qui coordonnent les mouvements et assurent une meilleure synchronisation de ces mouvements. Les flux financiers, quant à eux, agissent en complément, en assurant la circulation des ressources monétaires entre les différents intervenants. Cette interconnexion crée un système intégré où chaque flux influence directement la performance globale de toute la Supply Chain.

1.5 Niveau de maturité de la Supply Chain :

Après avoir défini en amont la logistique, ses évolutions et sa transition vers le Supply Chain Management, ainsi que la fonction Supply Chain, il apparaît crucial de mettre en exergue ses différents niveaux de maturité qui ont mené progressivement à l'apparition de la Supply Chain digitale.

L'analyse du niveau de maturité d'une Supply Chain constitue un élément clé pour appréhender son évolution structurelle et fonctionnelle. Elle permet d'évaluer dans quelle mesure les processus logistiques sont intégrés, collaboratifs et orientés vers la performance globale. Ce niveau de maturité se mesure à travers plusieurs dimensions, telles que la gestion des flux, l'utilisation des technologies, ou encore la capacité d'adaptation face aux exigences du marché. La figure ci-après présente les principaux stades d'évolution d'une Supply Chain, depuis les modèles les plus traditionnels jusqu'aux formes les plus digitalisées.

Figure n°1.2 : Niveaux de maturité de la Supply Chain



Source : <https://www.supplychain-masters.fr/referentiel-supply-chain-masters> consulté le 27/04/2025 à 19h51

1.5.1 Niveau 0 : Logistique traditionnelle

A ce stade, la logistique est perçue comme une simple fonction d'exécution qui se concentre sur le stockage et la livraison. Elle est considérée comme une activité de support sans réelle valeur stratégique. Les processus sont fragmentés, manquent de coordination, et aucune vision globale n'est établie.

1.5.2 Niveau 1 : Logistique fragmentée

A ce niveau, l'approche devenue classique de la gestion de la chaîne logistique commence à s'ouvrir progressivement, en allant de la, envisagée comme une fonction qui gère les flux de distribution et de production, toutefois les services travaillent encore de manière isolée sans véritable coordination entre les fonctions.

1.5.3 Niveau 2 : Supply Chain intégrée

Formalisation d'une stratégie Supply Chain globale en interne, Culture de collaboration transversale avec partage d'objectifs orientés vers le client. Les processus, l'organisation et les systèmes d'information sont alignés sur les objectifs stratégiques de l'entreprise. Un responsable Supply Chain supervise la planification, l'exécution et la maîtrise des flux.

1.5.4 Niveau 3 : Supply Chain Digitale

L'émergence des TIC et des technologies de l'information a permis aux entreprises d'avoir une meilleure visibilité, fiabilité, et traçabilité des flux, ainsi que les capacités d'analyse des données grâce aux technologies numériques notamment les IoT, IA, Blockchain, Big Data...etc.

1.5.5 Niveau 4 : Collaboration étendue

L'entreprise fait partie d'un écosystème ultra-connecté où le partage de données, d'informations et de ressources est optimisé grâce à des modèles collaboratifs et des technologies avancées notamment le CPFR. Cela permet d'améliorer la visibilité, la réactivité, la résilience et la performance globale du réseau.

1.6 Emergence de la Supply Chain Digitale :

Face à une demande croissante et aux exigences clients de plus en plus complexes et personnalisés, les entreprises sont contraintes à améliorer constamment leur niveau de service ainsi que la performance globale de leur Supply Chain, et ceci dans le but de garantir, d'une part, un niveau de service qui répond parfaitement aux attentes et aux besoins de la clientèle et d'autre part, préserver un avantage compétitif, renforcer leur position sur le marché et assurer leur pérennité dans un environnement en constante mutation.

Dans ce contexte, la Supply Chain traditionnelle, qui a été caractérisé par des silos fonctionnels et une diffusion limitée de l'information, peine à s'adapter aux évolutions rapides du marché et aux exigences des clients. Cette réalité a mené les entreprises à vouloir adapter leurs structures opérationnelles et leurs stratégies de développement, en adoptant les technologies numériques

comme levier de transformation pour surmonter les faiblesses du modèle traditionnelle, en répondant de manière efficace et agile aux exigences de l'économie mondiale digitalisée. Cette évolution ouvre la voie à un nouveau modèle organisationnel : la Supply Chain digitale, que nous aborderons dans la section suivante.

Section 02 : La digitalisation de la Supply Chain

L'émergence de la Supply Chain digitale constitue une réponse stratégique aux limitations du modèle traditionnel et aux nouveaux défis posés par l'économie numérique. Face à une pression croissante pour réduire les délais, améliorer la visibilité, accroître l'agilité et offrir une expérience client personnalisée, les entreprises se tournent vers les technologies digitales pour transformer en profondeur leur chaîne logistique.

Dans cette section, nous présenterons d'abord les technologies ayant marqué l'évolution de la logistique traditionnelle et ayant progressivement conduit à l'émergence de la Supply Chain digitale.

1. Définition de la digitalisation :

On a souvent tendance à confondre la digitalisation avec la numérisation. Il y a ceux qui utilisent les termes « digitalisation » ou « transformation digitale », tandis que d'autres optent plutôt pour « numérisation » ou « transformation numérique ». Nous allons nous concentrer sur la définition de ces deux concepts clés pour notre recherche en tenant compte de cette variété terminologique.

Selon Gartner : « la digitalisation consiste à recourir aux technologies numériques pour modifier un modèle économique, et générer de nouvelles opportunités de chiffre d'affaires et de création de valeur. C'est le processus de transition vers une entreprise numérique. »¹

L'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) nous explique que la « transformation digitale » fait référence aux effets économiques et sociétaux de la numérisation et de la digitalisation. La numérisation correspond à la conversion de données et de processus analogiques dans un format lisible par la machine. La digitalisation désigne, quant

¹<https://www.sap.com/suisse/products/erp/digitization-vs-digitalization.html?ut> consulté le 09/04/2025 à 23h43

à elle, l'utilisation des technologies et données numériques, ainsi que les interconnexions qui donnent lieu à la naissance d'activités nouvelles ou à l'évolution d'activités existantes.¹

D'autres auteurs approfondissent cette définition de digitalisation en mettant l'accent sur le fait qu'elle surpasse la simple intégration des outils technologiques, elle est plutôt un processus global de transformation de l'entreprise qui l'incite à revoir sa relation avec les clients, ses processus de travail internes et parfois même son modèle opératoire, tandis que la numérisation réfère au processus de conversion d'informations d'un format analogique à un format numérique.

La Supply Chain, dans son ensemble a été profondément impactée par cette digitalisation, redéfinissant entre autres, ses modes opératoires et ses processus d'exécution. Cette mutation, devenu de nos jours, primordial pour les entreprises qui souhaitent maintenir leur compétitivité et assurer leur pérennité dans un environnement VUCA (volatile, incertain, complexe et ambigu).

Avant d'entamer avec les outils de la digitalisation, il convient tout d'abord de cerner la définition de la Supply Chain Digitale.

2. Définition de la Supply Chain Digitale :

La Supply Chain digitale désigne l'intégration de l'Internet des objets, l'utilisation de la robotique avancée, et l'application de l'analyse avancée des mégadonnées dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement : placer des capteurs partout, créer des réseaux partout, automatiser tout, et tout analyser afin d'améliorer considérablement la performance et la satisfaction client.²

Selon Büyüközkan et Gocer : la DSC est un système technologique intelligent adapté qui repose sur la capacité de traitement massif de données et une excellente coopération et communication pour le matériel numérique, les logiciels et les réseaux afin de soutenir et de synchroniser l'interaction entre les organisations en rendant les services plus précieux, accessibles et abordables avec des résultats cohérents, agiles et efficaces.³

La « Supply Chain digitale », « Supply Chain 4.0 », et la « Supply Chain de l'industrie 4.0 » sont des termes interchangeables, utilisés de manière équivalente et qui renvoient souvent au

¹ Mathilde Aubry, Mamadou Sanoussi Sow (Coordinateurs) : *La transformation digitale en entreprise* : 100 questions/réponses, Ellipse Edition Marketing, 2021

² McKinsey & Company: *Supply Chain 4.0 – the next-generation digital supply chain*, June 2016.

³ BÜYÜKÖZKAN, (G.) & GOCER, (F.): *Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research*, Elsevier, 2018.

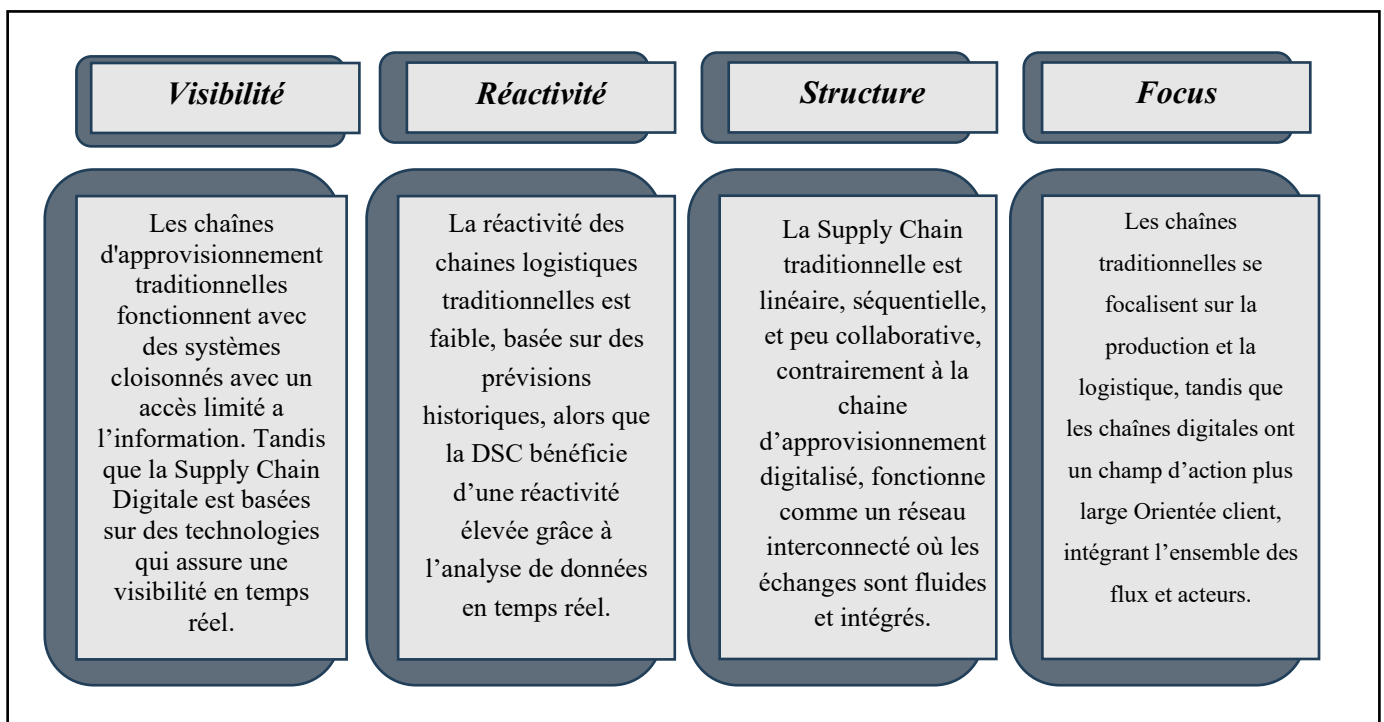
suivie en temps réel de la chaîne d'approvisionnement grâce aux solutions digitales avancées notamment les IoT, IA, big data & analytics, machine learning, automation and robotics, cloud computing, blockchain, 3D printing, etc.

Ces derniers permettent de suivre facilement les marchandises et de les localiser, que ce soit en entrepôt, en transit, ou en commande. Elles permettent également d'améliorer la précision des commandes, d'optimiser les niveaux de stocks et les délais de livraison tout en minimisant les coûts associés.

3. Les mutations de la Supply Chain à l'ère du digital :

Le schéma ci-dessous permet ainsi de visualiser de manière synthétique les différences majeures entre ces deux approches :

Figure n°1.3 : Supply Chain traditionnelle Vs digitale



Source : élaboré par nos soins à partir de https://www.researchgate.net/publication/381617842_Traditional_vs_Digital_Supply_Chains consulté le 17/04/2025 à 10h51

4. Les technologies digitales :

4.1 Les IoT :

Le terme IoT acronyme de « Internet des objets » a été introduit par l'entrepreneur britannique Kevin Ashton, qui le définit comme un système dans lequel le monde matériel communique avec les ordinateurs en échangeant des données grâce à des capteurs « omniprésents ». Ashton a souligné que ce qui définit l'Internet des objets est la capture de données. Son idée simple et innovante consistait à connecter la technologie RFID à Internet tout au long de la chaîne d'approvisionnement, permettant ainsi aux puces de communiquer des informations afin que les machines puissent partager des données.

4.2 RFID :

La technologie RFID consiste en l'émission de radio fréquence entre émetteur et récepteur, ou une étiquette sans fil est attachée à un composant, un produit ou un lot pour permettre son identification. Elle peut transmettre les données à un lecteur d'étiquette, cette technologie inclut généralement un système de gestion de l'information pour l'analyse de données reçus. ¹

Ces puces ou étiquettes permettent de suivre en temps réel et surveiller les produits depuis la production jusqu'à la livraison, que ce soit en entrepôt, en transit, ou en commande. Elles permettent également d'améliorer la précision des commandes, d'optimiser les niveaux de stocks, les délais de livraison, tout en minimisant les coûts associés.

4.3 Blockchain :

La technologie de Chaîne de blocs est définie comme étant une gigantesque feuille de calcul permettant de transmettre et d'enregistrer tous type de données dans un réseau de plusieurs membres. Ses données de transaction sont stockées dans des blocs, d'où l'origine du nom Blockchain, qui sont enchaînés chronologiquement ensemble. Elle fait référence à un grand livre numérique distribué dans lequel toutes les transactions sont partagées au sein d'un réseau dont les transactions ne peuvent pas être modifiées²

De plus, la blockchain peut être appliquée et utilisée dans plusieurs domaines notamment dans la Supply Chain, son application permet d'avoir une meilleure traçabilité en

¹AGNIESZKA, (A) GRZYBOWSK,(K.), & KRÓL, (B.): *Supply Chain in the Digital Age: A Scientometric–Thematic Literature Review*, <https://doi.org/10.3390/su151411391>

² SWAN (Melanie): *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O'Reilly Media ,2015.

garantissant l'intégrité des données et en offrant une meilleure visibilité sur l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

4.4 Intelligence artificielle :

L'intelligence artificielle (IA) fait référence à l'ensemble de technologies et de systèmes informatiques qui peuvent imiter les capacités cognitives humaines, comme le raisonnement, l'apprentissage, la résolution de problèmes, la perception ou encore la prise de décision.

Haenlein & Kaplan, la définit comme « la capacité d'un système à interpréter correctement des données externes, à apprendre de ces données et à utiliser ces apprentissages pour atteindre des objectifs spécifiques et accomplir des tâches grâce à une adaptation flexible »¹.

L'intégration de l'intelligence artificielle « IA » dans le domaine de la logistique a ouvert de nouvelles perspectives et a révolutionné les pratiques traditionnelles. Grâce à sa capacité de traiter et d'analyser des énormes quantités de données de multiples sources, l'IA a permis d'avoir une meilleure visibilité et une transparence accrue sur l'ensemble de la chaîne logistique, tout en réduisant l'erreur humaine. Elle contribue également à la maîtrise des coûts par le biais des analyses prédictives, et à l'amélioration de l'expérience client grâce à des recommandations et des communications personnalisées, et à l'automatisation des interactions. L'IA s'impose ainsi comme un levier stratégique pour une gestion logistique plus performante, agile et centrée sur le client.

4.5 Big Data :

La notion de Big Data, ou Grandes données, est un terme qui décrit l'énorme volume de données que traitent les organisations régulièrement. En vue de ces quantités considérables de données, leur analyse permet d'extraire des informations cruciales qui facilitent la prise de décision pour les entreprises.

¹ HAENLEIN, (M.) & KAPLAN, (A.): *A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence*. Sagejournals, Volume 61, Issue 4 .

D'après (Wamba, et al., 2015),¹ du point de vue de la gestion, le Big Data est une démarche intégrale pour l'acquisition d'informations utilisables en vue de générer un avantage compétitif.

4.6 Cloud Computing :

Selon le NIST (l'Institut National des Normes et de la Technologie), le *Cloud Computing* peut être défini comme étant : « *Un modèle permettant un accès réseau omniprésent, pratique et à la demande à un pool partagé de ressources informatiques configurables. On cite comme exemples : les réseaux, les serveurs, le stockage, applications et services. Ces derniers peuvent être rapidement provisionnés et libérés avec un effort de gestion minimal ou interaction avec le fournisseur de services..* »²

De nombreux auteurs ont suggéré des plateformes informatiques basées sur le CC pour l'intégration des processus, des systèmes, et des partenaires tout au long de la chaîne logistique. Ces plateformes simplifient à la fois l'intégration des flux d'informations, les flux physiques, et les flux financiers tout en reliant les différentes fonctions de la Supply Chain, telles que la fabrication, la logistique, les achats, le développement produit, les services financiers et commerciaux. Les résultats de ces études indiquent que l'utilisation du *Cloud Computing*, en complément d'autres technologies informatiques notamment les ERP, RFID, IoT, Big Data, facilite une intégration efficace des données, des tâches, des services ou encore des ressources tout en améliorant la flexibilité, l'accessibilité à l'information et la collaboration entre les parties prenantes. Finalement, le CC renforce la coopération entre les intervenants internes et externes de l'entreprise (fournisseurs, clients, employés), ce qui optimise la performance globale de la chaîne d'approvisionnement.³

5. Les apports des technologies digitales à la Supply Chain :

Après avoir présenté les technologies de l'industrie 4.0 qui ont révolutionné les pratiques traditionnelles dans le domaine de la logistique, il est crucial d'examiner leurs contributions concrètes à la chaîne d'approvisionnement. Des études de référence, comme *The Digital*

¹ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527314004253?via%3Dihub> consulté le 27/04/2025 à 21h14.

² <https://www.hebergeurcloud.com/definition-cloud-computing-selon-nist/> consulté le :13/04/2025 a 20 :29

³ NOVAIS, L., MAQUEIRA, J. M., & ORTIZ-BAS, Á: *A systematic literature review of cloud computing use in supply chain integration*, 2019, Elsevier <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.056>

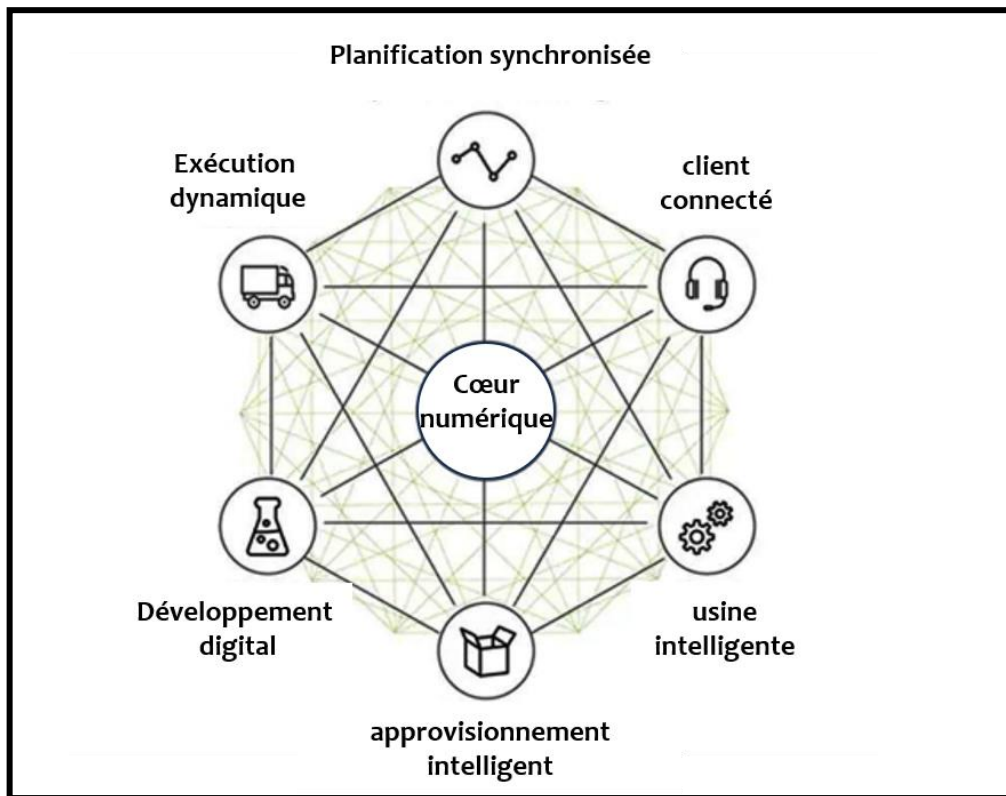
*Transformation of Supply Chain Management*¹, a identifié des domaines qui ont été repensés avec l'arrivé de ces technologies, on cite à titre d'exemple la :

- 5.1 Planification et exécution intégrées** : En intégrant les données de toute la chaîne logistique, l'agilité de l'ensemble de la Supply Chain peut être optimisé, permettant ainsi de réduire les délais de livraison et d'optimiser la gestion des stocks
- 5.2 Visibilité logistique** : Grâce à des technologies de traçabilité et de suivi notamment l'IoT et la RFID, la Supply Chain gagne en transparence. Cette visibilité accrue va permettre de détecter plus rapidement les ruptures et les perturbations sur les marchés tant en B2C qu'en B2B.
- 5.3 Approvisionnement 4.0** : La digitalisation des achats permet un approvisionnement "à la demande", basé sur des systèmes intelligents capables de prédire les besoins et les demandes futures, optimisant ainsi les relations avec les parties prenantes ainsi que les quantités commandées auprès des fournisseurs.
- 5.4 Gestion intelligente des entrepôts** : Les fonctions d'entreposage et de logistique ont été à l'avant-garde de l'utilisation de l'IoT et des technologies avancées, les entrepôts connectés exploitent l'IoT et la robotique pour automatiser les processus logistiques, améliorer les flux entrants et réduire les erreurs humaines.
- 5.5 Robotisation des déplacements en entrepôt** : L'usage de véhicules autonomes (AGV) pour le déplacement de matières premières, des composants et des produits finis représente un énorme gain d'efficacité et de temps pour les entreprises.
- 5.6 Analyse prédictive** : L'utilisation du Big Data et d'algorithmes prédictifs permet aux entreprises d'anticiper les variations de la demande. Les systèmes analytiques offrent une vision éclairée aux managers et peuvent même agir de manière autonome sur certaines décisions.

Les apports de la digitalisation à la Supply Chain traditionnelle peuvent être résumé dans le schéma ci-dessous :

¹ PELLICELLI.M: *The Digital Transformation of the Supply Chain*, Elsevier, P65, Table 3.1.

Figure n°1.4 : Structure de la Supply Chain Digitale



Source : Adapté depuis : Traditional vs Digital Supply Chains, 7th International Scientific Conference *ITEMA*, 2023.

Comme l'illustre la figure ci-dessus, la Supply Chain Digitale a permis de décloisonner la chaîne d'approvisionnement traditionnelle, offrant une visibilité et une transparence globale sur toute la Supply Chain grâce à l'intégration des outils technologiques mentionnés précédemment. Sa particularité réside dans le partage des données en temps réel avec les parties prenantes, permettant ainsi d'avoir :

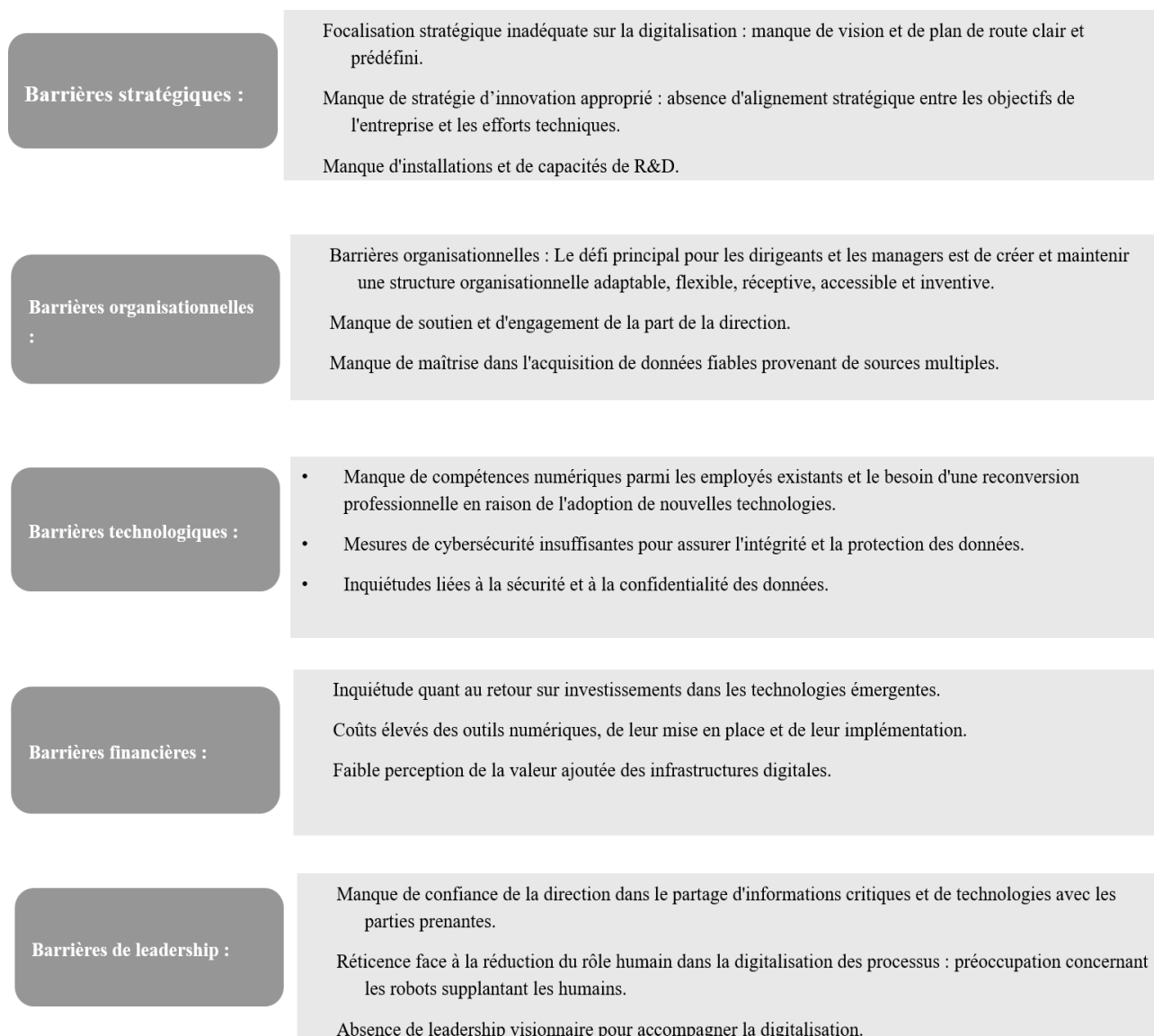
- 1.5.6 Une visibilité end-to-end.
- 1.5.7 Une prise de décision plus rapide et proactive.
- 1.5.8 Une collaboration renforcée entre les parties prenantes.
- 1.5.9 Une capacité accrue à anticiper les risques et perturbations.

6. Barrières et contraintes face à la digitalisation :

Bien que la digitalisation de la Supply Chain offre de nombreux avantages aux organisations, elle implique également plusieurs contraintes et défis majeurs auxquelles sont souvent

confrontés les entreprises, La figure ci-dessous met en évidence les principaux enjeux auxquels les entreprises sont confrontées dans leur transition vers une Supply Chain digitalisée.

Figure n°1.5 : Les barrières à la digitalisation de la Supply Chain



Source : Elaboré par nos soins à partir de :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772662223002291> consulté le 13/04/2025 à 21h09

La littérature scientifique révèle que de nombreuses recherches ont été menées pour bien comprendre et cerner les défis et les contraintes auxquelles font faces les organisations lors de

leur démarche de digitalisation de la Supply Chain. Dans leurs travaux, Dixit et al. (2023)¹ ont proposé un cadre structuré permettant d'appréhender ces obstacles. Leur classification comprend les cinq catégories qu'on retrouve ci-dessus.

Section 03 : La digitalisation de la fonction achats

La transformation technologique qui a été observée ces dernières années, a bouleversé tous les domaines fonctionnels des organisations, notamment celui des achats. Dans cette section, nous analyserons le rôle stratégique des achats ainsi que les principales solutions technologiques qui ont contribué à sa digitalisation.

1. Terminologie :

1.1 Les achats et les approvisionnements :

L'Association Française de Normalisation (AFNOR) avait distingué les achats des approvisionnements. Dans ses lignes directrices, elle définit le rôle des achats comme la détermination de la stratégie fournisseur, la négociation et le suivi des contrats, la gestion des commandes. Les approvisionnements sont, quant à eux, responsables de la planification des commandes, du suivi des stocks et de leur gestion administrative.²

Les « achats » et les « approvisionnements » sont deux fonctions essentielles de la chaîne d'approvisionnement, il est d'ailleurs courant de confondre ces deux termes au sein des organisations, ils font l'objet d'un usage synonymique fréquent. Cependant, ces deux notions liées jouent en réalité des rôles différents. Bien que le département des achats soit chargé de l'acquisition des biens et services indispensables pour assurer le bon déroulement des activités de l'entreprise, les approvisionnements, quant à eux, se concentrent sur la mise en œuvre opérationnelle. Toutefois, il est crucial de faire une séparation claire entre ces deux rôles.

- ✓ L'approvisionnement désigne l'ensemble des activités permettant de mettre à disposition les matières premières ou composants nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise, ainsi que la gestion des flux entrants. Il s'étend depuis la planification

¹ DIXIT, (V. K.), MALVIYA, (R. K.), KUMAR,(V.), & SHANKAR, (R.): *An analysis of the strategies for overcoming digital supply chain implementation barriers*, 2024, Elsevier: <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100389>

² FALIGOT, (F) : Acheteur production et hors-production : vers un même profil de compétences ? mémoire de master en management, BEM, 2014, P 16.

des besoins jusqu'à la réception et l'entreposage des marchandises en entreprise. Les approvisionnements sont un sous-ensemble de la fonction Achats.

- ✓ Les achats réfèrent à l'ensemble des activités et processus stratégiques visant à acquérir des biens et services. C'est un aspect vital de la gestion globale de la chaîne d'approvisionnement. La gestion des achats implique l'identification des besoins, la sélection des fournisseurs, la négociation des contrats, l'achat de produits ou de services, ainsi que le suivi et l'évaluation des performances des fournisseurs.¹

Tableau n°1.2 : Différences entre achats et approvisionnements

| | Achats | Approvisionnements |
|----------------------------|--|--|
| Objectif principal | Stratégique et économique | Opérationnel |
| Objectif secondaire | <ul style="list-style-type: none"> • Optimiser les coûts d'achat • Piloter la relation fournisseur | <ul style="list-style-type: none"> • Garantir la mise à disposition des biens en temps et en heure pour éviter les ruptures • Optimiser le niveau des stocks |
| Orientation | Marché fournisseur | Client / Utilisateur |
| Horizon temporel | Moyen et long terme | Court terme |

Source : Adapté depuis <https://www.manutan.com/blog/fr/strategie-achats/achat-et-approvisionnement-quelles-differences> consulté le 27/04/2025 à 22h00

1.2 Le sourcing :

Le sourcing tel que défini par l'ESLSCA désigne « toutes les actions entreprises pour identifier, évaluer et sélectionner les fournisseurs aptes à répondre aux exigences d'une entreprise, en matière de qualité, de coûts et de délais ». C'est donc une approche stratégique qui permet aux organisations d'établir un portefeuille de fournisseurs fiable, compétitif et durable.

2. La fonction Achats dans l'entreprise :

Dans son livre, Van Weele définit la fonction achats comme la gestion des ressources externes de l'entreprise de manière à garantir, dans les conditions les plus favorables,

¹ <https://www.manutan.com/blog/fr/strategie-achats/achat-et-approvisionnement-quelles-differences> consulté le 18/04/2025.

l'approvisionnement en biens, services, compétences et connaissances nécessaires à l'exploitation, à la maintenance et à la gestion de ses activités principales et de soutien, en couvrant les flux physiques, d'informations et financiers jusqu'au point de consommation.¹

Dans sa typologie des achats, l'auteur a proposé une classification précise des biens et services acquis par l'entreprise, en les regroupant selon leur fonction dans le processus de production ou dans le fonctionnement général de l'organisation. Il distingue plusieurs catégories parmi lesquelles on retrouve :

- Les achats dits directs : tels que les matières premières, les matériaux semi-finis, les composants, ainsi que les produits finis destinés à être intégrés ou revendus.
- Les achats indirects : qui regroupent les matériaux auxiliaires, les biens d'investissement, les produits de maintenance, de réparation et d'exploitation, ainsi que les services externes.

3. Le rôle stratégique de la fonction achats dans l'entreprise :

La fonction achats, longtemps perçue comme un service administratif focalisé sur la passation des commandes et l'obtention du meilleur prix, a connu une évolution progressive la transformant en un levier stratégique au bénéfice de la performance globales des entreprises. Cette évolution est en partie due à la hausse de la part des achats dans les dépenses globales des entreprises, l'internationalisation des chaînes d'approvisionnement et l'impératif grandissant de gérer les risques liés aux fournisseurs.

Parmi les principaux facteurs ayant contribué à l'évolution de la fonction achats vers un rôle plus stratégique, figure son poids croissant dans les dépenses globales des entreprises. Van Weele (2018)² montre par exemple qu'une économie de seulement 2% sur le cout des achats peut entraîner jusqu'à 20% d'amélioration sur le retour sur les actifs nets « RONA », Cet impact est d'autant plus important lorsque le rapport achats/ventes est élevé, ce qui est le cas dans de nombreuses entreprises industrielles où les achats représentent une part majeure du chiffre d'affaires. Autrement dit, plus une entreprise consacre une grande proportion de ses revenus à ses achats, plus toute amélioration dans ce domaine aura un effet direct et significatif sur sa rentabilité financière et par conséquent la performance globale.

¹ VAN WEELE, (A.J.): *Purchasing and Supply Chain Management 7th edition*, CENGAGE learning, 2018, P7-20.

² VAN WEELE, (A.J.): *Purchasing and Supply Chain Management 7th edition*, CENGAGE learning, 2018, P13.

Le rôle stratégique de la fonction achats se renforce également à travers sa capacité à influencer directement les orientations majeures de l'entreprise. Selon l'enquête menée par Deloitte (2018)¹, 78 % des directeurs achats considèrent la réduction des coûts comme une priorité stratégique, mais au-delà de cet aspect financier, 58 % d'entre eux affirment que les achats participent activement au développement de nouveaux produits, assurent la transparence des opérations et génèrent de la valeur sur le long terme en renforçant la collaboration avec les fournisseurs.

Ainsi, la fonction achats ne se limite plus à une simple activité de support, elle devient un véritable acteur stratégique, contribuant directement à la création de valeur et à l'avantage concurrentiel de l'entreprise.

4. La digitalisation de la fonction achats :

La transformation numérique a bouleversé l'organisation des entreprises, et la fonction achats n'échappe pas à ces mutations technologiques. Avant de présenter les principaux outils technologiques mobilisés dans ce domaine, il convient de définir ce que recouvre la notion de digitalisation appliquée à la fonction achats :

« La digitalisation des achats nécessite non seulement un système d'information adapté aux processus numériques, mais aussi des ressources humaines disposant des compétences et des connaissances appropriées »²

D'après la définition ci-dessus nous pouvons conclure de manière évidente que la digitalisation des achats est un projet à la fois technologique et humain, et pour assurer la réussite de ce projet, il faut investir à la fois dans les outils numériques ainsi que dans la formation des équipes, afin de garantir une meilleure efficacité, réactivité, et une performance globale optimisée de la fonction achats.

La réussite de cette digitalisation repose en grande partie sur la qualité de l'infrastructure technologique disponible au sein de l'organisation, qui peut varier selon de la taille et le degré d'avancement numérique de l'entreprise. On retrouve à titre d'exemple :

¹ Deloitte Development LLC: *The Deloitte Global Chief Procurement Officer Survey*, rapport 2018.

² VIALE, (L.), & ZOUARI, (D.): *Impact of digitalization on procurement: The case of robotic process automation*, Supply Chain Forum: An International Journal, 2020, P185-195.

- ✓ L'échange de données informatisé (EDI), qui constitue un outil essentiel permettant de fluidifier la circulation des informations aussi bien en interne qu'avec les partenaires extérieurs, favorisant ainsi la mise en place de pratiques d'achats digitalisée.
- ✓ Les systèmes intégrés comme les ERP (*EEntreprise RRessource PPlanning*) qui permettent de centraliser et de connecter les différents services sur une même plateforme, ils forment en quelque sorte le « système nerveux » de la digitalisation des achats.

Nous allons maintenant examiner en détail comment la digitalisation du processus d'achat repose sur l'utilisation des systèmes informatiques, de l'échange de données informatisé (EDI) et des systèmes ERP.

4.1 Les Systèmes d'Informations des achats :

Le système d'information des achats va au-delà de la simple digitalisation des méthodes traditionnelles d'achat, telles que la conversion des catalogues ou des bons de commande en formats numérique. Il constitue un outil stratégique permettant de suivre, contrôler et optimiser l'ensemble des pratiques d'achat au sein de l'entreprise, tout en assurant le respect de la politique d'achats définie.

Le SI achats joue un rôle crucial dans la capitalisation et la mutualisation des connaissances techniques, juridiques, économiques et logistiques. Il favorise la veille, le sourcing et le benchmarking, tout en réduisant le « time to market » des produits grâce à une circulation fluide de l'information entre les différents acteurs internes et externes de l'entreprise¹

4.2 EDI :

« L'EDI (Échange de Données Informatisées) n'est pas une simple fonction satellite et autonome d'un système informatique. Elle vient, au contraire, s'enraciner au cœur des applications commerciales de l'entreprise. Qu'il s'agisse d'approvisionnements, de commandes clients, de logistique, ou de transferts inter-sites, l'outil apporte vitesse et fiabilité dans l'envoi, la réception et le traitement de l'information »²

4.2 ERP :

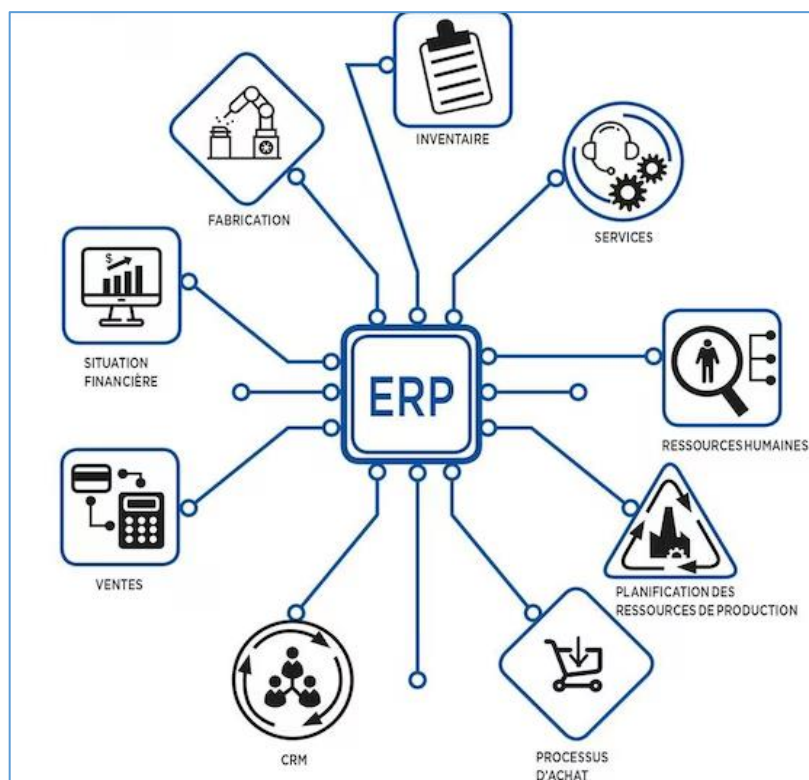
¹ ALLAL-CHERIF, (O.), MAIRA, (S.), & POISSONNIER, (H.) : *Nouvelles formes de management des achats : Vers l'acheteur collaboratif*. Revue Française de Gestion Industrielle, Vol 30. P106.

² <https://www.infologic-copilote.fr/solutions-erp/edi/> consulté le 19/04/2025

Les ERP (Enterprise Resource Planning), autrement dit progiciels de gestion intégrés, sont des systèmes qui permettent de centraliser et de synchroniser tous les processus clés de l'entreprise au sein d'une seule et même plateforme. Ces progiciels intègrent diverses fonctions notamment la comptabilité, la gestion des ressources humaines, la production, la logistique et bien sûr, les achats.

Les progiciels de gestion intégrés sont bien plus qu'un simple outil fournissant un résultat unique, mais plutôt une infrastructure qui soutient les capacités de l'ensemble des autres outils et processus d'information utilisés par l'entreprise.¹

Figure n°1.6 : Structure d'un système ERP



Source : <https://www.mecalux.fr/blog/erp-definition-differences-logiciel-wms> consulté le 20/04/2025 à 14h05

La figure ci-dessus illustre clairement la synchronisation et l'harmonisation qu'offre un système ERP, en assurant une transversalité organisationnelle entre les fonctions existante au sein d'une entreprise tout en centralisant les informations issues de chacune.

¹ BENDOLY, (E.), SCHOENHERR, (T.), : *ERP System and Implementation-Process Benefits: Implications for B2B E-Procurement*, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 25, 2005, pp. 304-319.

Selon Fontane (2002)¹, les ERP se démarquent par plusieurs caractéristiques clés parmi lesquelles on cite :

- Ils permettent une gestion complète et intégrée des différents départements de l'entreprise grâce à des modules interconnectés.
- Ils reposent sur un référentiel unique de données, assurant une cohérence dans le traitement et le partage de l'information.
- Ce sont des systèmes conçus pour fonctionner dans des environnements complexes, avec une logique multi-langues, multidevises et multi-réglementations.
- Ils proposent une uniformisation des Interfaces Homme/Machine.
- Ils permettent un paramétrage avancé grâce aux outils de développement.
- Ils sont conçus pour être évolutifs et maintenables, ce qui garantit leur pérennité dans le temps.
- Enfin, ils intègrent les meilleures pratiques issues du secteur.

4.3 Les avantages et inconvénients des ERP :

Bien que les systèmes ERP confèrent aux entreprises de nombreux avantages, ils ne sont point exempts d'inconvénients, parmi ces avantages et inconvénients on retrouve :

Tableau n°1.3 : Avantages et inconvénients des ERP

| Avantages | Inconvénients |
|--|---|
| Centraliser les données : Les ERP permettent de centraliser les différentes données et actions menées par l'ensemble des divisions de l'entreprise. | Installation lourde : La mise en place des ERP un travail important au niveau de la structure et l'architecture informatique des entreprises. |
| Meilleure traçabilité et suivie : Grâce à la synchronisation automatique des modifications de données sur tous les départements d'une entreprise, les ERP assurent la traçabilité des informations tout au long des processus. | Formation du personnel : les ERP exigent un personnel qualifié qui pourra exploiter pleinement toutes leurs fonctionnalités. |

¹ FONTANE, (F.), .: *Essai de définition des ERP*. Revue Française de Gestion Industrielle, 2002, VOL,21.

| | |
|--|--|
| Renforcement des Collaborations : En mettant à disposition une plateforme commune, les ERP permettent aux fournisseurs d'accéder en temps réel aux informations relatives aux commandes. | Investissements lourds : l'acquisition de ces ERP peut engendrer des investissements importants. |
|--|--|

Source : Adapté depuis

https://www.researchgate.net/publication/383122732_ERP_Systems_and_Their_Impact_on_Supply_Chain_Management consulté le 21/04/2025 à 16h15

Le tableau ci-dessus synthétise les principaux avantages et inconvénients liées à l'implémentation d'un système ERP. Il met en évidence les bénéfices attendus tel que le suivi, la traçabilité, ainsi que le partage en temps réel des informations, tout en reconnaissant les défis qui lui sont associés notamment la complexité des installations, la formation du personnel, et les couts engendrés.

A l'ère du numérique actuelle, il existe une panoplie de systèmes ERP sur le marché, chacun se distinguant par son niveau d'avancement et ses fonctionnalités, certains étant plus sophistiqués que d'autres. Parmi cette multitude de solutions, SAP et ORACLE dominent en tant que leaders reconnus. Dans le cadre de notre étude, nous allons focaliser notre recherche sur SAP, en présentant brièvement ses différents modules, tout en accordant une attention particulière à celui dédié à la fonction achats.

4.4 SAP au cœur de la chaîne d'approvisionnement :

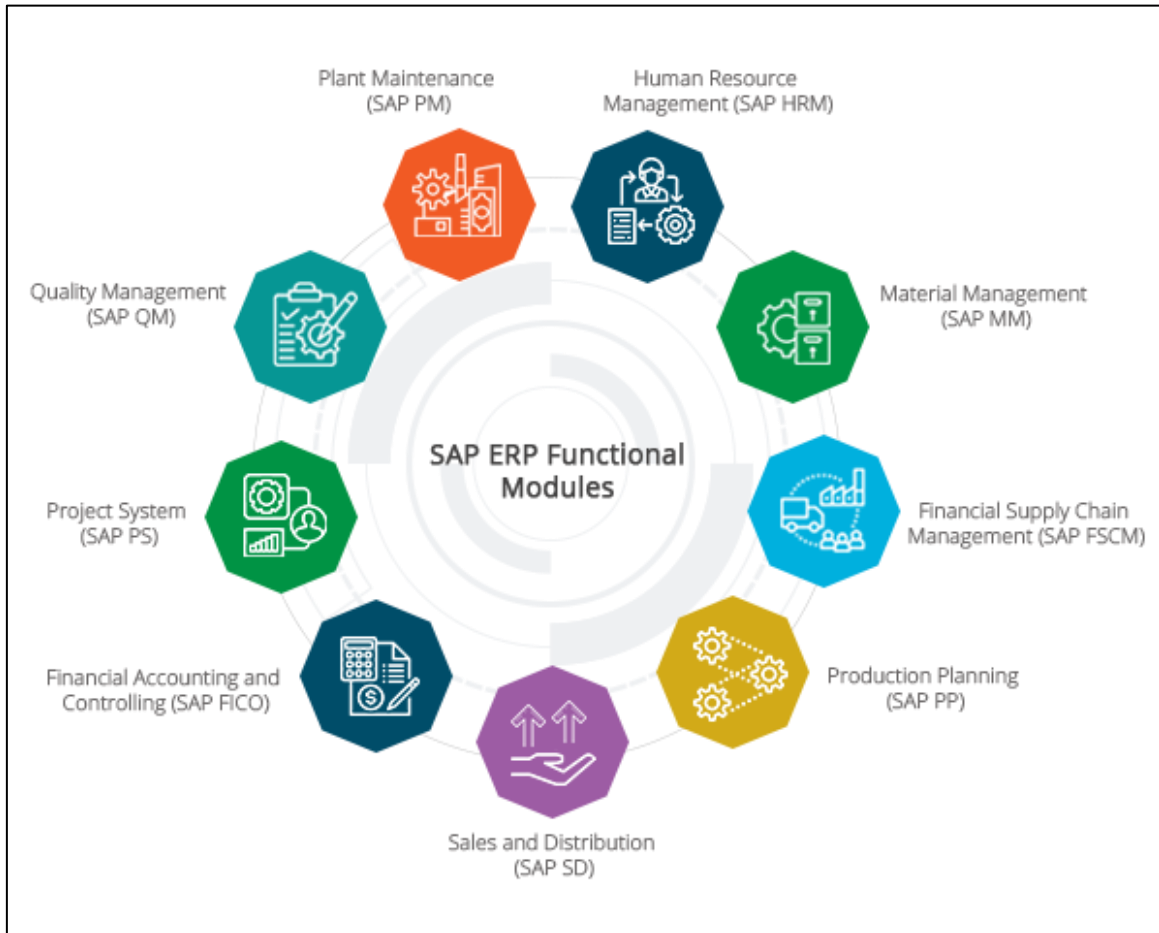
SAP a été l'une des premières entreprises à développer des logiciels standard pour les solutions d'entreprise et continue de proposer des solutions ERP de pointe. Les logiciels SAP offrent à de multiples fonctions métier une vue d'ensemble unique. Les entreprises peuvent ainsi mieux gérer des processus métier complexes en permettant aux employés de différents services d'accéder facilement à des informations en temps réel sur l'ensemble de l'entreprise. Ainsi, les entreprises peuvent accélérer les flux de travail, améliorer l'efficacité opérationnelle et la productivité, améliorer l'expérience client et finalement augmenter les profits.¹

« SAP » est l'acronyme de (*Systemes Applications and Products*), cet ERP permet aux gestionnaires de superviser tous les maillons de la Supply Chain, en incluant la gestion des opérations quotidiennes, notamment les achats, les transactions financières, les ressources

¹ <https://www.sap.com/about/what-is-sap.html> consulté le 20/04/2025.

humaines, etc. C'est un progiciel flexible et adaptable aux besoins spécifiques des entreprises clientes, ce qui le rend incontournable des autres ERP.

Figure n°1.7 : Les modules de SAP



Source : <https://lights-crystal.com/sap-erp-modules-the-complete-list-of-sap-erp-modules-and-its-functions/>
consulté le 20/04/2025 à 23h23

Cette figure illustre les modules principaux de SAP. Il convient de souligner que chaque entreprise sélectionne et met en œuvre les modules selon ses besoins, ses priorités et sa structure organisationnelle.

- SAP MM : Ce module est le pilier de la fonction achats en entreprise, il permet de digitaliser et rationaliser les processus d'approvisionnement, depuis la création de la demande jusqu'à la réception des marchandises. Il permet également un suivi en temps réel du niveau des stock tout en rationalisant les réapprovisionnements. Enfin, il

s'assure d'une gestion efficace des relations avec les fournisseurs et la vérification des factures.

4.5 Le SRM :

La gestion de la relation fournisseur « SRM » réfère à la gestion stratégique et proactive des interactions avec les fournisseurs de biens/services dans le but de maximiser la valeur de ces échanges sur le long terme. C'est un processus qui permet de sélectionner, évaluer, et suivre la performance des fournisseurs.

La gestion de la relation fournisseur joue un rôle crucial dans l'optimisation des collaborations entre l'entreprise et ses fournisseurs. Parmi les principales tâches assurées par un système SRM figurent les suivantes :

- Classer les fournisseurs : Le SRM aide les entreprises à distinguer entre les fournisseurs, en fonction de leur rôle et leur importance stratégique.
- Suivre la performance des fournisseurs : Grâce à des indicateurs essentiels tel que la qualité des produits, le respect des délais de livraison, les coûts, ainsi que la conformité aux exigences.
- Identifier et gérer les risques : Le SRM permet de détecter les risques potentiels liés aux fournisseurs notamment les retards, les ruptures de stock, ou les problèmes financiers.
- Faciliter la communication : Le SRM offre des outils informatiques pour faciliter l'échanger avec les fournisseurs, partager les besoins de l'entreprise et résoudre éventuellement les potentiels conflits.
- Assurer une bonne coordination entre les services : Le SRM permet de synchroniser la collaboration avec les différents départements concernés par la gestion des fournisseurs, notamment le service achats, qualité, ainsi que le service financier.

Conclusion du chapitre :

En conclusion, ce chapitre a permis de poser les bases théoriques autour du SCM et de son évolution vers le Digital Supply Chain Management porté par l'essor des nouvelles technologies. Nous avons retracé le passage des systèmes logistiques traditionnels vers des Supply Chain intégrés et digitalisés, en mettant en exergue le rôle stratégique que joue la fonction achats dans l'amélioration de la performance globale de l'entreprise et de la chaîne d'approvisionnement.

Dans le prochain chapitre, nous allons nous intéresser à la performance de la Supply Chain, ses dimensions, ses enjeux, ainsi que les différents indicateurs permettant de la mesurer

CHAPITRE 02 :
Performance de la Supply Chain :
Fondements et concepts.

Introduction du chapitre :

Dans un cadre économique de plus en plus volatile et concurrentiel, la gestion efficace de la chaîne logistique est devenue un enjeu stratégique crucial pour renforcer la compétitivité et la résilience des entreprises. La gestion des flux physiques, informationnels et financiers dans la Supply Chain ne se limite plus à la seule optimisation des coûts, mais inclut également la satisfaction client, la flexibilité, la réactivité et la fiabilité. Toutefois, la performance logistique demeure une notion multidimensionnelle dont la compréhension nécessite une distinction claire entre ses différentes composantes, notamment l'efficacité, l'efficience et la pertinence, qui en constituent les principales dimensions.

Ce chapitre vise à établir les bases théoriques de la performance dans le cadre de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. La première section explore le cadre conceptuel de la performance, en mettant en lumière ses dimensions principales, les indicateurs utilisés pour l'évaluer, et les systèmes de mesure qui facilitent son pilotage. La deuxième section explore en détail les indicateurs de performance propres à la chaîne d'approvisionnement, en présentant les différentes catégories recensées dans la. Pour finir, la troisième partie examine les éléments qui impactent la performance des chaînes d'approvisionnement et les moyens d'optimisation, en soulignant le rôle crucial des outils numériques dans le renforcement de la performance.

Section 01 : Cadre Conceptuel de la performance de la Supply Chain

Dans cette première section consacrée à la conception de la performance de la Supply Chain, nous allons nous pencher sur les notions fondamentales qui la définissent ainsi que sur son rôle stratégique pour les entreprises. Nous aborderons ainsi les principales dimensions de la performance de la Supply Chain, ses indicateurs d'évaluation, ainsi que les systèmes de mesure qui permettent aux entreprises d'en assurer le suivi et l'amélioration.

1. Concept de la performance :

L'origine du terme performance provient du latin *performare* qui signifie « accomplir » ou « exécuter », en science de gestion la performance désigne souvent la capacité des entreprises à atteindre les objectifs d'une manière efficace et efficiente tout en optimisant l'allocation des ressources disponibles.

La notion de performance a toujours été une notion ambiguë et rarement définie explicitement, nous citerons dans le tableau ci-dessous les définitions les plus répandues :

Tableau n°2.1 : Définition de la performance

| Auteur | Définition |
|----------------|---|
| Berrah, (2015) | « Une entreprise performante est une entreprise qui atteint les objectifs qu'elle annonce ». |
| Pichot, (2006) | « La performance est l'efficacité et l'efficacé d'une organisation à réaliser ses objectifs ». |
| Notat, (2007) | « Un constat officiel enregistrant un résultat accompli à un instant 't' toujours en référence à un contexte, à un objectif et un résultat attendu, et ce quel que soit le domaine ». |

Source : <https://www.researchgate.net/publication/353606334> Revue de Litterature du Concept Performance Logistique Un Essai de Synthèse consulté le 03/05/2025 à 23h00

La définition de la performance englobe plusieurs dimensions, il est difficile de trouver un consensus sur la définition de la performance en Supply Chain. Plusieurs auteurs définissent la performance en s'articulant autour des concepts d'efficacité, d'efficience et d'effectivité.¹

1.1. Notions d'efficience et d'efficacité :

Pour décrire précisément la performance d'une organisation, une approche communément utilisée est celle qui explicite les concepts d'efficacité, d'efficience et de pertinence à partir du triplet objectifs/résultats/moyens.

1.1.1 La notion d'efficacité :

Selon (Demeuse, et al, 2005) l'efficacité se mesure à l'atteinte d'objectifs ou par l'adéquation entre les résultats escomptés et les résultats réellement obtenus. (Alazard, Sabine.2007) va dans le même sens et indique que l'efficacité permet à une entreprise de réaliser des résultats conformément à des buts bien définis.²

1.1.2 La notion d'efficience :

LEGENDRE, dans l'édition de 1993 du Dictionnaire de l'éducation définit l'efficience comme étant le « rapport entre ce qui est réalisé et les moyens mis en œuvre », ou bien comme « l'expression d'une comparaison entre le résultat et les efforts consentis ou les ressources consacrées à la poursuite d'un objectif ». L'efficience suppose donc que cette adéquation soit obtenue aux moindres couts ou à des couts moins élevés que par d'autres méthodes. Pour (Alazard, 2007), l'efficience renseigne à la gestion possible la plus améliorée des moyens et des capacités compte tenu des résultats réalisés.³

Le terme « efficacité » s'entend comme l'obtention de résultats en accord avec les attendus, tandis que « L'efficience » s'entend comme le fait que tous les moyens ont été utilisés pour atteindre les résultats escomptés. « La pertinence », enfin, se caractérise comme la mesure de l'adéquation des moyens mis à disposition avec les objectifs de réalisation espérés⁴

La performance est schématisée sous la forme d'un "triangle de la performance" comme représenté dans la figure suivante :

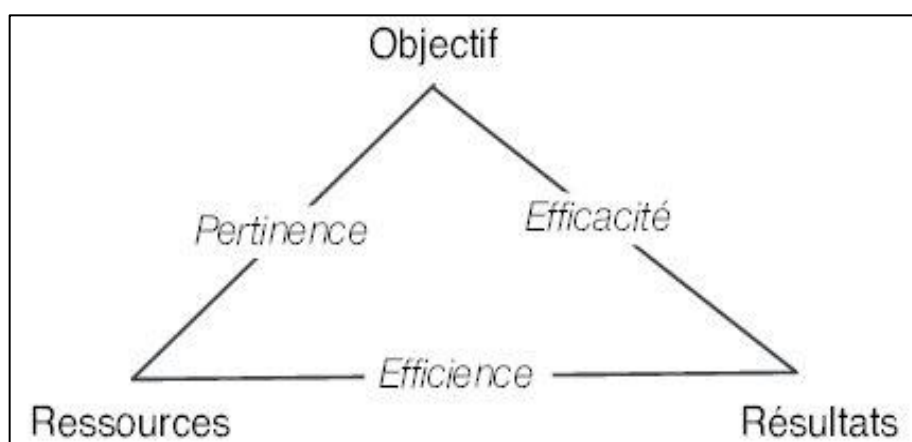
¹ BRAHIM-DJELLOUL (Sakina) : *Impact de l'utilisation de la technologie RFID sur la performance d'une Supply Chain intégrant le transport*, thèse de doctorat, Ecole Centrale Paris, 2014, P38.

² Serge Guy BILOA : *La digitalisation comme gage d'efficience et efficacité du supply chain : Enjeux et bénéfices cas des entreprises Camerounaise*, Revue Internationale des Sciences de Gestion, 2024.

³ Ibid.

⁴ JALAL. (C.), NMILI, (M.) : *La supply chain et la performance logistique*, Revue Internationale du Chercheur, 2020.

Figure n°2.1 : Triangle de la performance



Source : https://www.researchgate.net/publication/298897623_Tension_entre_indicateurs_de_production_et_indicateurs_de_securite/figures?lo=1 consulté le 29/04/2025 à 18h55.

La figure ci-dessus illustre le triangle d'or de la performance, où la pertinence symbolise la cohérence entre les objectifs poursuivis et les ressources mises en place à cette fin, l'efficacité se caractérise par la contribution des ressources à l'atteinte des résultats. L'efficience quant à elle, rend compte de la correspondance entre les objectifs et les résultats.

2. Dimension de la performance de la Supply Chain :

La performance a été longtemps réduite à sa dimension financière mais depuis quelques années, et en raison des changements du marché et de l'accroissement de la concurrence, la notion de performance a graduellement évolué d'une représentation financière à des approches plus globales incluant des dimensions opérationnelle et stratégique.

Traditionnellement, le coût s'imposait comme l'indicateur principal de mesure de la performance. Néanmoins, le concept de coût s'est avéré insuffisant pour évaluer la performance des entreprises. Dans ce cadre, Beamon¹ dans son article a suggéré d'inclure d'autres critères tels que la réactivité et la flexibilité dans l'évaluation de la performance.

Nous commençons, tout d'abord, par expliquer le triplet coût-qualité-délai. Par la suite, nous aborderons les autres aspects, notamment la réactivité, la fiabilité et la flexibilité.

2.1. La trilogie coût, qualité, délais :

Le triptyque coût, qualité, délais est considéré comme la pierre angulaire de la performance d'une Supply Chain, sa maîtrise permet aux entreprises de renforcer leur avantage concurrentiel tout en assurant un bon positionnement face à la concurrence. Ces trois dimensions étant

¹ BEAMON, (M.): *Measuring supply chain performance*, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 19 Issue: 3, pp.275-292.

étroitement liées, toute amélioration sur l'un des axes peut impacter positivement ou négativement les autres.

2.1.1. Les coûts :

Préalablement le coût était le principal indicateur utilisé par les entreprises pour mesurer leur performance. Réduire les coûts logistiques notamment ceux du stockage, transport, et d'approvisionnement permettait d'améliorer significativement la rentabilité. Cependant, une approche focalisée exclusivement sur la réduction des coûts peut impacter la qualité des produits ou encore allonger les délais de livraison.

L'idéal serait donc d'adopter plusieurs indicateurs, combinant les coûts avec le temps, la flexibilité et la qualité, en fonction des objectifs stratégiques de l'entreprise.¹

2.1.2. La qualité :

La qualité renvoie à la conformité aux spécifications, pour qu'un produit ou un service soit considéré de qualité il faut qu'il réponde aux attentes du client. Le concept de qualité n'est pas lié à la valeur intrinsèque du produit, mais à l'attente du client et sa perception du produit.² Dans le contexte du Supply Chain Management, la qualité se traduit par la fiabilité des livraisons, la conformité des produits, ou encore la précision des commandes.

2.1.3. Les délais :

Le délai correspond au temps nécessaire pour exécuter une activité ou satisfaire une demande client. Il se mesure généralement en nombre de jours ou d'heures entre le moment de passation de commande et celui où elle est effectivement livrée. Typiquement, plus ce délai est court et plus les clients seront satisfaits, les entreprises doivent être capables de répondre rapidement et de manière fiable.

Trois types de délais peuvent être analysés à savoir : le délai d'obtention d'une commande, le délai de circulation du flux physique (ou de traitement de commande), et le délai d'écoulement ou temps de cycle, c'est le temps que met le flux pour s'écouler entre deux points du système logistique³.

2.2. La réactivité :

C'est la capacité à suivre rapidement des modifications de toute nature dans les demandes des clients ou des évolutions de marché imprévues, elle est souvent mesurée par des indicateurs

¹ https://www.academia.edu/97037149/Measuring_supply_chain_performance consulté le 03/05/2025 à 17h10.

² BAGLIN (G.) et autres : *Management Industriel et Logistique : Concevoir et piloter la Supply Chain 6^e édition*, édition ECONOMICA, 2013, P571-572.

³ Ibid, P67.

tels que le *Time to market*, le ratio de tension des flux, la probabilité de rupture de stock (*stockout probability*) temps de cycle, d'attente, de transit, d'indisponibilité.¹

2.3. La flexibilité :

La flexibilité désigne la capacité à s'adapter à un environnement incertain, elle permet de mesurer la capacité de la Supply Chain de faire face aux fluctuations des volumes et des modifications de plannings émanant des fournisseurs, des fabricants et des clients.

2.4. La Fiabilité :

La fiabilité dans le contexte de la SC se traduit par la capacité à livrer des commandes parfaites conformément aux attentes des clients. Elle peut être mesurée à travers la fiabilité des prévisions, le taux d'obsolescence, le taux de service client, la précision des stocks...etc.²

3. Evaluation de la performance :

La mesure de performance est un processus systématique d'évaluation de l'efficacité et de l'efficacités des projets, des programmes et des processus, reposant sur une collecte et une analyse méthodique des données, ces mesures peuvent être des :

- Mesures qualitatives – Par exemple, la satisfaction client et la qualité du produit.
- Mesures quantitatives – Par exemple, le délai entre la commande et la livraison, le temps de réponse de la chaîne d'approvisionnement, la flexibilité, l'utilisation des ressources, la performance de livraison.³

L'évaluation de la performance est utilisée soit pour concevoir un nouveau système ou bien pour piloter un système existant. On parle alors de démarche d'évaluation à priori ou à postériori, en se basant soit sur des indicateurs de performance ex ante pour aider la prise de décision à venir ou ex poste pour évaluer des prises de décision passées⁴.

Cette évaluation repose sur trois éléments clés à savoir :

- ✓ L'objectif : représente l'état que doit atteindre le système piloté
- ✓ La mesure : rapporte l'état réel constaté
- ✓ La variable d'action : Ce sont les variables sur lesquelles l'entreprise agit pour apporter les mesures correctives en cas d'écart.

¹ <https://www.supplychain-masters.fr/definition-de-la-performance> consulté le 30/04/2025.

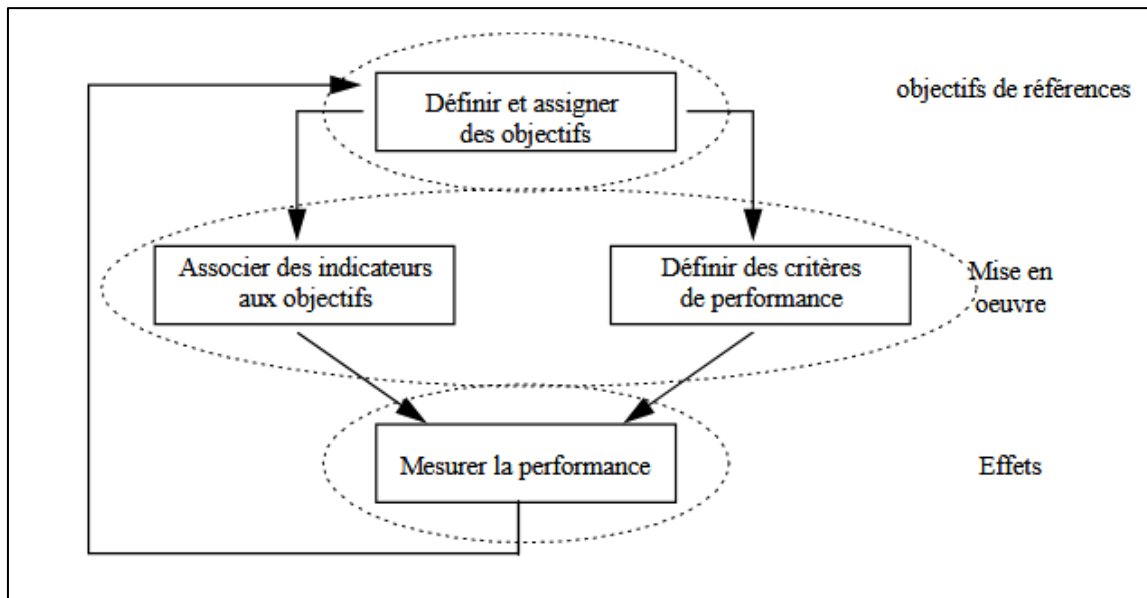
² Ibid.

³ DIXIT, (P.), & YADAV, (T. K.): *Review of performance measurement on supply chain management*, International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology, 2022.

⁴ PICHOT.L : *Stratégie de déploiement d'outils de pilotage de chaînes logistiques : Apport de la classification*, thèse de doctorat, INSA de Lyon, 2016.

Pour une mesure et une amélioration efficace de la performance, les objectifs de mesure doivent représenter les objectifs organisationnels, et les indicateurs sélectionnés doivent refléter un équilibre entre les mesures financières et non-financière liées aux niveaux stratégique, tactique et opérationnel de prise de décision et de contrôle.

Figure n°2.2 : Evaluation de la performance



Source : NEUBERT G. Contribution à la spécification d'un pilotage proactif et réactif pour la gestion des aléas. Thèse de doctorat en Sciences. INSA de Lyon. 1997.

Cette figure représente le processus cyclique d'un système d'évaluation de performance, on y distingue quatre composantes essentielles à savoir : la définition des objectifs qui est le point de départ, cette étape consiste à fixer et assigner des objectifs clairs, à chacun de ses objectifs sont associés des indicateurs spécifiques qui permettent de mesurer le progrès réalisé. D'autre part, on a la définition des critères de performance attendus ou souhaitées. La boucle de retour vers la définition des objectifs permet un ajustement continu du système selon les résultats obtenus, ce qui illustre parfaitement la dynamique d'amélioration continue.

4. Les Système de mesure de performance :

Dans son étude, Bénita .M Beamon critique les systèmes de mesure qui repose sur un seul indicateur de performance estimant qu'ils négligent les objectifs stratégiques globaux des organisations. L'auteur propose un cadre conceptuel de mesure de la performance qui intègre

l'utilisation des ressources, les résultats attendus ainsi que la flexibilité, ces trois composantes essentielles du succès de toute Supply Chain.¹

4.1. Les mesures de ressources (R) : Les ressources correspondent aux moyens humains, matériels et financiers mobilisés par la Supply Chain, les mesures liées aux ressources incluent : les coûts de stock, les coûts de production, les coûts de distribution, le coût total, le ROI...etc.

4.2. Les mesures des résultats ou outputs (O) : sont ont les produits ou services finaux fournis par la chaîne logistique, ces mesures incluent : la réactivité envers les clients, la qualité et la quantité de produits finis fabriqués. De nombreuses mesures de performance des résultats peuvent être représentées numériquement, telles que : le nombre de livraisons effectuées à temps, le nombre d'articles produits, le taux de service, temps de réponse au client...etc.

4.3. Les mesures de flexibilité (F) : La flexibilité de la chaîne d'approvisionnement est une mesure de potentiel d'adaptation face à l'incertitude, c'est un indicateur du comportement potentiel du système.

Tableau n° 2.2 : Mesure de la performance

| Type de mesure de performance | Objectif | Finalité |
|-------------------------------|--|---|
| Ressources | Niveau d'efficacité élevé | Une gestion efficace des ressources est critique pour la rentabilité. |
| Résultat | Niveau élevé de service client | Sans un niveau de service acceptable, les clients se tourneront vers d'autres Supply Chain. |
| Flexibilité | Capacité à répondre à un environnement changeant | Dans un environnement incertain, les Supply Chains doivent pouvoir s'adapter au changement. |

Source : Adapté depuis BEAMON, (M.): *Measuring supply chain performance*, International Journal of Operations & Production Management, 1999.

¹ BEAMON, (M.): *Measuring supply chain performance*, International Journal of Operations & Production Management, 1999, Vol. 19.

Les trois dimensions relatives à la performance susmentionnés sont interdépendantes, de sorte ou une bonne gestion des ressources permet d'atteindre les objectifs préétablies (résultat), tandis que la flexibilité garantit la pérennité et la résilience du système logistique face à l'incertitude.

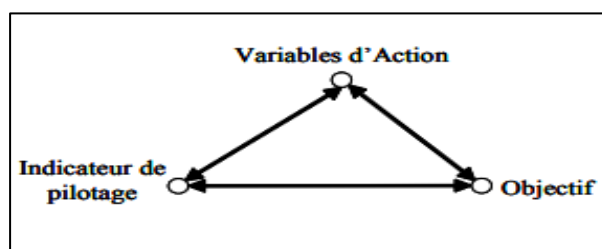
5. Le triangle d'Or du pilotage

Les indicateurs de performance mesurent l'aptitude d'un système à générer une performance, ils représentent le résultat de l'association d'une mesure d'efficacité, d'un objectif et de variables d'action. Ils ont deux raisons d'être¹ :

- le premier objectif est de fournir de l'information pour certaines décisions courantes de management au niveau de l'entreprise.
- le second est de piloter la performance à l'intérieur de certaines limites de contrôle. Dans ce cas, les limites de contrôle appropriées doivent être définies, et un plan de réaction doit être établi pour remédier aux situations hors contrôle.

A chaque indicateur sont associés des variables d'action, c'est à dire des leviers qui permettent de faire évoluer l'indicateur créant ainsi ce que P.Lorino appelle le triangle d'or du pilotage.

Figure n° 2.3 : le triangle d'or de pilotage



Source : PICHOT.L : *Stratégie de déploiement d'outils de pilotage de chaînes logistiques : Apport de la classification*, thèse de doctorat, INSA de Lyon, 2016.

La performance logistique se décline selon plusieurs dimensions, nécessitant une approche multifactorielle de son évaluation basée sur des modèles de référence tels que le Balanced Scorecard et le SCOR. Dans la section suivante nous explorons les différents standards de mesure de performance et les indicateurs clés permettant de la quantifier.

¹ PICHOT, OPCIT, P54.

Section 02 : Les indicateurs de performance de la Supply Chain

Ils existent une panoplie d'indicateurs qui permettent de mesurer la performance de la chaîne d'approvisionnement, nous allons dans cette section essayer de faire le tour d'horizon de ce qui a été élaboré dans la littérature.

1. Les indicateurs de performance dans le SCM :

1.1. Définition :

Selon Grant & Shaw : « *Les indicateurs de performance sont un ensemble de mesures ou de métriques utilisées pour quantifier l'efficacité et/ou l'efficience d'une action. Ils permettent de traduire la mission ou la stratégie d'une organisation en réalité en générant des connaissances opérationnelles « actionnables » essentielles à la gestion et à la navigation des organisations dans des environnements mondiaux turbulents et concurrentiels.* »¹

La définition retenue par **Neubert Gilles** dans le cadre sa thèse de doctorat est la suivante : « *Les indicateurs de performance sont des artefacts, conçus par rapport à un objectif et s'intégrant dans une boucle d'évaluation. Ils permettent, en mesurant la performance réelle atteinte et en la comparant à une performance "idéale" souhaitée, d'évaluer (ce point peut être contextuel et dépendant de l'observateur) la performance de tout ou partie d'un processus (donc aussi d'une activité) ou d'un système par rapport à un objectif déterminé.* »²

Ces indicateurs aussi appelés « KPI » (*Key Performance Indicators*) permettent aux entreprises de suivre le progrès réalisé par rapport aux stratégies, d'identifier les futurs axes d'amélioration et servent de référentiel (*Benchmark*) par rapport aux concurrents.

1.2. Critères d'évaluation des indicateurs de performance :

Etant donné qu'il existe une panoplie d'indicateurs de mesure de performance, il est crucial pour les entreprises de choisir les indicateurs pertinent et parcimonieux qui leurs permettent de mesurer efficacement leurs niveaux de performance, nous présenterons dans le tableau suivant les principaux critères à prendre en considération lors de la sélection de ces indicateurs :

Tableau n°2.3 : critère de sélection d'un indicateur de performance

¹ David B. Grant, Sarah Shaw: *Logistics and Supply Chain Management Performance Measure*, Elsevier, 2021.

² NEUBERT G : *Contribution à la spécification d'un pilotage proactif et réactif pour la gestion des aléas*. Thèse de doctorat en Sciences. INSA de Lyon. 1997, P93.

| Critère de sélection : | Description : |
|-------------------------------|--|
| Validité | L'indicateur de performance capture précisément les activités mesurées et contrôle les facteurs externes. |
| Robustesse | L'indicateur de performance peut être interprété de façon similaire par les utilisateurs, est comparable dans le temps, entre différents lieux et organisations, et est reproductible. |
| Utilité | L'indicateur de performance est facilement compréhensible par les managers et fournit un guide pour l'action. |
| Intégration | L'indicateur de performance inclut tous les aspects pertinents du processus et favorise la coordination entre les fonctions et les unités organisationnelles. |
| Economie | Les bénéfices de l'indicateur de performance doivent être supérieurs aux coûts de collecte, d'analyse et de reporting des données associées à cet indicateur. |
| Compatibilité | L'indicateur de performance est compatible avec les systèmes d'information, de flux de matières et de trésorerie existants dans l'entreprise. |
| Niveau de détail | L'indicateur de performance fournit un degré suffisant de granularité ou d'agrégation pour l'utilisateur. |
| Solidité comportementale | L'indicateur de performance minimise les incitations aux actes contre-productifs ou à la manipulation et est présenté sous une forme utile. |

Source: Adapté depuis: David GRANT, Sarah SHAW: *Logistics and Supply Chain Management Performance Measure*, Elsevier, 2021.

1.3. Typologie des indicateurs de performance :

Sélectionner les indicateurs de performance appropriés à la gestion d'une chaîne d'approvisionnement est une tâche difficile étant donné la complexité de ces systèmes et la

panoplie des indicateurs existants, nous allons présenter ci-dessous les principales classifications évoquées dans la littérature.

1.3.1. Classification des indicateurs selon leur domaine d'évaluation :

Cette typologie repose sur ce que l'indicateur vise à évaluer au sein de l'organisation, on distingue :

- ❖ Les indicateurs caractérisant le comportement du système : ils permettent de mesurer la qualité du comportement et peuvent être liés à la gestion des ressources, fiabilité, rentabilité, productivité, etc.
- ❖ Les indicateurs caractérisant les aspects structurels du système : qualité des ressources, flexibilité des moyens, qualité du système d'information...etc.
- ❖ Les indicateurs caractérisant les aspects économiques : cout du stock immobilisé, Cout de la non-qualité...etc.

1.3.2. Classification selon la fréquence de mesure :

Les indicateurs de performance sont également classés en fonction de leur fréquence de mesure, on retrouve deux catégories à savoir :

- ❖ Les indicateurs de mesure événementielle : la mesure n'est effectuée que lorsqu'un événement particulier se produit. Elle est associée à un changement d'état dans le système physique.
- ❖ Les indicateurs de mesure périodique : les mesures sont effectuées à des intervalles réguliers tel que le taux de satisfaction client.

1.3.3. Classification des indicateurs selon leur nature :

Cette classification permet de différencier les indicateurs selon leur rôle dans la gestion de la performance des systèmes de production. On en distingue :

- ❖ Les indicateurs de résultat : ils expriment le résultat auquel on peut parvenir, ils ne fournissent qu'un niveau de performance et, en cas de contre-performance, ils n'indiquent ni l'origine des problèmes, ni les solutions à y apporter, un indicateur de résultat ne permet qu'un constat car il arrive trop tard pour l'action.
- ❖ Les indicateurs de processus ou de suivi : permettent d'exprimer la manière d'obtenir un résultat. Ils ont l'avantage de contribuer à indiquer les moyens d'améliorer les résultats, ils indiquent les évolutions tendancielle dans les processus et fournissent une capacité d'anticipation ou de réaction à temps.

1.3.4. Classification selon les processus logistiques :

Gunasekaran *et al*¹, ont développé un cadre conceptuel pour la mesure de performance de la Supply Chain en 4 catégories correspondant aux 4 processus logistique à savoir : la planification, l’approvisionnement, la production et la livraison.

Le tableau ci-dessous résume tous les indicateurs de performance liés à ces processus, en les classant en trois niveaux de décision : stratégique, tactique et opérationnel.

Tableau n°2.4 : Les indicateurs de performance des processus logistiques

| Activité/ Processus SC | Stratégique | Tactique | Opérationnel |
|---------------------------|---|---|--|
| Planification | Niveau de valeur perçue par le client, Écarts par rapport au budget, Lead time des commandes, Coût de traitement de l'information, Ratio profit net/productivité, Temps de cycle total, Temps total de flux de trésorerie, Temps de cycle du développement de produit | Temps de traitement des requêtes clients, Temps de cycle du développement de produit, Précision des techniques de prévision, Temps de cycle du processus de planification, Méthodes de saisie des commandes, Productivité des ressources humaines | Méthodes de saisie des commandes, Productivité des ressources humaines |

¹ UNASEKARAN (A.), PATEL (C.), & McGAUGHEY (R. E.): *A framework for supply chain performance measurement*. International Journal of Production Economics, 2004.

| | | | |
|------------------------|--|---|--|
| Approvisionnement | | Efficacité du temps de cycle du bon de commande, Performance de livraison fournisseur, Lead time fournisseur par rapport à la norme du secteur, Prix fournisseur par rapport au marché, Efficacité de la méthode de flux de trésorerie, Procédures d'enregistrement fournisseur au marché | Efficacité du temps de cycle d'un bon de commande, Prix fournisseur par rapport au marché |
| Fabrication/Assemblage | Gamme de produits et services | Pourcentage de défauts, Coût par heure d'opération, Taux d'utilisation de la capacité, Utilisation de la quantité économique de commande | Pourcentage de défauts, Coût par heure d'opération, Indice de productivité des ressources humaines |
| Livraison | Flexibilité du système de service pour répondre aux besoins clients, Efficacité du | Flexibilité du système de service pour répondre aux besoins clients, Efficacité du planning de | Qualité des marchandises livrées, Livraison ponctuelle des marchandises, Efficacité des |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | planning de distribution de l'entreprise | distribution de l'entreprise, Efficacité des méthodes de facturation de livraison, Pourcentage de produits finis en transit, Fiabilité et performance de livraison | méthodes de facturation de livraison, Nombre de bons de livraison sans erreur facturés, Pourcentage de livraisons urgentes, Richesse de l'information lors du processus de livraison, Fiabilité et performance de livraison |
|--|--|--|---|

Source : Adapté et traduit depuis : UNASEKARAN (A.), PATEL (C.), & McGAUGHEY (R. E.) : *A framework for supply chain performance measurement*. International Journal of Production Economics, 2004.

Le tableau ci-dessus représente une grande partie des indicateurs évoqués dans la littérature sur la mesure de performance de la Supply Chain, bien que la liste soit assez étendue, elle n'est pas exhaustive.

En somme, les indicateurs peuvent être classés en :

- ✓ Stratégiques, tactiques ou opérationnels,
- ✓ Financiers ou non financiers.
- ✓ Qualitatifs ou quantitatifs

Après avoir fait le tour des différentes typologies des indicateurs existants, nous nous concentrons maintenant sur ceux qui sont spécifiquement utilisés dans la mesure de performance du processus d'approvisionnement.

2. Les indicateurs de performance liés au processus d'approvisionnement :

2.1. Le taux de qualité de service :

Également connu sous le nom de taux de service, la qualité de service en Supply Chain est souvent associée à celle du client final. Cependant elle peut concerner tous les acteurs de la

chaîne qui sont en aval de l'organisation qui mesure la qualité de son service. Cette mesure peut être qualitative ou quantitative¹ :

- Les mesures qualitatives : qui se font par des enquêtes de satisfaction du client par rapport aux exigences de livraison, de flexibilité du fournisseur, de communication et partage de données, par le nombre de plaintes des clients ou de litiges entre acteurs
- Les mesures quantitatives : Souvent relatives aux livraisons, et qui peuvent être en quantité ou en temps, on cite à titre d'exemple : le nombre de commandes non-satisfaites, ou en attentes, le temps de livraison à la date de commande, le temps de livraison à la date d'engagement, et le délai d'approvisionnement contractuel.

2.2. L'OTIF :

L'OTIF acronyme de (*On Time, In Full*), indique le ratio entre la livraison parfaite, sans erreur ni dommage, à la date fixée par le client, et la quantité commandée pour cette même date. En fonction des cas, l'OTIF peut utiliser deux dates de référence :

- o Soit la date demandée par le client = On Time Delivery to Request
- o Soit la date promise au client = On Time Delivery to Commit

La date d'accusé de réception validée par le donneur d'ordres reste la référence en toutes circonstances.²

Formule :

$$\text{OTIF} = \frac{\text{Somme des lignes de commande parfaitement livrées}}{\text{Somme des lignes de commande à livrer}} \times 100$$

2.2. L'OTD :

L'OTD (*On Time Delivery*) mesure le pourcentage de commandes livrées dans les délais par rapport au nombre total de commandes à livrer pour une période donnée.

Cet indicateur sert à suivre la performance des entreprises en matière de respect des délais de livraison.³

Formule :

$$\text{OTD} = \frac{\text{Nb de lignes de commande livrées à l'heure au mois } M}{\text{Nb total de lignes de commande attendues au mois } M} \times 100$$

2.3. Temps de cycle de commande :

¹https://www.researchgate.net/publication/295562597_The_improvement_of_forecasting_and_inventory_management_processes_in_the_case_of_spare_parts_supply_chain Consulté le 07/05/2025 à 03h50

²https://www.supplychain-masters.fr/upload/documents/5ed279a16f787_OTIF-OnTime-inFull-SupplyChainMeter-2020.pdf Consulté le 07/05/2025 à 04h07.

³<https://www.supplychain-masters.fr/indicateur/otd> Consulté le 07/05/2025 à 04h14.

Ce qu'on appelle aussi Lead Time représente le délai total du processus d'achat, de la passation et de l'approbation de la commande jusqu'à la livraison, la facturation et le paiement. Les résultats concernant la durée du cycle de commande peuvent aller de quelques heures à plusieurs jours.

Formule :

Lead time de commande = Date de livraison - Date de commande

2.4. Le cout total d'achat « TCO » :

Le TCO (*Total Cost of Ownership*) va au-delà du simple prix d'achat : il englobe tous les coûts directs et indirects liés à l'acquisition et à l'utilisation d'un produit ou service, notamment les coûts d'acquisition, les coûts cachés et les frais financiers.¹

3. Les standards de la mesure de la performance :

3.1 Le Balanced Scorecard :

Aussi appelé BSC ou Tableau De Bord Prospectif, c'est un outil de gestion et de mesure de performance créé par Kaplan et Norton. Il se présente comme un ensemble d'indicateurs, directement relié à la stratégie développée par l'entreprise en offrant à son utilisateur l'opportunité de piloter tous les déterminants de la performance.

Le BSC permet de relier les indicateurs financiers et non financier, quantitatif et non quantitatif, en tenant compte des objectifs à court et à long terme. Il permet aussi de d'identifier les relations de cause à effet offrant ainsi une prise de décision éclairées aux gestionnaires.

Kaplan & Norton proposent une vision multidimensionnelle de la performance. Plus précisément, les auteurs définissent quatre axes privilégiés d'analyse de la performance. L'objectif est, au travers de ces quatre perspectives, de cerner la création de valeur ajoutée passée, mais aussi d'apprécier les déterminants de la performance future.²

Ces quatre perspectives visent à concentrer l'attention du management sur les questions fondamentales d'une organisation :

- Pour réussir financièrement, comment devrions-nous être perçus par nos actionnaires ? il s'agit de la perspective financière.
- Pour obtenir notre vision, comment devrions-nous être perçus par nos clients ? ici c'est la perspective du client.
- Pour satisfaire nos actionnaires et nos clients, sur quels processus devons-nous s'appuyer et exceller ? perspective processus interne.

¹<https://www.supplychain-masters.fr/indicateur/cout-total-dachat#:~:text=D%C3%A9finition%20%3A,cach%C3%A9s%20et%20les%20frais%20financiers> Consulté le 07/05/2025 à 04h25

² <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2> consulté le 05/05/2025 à 19h36.

- Pour obtenir notre vision, comment garderons-nous notre capacité de s'adapter et de s'améliorer ? la perspective d'apprentissage et d'innovation.

3.2.1. La perspective financière :

Cet axe reprend les grands indicateurs financiers classiques, la nouveauté est dans la volonté de rattacher ces indicateurs financiers à la réalité client, ainsi qu'au processus de création des produits et services, on cite à titre d'exemple le retour de capitaux engagés ou le bénéfice d'exploitation.

3.2.2. La perspective client :

Elle comprend généralement des indicateurs relatifs au segment de clientèle visé : le degré de satisfaction, le taux de réclamation, le lead time, la part de marché, la rentabilité du segment de clientèle sont autant d'exemples de mesures permettant à l'entreprise de suivre et de gérer sa clientèle.

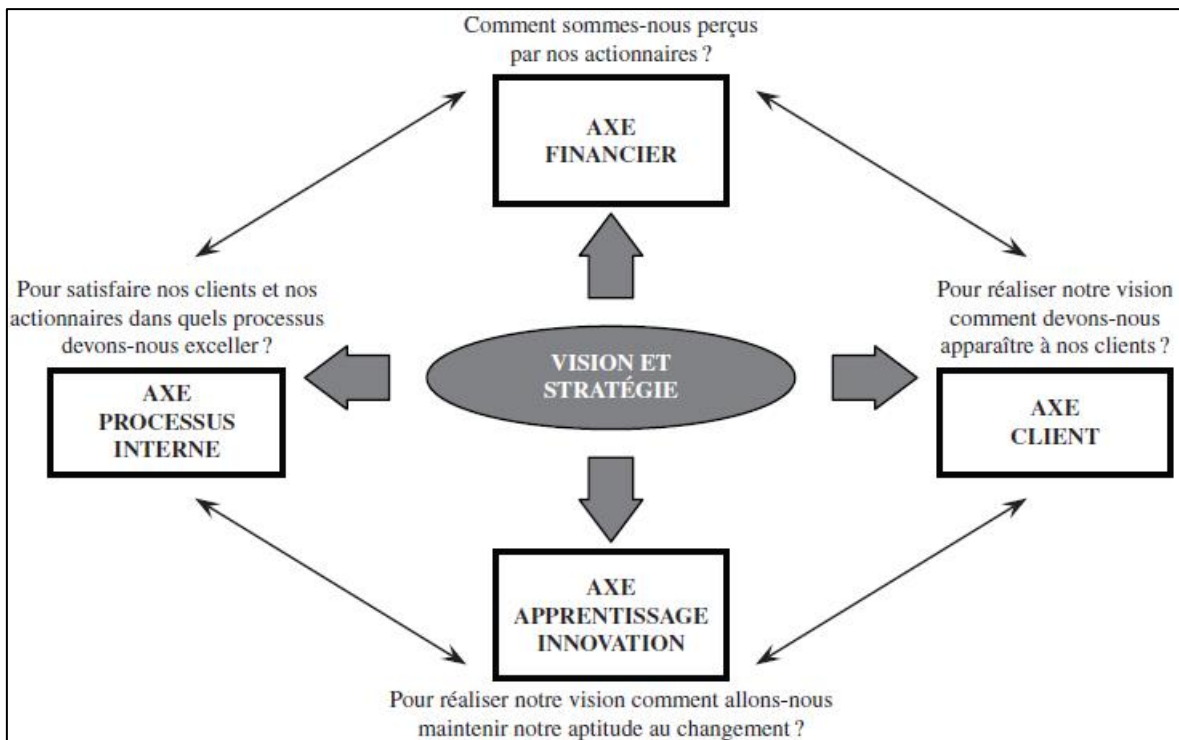
3.2.3. La perspective processus :

Cette perspective englobe des indicateurs qui vont mesurer l'impact des décisions relatives aux processus-clés de création de valeur que l'entreprise met en place afin de répondre efficacement aux besoins des actionnaires et des clients. On suit généralement des indicateurs de production, tels que la durée du cycle de transformation, le temps de réponse à des requêtes-clients et des indicateurs de qualité et de non-conformité.

3.2.4. La perspective d'apprentissage et d'innovation :

Cet axe s'intéresse aux talents et capacités internes. Elle comprend des indicateurs qui traduisent la création de la valeur pour les clients par l'innovation, par l'exploitation de compétences spécifiques, par l'accroissement de l'apprentissage organisationnel et par toutes autres actions à moyen et long terme permettant de développer les actifs intangibles de l'entreprise.

Figure n°2.4 : Les 4 perspectives du BSC



Source : <https://www.erudit.org/fr/revues/mi/2013-v17-n3-mi0805/1018273ar/>
consulté le 05/05/2025 à 23h17

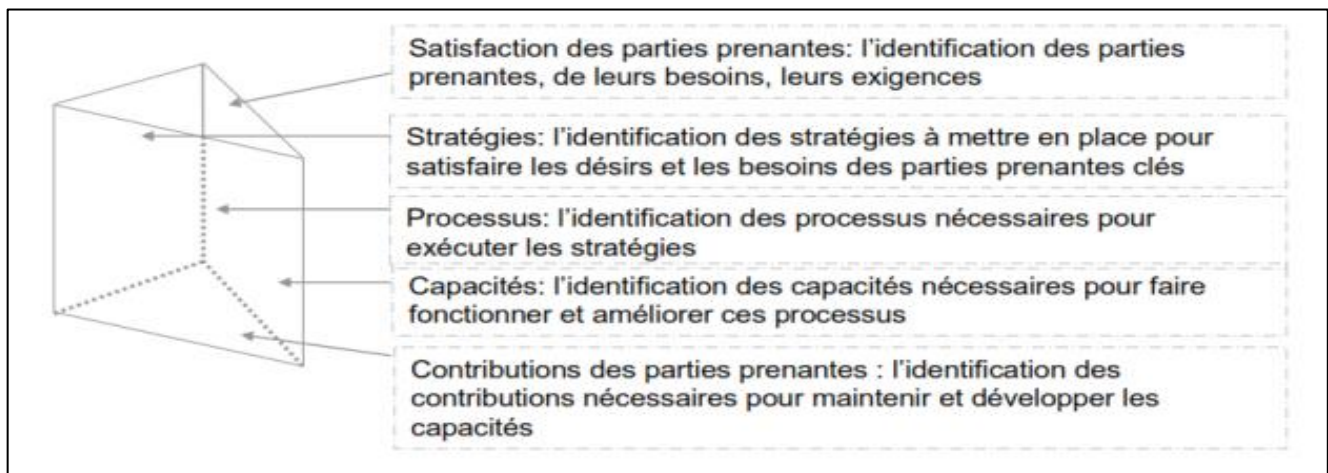
Cette figure illustre le cadre conceptuel du BSC, elle met en évidence l'alignement entre les axes de mesure de performance et la vision et objectifs stratégiques de l'entreprise.

3.3. Le Prisme de performance :

Neely et al. (2001) ont développé un modèle de mesure de performance (Performance Prism) qui s'articule autour de 5 perspectives reliées : la satisfaction des acteurs, la stratégie, les processus, les capacités et la contribution des acteurs reliés à l'organisation. Le principe de ce modèle est que les stratégies, les processus et les capacités ne doivent pas être seulement focalisés sur la satisfaction des actionnaires mais doivent être alignés avec l'ensemble des interlocuteurs de l'organisation¹

Figure n°2.5 : Le Prisme de performance

¹ <https://shs.cairn.info/revue-gestion-2000-2012-2-page-37?lang=fr> consulté le 06/05/2025 à 23h36



Source : MERIZGUI Abir : *La contribution de la cumulative lead time sur la performance de la Supply Chain, Cas : complexe industriel de COTOSUD Laghouat*, EHEC, 2018.

Comme le démontre la figure ci-dessus, le prisme de performance permet une évaluation équilibrée de la performance axée sur les attentes des parties prenantes internes et externes de l'organisation.

3.4. Le modèle SCOR :

Le Supply Chain Council propose un référentiel type des principaux processus industriels et logistique, qui précise les principaux critères de performance, les indicateurs associés et les meilleures pratiques à mettre en place.¹

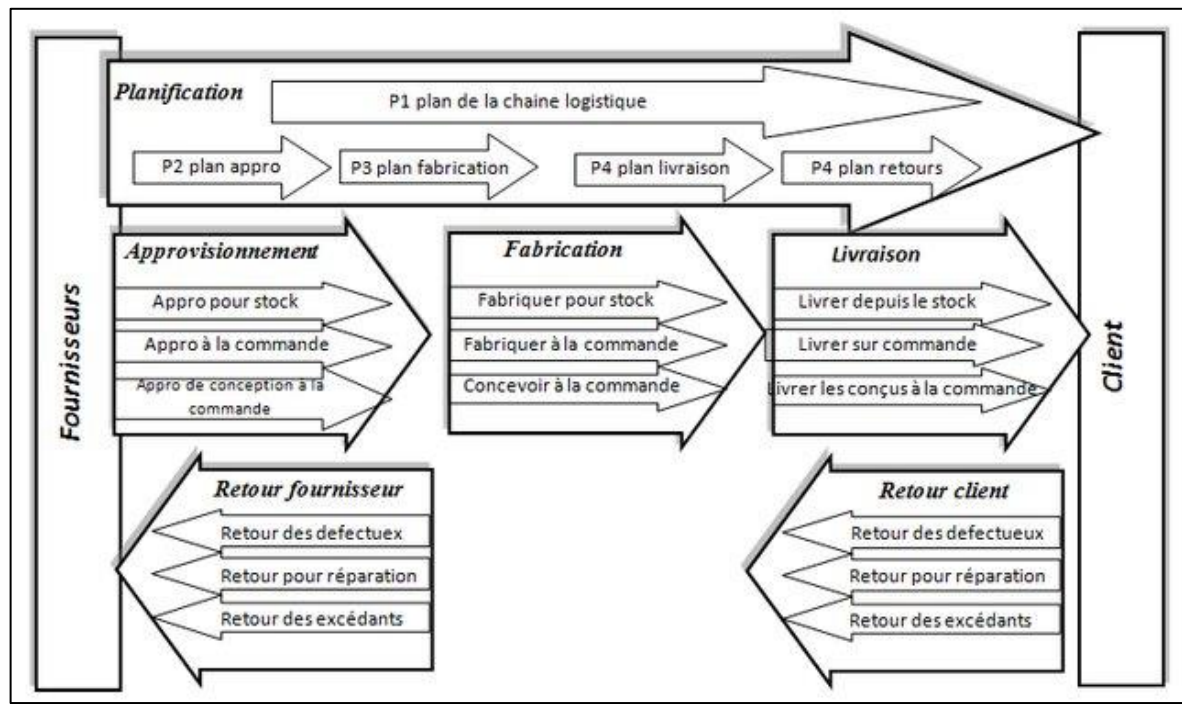
Ce modèle de référence décrit les différents sous-systèmes d'une Supply Chain notamment les achats et les approvisionnements (système Source), le système industriel (système Make), et le système de distribution physique (système Deliver), à ces 3 système s'ajoute un processus remontant constitué par la gestion des retours au fournisseurs en amont et aux clients en aval. En complément, et transversalement à tous les niveaux il existe un système de planification (système Plan) lui-même décomposé en sous-systèmes spécialisés sur les quatre entités susmentionnées.

Le modèle SCOR permet aux entreprises de structurer leurs approches de façon assez exhaustive et de repérer les variables d'action sur lesquelles il faut agir, d'assurer la cohérence des sous-systèmes de gestion à tous les niveaux, et de comparer les résultats avec les meilleurs

¹ BAGLIN, OPCIT, P733.

du domaine dans une optique de benchmarking. Ce modèle SCOR s'organise autour de cinq dimensions : la fiabilité, la réactivité, la flexibilité, le coût et la rotation des capitaux engagés.

Figure n°2.6 : Les différents système du modèle SCOR



Source : https://www.researchgate.net/publication/295562597_The_improvement_of_forecasting_and_inventory_management_processes_in_the_case_of_spare_parts_supply_chain
Consulté le 07/05/2025 à 02h45

La construction d'un modèle de processus d'une Supply Chain a pour objectif de déterminer un ensemble de règles pour la gestion de la chaîne logistique ainsi que des indicateurs de performance pour ces différents sous-systèmes. Cette méthode de gestion de la SC basée sur les processus est primordiale, si elle n'est pas appliquée de manière systématique et anticipée, tout choix d'indicateur sera certainement erroné ou inutile.

Section 03 : Leviers d'optimisation de la performance de la Supply Chain

Après avoir cerné les dimensions de la performance et les systèmes qui permettent de l'évaluer, nous explorerons dans cette section quels sont les facteurs qui l'influencent ainsi que leviers qui permettent de l'optimiser.

1. Les facteurs influencent la performance de la SC :

Tant de travaux académiques et scientifiques cherchent à cerner comment la performance de la chaîne logistique peut être optimisée en adoptant plusieurs approches et modèles. L'usage des technologies d'information, le partage et l'échange d'informations, la communication intra et inter-organisationnelle, la coopération et la collaboration intra- et inter-organisationnelle constituent des facteurs indispensables pour toute entreprise en quête d'optimisation de sa performance.

Sakka et al (2009)¹, ont tenté de regrouper via une revue de littérature, les principaux facteurs susceptibles d'améliorer la performance globale des chaînes d'approvisionnement, en synthétisant les facteurs d'impact et de résultat en quatre grandes catégories à savoir : les caractéristiques de performance, les caractéristiques techniques et choix technologique, les caractéristiques relationnelles et contextuelles et les caractéristiques de pratiques de la chaîne logistique.

1.1. Les caractéristiques relationnelles et contextuelles :

D'après les auteurs², la dimension relationnelle constitue le pilier du modèle de performance, car elle souligne d'une part, l'importance des interactions et des relations entre les divers acteurs de la chaîne logistique, et d'autre part, elle impacte directement la capacité des entreprises à collaborer de manière efficace en caractérisant aussi le contexte dans lequel évolue l'entreprise. Parmi ces caractéristiques figurent :

- **La Collaboration intra et inter-organisationnelle** : La coopération entre services internes et partenaires externes permet de renforcer la réactivité, de réduire les stocks et d'améliorer le taux de service
- **La Confiance entre les acteurs** : qui permet de fluidifier les échanges et réduire les risques liés aux incertitudes du marché.
- **L'engagement relationnel** : le fait d'avoir des alliances stables avec les partenaires logistiques améliore la résilience de l'ensemble de la SC et optimise la coordination des opérations.
- **La Communication inter-organisationnelle** : qui permet d'assurer un partage efficace des informations stratégiques et opérationnelles. En consolidant ces éléments, les entreprises parviennent à structurer des réseaux performants et durables.

¹ OMAR SAKKA, VALERIE BOTTA-GENOULAZ, LORRAINE TRILLING : *Modélisation des facteurs influençant la performance de la chaîne logistique*, 7e Conférence Francophone de Modélisation et Simulation, Paris, France, 2008.

² Ibid.

1.2. Caractéristiques des pratiques de la chaîne logistique :

Cette catégorie de caractéristiques regroupe les diverses pratiques inhérentes à la chaîne d'approvisionnement, qui se définit comme l'ensemble des activités menées par une organisation en vue d'assurer une gestion efficace de sa SC.

On trouve ainsi dans cette classe les pratiques de partage d'information, de production, de gestion collaborative des approvisionnements...etc.

1.3. Les caractéristiques techniques et choix technologiques :

Cette dimension repose sur l'emploi des technologies de l'information et englobe les méthodes ainsi que les décisions technologiques au sein de l'entreprise : les outils de partage d'informations, l'intégration des systèmes entre entreprises, le E-commerce...etc.

Ce type de caractéristique est considéré comme indispensable pour l'amélioration de la performance globale de la SC en raison de l'importance des nouvelles technologies de l'information et de la communication.

1.4. Les caractéristiques de performance :

Dans leur article, les auteurs abordent les caractéristiques de performance comme des variables impactés par les facteurs relationnel, technologique et pratique mentionné précédemment. L'intérêt du modèle proposé par les auteurs repose sur l'identification des relations causales qui permettent d'expliquer comment ces facteurs influencent directement ou indirectement la performance globale des chaînes d'approvisionnements. La notion de performance est appréhendée sous différents aspects notamment :

- **La performance financière** : qui résulte de la qualité des relations inter-organisationnelles et de l'intégration des technologies qui permettent de mieux gérer les coûts.
- **La performance organisationnelle** : qui est impactée par le niveau de collaboration entre les acteurs et l'efficacité des processus internes.
- **La performance du marché** : qui est déterminé par la capacité des entreprises à aligner leurs choix technologiques et relationnels avec les changements du secteur.
- **La performance des fournisseurs et des clients** : dépend de la fluidité des échanges d'information et de la fiabilité des engagements commerciaux.

La performance des livraisons : est directement conditionnée par l'efficacité des pratiques logistiques et la synchronisation des flux logistiques.

2. Les enjeux liés aux chaînes d'approvisionnement :

Les entreprises cherchent de plus en plus à améliorer leur performance logistique en termes de coût, de délais, de fiabilité, de réactivité et de traçabilité. Cependant, elles sont souvent confrontées à plusieurs défis dans leur démarche d'amélioration de performance, parmi lesquels on cite :

2.1. Complexité des réseaux logistiques :

Un des principaux défis auxquels font face les chaînes d'approvisionnement est la complexité croissante des réseaux logistiques. Cette complexité, accélérée avec la mondialisation et l'expansion des marchés, entraîne une augmentation du nombre d'acteurs et d'intervenant répartis sur différentes zones géographiques. Une telle configuration impose un haut niveau de collaboration, de coordination et d'intégration avec toutes les parties prenantes. Les entreprises qui ne possèdent pas d'infrastructures adéquates risquent de perdre leur position concurrentielle cédant ainsi du terrain face à des concurrents mieux préparés à relever ces défis.

2.2. Les risques géopolitiques et instabilité économique :

Les risques géopolitiques et l'instabilité économique représentent un deuxième défi auquel sont confrontés les entreprises, avec des impacts concrets sur la performance des chaînes d'approvisionnement, les tensions géopolitiques et les fluctuations monétaires perturbent les flux logistiques, comme en témoigne l'augmentation des temps d'acheminement des conteneurs allant de l'Asie vers l'Europe suite à la crise de la mer rouge en 2023. Ces tensions géopolitiques impactent directement la performance des SC, en influençant directement leur efficacité, leur flexibilité ainsi que leur résilience. De plus, ces instabilités peuvent limiter l'accès à certaines ressources stratégiques, ce qui entraîne des retards dans les livraisons, une hausse des coûts d'approvisionnement et une dégradation de la fiabilité des flux logistiques.

2.3. Les risques de disruption :

Les chaînes d'approvisionnement doivent faire preuve d'une grande adaptabilité pour surmonter l'incertitude croissante des marchés, une telle incertitude risque de compromettre la fluidité des opérations, entraîner des ruptures d'approvisionnement et mettre en péril la rentabilité des entreprises. La résilience apparaît donc comme un élément essentiel de compétitivité, garantissant la continuité des activités et la réalisation des objectifs de performance.

Une chaîne d'approvisionnement efficace ne se limite plus à une gestion optimale des flux en période de stabilité, elle repose désormais sur la capacité à encaisser les chocs, réduire les pertes et ajuster rapidement ses processus.

2.4. Les exigences accrues des clients et des marchés :

Le consommateur d'aujourd'hui ne se contente plus de recevoir un produit, il attend une livraison rapide, adaptée à ses préférences, et à un coût maîtrisé. Face à ces attentes de plus en plus exigeantes, les entreprises doivent ajuster leur SC en adoptant une approche résolument tournée vers le client. Cette transformation impose aujourd'hui une plus grande agilité et une flexibilité accrue des chaînes d'approvisionnement, pour offrir une expérience optimale aux clients tout en maintenant des niveaux de performance élevés.

Pour répondre à ces nouveaux impératifs, il devient nécessaire aux entreprises de repenser leurs pratiques logistiques classiques, historiquement axées sur le volume et les économies d'échelle, en faveur de modèles collaboratif, interconnectés et pilotés par les données.

2.5. Le manque d'intégration des processus internes :

Bien que de nombreuses entreprises aient réalisé d'importants progrès dans la coordination de leurs fonctions internes, l'intégration complète des processus demeure un défi majeur pour certaines organisations. Bien que des diverses initiatives ont été mises en œuvre pour harmoniser les échanges entre départements, des insuffisances persistent toujours, notamment dans la gestion des processus complexes et transversaux.

Ces insuffisances peuvent se traduire par des désalignements entre les objectifs des différents départements, une transmission d'informations incomplète ou tardive, ou dans la validation des opérations. Ce manque de synchronisation freine la réactivité de la chaîne d'approvisionnement, limite sa capacité à anticiper les besoins et risque d'engendrer des coûts supplémentaires. Le défi actuel pour les entreprises consiste donc à renforcer cette intégration en favorisant une meilleure coordination entre les différentes fonctions, en clarifiant les rôles et en établissant une vision commune des processus.

3. La digitalisation comme levier de performance :

Après avoir examiné les enjeux majeurs qui influencent la performance des Supply Chain, il convient maintenant d'explorer comment les outils digitaux peuvent y répondre en apportant des solutions concrètes.

3.1. Optimisation de la visibilité et de la traçabilité :

L'expansion des réseaux logistiques et la multiplication des intervenants a rendu la gestion des flux plus complexe, la visibilité et la traçabilité sont devenues des enjeux stratégiques pour assurer une performance optimale des chaînes d'approvisionnement. Face à cette complexité, les entreprises ont recours aux outils digitaux afin d'avoir plus de visibilité et de traçabilité sur leurs SC.

Les plateformes collaboratives basées sur le cloud telle que les SAP, ont permis aux entreprises de centraliser les données issues des différentes fonctions logistiques, leur garantissant ainsi une transparence et une vision en temps réel sur les différents processus et opérations. Associées à l'Internet des Objets (*IoT*), qui facilite le suivi précis des marchandises et optimise la synchronisation entre les parties prenantes, ces technologies transforment la gestion des flux grâce à l'intégration de capteurs connectés et de systèmes intelligents, elles renforcent la traçabilité des produits, sécurisent les échanges d'information et fluidifient la coordination entre les différents maillons de la SC, garantissant ainsi une gestion plus efficace et réactive face aux imprévus.

La *Blockchain* vient compléter cette transparence en assurant l'intégrité et la sécurisation des informations échangées entre les parties prenantes, ce qui permet également de réduire les risques de fraude et d'erreurs.

3.2.Renforcement de la résilience face aux disruptions :

Les perturbations récentes, notamment la pandémie covid-19 et la guerre en Ukraine, ont mis en évidence la vulnérabilité des chaînes d'approvisionnement traditionnelles, souvent peu préparées à faire face à des crises majeures. Pour y remédier, de nombreuses entreprises s'appuient de plus en plus sur les technologies digitales afin de renforcer leur résilience, parmi ces technologies on retrouve les jumeaux numériques (*Digital Twins*).

Les jumeaux numériques sont des répliques virtuelles des Supply Chains physique qui fournissent des informations actualisées sur la logistique, les stocks et la capacité à répondre à la demande, et qui permettent de simuler divers scénarios perturbateurs, facilitant ainsi la détection précoce des perturbations et une réponse rapide grâce à des plans de reprises.

Les jumeaux numériques cognitifs sont une forme avancée des DT qui possèdent des capacités supérieures telle que la communication, l'analyse et l'apprentissage automatique. Ces fonctionnalités avancées leur permettent de percevoir et de détecter les comportements complexes et imprévisibles dans les chaînes d'approvisionnement, ce qui facilite aux entreprises le déploiement rapide de plans de reprises dès la détection précoce d'une quelconque

perturbation. Ces jumeaux numériques peuvent améliorer la résilience des SC, minimiser les risques de disruption et renforcer la performance globale. Ils permettent également aux décideurs d'évaluer les compromis entre efficacité et résilience, et d'optimiser la performance du système pendant la phase post-perturbation.¹

En parallèle, l'automatisation des processus grâce à la RPA (*Robotic Process Automation*), particulièrement utile dans les achats, permet de prendre des décisions plus rapidement quand les approvisionnements sont perturbés, tout en réduisant les erreurs manuelles. Ces outils changent la donne : au lieu de simplement réagir aux problèmes, on peut désormais les anticiper. Les supply chains gagnent en résilience : elles absorbent mieux les chocs, s'adaptent plus vite et maintiennent leurs performances.²

3.3. Amélioration de la réactivité face aux attentes des clients :

Sous la pression croissante des exigences des clients, les entreprises se retrouvent dans l'obligation de revoir la gestion de leur SC afin de répondre à une demande de plus en plus volatile et personnalisée. Pour relever ce défi, elles ont souvent recours à une combinaison d'outils digitaux tel que les entrepôts automatisés, les systèmes de gestion d'entrepôt (WMS), et les robots de préparation de commande, qui leur permettent de réduire le temps de préparation de commande.

Par ailleurs, l'analyse des données clients en temps réel qui est devenu possible grâce aux technologies de Big Data et à l'intelligence artificielle, contribue également à anticiper les comportements d'achat et à adapter l'offre en fonction des exigences clients. Non seulement ces avancées technologiques améliorent l'efficacité opérationnelle, mais elles permettent également une intégration synergique avec les plateformes CRM. Cette intégration aboutit à un double bénéfice : une réactivité accrue face aux fluctuations du marché et une adéquation optimisée entre l'offre et la demande.

Comme le soulignent Manyika et al. (2011), « *collecting, storing, and mining big data for insights can create significant value for the world economy, enhancing the productivity and competitiveness of companies and the public sector and creating a substantial economic surplus for consumers* »³. Cette capacité à exploiter la donnée constitue aujourd'hui un levier

¹ ASHRAF (M.), ELTAWIL (A.), ALI (I.): *Disruption detection for a cognitive digital supply chain twin using hybrid deep learning*, Operational Research, publié en ligne le 2 Mai 2024.

² VIALE (L.), ZOUARI (D.), *Impact of digitalization on procurement: the case of robotic process automation*, Supply Chain Forum: An International Journal, 2020.

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527314004253?via%3Dihub> Consulté le 10/05/2025 à 02h51.

central pour améliorer la réactivité, la pertinence des décisions, la performance globale et surtout, la satisfaction client.

3.4. Réduction des coûts et amélioration de l'efficacité opérationnelle :

Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'intelligence artificielle (*IA*) et les outils d'analyse prédictive apportent des solutions novatrices, en analysant des volumes massifs de données historiques et en temps réel, ils permettent d'identifier des leviers d'optimisation souvent imperceptibles par les approches classiques, cela concerne par exemple : l'optimisation des itinéraires de transport, la réduction des coûts de stockage, ou encore l'amélioration de la productivité dans les entrepôts...etc. Grâce à l'*IA*, prévoir les flux est devenu plus précis et efficace, on ne se contente plus d'estimer, on ajuste, on évite les surplus et on limite les ruptures.

En somme, la digitalisation constitue désormais un levier incontournable pour toute entreprise désireuse d'optimiser sa performance logistique.

Conclusion du chapitre :

Ce chapitre a permis de définir les bases de la performance logistique, en soulignant les aspects fondamentaux tels que l'efficacité, l'efficience, la pertinence, ainsi que la traçabilité, la fiabilité et la flexibilité. La performance de la Supply Chain, bien que difficile à quantifier, peut être analysée à l'aide d'indicateurs de performance précis.

Le chapitre suivant examinera comment la digitalisation de la fonction achats influence la performance de la chaîne logistique. Nous mettrons en lumière les effets concrets de cette digitalisation sur les processus d'approvisionnement et leurs contributions à l'amélioration de la performance globale de la chaîne d'approvisionnement.

CHAPITRE 03 :

**Effets de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply
Chain de l'entreprise**

Introduction du chapitre :

Après avoir exploré, dans les chapitres précédents, les fondements conceptuels de la performance de la Supply Chain et les apports potentiels de la digitalisation à travers les principales technologies émergentes, ce chapitre propose une analyse appliquée à travers l'étude de cas de Siemens SPA Algérie.

Dans une perspective de recherche qualitative, il s'agit d'analyser concrètement les effets de la digitalisation des achats sur la performance de la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise, en tenant compte de son contexte opérationnel spécifique.

Pour ce faire, nous avons adopté une approche qualitative fondée sur une étude de cas exploratoire. Les données empiriques ont été collectées à l'aide d'entretiens menés auprès de plusieurs collaborateurs impliqués dans le processus achats selon une grille structurée autour de plusieurs axes clés.

Dans un premier temps, nous présenterons la structure organisationnelle de Siemens SPA et les spécificités de son système d'approvisionnement. Dans un second temps, les résultats des entretiens et des KPIs feront l'objet d'une analyse visant à mettre en évidence les apports, les limites, ainsi que les perspectives d'optimisation liées à l'intégration progressive des outils digitaux dans la chaîne logistique.

Section 01 : Présentation de Siemens SPA

Dans cette première section, nous allons présenter de manière générale le groupe Allemand Siemens, sa mission et ses domaines d'activités, ainsi que sa vision et ses objectifs stratégiques. Nous nous intéresserons ensuite à sa filiale implantée en Algérie, lieu de réalisation de notre stage pratique, en mettant en lumière sa structure organisationnelle et son fonctionnement.

1. Siemens dans le monde :

En 1847, l'inventeur allemand Werner Siemens fonde l'entreprise qui portera son nom, en lançant le télégraphe à index, le tout premier produit commercialisé par la société. S'inscrivant dès ses débuts dans une dynamique d'innovation, Siemens a élargi progressivement ses domaines d'intervention en se consacrant au développement de technologies dans les secteurs de la communication, la génération et la transmission de l'énergie électrique.

Aujourd'hui, Siemens poursuit une transformation numérique d'envergure, en proposant des produits, des solutions et des services innovants dans des domaines variés tels que le développement logiciel, l'énergie et la santé.

L'entreprise concentre son activité autour de trois grands axes stratégiques : l'électrification, l'automatisation et la digitalisation. À ce titre, Siemens figure parmi les principaux fournisseurs mondiaux de technologies à haute efficacité énergétique, contribuant activement à la préservation des ressources naturelles.

L'entreprise est également leader dans plusieurs domaines d'excellence : la construction d'éoliennes en mer, la fabrication de turbines à gaz et à vapeur pour la production d'électricité, ainsi que le transport d'énergie. Siemens joue également un rôle majeur dans les infrastructures intelligentes, les systèmes d'automatisation industrielle, les équipements d'entraînement et les solutions logicielles pour l'industrie. Dans le secteur de la santé, l'entreprise est reconnue comme un acteur de premier plan en imagerie médicale notamment en scanographie et en imagerie par résonance magnétique, ainsi qu'en diagnostic de laboratoire. (Voir annexe n°3.0 pour les dernières innovations de Siemens)

2. Domaine d'activité de Siemens :

« We create technology that the world needs – in industry, infrastructure, mobility, and healthcare. These industries are the backbone of our economies – and for all of them, digitalization offers tremendous opportunities to become more competitive, more resilient, and

*more sustainable. With our technologies, we empower our customers to accelerate their digital and sustainability transformations. Together we're transforming the everyday, for everyone. »*¹

Cette déclaration du PDG de Siemens, illustre parfaitement la vision de l'entreprise qui place la digitalisation au cœur de sa stratégie, en orientant ses domaines d'activités autour de quatre industries notamment, en Infrastructure, Mobility, Healthcare & Industry.

2.1. Siemens Smart Infrastructure :

La division Smart Infrastructure de Siemens est spécialisée respectivement dans les technologies du bâtiment et la gestion de l'énergie à basse et moyenne tension, en proposant des solutions intégrées pour les bâtiments intelligents (*smart buildings*) et les réseaux électriques intelligents (*smart grids*), qui permettent de connecter de manière numérique les systèmes de production, de distribution et de consommation d'énergie.²

2.2. Siemens Mobility :

Cette division est spécialisée dans les technologies de transport intelligentes, durables et hautement automatisées. Elle conçoit et fournit des solutions avancées pour le transport ferroviaire et urbain, englobant aussi bien les trains à grande vitesse que les tramways, métros, locomotives et systèmes de signalisation.

2.3. Siemens Healthineers :

Siemens Healthineers est spécialisée dans les technologies médicales, anciennement appelé Healthcare, elle incarne l'engagement de l'entreprise dans le domaine de la santé, en proposant des solutions innovantes en imagerie médicale, diagnostic de laboratoire, intelligence artificielle appliquée à la santé et traitements thérapeutiques avancés.

2.4. Siemens Digital Industries :

La division Digital Industries de Siemens incarne la vision de l'industrie du futur en s'imposant comme un acteur majeur de la transformation numérique des processus industriels. Pionnière des technologies de l'Industrie 4.0, Siemens a été l'une des premières entreprises à reconnaître le potentiel de la digitalisation pour optimiser l'ensemble du cycle de vie industriel, de la conception à la production, en passant par l'exploitation.

¹ <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:47b698f0-77ac-4517-81bc-810ee5378f23/siemens-company-presentation.pdf> Consulté le 11/05/2025 à 04h00.

² <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:d68dfbae-7d96-4c01-b9c2-133486ec2185/107-siemens-175-years-english-digital.pdf>. Consulté le 11/05/2025 à 06h25.

3. Siemens en Algérie :

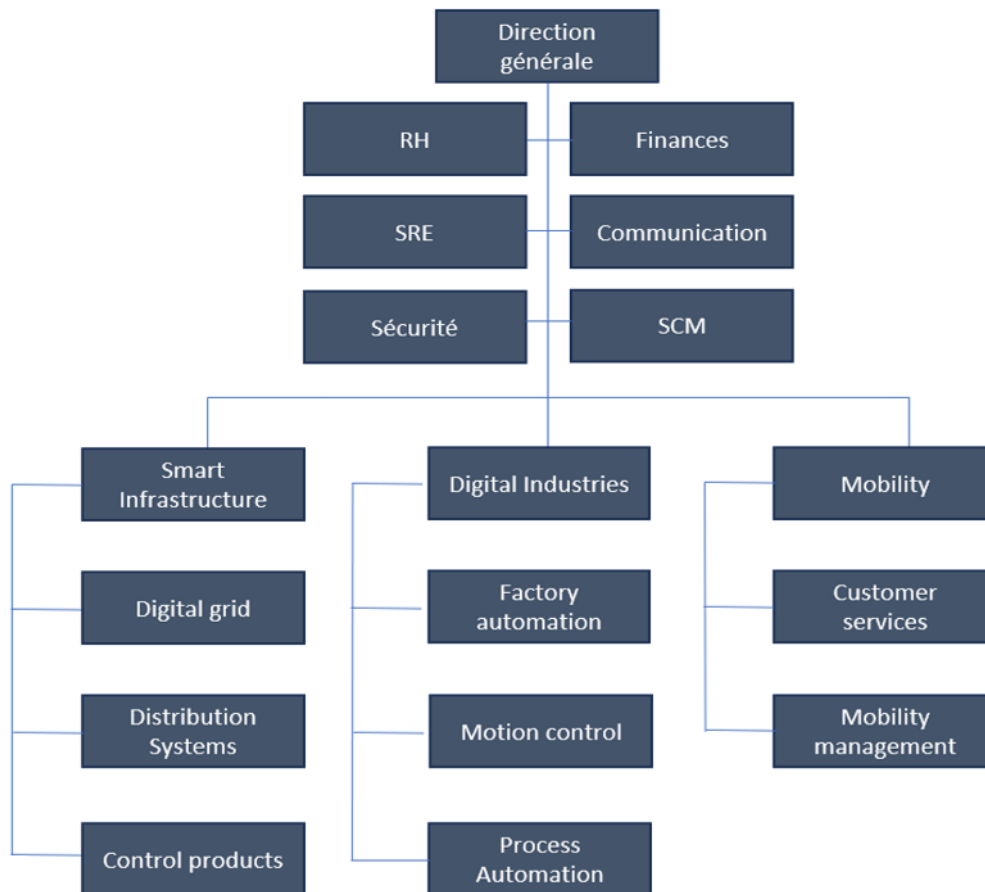
L'entreprise est présente en Algérie depuis plus de 60 ans, son tout premier projet était dédié à l'installation du premier câble télégraphique transocéanique entre l'Europe et l'Afrique, précisément à Annaba en Algérie, Siemens a été la première multinationale à ouvrir ses bureaux en Algérie après la période coloniale en 1959.

Après l'indépendance de l'Algérie, Siemens a poursuivi sa présence sur le territoire à travers différentes entités distinctes. Ce n'est qu'en 2005 que ces branches ont été regroupées sous une seule structure, avec la création de la société régionale Siemens SPA. Il s'agit d'ailleurs de la première entreprise internationale à avoir été officiellement inscrite au registre de commerce algérien. Aujourd'hui, Siemens Algérie, ainsi que l'ensemble des filiales situées en Afrique du Nord, opèrent en étroite coordination avec le « Lead Country » désigné par la maison mère en Allemagne, à savoir la Belgique.

3.1. Organigramme de l'entreprise :

Au cours de la dernière année, Siemens SPA Algérie a connu une réforme organisationnelle majeure, en cohérence avec les orientations stratégiques du groupe à l'échelle mondiale. Cette réorganisation a conduit à la séparation de certaines Business Units (unités commerciales) notamment Siemens Healthineers et Gas & Oil, qui ne relèvent désormais plus de Siemens SPA. En conséquence, l'organigramme de l'entreprise a été réajusté pour refléter cette nouvelle configuration, recentrant les activités sur les BU toujours intégrées à Siemens. Le schéma organisationnel ci-dessous présente donc les fonctions encore directement rattachées à Siemens SPA :

Figure n°3.1 : Organigramme de Siemens SPA



Source : élaboré par nos soins à partir des documents internes.

3.2. Département de l'entreprise :

3.2.1. Les départements de soutien :

- ❖ **Département RH** : Ce département s'occupe de tout ce qui concerne la gestion du personnel : le recrutement, la formation, le développement des compétences, ainsi que la gestion des carrières et des relations sociales.
- ❖ **Département Finance** : ce département veille à la santé économique de l'entreprise. Il s'occupe de la comptabilité, le suivi budgétaire, les prévisions financières, ainsi que le respect des obligations fiscales et réglementaires.
- ❖ **SRE (Siemens Real Estate)** : est en charge de la gestion des biens immobiliers de l'entreprise. Ce service s'occupe des immobilisations, de leur maintenance, de la gestion des espaces de travail et de l'optimisation des coûts liés aux infrastructures.

- ❖ **Le service Communication** : Ce service est chargé de concevoir la stratégie et le plan de communication permettant de véhiculer l'image de l'entreprise, aussi bien en interne qu'en externe.
- ❖ **Le département GSSCM : *Global Services Supply Chain Management*** : ce département s'occupe principalement de tous les achats indirects de l'entreprise, c'est à dire des achats qui ne sont pas directement liés au cœur de métier de l'entreprise (par exemple : les services généraux, les équipements de bureau, la sous-traitance interne, etc.). Il assure la gestion des fournisseurs locaux, le suivi des contrats et veille à optimiser les coûts tout en garantissant la qualité et la fiabilité des fournisseurs.

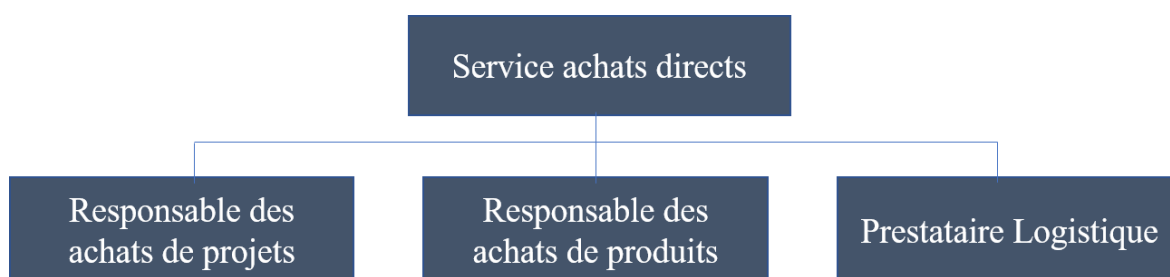
3.2.2. Les divisions de l'entreprise :

Après la dernière réforme que Siemens a entreprise, l'organigramme de l'entreprise s'est replié sur les 3 divisions suivantes : *Smart Infrastructure*, *Mobility*, et *Digital Industry*. Les anciennes divisions de l'entreprise qui sont *healthneers* et *oil & gas* ne font désormais plus partie de Siemens SPA, elles sont devenues des entreprises indépendantes à part entière.

Notre stage s'est déroulé au sein de la division Digital Industry, précisément auprès du service achats, qui s'occupe de tous les approvisionnements directs relatif au cœur du métier de l'entreprise.

Ce service nous a permis de voir concrètement comment sont gérés les besoins en approvisionnements pour les projets et les commandes clients, depuis la demande initiale jusqu'à la réception finale.

Figure n°3.2 : Organisation du service des achats directs



Source : Elaboré par nos soins.

4. Processus d'approvisionnement :

Le processus d'approvisionnement au sein de Siemens SPA varie en fonction de l'utilisation finale du produit, s'il s'agit d'un produit destiné à la revente en l'état ou d'un produit destiné à être intégré dans des installations dans le cadre de projets. Cette différence réside principalement dans les exigences documentaires liées aux procédures d'importation. En effet, l'État algérien impose des formalités réglementaires plus strictes pour les produits destinés à la revente, notamment en matière d'autorisations et de certificats spécifiques à avoir.

Dans les deux cas, une fois que le client passe commande auprès de l'entreprise, le service achats prend en charge l'approvisionnement des marchandises demandées. Il sélectionne les fournisseurs qui sont généralement les usines de la maison mère Siemens, basées en Allemagne ou bien en Belgique, puis procède à la passation de la commande. Le service assure également le suivi de chaque étape de la commande depuis le fournisseur jusqu'à la livraison finale au client.

5. Les projets de Siemens en Algérie :

Nous citons dans la figure suivante quelques projets que Siemens a réalisés en Algérie, dans le secteur de l'énergie, de la santé, du transport ainsi que dans le domaine de la digitalisation des industries :

Figure n°3.3 : Les projets de Siemens en Algérie

Les principales réalisations de Siemens en Algérie

| | | |
|--|--|--|
|  <p>Energie</p> | <ul style="list-style-type: none">• La centrale électrique de Koudiet Eddraouch• La centrale électrique de Hassi R'Mel• La centrale électrique de Djelfa | <ul style="list-style-type: none">• Fourniture de turbines a gaz• Fourniture des alternateurs• Fourniture des équipements de transmission |
|  <p>Transport</p> | <ul style="list-style-type: none">• La ligne de chemin de fer Alger-Oran• La ligne de metro Alger | <ul style="list-style-type: none">• Fournissement de systèmes de signalisation |
|  <p>Santé</p> | <ul style="list-style-type: none">• L'hôpital Nafissa Hamoud• L'hôpital Mustafa Bacha | <ul style="list-style-type: none">• Fourniture d'équipements médicaux de pointe : Scanner, IRM, équipement de réanimation et de laboratoire |
|  <p>Industrie</p> | <ul style="list-style-type: none">• La raffinerie d'Arzew• La cimenterie de Tébessa• La cimenterie de Ain El Kébira | <ul style="list-style-type: none">• Fourniture d'équipements électriques, d'automatisation et de contrôle+formation technique pour les ingénieurs et techniciens locaux |

Source : Elaboré par nos soins à partir de documents internes.

Section 02 : Enquête sur les effets de la digitalisation des approvisionnements de Siemens

Cette section présente notre méthodologie de recherche, y compris les procédures d'entretien utilisées. Nous approfondirons ensuite l'analyse et l'interprétation des données d'entretien, pour aboutir à une synthèse des principales conclusions et de leurs implications pratiques.

1. Méthodologie de la recherche :

Afin de bien cerner les effets de la digitalisation des achats sur la performance de la chaîne d'approvisionnement de Siemens, nous avons opté pour une triangulation méthodologique,

dans un premier temps nous avons mené une étude qualitative basée sur des observations lors du déroulement du stage mené au sein du service achats de l'entreprise, et des entretiens formels et informels avec les parties impliquées dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise et ce dans but de recueil de données empiriques. Dans un second temps, et a fin de quantifier les apports de la digitalisation à la performance de la supply chain et pour appuyer notre étude, nous avons procédé au calcul des indicateurs de mesure de performances.

1.1. Justification du choix de méthodologie :

Dans le cadre de notre recherche qui porte sur l'impact de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain, nous avons opté pour une étude qualitative, à travers des entretiens semi directif entretenus avec professionnels et responsables, permettant de recueillir les perspectives et les opinions des différents managers. Ces entretiens ont été complétés par une phase d'observation directe réalisée dans le cadre de notre stage au sein de l'entreprise, ce qui a permis de mieux appréhender les dynamiques internes ainsi que les outils digitaux utilisés. Pour compléter cette approche et obtenir une vision plus holistique, nous avons également intégré une analyse quantitative basée sur des Indicateurs Clés de Performance (KPIs) adapté à notre étude. Cette combinaison nous a permis non seulement de comprendre les perceptions et les processus, mais aussi de voir concrètement l'impact de la digitalisation sur des aspects mesurables de la performance de la Supply Chain.

1.2. L'étude qualitative :

« Les études qualitatives sont des études à caractère intensif qui utilisent comme procédure de récolte de données une approche ouverte, non directe, permissive et indirecte des personnes interrogées. Les études qualitatives visent à un approfondissement du sujet traité. Le mode d'interrogation est non-structuré et le nombre de contact y est relativement peu élevé. Elles cherchent les causes, les fondements d'un comportement, d'une attitude, d'une perception »¹

La recherche qualitative se distingue par son approche d'analyse approfondie. Dans son application concrète, elle s'appuie sur un échantillon d'individus ou de groupes de participants considérablement plus restreint comparativement aux études quantitatives, et cela pour deux raisons principales² :

¹ GAUTHY-SINECHAL, (M), VANDERCAMMEN, (M) : *Etude de marché : méthodes et outils*, 2eme édition, Alger, 2005, p:87-88.

² PELLEMAN : *Recherche qualitative en marketing* , Boech & Larcier, Paris, 1999, page 15

- Les études qualitatives ont pour objectif de collecter des données riches et détaillées. Ces données pourront par la suite être transformées en hypothèses qui feront l'objet de vérifications par des méthodes quantitatives. Les recherches quantitatives se concentrent principalement sur la mesure de la récurrence des opinions examinées.
- Les entretiens dans le cadre d'études qualitatives s'avèrent nettement plus étendus que ceux menés en recherche quantitative, car ils reposent sur des réponses à questions ouvertes. Les recherches qualitatives ont pour finalité principale de saisir les raisonnements qui fondent les points de vue d'une catégorie spécifique de population concernant une thématique donnée.

L'entretien qualitatif, qu'il adopte une approche non directive, semi-directive ou thématique, réunit deux interlocuteurs : un chercheur et un participant. L'échange réciproque entre ces deux acteurs, qui ne s'appuie nullement sur un instrument d'enquête normalisé, organisé et déterminé, offre la possibilité d'examiner minutieusement les comportements, les perceptions et les mobiles du participant.¹

1.3. Les entretiens :

Grawitz définit l'entretien comme un procédé d'investigation scientifique qui utilise un processus de communication pour recueillir des informations en rapport avec le but fixé. L'entretien se différencie du questionnaire proprement dit, en effet, le contact direct (visuel et verbal) ainsi que la faible directivité du chercheur sont de nature à encourager l'interviewer à construire sa pensée, Ce n'est donc pas un interrogatoire mais bien un procédé qui permet de recueillir des informations à partir de témoignages.²

1.3.1. Les types d'entretien :

Il existe trois approches distinctes pour mener un entretien :

1.3.1.1. Entretien non directif (libre) :

¹ Demmouche, N : *L'impact de l'automatisation de la force de vente (SFA) sur la collecte d'informations sur le client bancaire : Application aux banques étrangères en Algérie "Société Générale & BNP Paribas"*, Thèse de doctorat, École des Hautes Études Commerciales d'Alger, 2015.

²<https://www.studocu.com/fr/document/universite-daix-marseille/projet-et-entretien-pro-pour-concours-3/les-entretiens-semi-directifs-de-recherche/38153518> Consulté le 18/05/202 à 21h43.

La personne interrogée s'exprime de manière libre autour de questions à portée large, ce qui lui permet d'aborder des thèmes que le chercheur n'avait pas nécessairement anticipés. Ce dernier n'intervient qu'afin de faciliter la prise de parole ou d'encourager un approfondissement sur certains points. Ce type d'entretien est particulièrement adapté aux phases initiales d'une évaluation, lorsqu'il s'agit d'explorer le sujet de manière générale.

Ce type d'entretien est généralement plus long et représente un défi plus important pour le chercheur. Il requiert une certaine expérience, car il s'agit de faire parler l'interlocuteur sur son vécu tout en sachant relancer efficacement, afin d'éviter les silences prolongés qui pourraient nuire à la fluidité de l'échange. Lorsqu'il est bien conduit et exploité, ce format d'entretien peut s'avérer extrêmement riche en informations.

1.3.1.2. Entretien semi-directif :

L'entretien semi-directif est le plus souvent utilisé sur le terrain, il permet d'obtenir des informations et des avis sur des thèmes préalablement établis, apporte une richesse et une précision plus grande et permet d'approfondir et d'explicitier certains points. Il correspond à une série de questions ouvertes, préalablement établies par un guide d'entretien.

Le guide d'entretien peut être enrichi par des questions destinées à clarifier ou approfondir les réponses de la personne interrogée. C'est cette approche que nous avons choisie, car elle offre à la fois une certaine liberté au chercheur et une souplesse dans la conduite de l'enquête et permet également de rester centré sur notre objectif sans nous écarter du sujet.

1.3.1.3. Entretien directif :

Le guide d'entretien est appliqué, ici, de façon stricte. Le chercheur décline les questions les unes après les autres sans laisser la possibilité à la personne interrogée de développer d'autres points. Lui-même s'abstient d'effectuer des relances ou de développer des questions non prévues dans la grille d'entretien.

1.4. Objectifs des entretiens :

L'objectif principal de cette étude est de cerner les effets de la digitalisation des achats sur la performance de la chaîne d'approvisionnement de Siemens SPA, afin d'atteindre cet objectif, nous avons élaboré un guide d'entretien semi-directif destiné à recueillir les perceptions, expériences et pratiques des responsables impliqués dans la gestion des approvisionnements.

1.5. Le guide d'entretien :

Le guide d'entretien est défini comme « *liste récapitulative des thèmes et des questions à aborder dans le cadre d'une enquête qualitative, qui précise le moment et la manière de les introduire dans la conversation. Ce guide est fourni à l'enquêteur pour lui permettre de suivre la méthodologie définie, tout en observant un comportement adéquat lors de l'entretien* »¹

Notre guide d'entretien a été structuré en trois axes permettant d'explorer de manière approfondie les différents aspects du processus d'approvisionnement et les améliorations induites par la digitalisation. Ces axes sont :

➤ **AXE 01 : Gestion des approvisionnements au sein de Siemens SPA**

Cet axe vise à décrire le fonctionnement du processus d'approvisionnement au sein de l'entreprise, en soulignant les spécificités liées aux différents types d'achats.

➤ **AXE 02 : Impact de la digitalisation sur la performance de la Supply**

Chain

L'objectif ici est d'analyser les apports des outils digitaux mis en œuvre par le département achats, en évaluant leur impact sur les différentes dimensions de la performance.

➤ **AXE 03 : Limites, contraintes et perspectives d'amélioration**

Ce dernier axe a pour but d'identifier, à travers les témoignages recueillis lors des entretiens, les principaux freins à l'optimisation de la performance de la supply chain, ainsi que les pistes d'amélioration suggérées par les acteurs interrogés.

1.6.Le choix des interviewés :

La sélection des personnes à interviewer est très importante, nous avons opté pour une sélection adaptée pour répondre à l'objectif principal de l'étude, nous avons interviewé 4 responsables qui sont mentionnées dans le tableau ci-dessous, en addition à d'autres interviews menés de manière informelle notamment avec l'ex responsable SCM.

¹ GAUTHY-SINECHAL, (M), VANDERCAMMEN, (M) : Etude de marché : méthodes et outils, 2eme édition, Alger, 2005, p:87-88.

Tableau n°3.1 : Profil des interviewés

| Interviewé | Poste | Date de l'entretien | Lieu d'entretien | Durée de l'entretien |
|-------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|
| Saidi Salima | Project procurement manager | 13/10/2025 | Son bureau à Siemens SPA à Hydra | 1h10mins |
| Ladjal Rima | Buying professional | 21/10/2025 | Google Meet | 25min |
| Cheerif Jihane | Logistics support | 13/10/2025 | Son bureau à Siemens SPA à Hydra | 30 mins |
| Saoud Abir Daouya | Order management deliver operator | 13/10/2025 | Son bureau à Siemens SPA à Hydra | 45 mins |

Source : Auteur

2. Présentation et analyse des résultats :

Dans cette partie, nous allons présenter les réponses des interviewés afin d'approfondir notre compréhension du sujet, et d'obtenir des perspectives directes des parties prenantes impliquées.

2.1. AXE 01 : Gestion des approvisionnements chez Siemens SPA

Ce premier axe du guide d'entretien vise à explorer le fonctionnement du processus d'approvisionnement au sein de Siemens SPA, en mettant en lumière les spécificités organisationnelles, les types d'achats réalisés, ainsi que les diverses étapes du cycle d'approvisionnement.

Les données analysées dans cet axe proviennent des entretiens menés avec Madame Saidi Salima, responsable au sein de la division achats directs, et Madame Ladjal Rima, chargée des achats indirects. Leurs témoignages ont permis de mieux cerner les réalités opérationnelles de la gestion des approvisionnements chez Siemens SPA, et d'apporter un éclairage précieux sur la structuration des flux selon les différentes natures d'achats.

1. Question 01 : Quel est la différence entre un achat direct et un achat indirect ?

Réponse 01 : « *Bon chez Siemens SPA, on a deux catégories d'achats, les achats directs et les achats indirects, ces deux derniers n'ont pas la même nature ni le même impact sur notre activité.*

Les achats directs, ce sont tous les achats qui sont liés directement au business de l'entreprise, c'est à dire aux produits qu'on vend à nos clients. Par exemple, si un client nous passe commande d'un équipement spécifique, ou si on travaille sur un projet d'installation, on va

passer des commandes à la maison mère (généralement Siemens Allemagne ou Belgique) pour les composants nécessaires. Ils sont souvent plus techniques, donc on les gère les commandes en coordination avec les chefs de projet qui sont des ingénieurs, c'est eux qui s'occupent des négociations des contrats.

Par contre, Les achats indirects sont tous les achats de support qui ne concernent pas directement le business de l'entreprise, ils n'ont rien à voir avec notre activité principale, ils n'ont aucune relation avec les produits Siemens qu'on vend."

Réponse 02: *" Les achats indirects concerne beaucoup plus les services, notamment the Advisory services, la flotte automobile, le carburant des flottes, les fournitures de bureau, les laptops, les déplacements professionnels, l'hôtellerie, les goodies et tout ce qui est événementielle, c'est le cœur d'activité du département GSSCM, nos clients sont principalement nos collègues qui travaillent dans les différentes divisions de l'entreprise. On fait aussi l'évaluation des fournisseurs qui nous fournissent ces services on enregistre toutes les coordonnées de nos fournisseurs et leurs contrats sur notre plateforme scm STAR »*

Analyse 01 : La distinction entre achats directs et achats indirects de l'entreprise peut s'apparenter à une classification en achats de négoce et achats de fonctionnement, bien que les termes ne soient pas totalement équivalents. Les achats directs correspondent aux achats de négoce, dans la mesure où ils concernent des produits achetés pour être revendus en l'état, Les achats indirects, quant à eux, peuvent être assimilés aux achats de fonctionnement, car ils concernent les ressources nécessaires au soutien de l'activité quotidienne de l'entreprise

2. Question 02 : Pourriez-vous nous décrire comment se déroule le processus d'approvisionnement au sein de l'entreprise ?

Réponse 02 : *« Alors, chez siemens il y'a deux types d'approvisionnements, alors il y'a, l'approvisionnement dans le cadre d'un projet et l'approvisionnement dans le cadre de la revente en l'état quand il s'agit d'une commande client, le processus pour les deux types est un peu différent car les lois sont différentes, on n'a pas les mêmes documents, le processus pour le projet est beaucoup plus fluide et facile on va dire y'a moins de document »*

Analyse 02 : Le processus amont chez siemens se résume en deux types d'approvisionnement, le premier s'intéresse aux achats de projet, ce type est jugé beaucoup plus fluide comparant au deuxième type, vu sa démarche et les documents nécessaires pour assurer cette opération. Contrairement au deuxième qui est un acte d'approvisionnement de la maison mère d'une marchandise, qui fait l'objet d'une revente en l'état, ce deuxième type est jugé beaucoup plus lourd vu la démarche et les documents nécessaire, cela est dû aux restrictions imposées par les autorités algériennes en matière d'importations des produits destinés à la revente en l'état.

- Dans le cadre d'un projet, il est plus simple et allégé en formalités.
- Pour la revente en l'état, il est plus complexe en raison des exigences réglementaires, avec davantage de documents à fournir.

3. Question 03 : Quelles sont les principales différences entre un processus d'achat de produit destiné à la revente et celui d'un achat de projet destiné à une installation ?

Réponse 03 : « Pour le processus d'achat de projet , on détecte le besoin, on consulte des fournisseurs, on reçoit des offres, on choisit la meilleure offre, ensuite on établit une demande d'achat, après on place la commande et crée un bon de commande, on suit également les délais de sortie d'usine, après la sortie usine la commande part chez le transporteur, on lui demande de l'expédier, on est notifié dès que la commande est arrivé en Algérie, on prépare entre temps les procédures bancaires, et on prépare les documents de dédouanement. (Voir annexe 3.1)

Pour les produits, c'est un peu différent car c le client qui manifeste le besoin, ils nous transmettent un bon de commande avec des produits en bien défini, on prend les produits on les commandes auprès des fournisseurs qui est la maison mère, après on doit avoir une autorisation d'importation, pour cela il nous faut un certificat de libre circulation que le fournisseur doit nous envoyer, on paye la taxe de domiciliation après domiciliation du produit, et on suit les dates des sorties d'usine, une fois la marchandise est prête, elle part chez notre forwarder kuehne & nagel, on lui demande de la libérer, on réceptionne la marchandise, on fait un report de domiciliation, et la déclaration douanière.

Ce qui diffère aussi au niveau de la douane, on doit déclarer aussi après des autorités des fraudes et pour cela nous avons besoin d'un certificat d'origine et un certificat de conformité que notre fournisseur nous fournit avec la marchandise. »

4. Question 04 : Existe-t-il des différences en termes de documents traités et de délais ?

Réponse 04 : « Oui, que ce soit par rapport aux délais ou aux documents, c'est deux processus différents, le processus d'achats de projet est beaucoup plus fluide on n'a pas besoin de beaucoup de document, juste la facture et le document de transport c'est tout ce que notre fournisseur doit nous fournir.

Pour le produit, on a besoin d'un certificat de libre circulation, d'un certificat d'origine et de conformité, l'étiquetage qu'on doit préparer et envoyer aux fournisseurs et des taxes qu'on doit

payer en avance aussi, pour l'Algex, il ne y'a pas de durée fixe ça peut prendre d'un mois jusqu'à une année personne ne sait.

Le certificat de conformité que le fournisseur doit nous envoyer prend environ 2 semaines, le temps qu'il soit signé par la chambre du commerce du pays du fournisseur et envoyé par DHL à siemens dz. »

Analyse 03 & 04 : Les principales différences entre le processus d'achat de produit destiné à la revente en état et celui d'un achat de projet destiné à une installation :

Le besoin du premier type est déterminé par le client tant dis que dans le deuxième cas, il est déterminé en fonction du cahier de charge du projet de l'entreprise selon le type de projet engagé. Cependant, en ce qui concerne les fournisseurs dans le premier cas, la maison mère est l'unique fournisseur tant dis que dans le deuxième cas, c'est la maison mère en plus d'autre fournisseurs qui sont déterminé à partir d'une procédure d'appel d'offre. La troisième différence se manifeste au niveau des documents administratifs liés à l'opération de l'importation, dans le cas de revente en l'état, il est nécessaire d'établir une autorisation d'importation délivrée par une administration gouvernementale Algérienne surnommée ALGEX, aussi les documents nécessaires à l'opération de dédouanement tels que certificat d'origine et de conformité des produits importés. En ce qui concerne les délais, dans le cas de la revente en état ce dernier ne peut pas être défini car il dépend d'une troisième entité ALGEX.

5. Question 05 : Quel type d'achat est, selon vous, le plus complexe à gérer et pourquoi ?

Réponse 05 : *« Les achats de produits, complexe en ce qui concerne la paperasse, y'a beaucoup plus de paperasse et d'échange avec les fournisseurs pour nous fournir le certificat d'origine, y'a plus d'étapes à faire on va dire. »*

Analyse 05 : Le type d'achat le plus complexe est celui nécessitant le plus de documents indispensables pour conclure l'opération d'importation, aux vus des exigences étatiques actuelles, et est donc de ce fait, l'achat de produits destinées à la revente en l'état.

6. Question 06 : Pourriez-vous nous citer quels sont les éléments du processus d'achat qui vous semblent les plus contraignants ou sources de lenteur ?

Réponse 06 : *« A mon avis, c'est la demande de l'autorisation d'importation d'Algex, vu que c'est une organisation étatique on ne peut rien faire, on introduit la demande et on attend. »*

Analyse 06 : Selon l'interviewé, l'autorisation d'importation fournie par ALGEX est l'élément le plus contraignant et la source de lenteur de ce dernier, car cette dernière dépend d'une troisième entité indépendante.

7. Question 07 : Comment sont évalués les fournisseurs avec lesquelles vous travaillez ?

Réponse 07 : « Alors, chez Siemens SPA, l'évaluation des fournisseurs se fait de manière assez structurée, mais elle dépend surtout du volume des transactions avec chaque fournisseur.

On utilise un KPI appelé PVO (Performance Vendor Overall). Ce n'est pas tous les fournisseurs qui sont évalués systématiquement : on se concentre principalement sur ceux avec qui on travaille régulièrement ou avec qui on dépasse un certain seuil d'achats généralement à partir de 50 millions de dinars. Pour ces fournisseurs-là, on prépare une liste, et on les évalue selon plusieurs critères : respect des délais, conformité des livraisons, qualité des produits, capacité à bien communiquer, etc.

Pour les fournisseurs plus occasionnels ou avec des montants très faibles, on ne fait pas une évaluation poussée, sauf s'il y a un problème ou un besoin spécifique. Et pour les fournisseurs locaux, on est encore plus vigilants : on demande parfois les bilans financiers des trois dernières années, les cotisations CNAS, et d'autres documents pour s'assurer qu'ils sont fiables. Le Supplier Quality Manager (SQM) joue un rôle important dans tout ça, c'est lui qui s'assure que les fournisseurs respectent nos standards de qualité, de sécurité et d'éthique."

Analyse 07 : L'évaluation des fournisseurs représente un élément clé de travail chez Siemens SPA, cette opération n'est pas généralisée pour tous les fournisseurs, elle est destinée aux fournisseurs clé (ceux dépassant un seuil d'achat de 50 millions de dinars), cette dernière est faite selon un critère très important pour l'évaluation des fournisseurs intitulé PVO (Performance Vendor Overall). Il se base sur des critères principalement logistiques dont ; le respect des délais, conformité des livraisons, qualité des produits fournis et la qualité de service ou bien d'échange avec le fournisseur.

8. Question 08 : Quelles sont les dernières avancées en matière de digitalisation au sein de votre service ?

Réponse 08 : « Alors on utilise SAP depuis des années maintenant, on a récemment introduit une plateforme E-commerce intégré avec SAP pour nos clients partenaires appelé Sieportal ou les clients peuvent passer commande directement sur la plateforme, nous avons une autre plateforme récente aussi pour le suivi de la marchandise depuis l'usine de Siemens qui

s'appelle OMS, et une autre avec notre forwarder appelé Shippment tracking. On a aussi quelques applications qui nous facilite les taches manuelles notamment une application pour l'étiquetage automatique qui nous a beaucoup aidé parce qu'il faut savoir que pour importer des produits en Algérie, l'état exige l'étiquetage en Arabe, soit la traduction de toute étiquette en langue arabe, et vu que notre maison mère en Allemagne refusait de le faire, fallait qu'on introduise ces étiquettes une à une pour chaque produit de chaque famille de produit, problématique a laquelle a répondu notre informaticienne par cet outil d'étiquetage qui nous économise énormément de temps et d'effort. Pareillement pour les documents d'Algex, elle nous a créé une application pour la saisie automatique des données de factures intermédiaire dans la plateforme Algex qu'on devait saisir manuellement en amont sur Excel, et qu'on a plus qu'a insérer dans l'application pour obtenir les factures intermédiaires de la plateforme

Analyse 08 : Siemens SPA accorde une grande importance à la digitalisation de ses processus, notamment au sein de son service achats. L'entreprise utilise depuis plusieurs années SAP comme outil central de gestion, et a récemment intégré plusieurs solutions numériques pour optimiser son activité, notamment : SAP, Sieportal, Shippment Tracking, OMS, ainsi que des outils digitaux développés en interne.

9. Question 09 : Avez-vous bénéficié d'une formation spécifique pour utiliser ces outils ?

Réponse 09 : « Au début oui, une formatrice est venue nous expliquer comment passer commande sur SAP, des fois quand on rencontre des problèmes on essaye de se débrouiller seul sinon c'est notre informaticienne qui nous aide lorsqu'on en a besoin. »

Analyse 09 : La formation du personnel est cruciale à l'intégration de nouvelles solutions numériques et digitales, bien que le personnel ne soit pas entièrement en maitrise des outils, il reste cependant autodidacte, avec soin de l'entreprise de recruter des informaticiens à leur disposition.

10. Question 10 : Quelles sont selon vous les apports majeurs de ces outils digitaux dans votre activité quotidienne ?

Réponse 10 : « Alors avant, on faisait plein de choses à la main, comme l'étiquetage des produits on faisait chaque étiquette une par une, c'était super long, surtout quand on avait des commandes avec des centaines de pièces. Maintenant, grâce à une application qu'on a développée en interne, on entre juste la liste de colisage et toutes les étiquettes sont générées automatiquement ce qui nous permet de gagner énormément de temps. Les plateformes de suivi comme OMS nous permettent de suivre en temps réel l'évolution des commandes : on voit

quand elles sont validées, quand elles sortent d'usine, et on peut suivre leur acheminement jusqu'à l'arrivée en Algérie avec le Shippment Tracking. Ça nous donne une vraie visibilité, et ça nous évite de courir après tous les intervenants. On a aussi une application qui extrait toutes les données d'OMS dans un seul fichier Excel vu qu'on ne peut pas faire copier-coller directement depuis la plateforme, ça nous facilite la vie pour faire le point sur plusieurs commandes à la fois. Grâce à tout ça, on travaille plus vite, avec moins d'erreurs, et on peut se concentrer sur des choses plus importantes.

Analyse 10 : Les outils digitaux ont un rôle crucial dans l'amélioration du processus de travail, ces derniers facilitent l'acquisition et la saisie des données en un seul clic, ce qui facilite la planification et la gestion des approvisionnement et facilite surtout l'identification des causes racines en cas de problème et améliore la productivité du personnel.

11. Question 11 : Disposez-vous d'indicateurs de performance pour évaluer le processus d'approvisionnement actuel ? Si oui, lesquels ?

Réponses 11 : *« bon d'indicateur de performance non, mis à part notre tableau de suivi qui contient le jour de la réception de bon de commande, la date du placement de la commande au niveau de la maison mère, la date de sortie d'usine, la date d'expédition, du coup on peut faire des tableaux croisés dynamique pour voir s'il y'a eu des décalages. Les clients commencent à réclamer dès que la date de livraison prévu approche ils commencent à envoyer des mails et tout. »*

Analyse 11 : Bien que les indicateurs de performance soient centraux à l'évaluation, au pilotage ainsi que l'amélioration des activités de l'entreprise, et particulièrement dans le domaine de la supply chain, les tableaux de suivi utilisés par l'entreprise leur permettent d'identifier les goulets d'étranglement dans le processus a un certain degré, mais qui reste cependant insuffisant à l'identification des problèmes probables, et encore moins à les anticiper.

2.2. Axe 02 : Impact des outils digitaux sur la performance de la Supply Chain

Ce deuxième axe vise à analyser les effets concrets de l'intégration des outils numériques dans le processus achats, et leur influence sur la performance de la supply chain de Siemens SPA. L'objectif est d'évaluer dans quelle mesure la digitalisation contribue à l'optimisation des flux, à la réduction des délais, à l'amélioration de la traçabilité, ainsi qu'à la fluidité des échanges d'information.

Les données analysées dans cet axe proviennent des entretiens menés avec Madame Saoud Abir.

1. Question 01 : Avant SAP, l'entreprise utilisait-elle un autre ERP ou logiciel de gestion ? Si oui, lequel ?

Réponse 01 : *" Oui, avant la mise en place de SAP, y'avait un autre ERP utilisé dans les années 2007 qui s'appelait Exact. Il permettait de suivre les opérations comptables, mais il restait limité en termes d'intégration globale. Les données étaient moins centralisées, il y avait plus de saisies manuelles. C'est d'ailleurs pour répondre à ces limites que Siemens a migré vers SAP dans les années 2012/2013, qui est beaucoup plus complet et adapté à une structure comme la nôtre."*

Analyse 01 : Comme déjà mentionné, l'aspect digital est un élément important chez Siemens SPA, constatable à travers l'utilisation de progiciels de gestion intégré depuis 2007, et l'actualité de l'entreprise en matière de mise à jour et de développements informatiques.

2. Question 02 : De votre point de vue, quels changements SAP a-t-il entraînés dans la gestion de votre département ?

Réponse 02 : *" De mon point de vue, l'introduction de SAP a vraiment marqué un tournant dans la gestion de notre département achats. Avant, on travaillait avec l'ERP Exact, qui était utile mais assez limité. Avec SAP, tout est devenu plus structuré, intégré et transparent. Par exemple, dès qu'un client passe commande via Sieportal, un sales order est généré automatiquement, et nous, au niveau des achats, on peut tout de suite le récupérer, valider et créer le bon d'achat dans le même système. On suit ensuite toutes les étapes directement depuis SAP, depuis le placement de la commande jusqu'au paiement. Ça nous a permis de réduire les erreurs de saisie, de gagner en visibilité sur les délais et de fluidifier la communication avec les autres départements comme la finance ainsi que."*

Un autre point important, c'est que SAP centralise toutes les données, ce qui facilite les extractions, les suivis, et même les analyses quand on veut voir les écarts ou les retards. Aujourd'hui, on travaille de manière plus fluide, plus fiable, et surtout, on est capables de réagir plus rapidement en cas de souci ou d'imprévu. Alors oui, la prise en main au départ a été un peu complexe comme tout changement de système mais au final, c'est clairement un outil qui a professionnalisé et sécurisé notre façon de travailler."

Analyse 02 : L'introduction d'un nouveau ERP développé par l'entreprise Allemande SAP, a constitué un tournant dans la gestion des différents services et départements de l'entreprise, notamment le département achat, grâce à SAP, les différents processus sont devenus synchronisés, mieux structurés, plus accessibles et transparents aux employés. Toutes les données du département sont intégrées et centralisées dans un seul cloud, ce qui facilite l'accès

aux données, le suivi et l'analyse de ces derniers. Cette intégration assure une gestion plus fluide et fiable dans un intervalle de temps plus court.

3. Question 03 : SAP vous a-t-il permis de réduire les délais de traitement de commande ?

Réponse 03 : *" Oui bien évidemment, SAP nous permet de réduire les délais de traitement des commandes, notamment en automatisant plusieurs étapes du processus. Dès qu'un bon de commande est généré sur le logiciel, toutes les informations sont centralisées dans le système, ce qui nous permet de le valider rapidement, et de l'envoyer à la maison mère par EDI. On a aussi une meilleure coordination avec le service finance, ce qui évite les échanges manuels ou les oublis.*

Analyse 03 : L'intégration du SAP au processus de travail des achats à écourter les délais de traitement des commandes, a aboli les correspondances par mailing avec la maison mère, a fournis plus de visibilité et d'accessibilité aux produits et à fluidifié les transactions financières.

4. Question 04 : Comment la plateforme Sieportal est-elle reliée au service achats ?

Réponse 04 : *" Alors Sieportal est une plateforme on va dire de E-commerce mais qui est liée aux achats car le client place directement sa commande à travers cette plateforme, il choisit les produits, il a une offre, il passe la commande. Sieportal est liée à SAP, du coup la commande passe directement, le bon de commande est créé automatiquement on fait juste la validation pour l'envoyer chez le fournisseur"*

5. Question 05 : L'intégration de la plateforme Sieportal a-t-elle modifié votre manière de travailler ?

Réponse 05 : *"Oui, au début quand on recevait le bon de commande en papier, le backoffice enregistre la commande et en crée les articles un par un sur SAP, et c'est après tous ça que le bon de commande se crée sur le logiciel, ça impliquait souvent des erreurs de saisie vu que c'est des grosses commandes qui contiennent des centaines de produits et on devait saisir les références de chaque produit manuellement ça nous prenait beaucoup de temps, maintenant Sieportal il fait la création automatique , il enregistre automatiquement et crée le bon de commande automatiquement"*

Analyse 04 & 05 : L'intégration de la plateforme E-commerce Sieportal avec le SAP a permis au service achats d'automatiser le processus de passation des commandes, le besoin du client

est exprimé immédiatement à travers un bon de commande généré automatiquement depuis le SAP, cette digitalisation a réduit les délais de passation et les délais de livraison.

6. Question 06 : Les plateformes de suivi comme OMS et *Shippment Tracking* ont-ils amélioré la traçabilité et la visibilité sur les flux ?

Réponse 06 : " *Oui, totalement avec OMS dès qu'on place une commande on peut suivre toutes les étapes de la confirmation du fournisseur, date de sortie usine, disponibilité des produits, éventuelles annulations ou substitution, on est informés dès qu'il y a un changement. Ensuite, avec Shippment Tracking du forwarder, on suit la marchandise une fois qu'elle quitte l'usine. Il suffit d'entrer le numéro de BL (bill of lading) (voir annexe n°3.2), et on peut voir où se trouve la commande, quand elle a été prise en charge par le forwarder, si elle est encore en transit, si elle a été libérée, et quand est-ce qu'elle est censée arriver en Algérie. Ce niveau de suivi, on ne l'avait pas avant. "*

Analyse 06 : L'intégration de la plateforme OMS facilite le suivi détaillé de l'acheminement des commandes au près du fournisseur, tandis que la plateforme Shipement Tracking du forwarder facilite le suivie détaillée des marchandises en matière d'exportation, de la demande de réservation, au début dédouanement, a l'accusé de réception du booking, en passant par le dédouanement export finalisé jusqu'au transfert des documents de transport.

7. Question 07 : SAP et Sieportal vous ont-ils permis de réduire le temps de traitement des commandes ?

Réponse 07 : " *Oui comme nous l'avons déjà évoqué, l'intégration de Sieportal avec SAP nous a fait gagner beaucoup de temps maintenant vu que tout a été automatisé il suffit juste de valider les bons de commandes. "*

Analyse 07 : Suite à l'automatisation du processus de passation de commandes, les délais sont considérablement réduits, ce qui a permis de résumer un long processus de vérification, de comparaison et de saisi en une action ponctuelle, qui est la confirmation de la commande.

8. Question 08 : Les outils digitaux que vous utilisez vous permettent-t-ils de mieux anticiper ou gérer les imprévus et les retards ?

Réponse 08 : " *anticiper non, pas vraiment, y'a pas de prévention on n'a pas un outil avec lequel on peut anticiper, la plateforme de *shippment tracking* nous offre une visibilité mais elle est limité, par exemple si on voit que la marchandise est bloquée sur la plateforme on nous informe pas des origines du problème du coup c'est nous qui devons contacter le transporteur*

pour cerner le problème, généralement ces problèmes arrive lorsqu'il s'agit du transport aérien, concernant les retards comme nous avons parlé précédemment sur OMS, il te permet de suivre les commandes, depuis l'EXW jusqu'à la sortie d'usine, tu peux savoir s'il y'aura un retard, si un produit de la commande a été annulé ou bien il contient un défaut, si l'item n'existe plus ils l'ont substitué, il est vraiment fiable »

Analyse 08 : Les outils digitaux utilisés par Siemens SPA permettent un suivi fiable des commandes, grâce à la visibilité sur le statut des produits depuis la sortie d'usine, permettant de détecter retards, annulations, défauts ou substitutions d'articles. Cependant, ces outils ne permettent pas vraiment d'anticiper les imprévus, car la plateforme de suivi des expéditions Shipment Tracking offre une visibilité limitée sur les causes des blocages, ou il revient à l'équipe de contacter directement les intervenants en fonction de l'étape de blocage pour en identifier l'origine.

9. Question 09 : Ces outils digitaux ont-ils contribués à la réduction des retards de livraison ? avez-vous remarquez une amélioration du Lead Time ?

Réponse 09 : « *Pour réduire les délais on n'a pas cette option, les délais se sont améliorés car c'est la maison mère qui a réduit les délais de fabrication, désormais ça prend au maximum 15jours et encore, pour les produits qui sont personnalisé, lorsqu'il s'agit des produits des MFLB préfabriqué c'est 1jour, nous dépendons de l'état Algérien et des autorités douanières, c'est ce qui nous cause des contraintes »*

Analyse 09 : Les outils digitaux n'ont pas directement permis de réduire les délais de livraison chez Siemens SPA. L'amélioration du lead time est principalement due à la maison mère, qui a réduit les délais de fabrication, Cependant, les contraintes liées aux procédures administratives et douanières en Algérie restent un facteur limitant majeur en dehors du contrôle de l'entreprise malgré les progrès réalisés en interne.

10. Question 10 : Avez-vous constaté une amélioration concrète sur vos délais de réapprovisionnement avec ces dernières avancées en matière de digitalisation ?

Réponse 10 : *Bon, certes ces avancées digitales nous offrent une meilleure visibilité et nous facilitent le suivi des commandes et améliore notre efficacité opérationnelle, et nous réduis certaines taches manuelles, mais ils ne suffisent pas à accélérer le processus en lui-même car les délais restent largement impactés par des facteurs externes comme les procédures douanières et administratives encore une fois, qui constituent un frein important face au quel nous ne pouvons qu'attendre, donc elle n'a pas encore permis de réduire concrètement nos délais de réapprovisionnement à mon avis.*

Analyse 10 : la digitalisation de la fonction achats a renforcé l'agilité, la traçabilité et la visibilité sur la supply chain, mais les résultats sur le Lead Time global ou les délais de réapprovisionnement restent limités par des facteurs externes.

11. Question 11 : En quoi ces outils digitaux utilisés ont-ils contribué à améliorer les échanges et la coordination avec les fournisseurs ?

Réponse 11 : *j'estime qu'ils ont amélioré efficacement nos échanges, par exemple avec la maison mère avec qui on échange par EDI intégré à l'ERP, la commande est transmise dès qu'elle est confirmée par le service achats, ça nous évite les erreurs d'échanges et de communications etc. Contrairement aux fournisseurs nationaux qui n'utilisent pas d'EDI, chose qui limite nos échanges et la bonne coordination avec eux.*

Analyse : Les outils digitaux ont contribué à fluidifier les échanges et la coordination avec la maison mère en réduisant les erreurs et délais, ce qui optimise la gestion des approvisionnements. Cependant, le manque de digitalisation chez les fournisseurs locaux freine l'amélioration globale.

2.3. AXE 03 : Limites, contraintes et perspectives d'amélioration

Ce troisième et dernier axe vise à identifier les principaux freins rencontrés dans l'optimisation de la performance de la Supply Chain malgré les efforts de digitalisation engagés. Il s'agit de mettre en évidence les contraintes techniques, organisationnelles ou institutionnelles qui limitent l'efficacité des outils numériques, ainsi que les axes d'amélioration envisageables pour renforcer l'impact de la digitalisation sur les processus logistiques.

Les données analysées dans cet axe proviennent des entretiens menés avec Madame Cheerif Jihane.

1. Question 1 : Quelles sont les principales contraintes que vous rencontrez dans votre activité (délais, validations, douanes, logistique...) ?

Réponse 01 : *"Les principales contraintes sont liées aux délais serrés au niveau des douanes, ce qui entraîne des pénalités de retard et par conséquent, des retards de livraison."*

Analyse 01 : Les principales contraintes rencontrées par l'entreprise Siemens SPA sont principalement des contraintes liées à des parties tierces :

Les délais douaniers qui sont de 08 jours ce qui engendre des coûts en plus de pénalités douanières de retard, ainsi que les délais non déterminés de l'acquisition de l'autorisation Algex.

2. Question 2 : Y a-t-il des étapes du processus d'achat qui restent encore manuelles ou lentes malgré la digitalisation ?

Réponse 02 : *"Oui, on a des documents de domiciliation bancaires qui restent manuelles"*

3. Question 03 : Pensez-vous que la digitalisation est utilisée à son plein potentiel dans votre service ?

Réponse 03 : *"Je dirais qu'on ne peut pas pleinement l'exploiter tant que les autres institutions ne le font pas aussi"*

Analyse 02&03 : l'exploitation optimale de la digitalisation par le service achat est contrainte par l'environnement économique et le contexte administratif dans lequel l'entreprise exerce son activité.

4. Question 4 : Existe-t-il des freins à l'adoption des outils digitaux (manque de formation, résistance au changement) ?

Réponse 04 : *"le principal frein est lié à la résistance au changement"*

Analyse 04 : L'adaptation et l'intégration des outils digitaux est une nouvelle procédure de travail, et comme chaque nouvelle procédure cette dernière rencontre une résistance au changement et l'adaptation sur ces nouvelles techniques.

5. Question 05 : Les partenaires externes (transporteurs, douanes, etc.) sont-ils également digitalisés ?

Réponse 05 : *" Les partenaires externes notamment la douane sont entrain de digitaliser, par conséquent améliorer leur processus"*

Analyse 05 : la digitalisation en cours des partenaires externes, permettra une amélioration progressive de leur processus, et des processus de la Supply Chain de Siemens, et donc la performance de la Supply Chain par fluidification des procédés et processus.

6. Question 6 : Quelles améliorations souhaiteriez-vous apporter aux outils ou aux processus digitaux actuels ?

Réponse : *"c'est bien au niveau des outils des institutions (inspections douanières, banques...etc.) qu'il faudrait songer apporter des améliorations qui pourrait accélérer nos processus et nous économiser du temps "*

Analyse 06 : l'impact de toute amélioration des outils digitaux en interne, sur la performance de la performance globale de la chaîne d'approvisionnement sera limité en raison de blocages externes persistants qui sont les freins institutionnels. Il existe une forte interdépendance entre la digitalisation interne de l'entreprise et celle de son environnement externe

7. Question 7 : **Selon votre avis, quels leviers pourraient permettre à Siemens d'optimiser davantage la performance de sa Supply Chain grâce à la digitalisation ?**

Réponse 07 : *"Siemens est déjà très avancé dans ce domaine au niveau global pour accompagner cela il faudrait plus de formations digitales, des analyses prédictives via l'IA pour la détection des anomalies et prise de décisions automatisées..."*

Analyse : Bien que Siemens soit déjà avancé en matière de digitalisation, il reste des marges de progression. L'interviewée propose de renforcer les formations digitales pour les équipes afin de répandre et généraliser l'usage et la maîtrise, et de recourir à des analyses prédictives basées sur l'intelligence artificielle. L'interviewée estime que ces leviers permettraient d'automatiser certaines décisions, de mieux détecter les anomalies, et ainsi d'optimiser la performance globale de la supply chain.

8. Question 8 : **Etes-vous optimiste par rapport aux nouvelles adoptions d'Algex ?**

Réponse : *« Oui je suis plutôt optimiste sur le principe, surtout si les réformes annoncées vont réellement dans le sens de la digitalisation et la simplification des démarches, ça pourrait clairement améliorer l'efficacité du processus global et réduire ces délais, notamment en limitant les blocages administratifs qu'on rencontre souvent*

Cela dit, après le discours du président Abdelmadjid Tebboune, il reste encore pas mal de zones floues sur la manière dont ces réformes vont être appliquées concrètement, à ce jour on ne sait pas quel sera le calendrier exact et comment la coordination sera assurée »

Analyse : Les récentes annonces de réforme d'Algex suscitent un certain optimisme, notamment si elles aboutissent réellement à une digitalisation accrue et à une simplification des démarches administratives. Une telle évolution pourrait contribuer à améliorer l'efficacité des

processus d'importation en réduisant le lead time globale et en limitant les blocages administratifs récurrents, ce qui optimiserai la performance de la Supply Chain de Siemens.

3. Mesure de la performance de la Supply Chain :

Afin de quantifier les apports de la digitalisation des achats à la chaine d'approvisionnement de Siemens, nous avons procéder au calcul des KPI suivant :

3.1. Calcul des KPIs :

Cette partie s'appuie sur des mesures chiffrées et des indicateurs quantitatifs dans le but d'évaluer la performance de la chaine d'approvisionnement de Siemens SPA, en particulier dans le cadre de l'importation de produits destinés à la revente. L'objectif est de mesurer et d'analyser l'impact des outils digitaux sur l'efficacité de ce processus, tout en tenant compte des contraintes réglementaires qui pèsent sur l'importation.

3.1.1 Délai de traitement des commande (*Order processing time*) :

Prenons l'exemple de deux commandes entre 2023 et 2024. Nous avons choisi cette période car Sieportal n'était pas encore pleinement opérationnel en 2023, il est devenu réellement exploitable en 2024.

Ce KPI permet de mesurer le temps écoulé entre la réception de la commande et la création du bon de commande (Purchase Order) dans SAP.

Délai moyen de traitement de commande en 2023 = $8h/j * 2j = 16h$

Délai moyen de traitement de commande en 2024 = $2h/j * 1j = 2h$

Taux de diminution = $(14/16) * 100\% = 87.5\%$

Commentaire :

Le taux de diminution du délai moyen de traitement d'une commande est d'environ 87.5%. Cela signifie que le temps de traitement a été significativement réduit grâce à l'implémentation de Sieportal ainsi que des outils digitaux utilisé en interne qui ont automatisé la saisie des bons de commande, ces derniers prenait auparavant en moyenne 2 journées de travail vu les grandes quantités commandé. La digitalisation a ainsi éliminé un goulot d'étranglement majeur en accélérant considérablement le début du processus d'approvisionnement.

3.1.2 Lead Time total :

Le Lead time totale = Temps de traitement de la commande+ Temps de fabrication+ Temps de livraison

Tableau n°3.2: Le lead time total

| Etape | Délai Min | Délai Max | Délai Moyen |
|---|------------------|------------------|--------------------|
| Préparation commande (maison mère) | 1j | 15j | 8j |
| Acheminement au forwarder (à Nuremberg ou Auxberg) | 1j | 5j | 3j |
| Stockage et regroupement des commandes chez le forwarder | 7j | 30j | 18j |
| Transport (maritime/ aérien) | 5j | 10j | 7j |
| Dédouanement | 12j | 20j | 16j |
| Transport au magasin (plateforme cross-docking) et livraison client | >1 j | 1j | 1j |
| Total des délais | 27j | 86j | 54j |

Source : élaboré par l’auteur

Le lead time total moyen = 54 jours.

Commentaire :

Bien que les processus internes à l’entreprise ont été digitalisés, réduisant ainsi le temps de création et de validation des bons de commande, le lead time moyen demeure de 54 jours allant à 86 jours sans compter les délais de préparation des documents d’importation, cette variabilité souligne que des défis persistent au-delà de la phase initiale de création des bons de commande. En effet, des étapes comme le stockage et le regroupement chez le transitaire (7-30 jours) sont plus longues au vu de la nécessité d’attendre d’autres lots pour optimiser les coûts logistiques. Le délai de dédouanement quant à lui (12-20 jours) reflète les lourdeurs administratives et les imprévus possibles au niveau des douanes.

3.1.3 Taux de réclamation des clients :

Pour cet indicateur, nous avons choisi les commandes des clients partenaires pour le mois de décembre de 2023 et celui de mars en 2024, et ce afin de voir si l’intégration de Sieportal a permis d’améliorer la qualité de service offert aux clients.

$$\text{Taux de réclamation des clients} = \frac{\text{Nombre de réclamations clients}}{\text{Nombre total des commandes livrées}} * 100\%$$

- **En mois de décembre 2023 :**

Total des commandes livrées = 80 commandes

Nombre de réclamations clients (estimé)= 21

$$\text{Taux de réclamation} = (21/80) * 100\% = 26.25\%$$

- **En mois de mars 2024 :**

Total des commandes livrées = 92 commandes

Nombre de réclamations clients (estimé)=13

$$\text{Taux de réclamation} = (13/92) * 100\% = 14.13\%$$

Commentaire :

Entre le mois de décembre et celui de mars le taux de réclamation a considérablement baissé de 12%, cette baisse témoigne une amélioration dans la manière dont les retards sont gérés et communiqués. Cette amélioration est principalement dû à l'intégration de la plateforme Sieportal, qui permet aux clients de suivre en temps réel toutes les étapes de leur commande. En effet, Sieportal est reliée à Sitris qui est un outil de tracking logistique de la maison mère, les clients sont mieux informés de toutes les étapes d'évolution de leur commande. Cependant, le taux de réclamation reste relativement élevé en raison des retards de livraisons liés aux procédures douanières.

3.1.4 Taux de conformité :

$$\text{Taux de conformité} = \frac{\text{Nombre de référence recues conformes}}{\text{Nombre total de référence commandées}} * 100\%$$

Nombre de références commandées selon le PO : 65 (voir annexe n°3.3)

Nombre de références reçues conformes à la réception (quantité, qualité, spécifications) : 64

$$\text{Taux de conformité} = (63/65) \times 100 = 98,5\%$$

Commentaire :

Ce taux de conformité élevé reflète la bonne coordination entre Siemens SPA et Siemens mère grâce à la digitalisation des échanges à travers SAP et OMS. Le 1.5% de non-conformité résulte enfaite d'une erreur de saisie dans le manifeste de la part du forwarder en Allemagne. Ce type

d'erreur se produit rarement mais peut entraîner des retards dans le traitement douanier ou l'enregistrement des marchandises à la réception.

La digitalisation des échanges a toutefois permis une détection rapide de cette erreur de saisie grâce à la plateforme Shippment tracking (voir annexe n°3.4) L'erreur a pu être corrigée sans prolongation des délais de livraison. Cela démontre que même en cas d'écarts, le système digitalisé améliore la réactivité et la résilience du processus d'approvisionnement en assurant un niveau élevé de fiabilité et de conformité.

Section 03 : Synthèse de l'étude et recommandations

Nous allons présenter dans cette section la synthèse de notre étude portant sur les effets de la digitalisation des approvisionnements sur la performance de la Supply Chain de Siemens, en mettant en évidence les principaux points d'impact, les freins et les contraintes rencontrés ainsi que des recommandations spécifiques pour Siemens.

1. Synthèse des entretiens :

1.1.Synthèse du premier axe :

Cet axe nous a permis de bien comprendre le fonctionnement actuel de processus d'approvisionnements de Siemens SPA, en distinguant entre achats directs et indirects, et d'en cerner les dernières avancées en matière de digitalisation de ce dernier.

1.2. Synthèse du deuxième axe :

Ce deuxième axe a permis de voir concrètement l'apport des outils digitaux utilisé par le service achats de Siemens sur l'efficacité opérationnelle, l'organisation interne, et la collaboration et coordination les fournisseurs. Les résultats de cet axe témoignent l'apport de SAP, Sieportal et des plateformes de suivie à la réduction des délais de traitement des commandes qui a été confirmé par le KPI *Order processing time* ainsi qu'à la traçabilité et le suivie des flux. De plus, ces outils digitaux ont contribué à l'amélioration de la qualité de service d'où la baisse du taux de réclamation des clients. Toutefois, malgré ces avancées les délais globaux notamment le lead time globale et les délais de réapprovisionnement ont été légèrement réduits car les principaux freins restent externes et indépendant de l'entreprise.

1.3. Synthèse du troisième axe :

Le troisième et dernier axe a mis en évidence les principales contraintes entravant l'optimisation de la performance de la chaîne d'approvisionnement de l'entreprise malgré les efforts de digitalisation, les délais douaniers, les procédures de domiciliation bancaire encore manuelles et l'obtention des autorisations d'importation sont les obstacles les plus fréquemment cités. Par ailleurs, les réponses de cet axe indiquent que la résistance au changement se manifeste encore au niveau des fournisseurs locaux et que le besoin de formation adéquate est devenu crucial. On peut donc conclure que la digitalisation n'atteindra pas son plein potentiel en l'absence d'un écosystème entièrement numérisé.

2. Outils digitaux utilisés par le département achats :

La digitalisation au sein de l'entreprise Siemens ne constitue pas une démarche récente, elle a toujours accordé une grande importance à l'intégration du numérique, y compris en interne.

Cette digitalisation s'articule autour d'outils spécifiques, intégrés aux différents départements, le tableau ci-dessous regroupe les principaux outils digitaux utilisés par le département achats de l'entreprise ainsi que leurs apports :

Tableau n°3.3 : Outils digitaux utilisés par Siemens

| NIVEAU | OUTILS | FONCTION | VALEUR AJOUTEE |
|-----------------------|---------------------------|---|--|
| Commande | Sieportal | Plateforme E-commerce ou les clients passent commande | -Automatisation de la génération du bon de commande -Gain de temps -Réduction erreurs saisie |
| Passation de commande | SAP | Centralisation de toutes les étapes du processus achat (commande, validation, paiement) | -Fluidité entre services (achats, finances) -Transmission rapide des bons de commande via EDI |
| Fabrication | OMS | Suivi du statut de la commande : confirmation, fabrication, date sortie d'usine | -Visibilité sur les délais et problèmes éventuels |
| Expédition | <i>Shippment Tracking</i> | Suivi du statut de la commande après sortie d'usine jusqu'à l'expédition en Algérie | -Suivi précis et visibilité en temps réelle des flux de marchandises |

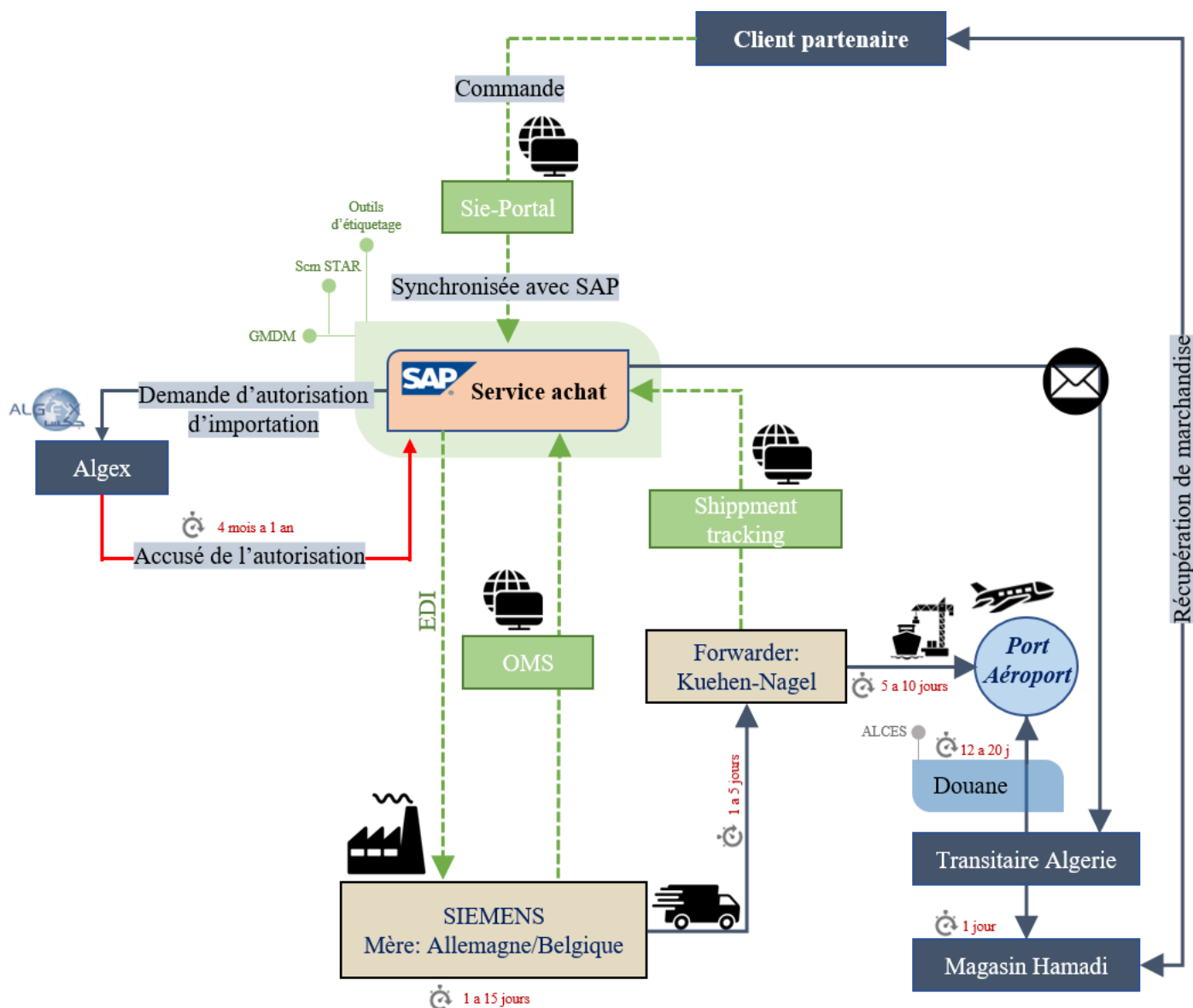
| | | | |
|----------------------|------------------------------------|--|--|
| Base de données | scm STAR | Centralisation de toutes les données relatives aux fournisseurs locaux | -Accessibilité aux fournisseurs -Classification des fournisseurs |
| | GMDM | Base de données de la maison mère, de tous les fournisseurs a Siemens. | -Traçabilité des statuts des fournisseurs -Transparence des données et contrats |
| Organisation interne | Outil d'étiquetage | Génération et traduction automatique des étiquettes | -Automatisation de la saisie manuelle -Gain de temps et réduction du temps de cycle de commande |
| | Outil de saisie de données d'Algex | Saisie automatique de factures intermédiaires | -Efficacité opérationnelle |

Source : Elaboré par nos soins

3. La Supply Chain de Siemens :

La Supply Chain de Siemens SPA en Algérie suit un fonctionnement bien particulier qui est étroitement lié à son statut de filiale de Siemens AG. L'entreprise ne dispose ni de production locale ni de stock permanent, chaque approvisionnement est déclenché à la demande, en réponse à des besoins précis, provenant des clients internes de l'entreprise ou de soumissions à des appels d'offre de projets. Elle s'appuie principalement sur des approvisionnements en provenance de la maison mère, ou chaque commande suit un parcours structuré, de la demande initiale jusqu'à la livraison au client, en passant par plusieurs étapes clés. Nous avons tenté de représenter ces étapes dans le schéma qui suit en mettant en exergue l'inter corrélation des différents intervenants, les échanges de flux, et les délais :

Figure n°3.4 : Fonctionnement de la chaine d'approvisionnement avec les outils digitaux intégrés



Source : Elaboré par nos soins.

- Le processus d'approvisionnement est déclenché lorsque le besoin est détecté, qu'il s'agisse d'un besoin exprimé par les clients partenaires qui sont les distributeurs des produits Siemens en Algérie, ou bien d'un besoin détecté par l'équipe *Bid* sur les appels d'offres. Lorsqu'il s'agit d'un besoin du client interne le processus est celui d'un achat de produit destiné à la revente en l'état, et lorsqu'il s'agit des soumissions aux appels d'offre c'est le processus d'achat de projet.
- **Achat de Projet :** impliquent à la fois des produits Siemens et d'autres fournisseurs qui sont sélectionnés via les appels d'offres, ces échanges ne sont pas digitalisés, c'est le

chef de projet qui choisit le fournisseur. Ce type d'achat est généralement fluide, avec peu de contraintes documentaires et des délais bien maîtrisés.

- **Achat de Produit** : représente les besoins des clients partenaires et sont exclusivement fournis par la maison mère. Bien qu'ils soient intégrés dans un système digitalisé, ces achats restent plus contraignants sur le plan administratif, notamment à cause des procédures d'importation, ce qui engendre souvent des retards dans la passation de commande, ce pourquoi le service achat procède à cette procédure en prospective.
- Les commandes sont effectuées par les clients partenaire sur la plateforme **Sieportal**, lorsque la commande est confirmée, un *Sales Order* est automatiquement créé sur **SAP**, une fois confirmé par le service achats, devient un *Purchase Order* ou bon de commande.
- La transmission du bon de commande à la maison mère par le service achat via **EDI** sur **SAP**.
- Suivie de l'état de la commande depuis la maison mère via **OMS**
- Notification du forwarder pour la libération de la marchandise par e-mails et suivie du transport et de l'expédition de la marchandise sur **Shippment Tracking** jusqu'en Algérie.
- Dédouanement de la marchandise et mailing des documents nécessaire aux transitaires.
- Livraison de la marchandise a la plateforme cross-docking de l'entreprise.
- Notification du client de l'arrivé de sa marchandise pour sa récupération.

4. Synthèse générale :

La digitalisation appliquée au processus d'approvisionnement de Siemens SPA a impacté plusieurs dimensions de la performance de sa Supply Chain. Cette dernière a amélioré la traçabilité et le suivi des flux, permettant une visibilité tout au long de la chaine d'approvisionnement. Elle a également permis une meilleure coordination entre les différents services internes et une collaboration plus fluide avec la maison mère. Au niveau de l'entreprise,

elle a permis d'optimiser l'efficacité opérationnelle en automatisant certaines tâches manuelles et la centralisation de données internes, et d'améliorer la qualité de service.

Bien que l'impact de ces avancées en matière de digitalisation soit constatable à l'échelle interne, il reste limité par des facteurs externes tels que les contraintes réglementaires, la lenteur des procédures administratives, et la faible maturité digitale de certains fournisseurs locaux qui freinent encore l'atteinte du plein potentiel de la performance.

Ces constats mettent en évidence que la digitalisation, bien qu'efficace au niveau interne, ne peut produire ses effets les plus aboutis que si elle s'inscrit dans un écosystème globalement digitalisé. La performance de la Supply Chain dépend non seulement des outils et processus internes, mais aussi de l'environnement dans lequel elle opère. Sans une transformation numérique partagée par l'ensemble des acteurs : fournisseurs, partenaires logistiques, institutions étatiques, les avancées internes restent freinées.

Ainsi, pour que la digitalisation contribue pleinement à la performance de la Supply Chain, elle doit s'accompagner d'un développement de la maturité digitale à l'échelle de tout l'écosystème.

5. Recommandations :

Nous allons présenter dans cette partie des recommandations spécifiques au cas de Siemens pour optimiser davantage la performance de sa Supply Chain :

- Le service achats devrait envisager de mettre en place un tableau de bord interactif plus avancé au lieu d'un simple tableau de suivi des commandes, ce dernier devrait intégrer des fonctionnalités d'analyse prédictive et de visualisation des données ainsi que des KPI'S tel que : le délai moyen de préparation de la documentation relatif aux procédures d'importations, le temps de cycle par phase, de la commande à la réception, le lead time globale, le taux de réclamation des clients, le nombre de commande annulé en raison des retards de livraisons, ainsi qu'un suivi des écarts entre délais prévisionnels et délais réels, et ce afin de mesurer et de comparer la performance du processus.
- Intégrer toutes les plateformes de suivi notamment OMS et *Shippment Tracking* sur un seul logiciel et centraliser toutes les données afin de remplacer les fichiers Excel. Ce logiciel pourrait inclure une fonctionnalité pour les notifications automatiques sur les retards.

- Utiliser des jumeaux numériques qui reproduisent en temps réel le flux physique et informatique de chaque commande ou projet pour permettre un pilotage prédictif et proactif de la chaîne logistique, réduisant ainsi les imprévus à zéro.
- Evaluation des fournisseurs sur d'autres critères que le PVO tel que le taux de non-conformité et les délais de livraison.
- Etant donné que Siemens SPA mise de plus en plus sur les outils numériques pour échanger efficacement avec ses partenaires, notamment ses fournisseurs, il est essentiel que ces derniers puissent intégrer ces outils dans leurs propres processus. Pour cela nous proposons à l'entreprise de former ses fournisseurs à s'auto-enregistrer sur leur plateforme scm STAR et à l'utilisation des outils digitaux dans un premier temps, et dans un second temps Siemens pourrait envisager de lancer une plateforme d'E-auctions pour les appels d'offres électroniques, ceci permettra non seulement de digitaliser les communications mais aussi d'améliorer la transparence des négociations, réduire les délais de sélection et renforcer la compétitivité des offres reçues.
- Lancer une plateforme e-learning certifiée par Siemens, dédiée aux fournisseurs, avec des parcours personnalisés selon leur niveau de maturité digitale. Chaque fournisseur aurait un "score digital" évolutif.
- Mettre en œuvre une IA pour les appels d'offre, capable de prédire la meilleure combinaison de fournisseurs et de conditions d'achat pour chaque projet, en se basant sur des données historiques et des tendances du marché.
- Améliorer le système SAP actuel avec un module d'intelligence artificielle capable d'anticiper les retards potentiels, ou les erreurs de documentation douanière en se basant sur les données historiques (erreurs de manifestes, blocages au niveau de la douane, délai moyen du forwarder, etc.).

Conclusion du chapitre :

L'étude empirique menée au sein de Siemens SPA a permis de confronter les apports théoriques de la digitalisation à la réalité opérationnelle de l'entreprise et d'illustrer à travers les données empiriques collectées l'organisation, le fonctionnement et la performance de la chaîne d'approvisionnement sous l'effet de la digitalisation. Cette étude a permis d'identifier les apports de la digitalisation en termes de traçabilité sur les flux, d'efficacité, d'automatisation et de fluidification des échanges, et de renforcement de la coordination et la collaboration avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

En identifiant les forces, les limites et les points de blocage du processus d'approvisionnement actuel, cette étude a mis en évidence les enjeux concrets auxquels l'entreprise est confrontée dans son évolution digitale. Les recommandations proposées s'inscrivent dans cette logique d'amélioration continue, en offrant des pistes d'action adaptées au contexte spécifique de Siemens SPA.

Ce chapitre vient clore cette réflexion en apportant des pistes d'amélioration au contexte étudié.

Conclusion générale

Conclusion générale :

Cette étude a pour objectif d'analyser les effets de la digitalisation des achats sur l'amélioration de la performance globale de la chaîne d'approvisionnement.

La première partie de ce mémoire a constitué une base théorique permettant de cerner notre sujet, à travers un état de l'art issu de la revue de littérature, nous avons retracé l'évolution de la logistique traditionnelle vers une Supply Chain digitalisée, en mettant en évidence comment la digitalisation contribue à l'optimisation de sa performance. Cette partie a également révélé la dimension stratégique des activités d'approvisionnement et a permis d'identifier les technologies digitales utilisées dans ce domaine.

Nous avons choisi d'illustrer notre recherche par une étude de cas sur l'entreprise Siemens SPA en Algérie. Cette approche empirique fondée sur des entretiens avec les différents responsables et managers impliqués dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, a permis d'examiner de manière détaillée les mécanismes d'approvisionnement et les outils digitaux qui leurs sont associés et d'en cerner l'impact concret à travers des indicateurs de mesure de performance.

Ce choix méthodologique nous a permis de répondre à notre problématique de recherche qui est : **De quelle manière la digitalisation des achats améliore-t-elle la performance de la Supply Chain de l'entreprise ?** Les résultats obtenus soulignent l'apport de la digitalisation des achats à la réduction des délais, l'amélioration du suivi et de traçabilité des commandes, de la collaboration avec les fournisseurs, et dans l'optimisation de l'efficacité opérationnelle.

Cette recherche nous a permis de mettre en évidence un lien d'implication entre la digitalisation de la fonction achats et la performance de la Supply Chain, notamment sur certaines dimensions comme l'efficacité opérationnelle qui se traduit par la réduction des délais de traitement des commandes, l'amélioration de la visibilité sur les flux, ou encore la fluidité des échanges entre les divers intervenants de la chaîne.

L'analyse du cas Siemens SPA révèle une infrastructure digitale robuste qui facilite le pilotage et le traitement des commandes tout en accélérant l'exécution de certaines opérations. Cependant, les contraintes réglementaires externes et le niveau de maturité technologique limité

des fournisseurs locaux constituent des freins à l'exploitation optimale du potentiel offert par la digitalisation.

Ainsi, notre analyse met en lumière plusieurs leviers d'amélioration susceptibles d'optimiser davantage les performances, parmi ces leviers figurent l'intégration des technologies d'analyse prédictive basée sur l'IA sur SAP afin d'anticiper les anomalies et réduire les incertitudes sur les délais de livraison, la mise en place d'une plateforme d'E-auctions pour accroître la transparence des appels d'offre, ainsi que la formation des fournisseurs locaux à l'utilisation des outils digitaux par le biais de plateformes d'apprentissage en ligne. Ces leviers pourraient permettre de faire de la digitalisation des achats un véritable moteur d'optimisation de performance.

Le travail de recherche que nous avons mené a permis d'apporter des éléments de réponse aux différentes sous-questions formulées. Il a également contribué à une meilleure compréhension des enjeux liés à la digitalisation des achats. Sur cette base, nous pouvons désormais examiner la validité des hypothèses posées au départ :

Hypothèse N°1 : Les ERP et les plateformes collaborative comme outils digitaux renforcent l'efficacité, la réactivité et la traçabilité des chaînes d'approvisionnement.

Cette hypothèse est **partiellement validée**, les ERP et les plateformes collaborative offre effectivement une meilleure traçabilité et renforcent l'efficacité avec un moindre impact sur la réactivité des chaînes d'approvisionnement.

Hypothèse N°2 : L'intégration des outils digitaux dans la fonction achats fluidifie les échanges et renforce la collaboration avec les acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

Cette hypothèse est **affirmée**, la digitalisation des achats permet d'avoir une meilleur coordination et collaboration avec les intervenants de la chaîne d'approvisionnement

Hypothèse N°3 : Les contraintes technologique et réglementaire constitue un frein majeur à l'optimisation de la performance de la Supply Chain.

Cette hypothèse est **fortement validée** par l'analyse terrain de Siemens SPA, en effet le manque de digitalisation de certains fournisseurs ainsi que les exigences réglementaires en matière d'importation limite non seulement la fluidité des processus d'approvisionnement, mais

rallongent également les délais de livraison, compliquent la traçabilité des flux et réduisent la performance globale de la chaîne logistique.

Ce travail s'est heurté à certaines limites, notamment le manque de données quantitatives, ou encore la difficulté d'accès à certains documents internes. Toutefois, nous espérons avoir apporté une contribution utile à la compréhension des enjeux liés à la digitalisation des achats, et à sa capacité à optimiser la performance globale de la Supply Chain

Cette étude ouvre également des perspectives de recherche futures, notamment l'analyse comparative de la maturité digitale des achats entre multinationales et PME en Algérie, ainsi que l'évaluation quantitative de l'impact de la digitalisation sur la performance de la Supply Chain. Il serait également pertinent d'explorer les freins institutionnels et réglementaires à la digitalisation de la Supply Chain en Algérie, et ce afin d'identifier les leviers d'action pour un écosystème logistique plus performant.

Bibliographie

Bibliographie :

Ouvrages

- BAGLIN (G.) et autres : *Management Industriel et Logistique : Concevoir et piloter la Supply Chain 6^e édition*, édition ECONOMICA, 2013, P571-733.
- DORIOL, (D.), SAUVAGE, (Th.), BARBERAN, (J.-C.), BOUVEROT, (J.) : *Management de la Supply Chain et des achats*, 3^{ème} édition, Magnard-Vuibert – août 2018, P17.
- GAUTHY-SINECHAL, (M), VANDERCAMMEN, (M) : *Etude de marché : méthodes et outils*, 2^{eme} édition, Alger, 2005, p 87-88.
- HERVE, (M) et DANIEL, (T) : *la logistique*, 6^{eme} édition, paris, 2005, p9.
- MATHILDE, (Aubry) et SOW, (Mamadou Sanoussi) (Coordinateurs) : *La transformation digitale en entreprise : 100 questions/réponses*, Ellipse Edition Marketing, 2021
- PELLICELLI, (M.): *The Digital Transformation of the Supply Chain*, Elsevier,2022, P65, Table 3.1.
- PELLEMANS : *Recherche qualitative en marketing*, Boech & Larcier, Paris, 1999, page 15.
- SWAN, (Melanie): *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, O'Reilly Media ,2015.
- VAN WEELE, (A.J.): *Purchasing and Supply Chain Management 7th edition*, CENGAGE learning, 2018, P7-20.

Reuves /périodique

- ALAL. (C.), NMILI, (M.) : *La supply chain et la performance logistique*, Revue Internationale du Chercheur, 2020.
- ALLAL-CHERIF, (O.), MAIRA, (S.), & POISSONNIER, (H.) : *Nouvelles formes de management des achats : Vers l'acheteur collaboratif*. Revue Française de Gestion Industrielle, Vol 30. P106.
- ASHRAF (M.), ELTAWIL (A.), ALI (I.): *Disruption detection for a cognitive digital supply chain twin using hybrid deep learning*, Operational Research, publié en ligne le 2 Mai 2024.

- BENDOLY, (E.), SCHOENHERR, (T.): *ERP System and Implementation-Process Benefits: Implications for B2B E-Procurement*, International Journal of Operations and Production Management, pp. 304-319.
- BILOA, (Serge Guy) : *La digitalisation comme gage d'efficience et efficacité du supply chain : Enjeux et bénéfices cas des entreprises Camerounaise*, Revue Internationale des Sciences de Gestion, 2024.
- BÜYÜKÖZKAN, (G.) & GOCER, (F.): *Digital Supply Chain: Literature review and a proposed framework for future research*, Elsevier, 2018.
- BEAMON, (M.): *Measuring supply chain performance*, International Journal of Operations & Production Management, pp.275-292.
- COOPER, (C.), LAMBERT, (M.), PAGH, (J.), *Supply Chain Management: More Than a New Name for Logistics*, The Ohio State University, 1997.
- DIXIT, (P.), & YADAV, (T. K.): *Review of performance measurement on supply chain management*, International Journal of Engineering Applied Sciences and Technology, 2022.
- Deloitte Development LLC: *The Deloitte Global Chief Procurement Officer Survey*, rapport 2018.
- DIXIT, (V. K.), MALVIYA, (R. K.), KUMAR, (V.), & SHANKAR, (R.): *An analysis of the strategies for overcoming digital supply chain implementation barriers*, 2024, Elsevier: <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100389>
- FALIGOT, (F) : *Acheteur production et hors-production : vers un même profil de compétences ? mémoire de master en management*, BEM, 2014, P 16.
- FONTANE, (F.), .: *Essai de définition des ERP*. Revue Française de Gestion Industrielle, 2002.
- GRANT (David B.) et SHAW (Sarah): *Logistics and Supply Chain Management Performance Measure*, Elsevier, 2021.
- HAENLEIN, (M.) & KAPLAN, (A.): *A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence*. Sagejournals.
- McKinsey & Company: *Supply Chain 4.0 – the next-generation digital supply chain*, June 2016

- NOVAIS, L., MAQUEIRA, J. M., & ORTIZ-BAS, Á: *A systematic literature review of cloud computing use in supply chain integration*, 2019, Elsevier <https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.01.056>
- SAKKA, (Omar), BOTTA-GENOULAZ, (Valerie), TRILLING, (Lorraine) : *Modélisation des facteurs influençant la performance de la chaîne logistique*, 7e Conférence Francophone de Modélisation et Simulation, Paris, France,2008.
- Traditional vs Digital Supply Chains, 7th International Scientific Conference *ITEMA*, 2023
- UNASEKARAN (A.), PATEL (C.), & McGAUGHEY (R. E.): *A framework for supply chain performance measurement*. International Journal of Production Economics,2004.
- VIALE, (L.), & ZOUARI, (D.): *Impact of digitalization on procurement: The case of robotic process automation*, Supply Chain Forum: An International Journal, 2020, P185-195.

Travaux universitaires

- BRAHIM-DJELLOUL (Sakina) : *Impact de l'utilisation de la technologie RFID sur la performance d'une Supply Chain intégrant le transport*, thèse de doctorat, Ecole Centrale Paris, 2014, P38.
- Demmouche, N : *L'impact de l'automatisation de la force de vente (SFA) sur la collecte d'informations sur le client bancaire : Application aux banques étrangères en Algérie "Société Générale & BNP Paribas"*,Thèse de doctorat, École des Hautes Études Commerciale d'Alger, 2015.
- FALIGOT, (F) : *Acheteur production et hors-production : vers un même profil de compétences ?* mémoire de master en management, BEM, 2014, P 16
- MERIZGUI Abir : *La contribution de la cumulative lead time sur la performance de la Supply Chain, Cas : complexe industriel de COTOSUD Laghouat*, EHEC, 2018.
- NEUBERT G. *Contribution à la spécification d'un pilotage proactif et réactif pour la gestion des aléas*. Thèse de doctorat en Sciences. INSA de Lyon. 1997, P93.
- PICHOT. (L.) : *Stratégie de déploiement d'outils de pilotage de chaînes logistiques : Apport de la classification*, thèse de doctorat, INSA de Lyon, 2016.

Webographie

- https://fr.scribd.com/document/569133406/Premiere-Chapitre-de-PFE?utm_source consulté le 12/03/2025 à 19h24
- https://cscmp.org/CSCMP/cscmp/educate/scm_definitions_and_glossary_of_terms.aspx consulté le : 13/03/2025 à 23h18
- https://www.researchgate.net/publication/222541022_A_Framework_of_Supply_Chain_Management_Literature Consulté le 18/03/2025
- <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-supply-chain/quelle-definition-supply-chain/> Consulté le 01/04/2025
- <https://libeo.io/blog/retail/gestion-des-flux-de-marchandises> Consulté le 01/04/2025 à 23h00.
- <https://www.supplychain-masters.fr/referentiel-supply-chain-masters> consulté le 27/04/2025 à 19h51
- <https://www.sap.com/suisse/products/erp/digitization-vs-digitalization.html?ut> consulté le 09/04/2025 à 23h43
- https://www.researchgate.net/publication/381617842_Traditional_vs_Digital_Supply_Chains consulté le 17/04/2025 à 10h51
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527314004253?via%3Dihub> consulté le 27/04/2025 à 21h14.
- <https://www.hebergeurcloud.com/definition-cloud-computing-selon-nist/> consulté le :13/04/2025 a 20 :29
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772662223002291> consulté le 13/04/2025 à 21h09
- <https://www.manutan.com/blog/fr/strategie-achats/achat-et-approvisionnement-quelles-differences> Consulté le 27/04/2025 à 22h00.
- https://www.academia.edu/97037149/Measuring_supply_chain_performance consulté le 03/05/2025 à 17h10
- <https://www.mecalux.fr/blog/erp-definition-differences-logiciel-wms> consulté le 20/04/2025 à 14h05
- https://www.researchgate.net/publication/383122732_ERP_Systems_and_Their_Impact_on_Supply_Chain_Management consulté le 21/04/2025 à 16h15
- <https://lights-crystal.com/sap-erp-modules-the-complete-list-of-sap-erp-modules-and-its-functions/> consulté le 20/04/2025 à 23h23
- <https://www.sap.com/about/what-is-sap.html> consulté le 20/04/2025.

- <https://www.researchgate.net/publication/353606334> Revue de Litterature du Concept Performance Logistique Un Essai de Synthese consulté le 03/05/2025 à 23h00.
- <https://www.researchgate.net/publication/298897623> Tension entre indicateurs de production et indicateurs de securite/figures?lo=1 consulté le 29/04/2025 à 18h55.
- <https://www.supplychain-masters.fr/definition-de-la-performance> consulté le 30/04/2025
- <https://hbr.org/1992/01/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance-2> consulté le 05/05/2025 à 19h36.
- <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:47b698f0-77ae-4517-81bc-810ee5378f23/siemens-company-presentation.pdf> Consulté le 11/05/2025 à 04h00.
- <https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:d68dfbae-7d96-4c01-b9c2-133486ec2185/107-siemens-175-years-english-digital.pdf> . Consulté le 11/05/2025 à 06h25.
- <https://www.studocu.com/fr/document/universite-daix-marseille/projet-et-entretien-pro-pour-concours-3/les-entretiens-semi-directifs-de-recherche/38153518> Consulté le 18/05/202 à 21h43.

Annexes

Liste des annexes




| | |
|---|-------------|
| Annexe n°3.0 : Les dernières avancées technologiques de SIEMENS..... | i |
| Annexe n°3.1 : Document relatif au processus d'achat de projet | ii |
| Annexe n°3.2 : Document de transport LTA/FBL | iii |
| Annexe n°3.3: Purchase Order | iv |
| Annexe n°3.4: Plateforme Shippment tracking..... | v |
| Annexe n°3.5 : Plateforme OMS | vi |
| Annexe n°3.6 : Document relatif au processus d'achats de projet..... | vii |
| Annexe n°3.7 : Formulaire de consentement | viii |
| Annexe n°3.8 : Guide d'entretien | ix |

Annexe n°3.0 : Les dernières avancées technologique de SIEMENS




Source : Elaboré par nos soins

Annexe n°3.1 : Document relatif au processus d'achat de projet

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------|--|--|
|  | | Date: 07/10/2024 | |  | |
| Engagement de Domiciliation Bancaire Import / Export Request for Import/Export Domiciliation | | | | | |
| 2. Instruction (Remarque) / Instruction (Application) Il s'agit d'une demande pour être servi(e) / Trade indication(s) ci-dessous. Veuillez fournir les informations requises et les instructions liées aux services / Trade. This is an application for the trade service(s) specified below. Please submit the trade service(s) you require, complete the required information and provide any instructions related to the trade service(s). | | | | | |
| IMPORTATEUR / EXPORTATEUR | | | Engagement | | |
| 1.1 Nom ou Raison Sociale Name or company name SIEMENS SPA | | 2.1 N° Identification Statistique (NIS) Customs ID No. | | Nom Département Jihane Cherif Di Téléphone 0770 967985 | |
| 1.2 Adresse sociale Address Lotissement el Kadous, Lot No 10 16035 Alger, Algérie | | 2.2 N° Immatriculation Fiscale Tax registration No. 099816000507721 | | Email Jihane.cherif.ext@siemens.com Date 07/10/2024 | |
| 3.1 N° de compte Account No. 03194880175 | | 2.3 N° de Registre de Commerce Commercial Registration Number 980005277 | | | |
| 3.2 Devise du compte Account currency DZD Dirar Algérien | | | | | |
| DETAIL DE L'OPERATION Detail of the Transaction | | | | | |
| Conformément à la réglementation en vigueur, nous vous prions de bien vouloir procéder à l'ouverture d'un dossier de domiciliation pour l'importation / exportation des marchandises / services ci-après. In accordance with the regulations, we request you to open a domiciliation file for the import / export of the following goods / services: | | | | | |
| 4.1 Description Description MATERIEL ELECTRIQUE | | 4.2 Numéro et date du document commercial Number and date of the commercial document 51011001819919 | | | |
| 4.3 Montant global Total amount 1.436,00 | | 4.4 Devise Currency EUR Euros | | | |
| 4.5 Pays d'origine / de destination Country of Origin / Destination Belgique | | 4.6 Tarif douanier sur 10 positions 8536411000 | | | |
| 5.1 Mode de Règlement Method of payment Transfert libre - Open account payment <input checked="" type="checkbox"/> Remise Documentaire Collection <input type="checkbox"/> A vue et/ou <input type="checkbox"/> Contre acceptation against acceptance <input type="checkbox"/> Contre acceptation et aval Agavur acceptance Crédit Documentaire Documentary Credit <input type="checkbox"/> A vue et/ou <input type="checkbox"/> Différé de paiement deferred payment <input type="checkbox"/> Contre acceptation Against acceptance Facilité de Règlement au delà de la période réglementaire Payment beyond the regulatory period <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 5.2 Délai de règlement Period for settlement 90 JOURS | | 5.3 Est-ce que la domiciliation pour l'importation de marchandises à vendre en l'état? Is the Domiciliation for the import of goods to be sold in the state? <input checked="" type="checkbox"/> Oui/Yes <input type="checkbox"/> Non/No | | | |
| FOURNISSEUR / ACHETEUR | | | | | |
| 6.1 Nom Name Siemens SA | | 6.2 Adresse Address Guido Gezellestraat, 123 B-1854 Beersel(Hulzingen) Belgium | | | |
| 6.3 Pays Country Belgique | | | | | |
| Nous certifions que les informations citées ci-dessous sont correctes et déclarons sur l'honneur respecter les conditions légales et réglementaires liées à cette opération et nous nous engageons à vous remettre les justificatifs nécessaires et prévus par la réglementation du commerce extérieur et des changes en vigueur. Nous vous autorisons à débiter notre compte courant ci-dessus du montant des commissions et des taxes relatives à ce dossier. Aussi, nous certifions sur l'honneur que cette opération n'est ou ne sera domiciliée auprès d'aucun autre intermédiaire agréé. We certify that the information cited below is correct and declare on our honor to respect the legal conditions and regulations related to this operation and we undertake to provide you with the necessary supporting documents provided for by the foreign trade and exchange regulations in force. We authorize you to debit our current account above for the amount of commissions and taxes relating to this file. Also, we certify that this transaction is not or will be domiciled with any other approved intermediary. | | | | | |
|  | | Crédit documentaire d'importation | | | |
| Cette impression n'est pas un instrument opérationnel et ne constitue pas un accord contractuel fourni par le banque avec toutes les parties qui y sont mentionnées. | | | | | |
| Emplacement/Institution Compte | | DZ-HBFR SIEMENS SPA IMP 100019488985 | | | |
| Parties | | | | | |
| Numéro de crédit documentaire Référence client Méthode de transmission | | Couleur | | | |
| Informations sur le donneur d'ordre | | | | | |
| Nom abrégé Nom Adresse | | SIEMENS SPA SIEMENS SPA Lotissement el kadous Lot N10 16035 Mouchatchou | | | |
| Informations sur le bénéficiaire | | | | | |
| Nom abrégé Nom Adresse | | Siemens SA Siemens SA Guido Gezellestraat, 123 B-1854 Beersel (Hulzingen) Belgium | | | |
| Détails du crédit documentaire | | | | | |
| Type de crédit documentaire Renouvelable Date d'expiration (mm/aaaa) Lieu d'expiration Devise Montant du crédit documentaire Pourcentage +/- de variance Envois partiels Transbordement | | Invoicable No 09/10/2024 In country of Beneficiary EUR 1436,00 Non applicable Not allowed Not allowed | | | |

Dans le cadre d'un achat projet, les formalités administratives d'importation sont allégées notamment en raison de l'absence d'exigence d'une autorisation d'importation. Le service achats procède à la domiciliation de la facture, accompagnée d'une lettre d'engagement attestant de la non-revente des produits importés.

Annexe n°3.2 : Document de transport LTA/FBL

| | | | |
|---|--|--|--|
| Consignor SIEMENS AG WINTER GÜNTHER STRASSE 11 90441 NÜRNBERG | | FBL 0152-7136-409.061.16 DE ORIGINAL | |
| Consigned to order of SIEMENS ALGERIE SPA DIVISION SDF NIF 099816000507721 LOTISSEMENT EL-KADOUS, LOT NO. 10 16035 HAUT SITE D'HYDRA MOUTCHATCHOU ALGERIEN | | NAME AND ADDRESS OF THE SHIPPING CO'S REPRESENTATIVE IN ALGERIA: Bongiorno Algeria SPA pour compte Transcargo Algeria SPA 04 Rue Al Baqelani 16050 Kouba - Alger Tel. +213 / 23 / 78 22 06 Fax +213 / 23 / 78 22 09 | |
| Notify address SIEMENS ALGERIE SPA DIVISION SDF NIF 099816000507721 LOTISSEMENT EL-KADOUS, LOT NO. 10 16035 HAUT SITE D'HYDRA MOUTCHATCHOU ALGERIEN | | Issued subject to UNCTAD/ICC Rules for Multimodal Transport Documents (ICC Publication 498) | |
| Ocean vessel SAUMATY | | Port of loading MARSEILLE | |
| Port of discharge PORT D'ALGER | | Place of receipt Place of delivery | |
| Marks and numbers MARKING: 5400 SIEMENS SPA ORGID: A1204603 Purch. Org.: 1031 SL Algeria SDI SAP PO: 4513052938 SIRL 12038284700 | | Number and kind of packages 1 COLIS | |
| Description of goods DESCRIPTION OF GOODS AND/OR SERVICES: MATERIEL ELECTRIQUE | | Gross weight 1,693 KG | |
|  | | | |
| CPT ALGERS PORT FREIGHT PREPAID ON BOARD | | | |
| according to the declaration of the consignor | | | |
| Declaration of interest of the consignor in timely delivery (Clause 8.2.) NO INTEREST DECLARED | | Declared value for ad valorem rate according to the declaration of the consignor (Clauses 7 and 8) NO VALUE DECLARED | |
| The goods and instructions are accepted and sent with subject to the Standard Conditions printed overleaf. Taken in charge in apparent good order and condition, unless otherwise noted herein, at the place of receipt for transport and delivery as mentioned above. One of these Multimodal Transport Bills of Lading must be surrendered duly endorsed in exchange for the goods. In Witness whereof the original Multimodal Transport Bills of Lading all of this tenor and date have been signed in the number stated below, one of which being accomplished the others to be void. | | | |
| Freight amount AS AGREED | | Freight payable at LANGWEID/GERMANY | |
| Cargo insurance through the undersigned not covered | | Number of Original FBL's 2/TWO | |
| For delivery of goods please apply to TRANSCARGO ALGERIE SPA, 04 RUE AL BAQUELANI 16050 KOUBA - ALGERIE TEL: +21323782298, FAX: +21323782208 | | KUHNH-NAGEL (AS AGENT OF CARRIER) Parkstr. 39 - 90474 Langweid-Forst Telefon +49 (0) 924 72 72 31-0 Fax +49 (0) 924 72 31-35 | |

| 157 FRA 47365566 | | Shipper's Account Number SIEMENS AG (SMART INFRASTRUCTURE) SIEMENSSTR. 10 93055 REGENSBURG GERMANY | | Air Waybill QATAR AIRWAYS (WORLDWIDE) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|-------------------|--|-------|--|---------------|--------------|-------------------|-------|-------|--|---|-------------------------------|--|------|-------|---------------------------------|--|--|--|---------------|--|--|--|---------------|--|--|--|-------|--|--|--|
| Consignee's Name and Address SIEMENS SPA DIVISION SPD LOT NO 10 LOTISSEMENT EL KADOUS, 16035 ALGER ALGERIA | | Consignee's Account Number 03 OCT. 2024 | | Issued by 225500 DOHA QATAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Issuing Carrier's Agent Name and City KUEHNE + NAGEL (AG & CO.) KG FLUGHAFENSTR. 26A 90411 NÜRNBERG | | Accounting Information/Party GENERAL CARGO-EXPERT QR.GEN | | Release Number S1PGL0455820260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agent of Consignor (Name of First Carrier) and Requested Rating FRANKFURT | | Account No. 23-4-7041 / 9044 | | Optional Shipping Information 1713 16A-0076 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| To (By First Carrier) Mailing and Destination DOH OR | | From (By First Carrier) Mailing and Origin ALG OR | | Declared Value for Carriage EUR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Account of Destination ALGIERS | | Invoice Reference QR0070/2 QR1379/3 | | Account of Issuance XXX | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Handling Information NIF : 099816000507721 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. of Pieces</th> <th>Gross Weight</th> <th>Rate (Value)</th> <th>Chargeable Weight</th> <th>Rate</th> <th>Total</th> <th>Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions if bulky)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>11.93 KG</td> <td></td> <td>12.0</td> <td>60.00</td> <td>60.00</td> <td>ACCESSORY CIRCUIT BREAKER HS CODE: 85364900 57x30x37</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | No. of Pieces | Gross Weight | Rate (Value) | Chargeable Weight | Rate | Total | Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions if bulky) | 1 | 11.93 KG | | 12.0 | 60.00 | 60.00 | ACCESSORY CIRCUIT BREAKER HS CODE: 85364900 57x30x37 | | | | | | | | | | | | | | |
| No. of Pieces | Gross Weight | Rate (Value) | Chargeable Weight | Rate | Total | Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions if bulky) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 11.93 KG | | 12.0 | 60.00 | 60.00 | ACCESSORY CIRCUIT BREAKER HS CODE: 85364900 57x30x37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GOODS HEREIN ACCEPTED FOR CARRIAGE ARE SUBJECT TO OUR GENERAL CONDITIONS OF CONTRACT. A COPY MAY BE RETRIEVED FROM HOME KUEHNE-NAGEL.COM/-/SERVICES/AIR-FREIGHT/TERMS-CONDITIONS OR YOUR NEAREST KUEHNE + NAGEL LOCATION. DESPATCH NOTE NUMBER S1PGL0455820260 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Freight</th> <th>Weight Charge</th> <th>Collect</th> <th>Other Charges</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total Other Charges Due Agent</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total Other Charges Due Carrier</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total Freight</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Total Collect</td> </tr> <tr> <td colspan="4">60.00</td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Freight | Weight Charge | Collect | Other Charges | 50.00 | | | | Total Other Charges Due Agent | | | | Total Other Charges Due Carrier | | | | Total Freight | | | | Total Collect | | | | 60.00 | | | |
| Freight | Weight Charge | Collect | Other Charges | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Other Charges Due Agent | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Other Charges Due Carrier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Freight | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Total Collect | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Shipper certifies that the particulars on the face hereof are correct and that the goods are properly described by name and in accordance with the applicable Dangerous Goods Regulations. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Signature of Shipper or its Agent KUEHNE + NAGEL (AG & CO.) KG AVGITSIA KOUROUDI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Date and Place of Issue 01/OCT/2024 NUERNBERG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Signature of Issuing Carrier or its Agent KUEHNE + NAGEL (AG & CO.) KG | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Original 1 (For Issuing Carrier)

Annexe n°3.3: Purchase Order

Document Overview On

Standard PO 4513369688 Supplier 60000036 Doc. date 06.03.2025

Header

| S. | Itm | A | I | Material | Short Text | PO Quantity | O... | Deliv. Date | Net Price | Curre... | Per | O... | Matl Group | Plnt |
|--------------------------|-----|---|---|-----------|---------------------------|-------------|------|--------------|-----------|----------|-----|------|-----------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | 10 | P | | 106051567 | 6SL3210-1PE14-3AL1\SIN... | | 9PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Drive Techn... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 20 | P | | 106051564 | 6SL3210-1PE12-3AL1\SIN... | | 2PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Drive Techn... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 30 | P | | 106051574 | 6SL3210-1PE22-7ALO\SIN... | | 3PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Drive Techn... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 40 | P | | 106051576 | 6SL3210-1PE23-3ALO\SIN... | | 5PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Drive Techn... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 50 | P | | 105701496 | 6SL3054-4AG00-2AA0\SD... | | 20PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Memory Car... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 60 | P | | 102891762 | 6SL3255-0AA00-4CA1\SI... | | 20PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Modules, Ele... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 70 | P | | 104858403 | 6SL3244-0BB12-1FA0\SI... | | 4PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Autom. Tech... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | 80 | P | | 106750763 | JJY:023454020001\BR RE... | | 2PC | D 06.04.2025 | | EUR | 1 | PC | Resistor ass... | Siemens Algeria SP... |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | EUR | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | EUR | | | | |
| <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | EUR | | | | |

Annexe n°3.4: Plateforme Shipment tracking

✈️ Détails de l'envoi

1066237237

[☆ Marquer comme favori](#)
[📍 Suivre l'envoi](#)

| | | | | |
|----------------|--------------|---------|---------------------------|-------------------------------------|
| De | À | Etat | Étape importante actuelle | Date de l'étape importante actuelle |
| Frankfurt / DE | Algiers / DZ | Clôturé | Départ (Algiers / DZ) | 7 May 2025 11:26 |

Étapes de l'acheminement

📅 Current plan
✅ Achieved

Agence d'enlèvement

1 Nuremberg/GERMANY/NUE

✅ Arrivée 4 Apr 2025 19:15

Aéroport d'origine

2 Frankfurt/GERMANY/FRA

✅ Départ 20 Apr 2025 15:30 23 Apr 2025 16:13

Vol AH 2071

Aéroport de destination

3 Algiers/ALGERIA/ALG

✅ Arrivée 20 Apr 2025 17:20

✅ Enregistrement 24 Apr 2025 09:58

✅ Disponible pour enlèvement 24 Apr 2025 12:58 26 Apr 2025 09:10

✅ Départ 7 May 2025 11:26

Étapes détaillées

✅ Demande de réservation 4 Apr 2025 15:33

✅ Début dédouanement export 15 Apr 2025 16:29

✅ Accusé de réception du booking 17 Apr 2025 12:04

✅ Création Master LTA 17 Apr 2025 15:26

✅ Dédouanement export finalisé 23 Apr 2025 16:26

✅ Transfert des documents de transport 24 Apr 2025 10:57

Informations générales

Solution d'entreprise
PX

N° de suivi
1066237237

N° M/AWB
██████████

Émissions de CO2e
150.11 kg de CO2e

Contenu

5 Pièce(s)

| | |
|-------------|------------------------|
| Poids total | Volume total |
| 📦 84,40 kg | 📦 0,416 m ³ |

Annexe n°3.5 : Plateforme OMS

| Order Header | | | | | | |
|----------------------------|--|--------------------|------------------------|---|---------------------|-------------------------------------|
| | OrgID / Supplier # | Name | Sales Order (Date) | Purchase Order | Serviceorder (date) | Structural overview |
| End Customer's Reference | A1204893 | SIEMENS SPA | | | | SO-NO: 126277837/AV000624 |
| Buyer's reference | A1204893 | | | 4513369688 | | |
| Supplier's Reference | AV000624 | DI LOG New Parts | 126277837 (2025-03-06) | | | |
| INCO Term | CPT | Algers Airport | Frachtfrei | | | |
| Dispatch Address Contact | Siemens Algeria SPA - Sales Siemens Algeria SPA Lotissement El Kadous, Lot n°10, DZ - 16035 Haut Site d'Hydra, Moutchatchou | | | | | E2E Case Management |
| Item Status Summary | 0Item(s) in clarification | 0Item(s) cancelled | 0Item(s) in process | 8Item(s) delivered / invoiced (L310-L400) | 0Item(s) unknown | |
| Context Information | | | | | | |
| Order Change | | | | | | |
| Header Texts | N No labelling required S 5400 SIEMENS SPA S ORGID: A1204893 S Purch. Org.: 1031 SL Algeria SDI S SAP PO: 4513369688 | | | | | |

| Items | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|--|---------------------------------|------------|-------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|--|
| Item No. Δ ∇ | Material No. ∇ | Quantity ordered / confirmed / shipped ∇ | Delivery Note No. ∇ | Ex Works ∇ | Last conf. date ∇ | Status ∇ | Customer Article Number ∇ | Order entry (purchaser) ∇ | Requested date | |
| 10 | 6SL3210-1PE14-3AL1 | 9 / 9 / 9 | SIRL12039107103 | 2025-04-03 | 2025-04-06 | L400 Material at customer | 000000000106051567 | 2025-03-06 | 2025-04-06 | |
| 20 | 6SL3210-1PE12-3AL1 | 2 / 2 / 2 | SIRL12039124760 | 2025-04-04 | 2025-04-07 | L400 Material at customer | 000000000106051564 | 2025-03-06 | 2025-04-06 | |
| 30 | 6SL3210-1PE22-7AL0 | 3 / 3 / 3 | SIRL12039107103 | 2025-04-03 | 2025-04-06 | L400 Material at customer | 000000000106051574 | 2025-03-06 | 2025-04-06 | |

Annexe n° 3.6 : Application d'étiquetage

Étiquetage Siemens

1. Insert your PO and extract the Excel file from OMS.
2. Choose between PDF or JPG.
3. Use the Excel file to create labels.
4. The labels are saved in the same directory.

Insert PO :

Annexe n°3.7 : Formulaire de consentement

Formulaire de consentement :

Présentation de la thématique de recherche :

Dans le cadre de l'élaboration d'un mémoire de fin de cycle en vue d'obtention du diplôme de Master 2 en SCM, portant sur l'impact de la digitalisation de la fonction achats sur la performance de la Supply Chain, nous avons conçu ce guide autour de 4 axes afin de recueillir votre opinion sur cette thématique.

Nous souhaitons réaliser un enregistrement audio afin de collecter vos réponses et de les retranscrire ultérieurement. La finalité du traitement nous permettra de publier les données de façon anonyme dans le cadre de notre mémoire.

Merci de prendre le temps de lire ce document et de bien vouloir le signer.

Information sur l'étudiante :

Mlle CHIROU Amira- étudiante en Master- EHEC – Koléa (Algérie).

E-mail : amirachirou@gmail.com

Information sur l'encadreur :

Pr. RAHAL Firah – Professeure- EHEC – PU Koléa (Algérie)

Nature et durée de participation :

Nous avons opté pour un guide d'entretien semi-directif afin que vous puissiez vous exprimer librement sur le sujet.

Notre entrevue se fera en une seule fois pour une durée comprise entre 20 et 30 mins.

Confidentialité :

Avec votre consentement, l'entretien sera enregistré. Les informations recueillies seront exclusivement utilisées dans le cadre du projet de recherche et à des fins strictement académiques et scientifiques.

Signature :

Je déclare avoir lu et compris les termes de cet accord et la nature du projet.

| | |
|-------------------|-------------|
| Nom et Prénom : | Signature : |
| | |
| Fait à Alger le : | |

Annexe n°3.8 : Guide d’entretien

Guide d’entretien :

Au cours des dernières années, les entreprises ont intensifié leur recours à la digitalisation afin de renforcer leur compétitivité et d’améliorer leurs performances. La transformation numérique s’étend aujourd’hui à l’ensemble des processus, et la fonction achats n’échappe pas non plus à cette transformation. En intégrant des outils digitaux avancés, les organisations cherchent à renforcer leur efficacité, leur réactivité et leur capacité d’adaptation aux nouvelles exigences du marché.

C’est dans cette perspective, que s’inscrit notre mémoire de fin d’études, portant sur l’impact de la digitalisation de la fonction achats sur la performance de la Supply Chain, nous établissons cet entretien en guise d’enquête afin de collecter vos avis, vos perspectives et votre expertise en tant que professionnel(le) du secteur.

Nous vous remercions par avance pour le temps que vous nous accordez et pour votre précieuse contribution à cette étude.

AXE 01 : Gestion des approvisionnements chez Siemens SPA

1. Pourriez-vous nous décrire comment se déroule le processus d’approvisionnement au sein de votre entreprise ?
 2. Quelle est la différence entre un achat direct et un achat indirect ?
 3. Pouvez-vous nous expliquer la différence entre un achat de produit destiné à la revente et celui d’un achat de projet destiné à une installation ?
 4. Existent-ils des différences en termes de documents traités et de délais ?
 5. Quel type d’achat est, selon vous, le plus complexe à gérer et pourquoi ?
 6. Pourriez-vous nous citer quels sont les éléments du processus qui vous semblent les plus contraignants ou sources de lenteur ?
 7. Comment sont évalués les fournisseurs avec lesquelles vous travaillez ?
 8. Quelles sont les dernières avancées en matière de digitalisation au sein de votre service ?
 9. Avez-vous bénéficié d’une formation spécifique pour utiliser ces outils ?
 10. Quelles sont selon vous les apports majeurs de ces outils digitaux dans votre activité quotidienne ?
-

AXE 02 : Impact des outils digitaux sur la performance de la Supply Chain

1. Avant SAP, l'entreprise utilisait-elle un autre ERP ou logiciel de gestion ? Si oui, lequel ?
2. De votre point de vue, quels changements SAP a-t-il entraînés dans la gestion de votre département ?
3. SAP vous a-t-il permis de réduire les délais de traitement de commande ?
4. Comment la plateforme Sieportal est-elle reliée au service achats ?
5. L'intégration de la plateforme Sieportal a-t-elle modifié votre manière de travailler ?
6. Les plateformes de suivi comme OMS et Shippment Tracking ont-ils amélioré la traçabilité et la visibilité sur les flux ?
7. SAP et Sieportal vous ont-ils permis de réduire le temps de traitement des commandes ?
8. Les outils digitaux que vous utilisez vous permettent-ils de mieux anticiper ou gérer les imprévus et les retards ?
9. Ces outils digitaux ont-ils contribué à la réduction des retards de livraison ? avez-vous remarqué une amélioration du Lead Time ?
10. Avez-vous constaté une amélioration concrète sur vos délais de réapprovisionnement avec ces dernières avancées en matière de digitalisation ?
11. En quoi ces outils digitaux utilisés ont-ils contribué à améliorer les échanges et la coordination avec les fournisseurs ?

AXE 03 : Limites, contraintes et perspectives d'amélioration

1. Quelles sont les principales contraintes que vous rencontrez dans votre activité (délais, validations, douanes, logistique...) ?
2. Y a-t-il des étapes du processus d'achat qui restent encore manuelles ou lentes malgré la digitalisation ?
3. Pensez-vous que la digitalisation est utilisée à son plein potentiel dans votre service ?
4. Existe-t-il des freins à l'adoption des outils digitaux (manque de formation, résistance au changement) ?
5. Les partenaires externes (transporteurs, douanes, etc.) sont-ils également digitalisés ?
6. Quelles améliorations souhaiteriez-vous apporter aux outils ou aux processus digitaux actuels ?
7. Selon votre avis, quels leviers pourraient permettre à Siemens d'optimiser davantage la performance de sa Supply Chain grâce à la digitalisation ?
8. Etes-vous optimiste par rapport aux nouvelles adoptions d'Algex ?

Table des matières

| | |
|------------------------------|---|
| Dédicace | |
| Remerciements | |
| Résumé | |
| Liste des figures..... | |
| Listes des tableaux | |
| Liste des abréviations | |
| Sommaire..... | |
| Introduction générale | 1 |

Chapitre 01 : Généralités sur la Supply Chain digitale

| | |
|--------------------|---|
| Introduction | 6 |
|--------------------|---|

Section 01 : Fondements du Supply Chain Management

| | |
|--|----|
| 1. Concepts clés du Supply Chain Management | 7 |
| 1.1 Définition de la logistique | 7 |
| 1.2. De la logistique au Supply Chain Management | 8 |
| 1.3 Définition du Supply Chain Management | 9 |
| 1.4 La fonction Supply Chain..... | 10 |
| 1.4.1 Les différents flux logistique..... | 11 |
| 1.4.1.1 Flux physique | 11 |
| 1.4.1.2 Flux financier | 11 |
| 1.4.1.3 Flux d'informations | 12 |
| 1.5 Niveau de maturité de la Supply Chain | 12 |
| 1.6 Emergence de la Supply Chain Digitale..... | 14 |

Section 02 : La digitalisation de la Supply Chain

| | |
|--|----|
| 1. Définition de la digitalisation | 15 |
|--|----|

| | |
|--|----|
| 2. Définition de la Supply Chain Digitale | 16 |
| 3. Les mutations de la Supply Chain à l'ère du digital..... | 17 |
| 4. Les technologies digitales..... | 17 |
| 4.1 Les IoT..... | 17 |
| 4.2 RFID | 18 |
| 4.3. Blockchain | 18 |
| 4.4. Intelligence artificielle..... | 19 |
| 4.5. Big Data..... | 19 |
| 4.6 Cloud Computing | 20 |
| 5. Les apports des technologies digitales à la Supply Chain..... | 20 |
| 5.1. Planification et exécution intégrées | 21 |
| 5.2 Visibilité logistique | 21 |
| 5.3 Approvisionnement 4.0 | 21 |
| 5.4 Gestion intelligente des entrepôts..... | 21 |
| 5.5 Robotisation des déplacements en entrepôt..... | 21 |
| 5.6 Analyse prédictive | 22 |
| 6.Barrières et contraintes face à la digitalisation..... | 23 |

Section 03 : La digitalisation de la fonction achats

| | |
|---|----|
| 1. Terminologie | 24 |
| 1.1 Les achats et les approvisionnements..... | 24 |
| 1.2 Le sourcing | 25 |
| 2. La fonction Achats dans l'entreprise | 26 |
| 3. Le rôle stratégique de la fonction achats dans l'entreprise..... | 26 |
| 4. La digitalisation de la fonction achats | 27 |
| 4.1Les Systèmes d'Informations dans les achats..... | 28 |

| | |
|--|----|
| 4.2 EDI | 28 |
| 4.3 ERP | 29 |
| 4.4 Les avantages et inconvénients des ERP | 30 |
| 5. SAP au cœur de la chaîne d'approvisionnement..... | 31 |
| 6. Le SRM | 33 |
| Conclusion du chapitre | 34 |

Chapitre 02 : Performance de la Supply Chain : Concepts et fondements

| | |
|--------------------|----|
| Introduction | 36 |
|--------------------|----|

Section 01 : Cadre Conceptuel de la performance de la Supply Chain

| | |
|---|----|
| 1. Concept de la performance | 37 |
| 1.1 Notions d'efficience et d'efficacité | 38 |
| 1.1.1 La notion d'efficacité..... | 38 |
| 1.1.2 La notion d'efficience..... | 38 |
| 2. Dimension de la performance de la Supply Chain | 39 |
| 2.1 La trilogie coût, qualité, délais | 39 |
| 2.1.1 Les coûts | 40 |
| 2.1.2 La qualité | 40 |
| 2.1.3 Les délais | 40 |
| 2.2 La réactivité | 40 |
| 2.3 La flexibilité | 41 |
| 2.4 La Fiabilité | 41 |
| 3. Evaluation de la performance | 42 |
| 4. Les Système de mesure de performance..... | 43 |
| 5. Le triangle d'Or du pilotage | 44 |

Section 02 : Les indicateurs de performance de la Supply Chain

| | |
|---|----|
| 1. Les indicateurs de performance dans le SCM | 45 |
| 1.1 Définition..... | 45 |
| 1.2 Critères d'évaluation des indicateurs de performance..... | 45 |
| 1.3 Typologie des indicateurs de performance | 46 |
| 1.3.1 Classification des indicateurs selon leur domaine d'évaluation..... | 47 |
| 1.3.2 Classification selon la fréquence de mesure..... | 47 |
| 1.3.3 Classification des indicateurs selon leur nature..... | 47 |
| 1.3.4 Classification selon les processus logistiques | 48 |
| 2. Les indicateurs de performance liés au processus d'approvisionnement | 50 |
| 2.1 Le taux de qualité de service | 51 |
| 2.2 L'OTIF | 51 |
| 2.3 L'OTD | 51 |
| 2.4 Temps de cycle de commande..... | 52 |
| 2.5 Le cout total d'achat « TCO » | 52 |
| 3. Les standards de la mesure de la performance | 52 |
| 3.1 Le Balanced Scocard..... | 53 |
| 3.2 Le Prisme de performance..... | 54 |
| 3.3 Le modèle SCOR..... | 55 |

Section 03 : Leviers d'optimisation de la performance de la Supply Chain

| | |
|---|----|
| 1. Les facteurs influencent la performance de la SC | 57 |
| 2. Les enjeux liés aux chaines d'approvisionnement | 59 |
| 2.1 Complexité des réseaux logistiques | 59 |
| 2.2 Les risques géopolitiques et instabilité économique | 59 |
| 2.3 Les risques de disruption | 60 |
| 2.4 Les exigences accrues des clients et des marchés | 60 |

| | |
|--|----|
| 2.5 Le manque d'intégration des processus internes | 60 |
| 3. La digitalisation comme levier de performance | 60 |
| 3.1 Optimisation de la visibilité et de la traçabilité | 61 |
| 3.2 Renforcement de la résilience face aux disruptions | 61 |
| 3.3 Amélioration de la réactivité face aux attentes des clients | 62 |
| 3.4 Réduction des coûts et amélioration de l'efficacité opérationnelle | 63 |
| Conclusion du chapitre | 64 |

Chapitre 03 : Analyse des Effets de la digitalisation des achats sur la performance de la Supply Chain

| | |
|-------------------------------|----|
| Introduction du chapitre..... | 66 |
|-------------------------------|----|

Section 01 : Présentation de Siemens SPA

| | |
|--|----|
| 1. Siemens dans le monde | 67 |
| 2. Domaine d'activité de Siemens | 67 |
| 2.1 Siemens Smart Infrastructure | 68 |
| 2.2 Siemens Mobility..... | 68 |
| 2.3 Siemens Healthineers | 68 |
| 2.4 Siemens Digital Industries..... | 68 |
| 3. Siemens en Algérie..... | 69 |
| 3.1 Organigramme de l'entreprise | 69 |
| 3.2. Département de l'entreprise..... | 70 |
| 3.2.1 Les départements de soutien..... | 70 |
| 3.2.2 Les divisions de l'entreprise | 71 |
| 4. Processus d'approvisionnement | 72 |
| 5. Les projets de Siemens en Algérie | 73 |

Section 02 : Enquête sur les effets de la digitalisation des approvisionnements de Siemens.

| | |
|--|----|
| 1. Méthodologie de la recherche..... | 73 |
| 1.2 Justification du choix de méthodologie..... | 74 |
| 1.2 L'étude qualitative | 74 |
| 1.3 Les entretiens | 75 |
| 1.3.1. Les types d'entretien | 75 |
| 1.3.1.1 Entretien non directif (libre)..... | 75 |
| 1.3.1.2 Entretien semi-directif..... | 76 |
| 1.3.1.3 Entretien directif | 76 |
| 1.4 Objectifs des entretiens | 76 |
| 1.5 Le guide d'entretien | 77 |
| 1.6 Le choix des interviewés | 78 |
| 2. Présentation et analyse des résultats..... | 78 |
| 2.1 AXE 01 : Gestion des approvisionnements chez Siemens SPA..... | 78 |
| 2.2 AXE 02 : Impact des outils digitaux sur la performance de la Supply Chain..... | 84 |
| 2.3 AXE 03 : Limites, contraintes et perspectives d'amélioration..... | 89 |
| 3. Mesure de la performance de la Supply Chain | 92 |
| 3.1 Calcul des KPIs | 92 |
| 3.1.1 Délai de traitement des commande (<i>Order processing time</i>)..... | 92 |
| 3.1.2 Lead Time total | 92 |
| 3.1.3 Taux de réclamation des clients | 93 |
| 3.1.4 Taux de conformité..... | 94 |

Section 03 : Synthèse de l'étude et recommandations

| | |
|---------------------------------|----|
| 1.Synthèse des entretiens..... | 95 |
| 1.1Synthèse du premier axe..... | 95 |

| | |
|---|------------|
| 1.2 Synthèse du deuxième axe | 95 |
| 1.3 Synthèse du troisième axe | 95 |
| 2. Outils digitaux utilisé par le département achats..... | 96 |
| 3. La Supply Chain de Siemens | 98 |
| 4. Synthèse générale | 99 |
| 5. Recommandations | 100 |
| Conclusion du chapitre | 102 |
| Conclusion générale..... | 104 |
| Bibliographie | 107 |
| Annexes | i |
| Table des matières | |