

**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master**

Spécialité : E-Business

THEME :

**Impact des technologies digitales sur
l'amélioration des processus logistiques
(La sous-traitance du transport).**

Etude de cas : NAFTAL

Présenté par :

Mme. REFOUFI Aya Hibat Errahmane

Mme. RAHMOUN Marwa

Encadré par :

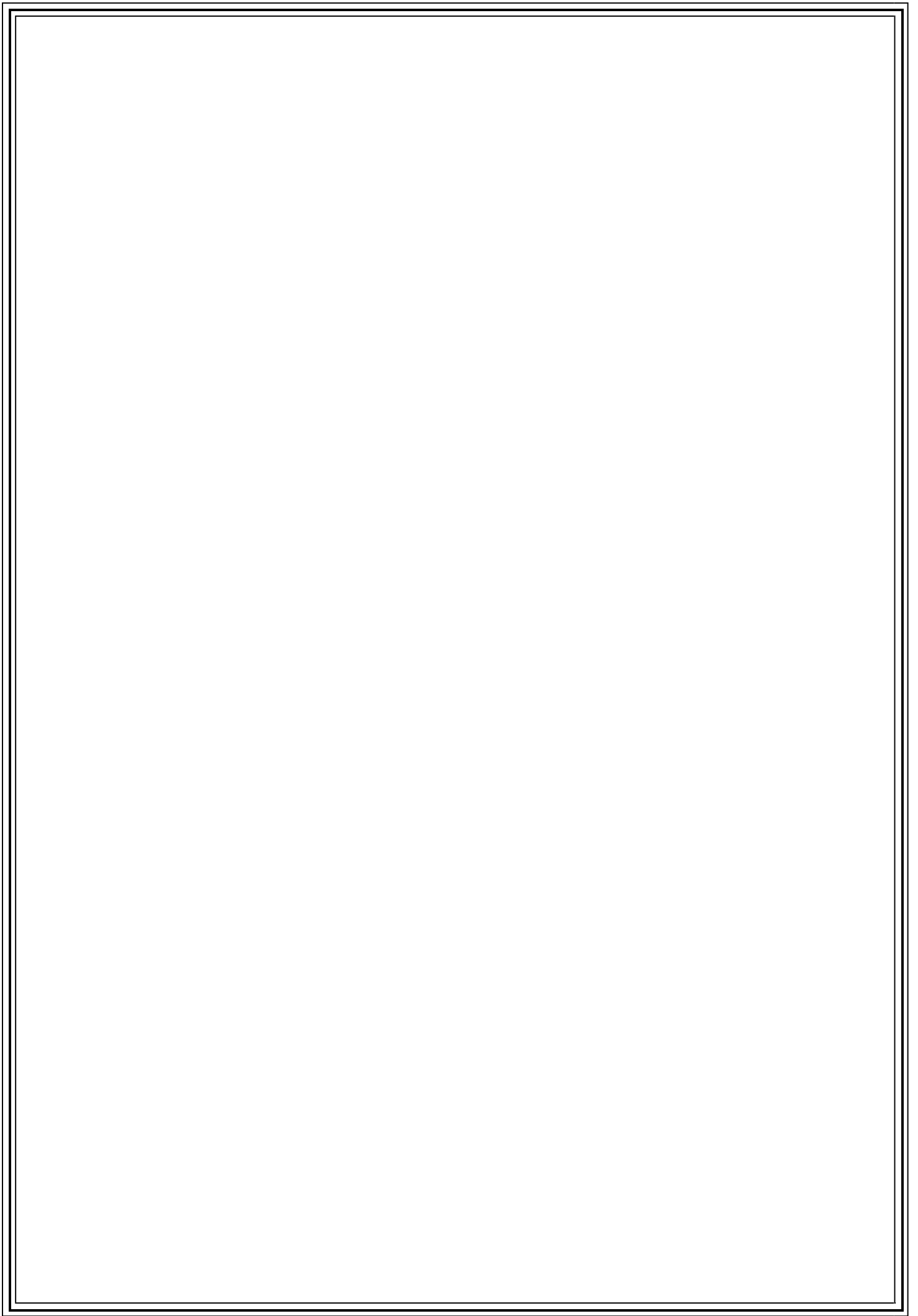
Mme. TRIEK Messaouda

maitre de conférenc « A »

4ème promotion

Année universitaire

2024-2025



**Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme de
Master**

Spécialité : E-business

THEME :

**Impact des technologies digitales sur
l'amélioration des processus logistiques
(La sous-traitance du transport).
Etude de cas : NAFTAL**

Présenté par :

Mme. REFOUFI Aya Hibat Errahmane

Mme. RAHMOUN Marwa

Encadré par :

Mme. TRIEK Messaouda

maitre de conférence « A »

4ème promotion

Année universitaire

2024-2025

Remerciements

Avant tout, nos louanges s'adressent à Dieu, الحمد لله, pour nous avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

Nous exprimons notre profonde gratitude à nos familles respectives, et en particulier à nos parents, pour leur amour inconditionnel, leur soutien moral, leurs sacrifices et leurs encouragements constants tout au long de ce parcours. Nous remercions également nos frères Imad Eddine, Dhiyaa Eddine, Oussama, Ahmed et Wassim, ainsi que nos tantes Ilham et Assia, pour leur présence précieuse.

Nous adressons aussi nos remerciements à nos amis proches, pour leur aide précieuse dans la réalisation de ce travail.

Nous tenons à adresser nos remerciements les plus sincères à Madame TRIEK Messaouda, notre encadrante académique, pour son accompagnement bienveillant, sa disponibilité, ainsi que la qualité de ses conseils tout au long de notre projet.

Nos remerciements vont également à Monsieur SELLALI Sid Ali, notre encadrant au sein de l'entreprise d'accueil, pour son accueil chaleureux, son encadrement professionnel et ses précieux conseils qui ont grandement enrichi notre travail.

Nous remercions chaleureusement l'ensemble du personnel de l'entreprise pour leur collaboration et leur disponibilité.

Un grand merci à l'École Supérieure de Gestion et Économie Numérique (ESGEN), pour la qualité de la formation qu'elle nous a dispensée et pour le cadre propice à notre développement personnel et professionnel.

Nous exprimons finalement toute notre reconnaissance à toutes celles et ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce projet.

MERCI À VOUS TOUS !

إهداء

"وَأَخِرْ دَعْوَاهُمْ أَنْ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ"

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات الحمد لله ما تم من جهد ولا ختم من سعي الا بفضلله وما تخطى العبد من عقبات وصعوبات الا بتوفيقه ومعونته بفضل من الله اتممت مسيرتي الجامعية ممتنة لأن الله قد اصطفاك لي من البشر أماً يا خير سند "أمي" الى قوتي بعد الله الذي لولا تضحياته لما تم المسير "ابي" . الى من دعمني بدون حدود واعطاني بدون مقابل إليكما امي وابي الغاليان اهدي هذا البحث مع كل الحب والامتنان الى من قيل فيهم: "سَنُشَدُّ عَضُدَكَ بِأَخِيكَ إِلَى أَسَاسَةِ أَيْمَنٍ وَسِيمٍ كُنْتُمَا السِّنْدَ وَالْعَضُدَ، وَالْيَدِ الَّتِي تَمْتَدُّ قَبْلَ أَنْ تُطْلَبَ، وَالِدَعْمِ الَّذِي لَا يَخْبُو إِلَى رُوحِ جَدَّتِي إِلَى أُمِّ الْأُولَى "عائشة" وإن غبت فانتني أجمل الحاضرين الى خالاتي أسيا وإلهام الى الطيبة الى رائحة امي وامتداد حنانها الى جدتي القلب الأطيب والدعوات المباركة " مسعودة "

الى كل عائلتي اخوالي واعمامي واولادهم والى كل أحبتي شكرا لوجودكم في حياتي وأخيرا الى محاسن الصدف اصدقائي بدون استثناء اهديكم جميع هذا العمل راجية من المولى عز وجل ان يديمكم ويدكم وداكم ووصالكم.

مروى .

إهداء

الحمد لله أولاً وآخرأً، ظاهراً وباطناً، على توفيقه ونعمه التي لا تُعد ولا تُحصى
الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبفضله نبلى الغايات
إلى من كانت سُرَّ صبري وقوة عزيمة ،
إلى أُمي الحبيبة، نبع الحنان والعطاء،
لك يا من حملت عني أثقال الحياة، وسهرت على راحتي، وكنت لي الأمان والدعاء،
كل الحب، وكل الامتنان، وكل ما في قلبي من دعاء لا يكفي لردِّ جميلك، فجزاك الله عني خير الجزاء
وإلى روح والدي الغالي،
رحمك الله برحمته الواسعة، كنت النور الذي أنار دربي، ولا زلت الدعاء الذي لا يفارق لساني. أسأل الله أن يجعل مثواك
الجنة
إلى من قيل فيهم ﴿سَنَشُدُّ عَضُدَكَ بِأَخِيكَ﴾، إخوتي الأعزاء عماد الدين وضياء الدين
كنتما السند والعضد، واليد التي تمتد قبل أن تُطلب، والدعم الذي لا يخو. شكراً من القلب على وجودكما الثابت في كل
لحظة من رحلتي.
وإلى كل صديقاتي العزيزات ،
رفيقات الدرب، وشريكات الذكرى، ومصدر الفرح والدعم
وجودكن في حياتي نعمة أعتز بها، وذكر اكن ستظل محفورة في قلبي ما حييت
وفي الختام، أحمداك ربي وأشكرك، على ما منحت، وما سرت، وما يّسرت،
فلك الحمد حتى ترضى، ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضا

آية هبة الرحمن.

Résumé

Ce mémoire traite de l'impact des technologies digitales sur le transport logistique, avec un accent particulier sur la sous-traitance. La méthodologie adoptée est mixte, combinant des entretiens qualitatifs et un questionnaire quantitatif, afin d'assurer une analyse complète et pertinente du sujet. Dans un premier temps, les processus clés de la logistique ont été présentés, suivis d'une étude approfondie du transport et de la sous-traitance. Ensuite, les principales technologies digitales (Blockchain, ERP, IoT, etc.) ont été analysées, en évaluant leur potentiel d'amélioration des performances logistiques et leur rôle dans la digitalisation de la sous-traitance. L'étude s'est appuyée sur le cas de l'entreprise NAFTAL, un acteur majeur de la distribution de produits pétroliers en Algérie. L'enquête menée auprès des sous-traitants et responsables de l'entreprise a révélé un manque d'intégration de ces technologies dans la gestion du transport sous-traité. Pour y remédier, une solution a été proposée : la création d'une plateforme digitale dédiée à la gestion et à la coordination de la sous-traitance, visant à optimiser les délais, renforcer la transparence et améliorer l'efficacité des opérations.

ملخص

يتناول هذا البحث أثر التقنيات الرقمية على النقل اللوجستي، مع تركيز خاص على نشاط المناولة (التعهيد). تم اعتماد منهجية بحثية مزدوجة تجمع بين المقابلات النوعية والاستبيانات الكمية، وذلك لضمان تحليل شامل وذو مصداقية للموضوع.

في البداية، تم تقديم العمليات الرئيسية في سلسلة الإمداد اللوجستي، تلتها دراسة معمقة لقطاع النقل والمناولة. ثم تم تحليل أبرز التقنيات الرقمية مثل البلوكشين (Blockchain)، ونظام تخطيط الموارد ERP، وإنترنت الأشياء (IoT)، مع تقييم قدرتها على تحسين الأداء اللوجستي ودورها في رقمنة عمليات المناولة.

استندت الدراسة إلى حالة شركة نفطال، وهي فاعل رئيسي في توزيع المنتجات البترولية بالجزائر. وقد أظهرت نتائج التحقيقات، التي شملت المتعاملين من الماولين ومسؤولي الشركة، وجود ضعف في إدماج هذه التقنيات ضمن تسيير النقل المناول.

ولمعالجة هذا الإشكال، تم اقتراح حل يتمثل في إنشاء منصة رقمية مخصصة لتسيير وتنسيق عمليات المناولة، بهدف تقليص الأجل، وتعزيز الشفافية، وتحسين فعالية العمليات.

Summary

This thesis examines the impact of digital technologies on logistics transportation, with a particular focus on subcontracting. A mixed-methods approach was adopted, combining qualitative interviews and a quantitative questionnaire to ensure a comprehensive and relevant analysis of the topic. Initially, the key logistics processes were presented, followed by an in-depth study of transportation and subcontracting. Then, the main digital technologies (Blockchain, ERP, IoT, etc.) were analyzed, assessing their potential to enhance logistics performance and their role in the digitalization of subcontracting. The study focused on the case of NAFTAL, a major player in the distribution of petroleum products in Algeria. The survey conducted among subcontractors and company managers revealed a lack of integration of these technologies in the management of subcontracted transport. To address this issue, a solution was proposed: the implementation of a digital platform dedicated to the management and coordination of subcontracting, aimed at optimizing lead times, increasing transparency, and improving operational

Table des matières

Introduction générale	2
Chapitre 01 : cadre théorique sur les processus logistiques et les technologies digitales	7
Section 01 : Généralités sur les processus logistiques et la sous-traitance de transport	8
1.1 Définition et origines de la logistique.....	8
1.2 Les Processus clés de la logistique	9
1.3 Le transport logistique.....	11
1.4 La sous-traitance du transport dans la logistique	16
Section 02 : Généralités sur les technologies digitales	22
2.1 Définitions des technologies digitales.....	22
2.2 impact des technologies digitales sur le transport logistique	24
2.3 digitalisation de processus de sous-traitance dans le transport logistique	26
Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL.....	31
Section 01 : Présentation générale de NAFTAL et de son organisation logistique	32
1.1 Présentation de L'entreprise D'accueil	32
1.2 Gestion générale de la chaîne logistique de NAFTAL	34
1.3 Outils numériques utilisés par NAFTAL pour optimiser son transport des produits pétroliers	37
1.4 La sous-traitance du transport chez NAFTAL.....	40
1.5 Limitations et insuffisances constatées chez NAFTAL	43
Section 02 : Méthodologie de recherche et analyse des résultats	46
2.1 Présentation de la méthodologie de recherche	46
2.2 Analyse des résultats de recherche	48
Section 03 : proposition de digitalisation du circuit de sous-traitance.....	75
3.1 Présentation de la plateforme LogiTiers	75
3.2 Les principales fonctionnalités de la plateforme numérique.....	76
3.3 Technologies digitales intégrées à la plateforme LogiTiers.....	77
3.4 Architecture utilisateur.....	79
3.5 Le Business model CANVAS de Logitiers.....	80
3.6 plan de Déploiement	84
Conclusion générale.....	87
Bibliographie.....	91
Annexes	95

Liste des figures :

<i>Figure 1:L'organigramme de NAFTAL.....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 2: plan de transport et distribution.....</i>	<i>35</i>
<i>Figure 3: Ancienneté des sous-traitants chez NAFTAL.....</i>	<i>49</i>
<i>Figure 4:Les nombre d'attelages utilisée par les sous-traitants.....</i>	<i>50</i>
<i>Figure 5: Source d'information sur les appels d'offres de NAFTAL.....</i>	<i>51</i>
<i>Figure 6: Accessibilité des consultations.....</i>	<i>52</i>
<i>Figure 7: Clarté perçue des procédures de sélection.....</i>	<i>53</i>
<i>Figure 8:Étapes perçues comme complexes dans le processus de sous-traitance</i>	<i>54</i>
<i>Figure 9:délai de traitement des consultations.....</i>	<i>55</i>
<i>Figure 10:Difficultés administratives rencontrées</i>	<i>56</i>
<i>Figure 11:Types de difficultés administratives identifiées</i>	<i>57</i>
<i>Figure 12 : Souhait de digitalisation du processus de sous-traitance.....</i>	<i>58</i>
<i>Figure 13: Utilité perçue d'une plateforme numérique.....</i>	<i>58</i>
<i>Figure 14:Moyens techniques disponibles pour utiliser une plateforme digitale</i>	<i>60</i>
<i>Figure 15: Expérience antérieure avec des plateformes numériques.....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 16:Usages souhaités d'une plateforme numérique dédiée.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 17: Moyens recommandés pour faire connaître la plateforme.....</i>	<i>63</i>
<i>Figure 18:Préférence pour le type d'accès à la plateforme</i>	<i>63</i>
<i>Figure 19 :Disposition à payer les frais d'inscription.....</i>	<i>65</i>
<i>Figure 20 :Bénéfices attendus d'une plateforme numérique</i>	<i>65</i>
<i>Figure 21:Intention de recommander la plateforme</i>	<i>66</i>
<i>Figure 22: Écran principal de la plateforme.....</i>	<i>77</i>
<i>Figure 23: business model canvas.....</i>	<i>82</i>

Liste des tableaux :

<i>Tableau 1: Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport.....</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 2: l'historique de NAFTAL.....</i>	<i>32</i>
<i>Tableau 3: les conséquences de l'inexistence des technologies sur les processus logistiques</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 4: Ancienneté des sous-traitants chez NAFTAL</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 5: Les nombre d'attelages utilisée par les sous-traitants.....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 6: Source d'information sur les appels d'offres de NAFTAL</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 7: Accessibilité des consultations</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 8: Clarté perçue des procédures de sélection.....</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 9: Étapes perçues comme complexes dans le processus de sous-traitance</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 10: Perception du délai de traitement des consultations.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 11: Difficultés administratives rencontrées</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 12: Types de difficultés administratives identifiées</i>	<i>56</i>
<i>Tableau 13: Souhait de digitalisation du processus de sous-traitance</i>	<i>57</i>
<i>Tableau 14: Utilité perçue d'une plateforme numérique.....</i>	<i>58</i>
<i>Tableau 15: Moyens techniques disponibles pour utiliser une plateforme digitale</i>	<i>59</i>
<i>Tableau 16: Expérience antérieure avec des plateformes numériques.....</i>	<i>60</i>
<i>Tableau 17: Usages souhaités d'une plateforme numérique dédiée</i>	<i>61</i>
<i>Tableau 18: Moyens recommandés pour faire connaître la plateforme.....</i>	<i>62</i>
<i>Tableau 19: Préférence pour le type d'accès à la plateforme</i>	<i>63</i>
<i>Tableau 20: Disposition à payer les frais d'inscription</i>	<i>64</i>
<i>Tableau 21: Bénéfices attendus d'une plateforme numérique</i>	<i>65</i>
<i>Tableau 22: Intention de recommander la plateforme</i>	<i>66</i>
<i>Tableau 23: Informations générales sur les interview.....</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 24: Informations générales sur les interviewés</i>	<i>67</i>
<i>Tableau 25: Les outils utilisée actuellement.....</i>	<i>70</i>
<i>Tableau 26: Problèmes rencontrés dans le processus actuel.....</i>	<i>70</i>
<i>Tableau 27: Usage des technologies digitales dans le transport</i>	<i>71</i>
<i>Tableau 28: Perception d'une plateforme numérique dédiée.....</i>	<i>72</i>
<i>Tableau 29: Impact potentiel de la digitalisation.....</i>	<i>73</i>

Liste des abréviations :

Abréviation	Signification en français	Signification en anglais
API	Interface de programmation d'applications	Application Programming Interface
B2B	Entreprise à entreprise	Business to Business
BAOSEM	Bulletin des appels d'offres du secteur de l'énergie et des mines	Bulletin of calls for tenders for the energy and mining sector
BI	Informatique décisionnelle	Business Intelligence
CEOT	Commission d'évaluation des offres techniques	Technical Offers Evaluation Committee
CMC	Commission des marchés de consultation (contexte Naftal)	Consultation Market Committee (contexte interne)
DA	Dinar algérien	Algerian Dinar
DCR	Dossier de consultation restreinte	Restricted Tender Document
EDI	Échange de données informatisées	Electronic Data Interchange
ERP	Progiciel de gestion intégré	Enterprise Resource Planning
FAQ	Foire Aux Questions	Frequently Asked Questions
GPL	Gaz de pétrole liquéfié	Liquefied Petroleum Gas (LPG)
GPRS	Service général de radiocommunication par paquets	General Packet Radio Service
GPS	Système de positionnement global	Global Positioning System
GSM	système global pour les communications mobiles	Global System for Mobile Communications
IA	Intelligence artificielle	Artificial Intelligence (AI)
IOT	Internet des objets	Internet of things
LogiTiers	Logistique + Tiers (transporteurs tiers)	Logistics + Third-parties
NIF	Numéro d'identification fiscale	Tax Identification Number
P2P	Réseau pair-à-pair	Peer-to-Peer
RFID	Identification par radiofréquence	Radio-Frequency Identification
SDCOM	Système de communication/logistique interne chez Naftal	Internal communication/logistics system at Naftal

SI	Système d'information	Information System
SMS	Short Message Service	Short Message Service
SPA	Société par actions	Joint-stock company (French legal term)
SPA	Société par actions	Joint-stock company
SQL	Langage de requête structuré	Structured Query Language
TMS	Système de gestion du transport	Transport Management System
UGS	Unité de gestion des stocks	Stock Keeping Unit (SKU)
UX	Expérience utilisateur	User Experience
WMS	Système de gestion d'entrepôt	Warehouse Management System

Introduction générale

Introduction générale :

L'essor des technologies numériques au cours des dernières décennies a profondément transformé les pratiques dans de nombreux secteurs économiques, et celui de la logistique ne fait pas exception. Les entreprises cherchent constamment à améliorer leur efficacité, à réduire leurs coûts et à répondre de manière plus agile aux attentes des clients. Dans ce contexte, le secteur pétrolier, et plus spécifiquement l'activité de distribution des produits pétroliers, fait face à des enjeux logistiques considérables. En Algérie, NAFTAL, l'une des principales entreprises spécialisées dans la distribution pétrolière, se retrouve à jongler avec la gestion complexe de ses chaînes logistiques. Le transport des produits, en particulier, représente une fonction clé dans cette organisation.

Le transport, étant au cœur de la distribution des produits pétroliers, est soumis à des défis nombreux, allant de la gestion des sous-traitants à la traçabilité des produits. Afin de répondre à ces défis tout en améliorant la performance de ses opérations, NAFTAL a fait le choix de recourir à la sous-traitance des moyens de transport. Cependant, bien que cette solution ait permis à l'entreprise de mieux gérer ses besoins en transport, elle génère également des difficultés organisationnelles. Le suivi des sous-traitants, la gestion des informations en temps réel, et la transparence des opérations sont autant de points qui nécessitent une attention particulière.

Dans cet effet, l'intégration des technologies digitales pourrait être la clé pour résoudre certains de ces problèmes. En effet, la digitalisation du circuit de sous-traitance du transport pourrait offrir une solution permettant à NAFTAL de mieux gérer ses ressources, de suivre les produits en temps réel et d'améliorer la communication avec ses sous-traitants. Cette transformation numérique pourrait également avoir un impact direct sur la réduction des coûts et l'amélioration des délais de livraison, tout en renforçant la traçabilité des produits tout au long du processus de transport.

Motifs du choix du thème :

Nous avons choisi ce sujet pour deux raisons principales, qui sont liées à la fois aux changements dans le domaine de la logistique et aux difficultés rencontrées par l'entreprise NAFTAL.

Introduction générale

La première raison vient de notre intérêt pour les nouvelles technologies et leur impact sur le secteur logistique. Aujourd'hui, les entreprises doivent s'adapter aux évolutions technologiques pour rester compétitives. Cela nous a donné envie de mieux comprendre comment ces outils peuvent changer les façons de travailler, surtout dans un secteur aussi important que celui de la distribution de produits pétroliers.

La deuxième raison est liée à la réalité que vit NAFTAL, notamment dans la gestion du transport sous-traité. Même si cette méthode permet à l'entreprise de répondre à la demande, elle pose aussi des problèmes de suivi, de coordination et de performance. Nous avons donc voulu étudier comment la digitalisation peut aider à améliorer ces aspects et apporter des solutions concrètes.

Problématique principale

La problématique sur laquelle repose cette étude est la suivante :

Comment la digitalisation du circuit de sous-traitance des moyens de transport chez NAFTAL peut-elle contribuer à l'amélioration des processus logistiques ?

Questions secondaires

Pour mieux cerner cette problématique, plusieurs questions secondaires seront abordées au cours de l'étude :

- ❖ Comment les technologies digitales transforment-elles le système de gestion et d'exploitation du transport chez NAFTAL ?
- ❖ Quels sont les principaux dysfonctionnements identifiés dans le processus de sous-traitance du transport chez NAFTAL ?
- ❖ Comment les sous-traitants perçoivent-ils l'efficacité du système actuel et quels sont leurs besoins en matière de digitalisation ?
- ❖ En quoi une plateforme numérique pourrait-elle améliorer la coordination, la traçabilité et la transparence dans la gestion du transport sous-traité ?
- ❖ Quels bénéfices opérationnels et stratégiques NAFTAL pourrait-elle tirer de la mise en place d'une solution digitale dédiée à la sous-traitance ?

Hypothèses

Introduction générale

À partir de la problématique et les questions secondaires soulevées, nous formulons les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : L'adoption des technologies digitales dans le transport contribuera à une réduction des coûts opérationnels chez NAFTAL.

Hypothèse 2 : La digitalisation du processus de sous-traitance contribuera à la simplification et à l'accélération des procédures administratives chez NAFTAL.

Hypothèse 3 : La digitalisation du processus de sous-traitance permettra une meilleure gestion des informations, réduira les erreurs humaines et améliorera la communication entre NAFTAL et ses sous-traitants.

Outils de recherche

Afin de répondre à la problématique, plusieurs outils de recherche seront utilisés, notamment :

1. Analyse documentaire des rapports internes de NAFTAL, des études de cas sur la digitalisation dans le secteur logistique, ainsi que des recherches sur les meilleures pratiques dans le domaine de la gestion du transport.
2. Questionnaires destinés aux sous-traitants et aux partenaires de transport, afin de recueillir leurs retours d'expérience sur la gestion des opérations actuelles et leur perception de la digitalisation dans le transport.
3. Entretiens avec les responsables de la direction transport et maintenance chez NAFTAL, afin de comprendre les défis actuels, les processus en place, et les besoins en matière de digitalisation.
4. Observation participante lors de notre stage au sein de la direction transport de NAFTAL, afin de comprendre les processus du transport et de la sous-traitance de transport pour identifier les points d'amélioration possibles.

Plan de travail

Le mémoire sera organisé en deux chapitres :

Chapitre 01 : Cadre théorique sur les processus logistiques et les technologies digitales : il est structuré en deux sections. La première section, « Généralités sur les processus logistiques et la sous-traitance de transport », aborde les notions de base liées à la logistique ainsi que les pratiques de sous-traitance dans le domaine du transport. La deuxième section, «

Introduction générale

Généralités sur les technologies digitales », présente les fondements des outils numériques et leur impact sur l'optimisation des processus logistiques.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation du processus de sous-traitance chez NAFTAL : se compose de trois sections. La première section, « Présentation générale de NAFTAL et de son organisation logistique », offre un aperçu de l'entreprise, de sa structure organisationnelle ainsi que de son système logistique. La deuxième section, « Méthodologie de recherche et analyse des résultats », décrit la démarche méthodologique adoptée et présente les principaux résultats obtenus. Enfin, la troisième section, « Proposition de digitalisation du circuit de sous-traitance », expose des recommandations concrètes visant à intégrer les technologies digitales dans le processus de gestion des sous-traitants chez NAFTAL.

Chapitre 01 : cadre théorique sur les processus logistiques et les technologies digitales

Chapitre 01 : cadre théorique sur les processus logistiques et les technologies digitales

Ce chapitre a pour objectif de présenter les fondements théoriques relatifs aux processus logistiques, en abordant d'abord leur organisation générale avant de s'attarder sur deux dimensions essentielles : le transport et la sous-traitance des moyens de transport. Ces deux composantes occupent une place centrale dans la gestion des flux et font l'objet de pratiques spécifiques visant à améliorer la performance logistique globale. L'analyse portera ainsi sur les mécanismes, les enjeux et les choix stratégiques liés à leur mise en œuvre dans un contexte opérationnel. Afin de poser le cadre conceptuel indispensable à notre analyse, ouvrons d'abord la réflexion par un rappel des fondements de la logistique et du rôle qu'y joue la sous-traitance du transport.

Section 01 : Généralités sur les processus logistiques et la sous-traitance de transport

Cette section a pour but d'introduire les principaux éléments liés aux processus logistiques, en mettant en lumière le rôle du transport et les formes qu'il peut prendre, notamment lorsqu'il est externalisé. En tant qu'activité essentielle à la circulation des flux, le transport peut être assuré directement par l'entreprise ou confié à des prestataires spécialisés. Le recours à la sous-traitance dans ce domaine, largement répandu, soulève des considérations d'ordre organisationnel et opérationnel. Cette partie vise donc à offrir un cadre de lecture permettant de mieux comprendre les logiques qui sous-tendent la gestion logistique et l'externalisation du transport.

1.1 Définition et origines de la logistique :

Pour comprendre ce qu'est la logistique, il faut d'abord savoir d'où elle vient et comment elle se définit.

1.1.1 Définition :

À l'origine issue du domaine militaire, la logistique regroupe l'ensemble des moyens physiques nécessaires pour assurer la réussite des stratégies et tactiques, notamment en matière de transport, de stockage, de production et d'approvisionnement. Progressivement, ces notions ont été transposées au secteur industriel. Aujourd'hui, la logistique englobe l'étude et la gestion des flux de matières et de produits, depuis les fournisseurs jusqu'aux clients finaux. On distingue généralement :

La logistique interne, qui concerne l'organisation et la gestion des flux à l'intérieur de l'entreprise.

La logistique externe, qui regroupe la logistique d'approvisionnement et celle de distribution.¹

1.1.2 Origines :

Le mot logistique a deux significations, premièrement, ce mot a une origine mathématique celui-ci est apparenté au mot grec LOGISTIKOS : ce qui est relatif au

¹ Ghédira, K. (2007). Logistique de la production. Paris : Ellipses. P.117

raisonnement sous l'angle des mathématiques. Deuxièmement, une origine militaire : la logistique provient du grade d'un officier en charge du LOGIS des troupes lors du combat.¹

➤ **Origine mathématique de la logistique** : En 1590, le mot "logistique" est introduit dans la langue française en tant qu'adjectif décrivant une pensée méthodique et rationnelle. En 1611, la logistique est considérée comme une logique symbolique qui utilise un système de notations semblables à celui de l'algèbre², En 1765, le terme « logistique » est associé à celui de logarithme, on parle de logarithme logistique. Au début du XXe siècle, sous l'impulsion de Bertrand Russell le mathématicien, logicien et écrivain britannique, la logistique devient une discipline qui s'intéresse à la dimension logique des mathématiques.³

➤ **Origine militaire de la logistique** : Le mot logistique a avant tout une origine militaire.⁴ La logistique est née lors de toutes les préparations en prévision d'une bataille, pour mettre à disposition les moyens de transport, les équipements ou encore tout ce qui concerne les denrées alimentaires. La logistique représente un pilier car c'est elle qui va déterminer la force de résistance d'un pays. La logistique va permettre de mettre en place les forces armées au bon moment pour les opérations tactiques pour atteindre les objectifs fixés par les stratégies définies. En définitive, la logistique fait partie intégrante de la stratégie militaire. Elle va impacter les conditions des combattants (armes, munitions, nourriture...), nécessitant des opérations en amont (interventions entre la logistique et la tactique). Pour Le général ANTOINE-HENRI JOMINI, la logistique n'est pas moins que la quatrième des "six parties" de l'Art de la guerre, après la "politique", la "stratégie" et la "grande tactique des batailles" et avant "l'art de l'ingénieur" et la "tactique de détail"⁵.

1.2 Les Processus clés de la logistique :

Le processus clé de la logistique désigne les étapes essentielles qui assurent le bon acheminement des marchandises.

1.2.1 L'approvisionnement : L'approvisionnement regroupe l'ensemble des processus et activités permettant à une entreprise d'acquérir, d'acheter et d'acheminer les matières premières, les équipements et les outils nécessaires à son fonctionnement. L'objectif est de

¹ Lièvre Philippe (2007), *La logistique*, Collection Repères, La Découverte, Paris.

² Daniel session 2010. Impact de la citoyenneté sur la gestion de la Supply chain, Mémoire de fin d'études, université paris 1 PANTHEON SORBONE , P14.

³ Acharkaoui. *Étymologie du mot logistique*. <http://www.acharkaoui.com/la-logistique/ethymologie-du-mot-logistique/> [01/03/2025 à 20h57]

⁴ Pimor, Y., & Fender, M. (2008). *Logistique : distribution, soutien* (5e éd.). Paris : Dunod. P62.

⁵ Colin, J. (1996). *La logistique : histoire et perspectives*. Logistique & Management, P101.4(2).

garantir le bon déroulement des activités commerciales telles que la production, la distribution, les services ou encore la vente. La gestion des approvisionnements vise à optimiser et synchroniser les flux logistiques entre les différents points de chargement et de livraison, tout en veillant à ce que les marchandises soient disponibles au bon moment, à la qualité requise et au meilleur coût possible.¹

1.2.2 Le stockage :

Le stockage, également appelé entreposage, consiste à organiser et placer intelligemment les stocks afin de pouvoir localiser rapidement et facilement un produit ou un lot de produits spécifiques. Cette activité obéit à un ensemble de règles visant plusieurs objectifs : préserver les marchandises en bon état, optimiser l'utilisation de l'espace disponible et garantir la sécurité des salariés. Un système de stockage bien conçu permet également de connaître en temps réel la qualité et la quantité des marchandises disponibles, facilitant ainsi leur mise à disposition rapide et efficace.²

1.2.3 La gestion de stock :

La gestion des stocks, c'est tout simplement l'art d'organiser et de suivre les marchandises d'une entreprise pour s'assurer qu'elles sont disponibles en quantité suffisante au bon moment. L'objectif ? Éviter les ruptures qui frustreront les clients, tout en limitant les surplus qui coûtent cher à stocker. Cela passe par plusieurs étapes clés : la réception des produits, leur rangement, le suivi des quantités, les inventaires réguliers et le réapprovisionnement au bon moment. Une bonne gestion des stocks permet non seulement d'optimiser l'espace de stockage, mais aussi d'améliorer la réactivité de l'entreprise et la satisfaction des clients en garantissant des délais de livraison plus fiables.³

1.2.4 La préparation et expédition des commandes :

La préparation et l'expédition des commandes sont des étapes clés en logistique, car elles garantissent que les produits arrivent à temps et en bon état chez le client. Tout commence par

¹ Belarbi, A., & Massout, A. (2022). Optimisation du processus d'approvisionnements par la mise en place d'un système d'aide à la décision : Application Schlumberger NAF [Mémoire de projet de fin d'études, École Nationale Polytechnique, Département du Génie Industriel].

² Belbachir, A., & Laouhid, R. (2021). Gestion des stocks et approvisionnements [Mémoire de fin de cycle, Université Abderrahmane Mira de Bêjaïa, Faculté des sciences économiques, des sciences commerciales et des sciences de gestion]

³ Pouillard, Optimisez votre gestion de stock et maximisez vos profits avec ces 6 bonnes pratiques. Appvizer. <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-stock/6-astuces-ameliorer-precision-stocks> [04/03/2025 à 20h05]

la réception et la validation de la commande, suivies du prélèvement des articles dans l'entrepôt, aussi appelé "picking". Cette phase peut être réalisée manuellement par des préparateurs ou optimisée grâce à des outils numériques et des robots. Une fois les articles collectés, un contrôle qualité est effectué pour s'assurer que tout est conforme avant l'emballage, qui doit être adapté au type de produit pour éviter les dommages durant le transport. Ensuite, vient l'expédition : les colis sont triés selon leur destination et leur mode de transport, puis affranchis avec les documents nécessaires comme le bon de livraison ou la facture commerciale. Ils sont ensuite confiés aux transporteurs qui se chargent de leur acheminement, tandis que les clients peuvent suivre leur commande en temps réel grâce aux outils de traçabilité. Une gestion efficace de ces étapes permet non seulement d'éviter les erreurs et les retours, mais aussi d'améliorer la rapidité des livraisons et de réduire les coûts, tout en garantissant une meilleure satisfaction client.

1.2.5 Le transport :

Le transport, élément clé de la logistique, désigne l'ensemble des opérations visant à déplacer des biens d'un point à un autre de la chaîne d'approvisionnement. Il joue un rôle essentiel dans la fluidité des flux physiques entre les différents maillons, du fournisseur au client final.¹

1.3 Le transport logistique :

Nous allons maintenant parler plus largement du transport, en abordant ses différents modes ainsi que les pratiques permettant de les optimiser.

1.3.1 Définition de transport : Le transport peut être défini comme l'ensemble des moyens, infrastructures et opérations permettant d'acheminer des ressources (personnel, matériel, carburant, armement, etc.) d'un point à un autre, souvent sur de longues distances, afin de répondre à un besoin stratégique, logistique ou opérationnel.²

1.3.2 Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport :

Le tableau suivant présente les avantages et les inconvénients de chaque mode de transport :

¹ SafetyCulture. (2024, 26 janvier). *Transport et logistique : définition, importance et principaux défis*. <https://safetyculture.com/fr/themes/transport-et-logistique/> [06/03/2025 à 22h10]

² Le Moigne, R. (2025). *Supply chain management : Achat, production, logistique, transport, vente* (3e éd.). Dunod.

Tableau 1: Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport

Mode de transport	Avantages	Inconvénients
Le Transport Maritime	<ul style="list-style-type: none">-Taux de fret avantageux-Possibilité de stockage dans des zones portuaires-Nombreuses zones géographiques desservies	<ul style="list-style-type: none">-Délais importants-Certaines lignes ne transportent pas de conteneurs-Assurances et emballages plus onéreux.
Le Transport Aérien	<ul style="list-style-type: none">-Rapidité, sécurité pour la marchandise-Régularité et fiabilité du transport.-Emballage peu coûteux.-Frais financiers et de stockage moindres-De nombreuses zones géographiques peuvent être desservies.	<ul style="list-style-type: none">-Prix élevés qui proscrit l'envoi de marchandises denses ou de faible valeur.-Les produits transportés doivent être des produits à forte valeur ajoutée.-Interdit à certains produits dangereux.-Ruptures de charge.
Le Transport Routier	<ul style="list-style-type: none">-Souplesse d'adaptation grâce au transport porte à porte-Délais relativement courts-Gamme de services très étendue-Rapport vitesse/prix avantageux.	<ul style="list-style-type: none">-Sécurité et délais dépendant des pays parcourus et des conditions climatiques.-Développé surtout en Europe continentale pour les distances moyennes.
Le Transport Ferroviaire	<ul style="list-style-type: none">-Fluidité du trafic et respect des délais.-Adaptation aux longues distances et aux tonnages importants.	<ul style="list-style-type: none">-Inadapté aux distances courtes.-Limité par le réseau ferroviaire.

Source : Élaboré par nous-mêmes : à partir de : Lina Express Transport. *Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport de marchandise*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/les-avantages-et-inconvénients-des-différents-mode-de-transport> [06/03/2025 à 09 :04].

1.3.3 Les enjeux et les défis du transport logistique :

Le transport logistique, en constante évolution fait face à plusieurs défis majeur et enjeux stratégiques qu'il est important d'analyser.

❖ **Réduction des coûts de transport :** Le transport représente l'un des plus grands défis dans l'industrie logistique, car il constitue une part importante des dépenses totales. L'augmentation des prix du carburant est une source de préoccupation majeure pour les entreprises de logistique à travers le monde, car elle contribue largement à l'augmentation des coûts de transport. Les hausses de carburant entraînent souvent des surcharges

supplémentaires pour les clients, ce qui alourdit le coût global d'expédition et impacte les marges bénéficiaires. Si ces coûts ne peuvent pas être réduits, cela se traduit par des dépenses croissantes et, in fine, des pertes pour l'entreprise.

❖ **Optimisation des processus commerciaux** : L'intégration des dernières avancées dans les procédures commerciales est un autre défi pour activement à réduire leurs émissions réussissent mieux que celles qui négligent cet aspect. Les entreprises de logistique. À mesure que de nouvelles opportunités se présentent, il devient crucial de s'adapter pour améliorer l'efficacité opérationnelle. Beaucoup d'entreprises dépendent de leurs partenaires logistiques pour réaliser des économies et améliorer les processus. Cela nécessite des partenaires compétents, capables d'aller au-delà de la chaîne d'approvisionnement traditionnelle et d'apporter des changements à l'échelle de l'entreprise. En outre, ces partenaires doivent être financièrement solides, flexibles et prêts à prendre des risques calculés pour des gains à long terme.

❖ **Amélioration du service client** : Dans un marché de plus en plus compétitif, les attentes des clients sont de plus en plus élevées. Lorsqu'un client passe une commande, il attend une livraison rapide et un service irréprochable. De plus, les clients exigent un suivi en temps réel et des informations précises sur l'état de leur commande tout au long du processus. Ils souhaitent aussi avoir la possibilité de choisir des options de livraison plus rapides, comme une livraison sous 48 heures.¹

❖ **Relations avec les fournisseurs** : Le succès d'une entreprise de logistique repose largement sur la qualité de ses relations avec ses fournisseurs. Il est essentiel de maintenir une communication constante, de les tenir informés de l'évolution de l'entreprise et de s'assurer que leurs attentes sont bien prises en compte. Un partenariat solide permet de mieux comprendre les performances actuelles et d'identifier les zones d'amélioration.

❖ **Logistique inversée** : La logistique inversée est indispensable dans le commerce électronique. Les retours de produits sont courants, et ce processus doit être fluide et transparent. Sans une gestion efficace de la logistique inversée, les entreprises risquent de perdre la fidélité de leurs clients. Cependant, mettre en place un système de retour peut être complexe et coûteux sans les bonnes solutions ou infrastructures.

❖ **Pénurie de chauffeurs** : La pénurie de chauffeurs représente un des plus grands défis mondiaux pour les entreprises de logistique. La gestion des relations avec les conducteurs

¹ Institut NEMO. *Les 10 principaux enjeux de la logistique en 2023*.

<https://www.institutnemo.com/actualites/enjeux-logistique-2023>, [07/03/2025, à 19 : 32].

et les transporteurs est primordiale pour garantir un équilibre entre l'offre et la demande. Pour attirer de nouveaux chauffeurs, les expéditeurs doivent offrir des avantages qui correspondent à leurs attentes et à leurs besoins, tout en valorisant leur rôle dans la croissance de l'entreprise.

❖ **Manque de main-d'œuvre qualifiée** : De nombreux secteurs de la logistique souffrent d'une pénurie de main-d'œuvre qualifiée et d'experts spécialisés. Avec l'évolution des technologies, il y a un besoin croissant de compétences techniques. Pourtant, de nombreux travailleurs restent sous-qualifiés et surchargés, ce qui nuit à l'efficacité des processus. Cela entraîne des coûts élevés en formation et un turnover élevé au sein des équipes.¹

❖ **Réglementation gouvernementale** : Les entreprises de logistique doivent respecter les lois strictes des pays dans lesquels elles opèrent. Les réglementations varient d'une région à l'autre, et il peut être difficile pour les entreprises de se conformer à toutes ces normes tout en restant compétitives. Ces restrictions limitent également la flexibilité des entreprises et leur capacité à explorer de nouvelles solutions.

❖ **Réglementation environnementale** : L'expansion des infrastructures de transport entraîne une augmentation des émissions de gaz à effet de serre, ce qui contribue au changement climatique. De nombreuses entreprises de logistique s'efforcent de réduire leur empreinte carbone, car cela devient un critère important pour les consommateurs. Les entreprises qui s'engagent

❖ **Barrières technologiques** : Les entreprises de logistique se heurtent souvent à plusieurs obstacles technologiques :

- Le coût élevé des solutions technologiques, souvent inaccessibles pour les petites et moyennes entreprises.
- Le manque de compétences techniques pour gérer ces technologies.
- Les difficultés d'intégration avec les systèmes existants, ce qui peut entraîner des problèmes de compatibilité.
- L'adaptation des solutions aux besoins spécifiques du marché.
- La faible adoption de ces technologies en raison de leur coût et de leur complexité.

Ces obstacles peuvent freiner l'innovation et l'évolution du secteur de la logistique.²

¹ Institut NEMO. *Les 10 principaux enjeux de la logistique en 2023*.
<https://www.institutnemo.com/actualites/enjeux-logistique-2023>, [07/03/2025, à 19 : 32].

² Institut NEMO. *Les 10 principaux enjeux de la logistique en 2023*.
<https://www.institutnemo.com/actualites/enjeux-logistique-2023>, [07/03/2025, à 19 : 32].

1.3.4 L'optimisation du transport logistique :

Plusieurs pratiques ont été mises en œuvre par les grandes entreprises afin d'optimiser le transport, parmi ces pratiques on trouve :

1.3.4.1 Adopter des solutions technologiques avancées :

Dans un contexte de transformation numérique, les entreprises adoptent des technologies avancées telles que les TMS, ERP, IoT, IA et la blockchain pour optimiser la logistique de transport. Ces outils permettent une meilleure coordination, une visibilité en temps réel, une planification intelligente et une sécurisation accrue des flux, contribuant ainsi à une gestion plus efficace, réactive et économique du transport.

1.3.4.2 Consolider ses envois :

La consolidation des expéditions constitue une stratégie efficace pour réduire les coûts logistiques. Elle consiste à regrouper plusieurs unités de manutention à destination d'une même zone géographique, que ce soit au niveau national ou international. Ce regroupement permet aux entreprises d'atteindre des volumes suffisants pour bénéficier de tarifs préférentiels auprès des transporteurs. En plus de générer des économies, cette approche facilite la mise en place de lignes de transport régulières, accélère les délais de livraison et améliore la rentabilité globale, tout en répondant plus efficacement aux attentes des clients.¹

1.3.4.3 Optimisation du plan de transport et de rotation :

Le plan de transport et de rotation désigne l'organisation stratégique des flux de marchandises entre différents points, tout en assurant une utilisation optimale des ressources humaines et matérielles. Il englobe à la fois la distribution des produits finis vers les clients, l'approvisionnement en matières premières, et les transferts internes entre sites logistiques.² Une planification rigoureuse du plan de transport permet d'optimiser efficacement les opérations logistiques tout en réduisant significativement les coûts.

1.3.4.4 Recours à la sous-traitance des moyens de transport :

La sous-traitance du transport est une solution de plus en plus adoptée par les entreprises pour optimiser leur logistique, réduire les coûts et se recentrer sur leur cœur de métier. En

¹ Shiptify. (2025, 15 avril). Optimisation transport : quelles stratégies pour améliorer sa logistique ? <https://www.shiptify.com/logtech/optimisation-transport>

² SupplyChainInfo. (2024, 15 mars). Quelles sont les solutions de transport au service de l'optimisation logistique ? <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-optimisation-logistique/quelles-solutions-transport-service-optimisation-logistique/> [12/03/2025 à 20h40]

confiant cette activité à des prestataires spécialisés, elles bénéficient d'un service efficace, flexible et professionnel, tout en améliorant la performance de leur plan de transport.¹

1.4 La sous-traitance du transport dans la logistique :

La sous-traitance du transport constitue une pratique courante dans la logistique moderne, visant à externaliser tout ou partie des opérations de transport afin d'optimiser les coûts, les délais et la flexibilité des flux physiques.

1.4.1 Définition :

La sous-traitance est une opération par laquelle une entreprise, le donneur d'ordre, confie à une autre, le preneur d'ordre, le soin d'exécuter pour elle et selon un cahier des charges préétabli un acte de production ou de service dont elle conserve la responsabilité économique finale²

La sous-traitance du transport constitue un choix stratégique pour les entreprises. Lorsqu'il est mal organisé, ce secteur peut engendrer des coûts élevés, notamment à cause de camions peu remplis ou d'entrepôts sous-exploités. Faire appel à un transporteur permet d'optimiser ces ressources tout en bénéficiant de services complémentaires comme la traçabilité ou le dédouanement. Ce mode de fonctionnement est largement adopté par les grandes enseignes pour approvisionner leurs points de vente.³

Lorsque l'on parle de sous-traitance dans le transport, on fait référence à **différents types spécifiques** :

- ❖ **Transport de marchandises** : Une entreprise peut faire appel à des transporteurs externes pour acheminer ses marchandises, en s'appuyant sur leurs équipements et ressources adaptés pour garantir une livraison jusqu'à la destination souhaitée.
- ❖ **Distribution locale** : Lorsqu'une société doit livrer ses produits à des clients répartis sur un large territoire, elle peut sous-traiter la distribution locale à des transporteurs

¹ Supply ChainInfo. *Transporteur : sous-traitance du transport*. <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-transporteur/transporteur-sous-traitance-transport/> [15/03/2025 à 00h30]

² Héry, M. (2009). *La sous-traitance interne* (1re éd.). EDP Sciences.P25

³ De Wolf Daniel (2006), *Introduction à la logistique*, [pas de collection], Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque.

spécialisés. Cela lui permet d'étendre efficacement sa couverture géographique tout en ayant un impact environnemental réduit.

- ❖ **Dernier kilomètre** : Les dernières étapes de la livraison, souvent les plus complexes et onéreuses, peuvent être confiées à des partenaires spécialisés, notamment pour les livraisons en centre-ville ou dans des zones difficiles d'accès.
- ❖ **Prestations logistiques** : Certaines entreprises choisissent d'externaliser des services logistiques spécifiques, comme l'entreposage, la gestion des stocks, l'emballage ou le suivi des expéditions, en faisant appel à des prestataires spécialisés dans ces domaines.¹

1.4.2 L'importance de la sous-traitance de transport :

Dans le secteur du transport, la sous-traitance consiste à confier une partie des opérations à une entreprise spécialisée, appelée transporteur sous-traitant. Cette pratique permet au donneur d'ordre de déléguer certaines tâches logistiques à des prestataires externes, tout en maintenant l'entière maîtrise et responsabilité du processus de transport.²

- ❖ **Réduire les coûts** : Externaliser permet de répondre à des besoins ponctuels sans avoir à embaucher de personnel à temps plein. Cela évite les coûts liés au recrutement, aux salaires, aux avantages sociaux, et autres charges fixes. La sous-traitance devient ainsi une solution efficace pour alléger les charges sociales et limiter les frais liés au personnel.
- ❖ **Bénéficier d'un service de qualité** : En faisant appel à un sous-traitant, l'entreprise attend un service professionnel et de qualité. Le prestataire doit fournir un travail irréprochable pour maintenir une relation durable et fidéliser ses clients, ce qui, en retour, permet à l'entreprise d'obtenir une prestation de haute qualité.
- ❖ **Augmenter la productivité** : La sous-traitance permet d'améliorer la productivité, non seulement en libérant du temps pour les équipes internes qui peuvent se concentrer sur leurs tâches principales, mais aussi en s'appuyant sur des prestataires externes compétents et réactifs. Résultat : une meilleure performance globale et une hausse du chiffre d'affaires.³

¹ Shiptify. *La sous-traitance dans le transport : ce qu'il faut savoir* <https://www.shiptify.com/logtech/sous-traitance-transport/>. [7/03/2025 à 14 : 48].

² De Wolf Daniel (2006), *Introduction à la logistique*, [pas de collection], Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque.

³ Vlove. *10 bonnes raisons de faire appel à la sous-traitance*. <https://vlove.fr/10-bonnes-raisons-de-faire-appel-a-la-sous-traitance/> [15/03/2025 à 18 :09] .

- ❖ **Accéder à une expertise spécifique** : Externaliser certaines tâches permet d'acquérir rapidement des compétences spécialisées qui ne sont pas nécessairement disponibles en interne. Que ce soit un freelance ou une entreprise spécialisée, l'externalisation permet d'avoir accès à un savoir-faire précis en un temps record.
- ❖ **Se concentrer sur son cœur de métier** : Déléguer les tâches chronophages ou celles pour lesquelles l'entreprise manque d'expertise permet aux dirigeants ou salariés de se focaliser sur ce qu'ils font de mieux. Par exemple, un artisan peut sous-traiter la gestion administrative pour se concentrer uniquement sur son travail.
- ❖ **Flexibilité** : La sous-traitance offre une grande agilité, car elle permet de s'adapter rapidement aux besoins changeants. Contrairement à l'embauche, qui est un engagement à long terme, l'externalisation offre la possibilité de modifier ou de changer de prestataire selon les exigences de l'activité.¹
- ❖ **Réagir rapidement en période de surcroît d'activité** : Lorsque l'activité augmente temporairement, l'entreprise peut avoir du mal à répondre à la demande avec ses ressources internes. La Sous-traitance permet de combler ce manque en faisant appel à des experts externes, disponibles rapidement et capables de gérer un surplus de travail.
- ❖ **Accéder rapidement à des experts** : Si une entreprise manque de certaines compétences, la sous-traitance permet d'y remédier rapidement. Trouver un employé qualifié peut prendre du temps, mais l'externalisation permet d'obtenir immédiatement l'expertise nécessaire.
- ❖ **Obtenir un regard extérieur** : Le sous-traitant n'est pas seulement là pour réaliser une tâche, il peut également apporter un point de vue neuf et des suggestions pour améliorer l'entreprise. Cela peut concerner l'optimisation des processus, l'amélioration de l'organisation ou encore des idées innovantes pour le développement de l'activité.
- ❖ **Développer son réseau professionnel** : Faire appel à des sous-traitants permet d'élargir son réseau professionnel. En collaborant avec différents prestataires, une entreprise peut se faire connaître et développer des relations mutuellement bénéfiques. La sous-traitance ouvre aussi des opportunités de collaboration future et de recommandation.²

¹ Vlove. *10 bonnes raisons de faire appel à la sous-traitance*. <https://vlove.fr/10-bonnes-raisons-de-faire-appel-a-la-sous-traitance/> [15/03/2025 à 18 :09] .

² Vlove. *10 bonnes raisons de faire appel à la sous-traitance*. <https://vlove.fr/10-bonnes-raisons-de-faire-appel-a-la-sous-traitance/> [15/03/2025 à 18 :09] .

1.4.3 Les avantages et inconvénients de la sous-traitance : la sous-traitance dans le transport logistique suscite de nombreuses considérations, notamment en ce qui concerne ses avantages et ses inconvénients.

1.4.3.1 Les avantages :

L'externalisation des processus logistiques apporte plusieurs avantages :

- ❖ **Améliorer la qualité** : En laissant les experts s'occuper de la logistique, on bénéficie de services de qualité, comme des emballages sur mesure ou des livraisons adaptées qui offrent une meilleure expérience client.
- ❖ **Gérer les urgences** : Quand il faut traiter des commandes urgentes, comme les livraisons express ou les produits sensibles, il suffit de faire appel à des prestataires qui maîtrisent la rapidité et l'efficacité.
- ❖ **Faire face aux pics de demande** : Lors des périodes de forte activité, comme pendant les fêtes ou les soldes, il est plus facile d'augmenter la capacité de gestion des commandes, sans trop de stress, grâce à la flexibilité de l'externalisation.¹
- ❖ **Bénéficier de plus de flexibilité** : Si l'on a besoin d'adapter rapidement les opérations logistiques, l'externalisation permet de le faire sans avoir à investir dans de nouvelles ressources internes, offrant ainsi une grande liberté d'ajustement.
- ❖ **S'étendre à l'international** : L'externalisation permet de se lancer sur de nouveaux marchés, même ceux qui semblent difficiles d'accès, comme la Chine, sans avoir à y installer une structure physique.
- ❖ **Réduire les coûts** : L'externalisation permet de profiter de tarifs avantageux négociés par les prestataires, surtout dans des domaines comme le transport, ce qui aide à réduire les dépenses logistiques.
- ❖ **Accéder à des technologies de pointe** : Les prestataires utilisent des outils avancés, comme des systèmes de gestion d'entrepôt ou des solutions IoT, pour optimiser les flux et fournir des données en temps réel, ce qui facilite la prise de décision.
- ❖ **Se concentrer sur ce qui compte vraiment** : En externalisant la logistique, on peut se libérer de cette tâche et se concentrer sur ce qui est essentiel : développer l'activité, sans se soucier de la gestion des flux logistiques.²

¹ RAJA. Les avantages et inconvénients de l'externalisation logistique. <https://www.raja.fr>, [19/03/2025 à 23 :14]

² RAJA. Les avantages et inconvénients de l'externalisation logistique. <https://www.raja.fr>, [19/03/2025 à 23 :14]

1.4.3.2 Les inconvénients :

La sous-traitance peut entraîner plusieurs difficultés comme :

- ❖ **Perte de contrôle** : Externaliser certaines activités peut faire perdre une partie du contrôle sur les opérations, rendant difficile la supervision directe des prestataires et diminuant la visibilité sur certaines étapes du processus.
- ❖ **Risque de qualité de service** : Le niveau de service du sous-traitant peut ne pas correspondre aux attentes, ce qui peut entraîner des retards, des erreurs ou des dommages aux marchandises, nuisant ainsi à la réputation de l'entreprise.
- ❖ **Dépendance envers le sous-traitant** : L'entreprise peut devenir trop dépendante du sous-traitant, ce qui la rend vulnérable si celui-ci rencontre des problèmes ou arrête ses activités.¹
- ❖ **Complexité des contrats** : La sous-traitance exige des contrats détaillés pour clarifier les responsabilités, les délais et la qualité attendue, ce qui peut ajouter une complexité administrative.
- ❖ **Risques de confidentialité et de sécurité des données** : Externaliser expose les données sensibles à des tiers, ce qui présente des risques pour la confidentialité et la sécurité des informations.
- ❖ **Coûts cachés** : Bien que la sous-traitance puisse sembler économique au départ, elle peut entraîner des coûts imprévus, comme des frais supplémentaires ou des ajustements de dernière minute.
- ❖ **Difficultés de communication** : La coordination avec un sous-traitant, notamment à cause des différences de fuseaux horaires ou des barrières linguistiques, peut compliquer la communication.

Pour limiter ces risques, il est important de bien choisir ses sous-traitants, de négocier des contrats clairs, de maintenir une bonne communication et de suivre la qualité des services fournis.²

1.4.4 Les défis de gestion de la sous-traitance :

Gérer la sous-traitance n'est pas toujours facile, cela pose plusieurs défis comme :

¹ Shiptify. *La sous-traitance dans le transport : ce qu'il faut savoir*. <https://www.shiptify.com/logtech/sous-traitance-transport> .[26/03/2025 à 00:25].

² Shiptify. *La sous-traitance dans le transport : ce qu'il faut savoir*. <https://www.shiptify.com/logtech/sous-traitance-transport> .[26/03/2025 à 00:25].

❖ **La définition des besoins** : La gestion de la sous-traitance commence par une Identification claire des besoins. Il est essentiel de déterminer les tâches à externaliser, de formaliser les exigences dans un cahier des charges précis, et de s'assurer du respect du cadre juridique applicable¹.

❖ **La sélection des sous-traitants** : Le choix des sous-traitants doit se baser sur des critères objectifs. Il convient d'évaluer leurs compétences, leur expérience, leur fiabilité, ainsi que leur conformité aux obligations administratives.

❖ **La rédaction du contrat** : Le contrat encadre juridiquement la relation avec le sous-traitant. Il doit définir clairement les responsabilités, les conditions d'exécution, les modalités financières, et les procédures en cas de non-respect.

❖ **Suivi des travaux** : Un suivi régulier permet de contrôler l'avancement et la qualité des prestations sous-traitées. Il repose sur une coordination efficace, une communication continue et des vérifications périodiques.

❖ **Gestion administrative et financière** : Une gestion rigoureuse des aspects administratifs et financiers assure la fluidité des échanges. Elle implique le respect des procédures de paiement, des normes applicables et un suivi des ressources mobilisées.

❖ **Prévention des risques** : La prévention des risques liés à la sous-traitance repose sur l'anticipation. Il faut identifier les éventuelles défaillances, renforcer les mesures de sécurité et prévoir des mécanismes de résolution des conflits.

❖ **Outils de gestion** : L'usage d'outils numériques permet d'optimiser la gestion de la sous-traitance. Ces outils facilitent le suivi, l'organisation, la gestion documentaire et le respect des exigences réglementaires.²

Ce panorama des processus logistiques et des pratiques de sous-traitance montre qu'une coordination efficace passe désormais par des outils numériques adaptés, la section suivante présente donc les technologies digitales susceptibles de transformer ces activités.

¹ Organilog. *Guide pour une gestion efficace des sous-traitants dans le BTP*. Organilog. Gestion des sous-traitants dans le BTP | Organilog [27/03/2025 à 8 :30] .

² Organilog. *Guide pour une gestion efficace des sous-traitants dans le BTP*. Organilog. Gestion des sous-traitants dans le BTP | Organilog [27/03/2025 à 8 :30] .

Section 02 : Généralités sur les technologies digitales

Dans le contexte actuel de transformation numérique, les technologies digitales occupent une place essentielle dans la modernisation du secteur du transport et de la logistique. Cette section s'intéresse aux technologies émergentes, à leur impact sur les processus logistiques, en mettant un accent particulier sur le transport. Elle met également en évidence la façon dont la digitalisation transforme la gestion de la sous-traitance dans ce domaine.

2.1 Définitions des technologies digitales :

Avant d'aller plus loin, il convient de définir clairement les principales technologies digitales qui façonnent aujourd'hui le secteur de la logistique et du transport.

2.1.1 Définition de la blockchain :

La **blockchain** est une structure de données composée de blocs liés entre eux, formant un registre sécurisé grâce à la cryptographie. Elle ne dispose pas d'un système de stockage propre, mais repose sur des protocoles qui régissent la création et la validation des données. Sa fiabilité repose sur l'intégrité des blocs, qui peuvent être facilement vérifiés par les membres d'un réseau **pair-à-pair (P2P)**. Cette technologie permet le partage d'informations sans autorité centrale, mais a dû relever le défi de maintenir une cohérence entre tous les participants. Cela a été rendu possible grâce aux algorithmes de consensus, essentiels pour le bon fonctionnement des applications **décentralisées**.¹

2.1.2 Définition de TMS (Transport Management System) :

Un TMS (Transport Management System) est un logiciel spécialisé dans la gestion du transport de marchandises. Il permet aux entreprises de planifier leurs opérations, de gérer leur flotte de véhicules, d'affecter les missions aux conducteurs, de générer les documents liés au transport, et d'optimiser les tournées.

Véritable outil de pilotage, le TMS centralise l'ensemble des données opérationnelles et offre une visibilité en temps réel sur les flux de transport, facilitant ainsi la prise de décision et le suivi quotidien des activités logistiques.²

2.1.3 Définition de l'Internet des Objets (IoT) :

¹ Raj, K. (2019). Foundations of Blockchain. Packt Publishing. P6.

² Akanea. Définition Transport Management System. <https://akanea.com/transport/glossaire-transport/definition-transport-management-system/> [20/03/2025 à 21 :01].

L'Internet des objets (IoT) peut être défini comme un vaste réseau d'éléments interconnectés : il peut s'agir de petits appareils, de grandes machines, mais aussi de personnes. Grâce à cette interconnexion, la communication peut avoir lieu entre objets, entre objets et personnes, et entre personnes elles-mêmes.¹

Le fonctionnement de l'IoT repose sur une boucle de communication continue entre les objets, les réseaux et les systèmes d'analyse, parfois assistés par l'intelligence artificielle. Cela permet des actions automatisées en temps réel, comme par exemple un thermostat connecté qui ajuste la température de votre logement en fonction de votre position géographique ou de vos habitudes de déplacement.²

2.1.4 Définition de l'intelligence artificielle (IA) :

L'intelligence artificielle regroupe un ensemble de méthodes et de technologies qui permettent aux machines d'imiter certaines fonctions cognitives humaines, telles que l'apprentissage, le raisonnement ou la perception. Son objectif principal est de renforcer les capacités intellectuelles humaines à l'aide de la technologie.³

2.1.5 Définition de l'ERP (Enterprise Resource Planning) :

Un ERP est un système d'information intégré qui centralise les principales fonctions de gestion de l'entreprise au sein d'une base de données unique. Il permet la circulation automatique et synchronisée des informations, facilitant la gestion de la chaîne logistique, des ventes, de la planification, etc. Ses principales caractéristiques incluent la gestion intégrée de plusieurs domaines via des modules collaboratifs, un référentiel unique de données, une adaptation rapide aux règles internes et externes, une administration unifiée, des interfaces homogènes, ainsi que des outils de personnalisation.⁴

2.1.6 Définition de Big data :

Plusieurs définitions ont été proposées pour décrire le Big Data. Selon Gartner, le Big Data désigne des ensembles de données caractérisés par un volume important, une grande vitesse de génération et/ou une grande diversité. Ces données nécessitent de nouvelles méthodes

¹ Lakhwani, K., Kumar Gianey, H., Wireko, J. K., & Kant, K. H. (2020). *IOT Internet of things*. BPB Publications.

² Red Hat. *Qu'est-ce que l'Internet des objets (IoT) ?* Red Hat. <https://www.redhat.com/fr/topics/internet-of-things/what-is-iot> [21/03/2025 à 17 :59].

³ Cazals, F., & Cazals, C. (2020). *Intelligence artificielle : L'intelligence amplifiée par la technologie* (Chap. 4). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.

⁴ Azan, W. (2002). *Les ERP dans l'organisation*. E-theque. P13.14.

de traitement afin d'améliorer la prise de décision, de favoriser la découverte d'insights et d'optimiser les processus.¹ En clair, le Big Data désigne de vastes volumes de données variées, générées à grande vitesse, qui nécessitent des outils avancés pour être traitées et analysées efficacement.

2.2 impact des technologies digitales sur le transport logistique :

Après avoir présenté les principales technologies digitales, il est désormais essentiel d'examiner leur impact concret sur le secteur du transport logistique.

2.2.1 impact de la blockchain :

La blockchain renforce la fiabilité, la transparence et l'efficacité du transport logistique en centralisant et sécurisant les échanges d'informations entre les acteurs de la chaîne. Intégrée à l'IoT, elle améliore la productivité en automatisant les opérations, assure une traçabilité en temps réel des marchandises, et garantit l'intégrité des données. Elle permet également d'optimiser les processus logistiques grâce à l'automatisation des tâches administratives, à l'harmonisation des données, et à la réduction des délais via les smart contracts, contribuant ainsi à une logistique plus performante et économique.²

2.2.2 impact de l'Internet des Objets (IoT) :

L'Internet des Objets (IoT) a un impact majeur sur le transport logistique en rendant les opérations plus intelligentes, connectées et efficaces. Il améliore la gestion des véhicules par une identification précise des conducteurs et une meilleure traçabilité des flottes. Il permet un suivi en temps réel des livraisons, favorisant la réactivité face aux imprévus. L'IoT contribue également à une logistique plus écologique en réduisant les émissions et la consommation énergétique. Enfin, il optimise l'utilisation des ressources et soutient l'évolution vers une logistique durable, performante et adaptée aux enjeux futurs du secteur.³

2.2.3 impact de TMS (Transport Management System) :

L'intégration d'un système de gestion du transport (TMS) dans le secteur logistique offre un impact notable sur la performance du transport. D'une part, il permet de réduire significativement les coûts en optimisant le choix des transporteurs grâce à l'analyse des

¹ Beyer, M. A., & Laney, D. (2012). *The importance of "Big Data": A definition*. Gartner.

² SupplyChainInfo. *Blockchain et Supply Chain dans le secteur des transports*. de <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-supply-chain/blockchain-supply-chain-dans-secteur-transports/>, [15/03/2025 à 17 :44]

³ Synox. *Logistique – Smart Transport*. de <https://www.synox.io/cat-smart-transport/logistique>, [10/03/2025 à 23 : 30]

données historiques et à la comparaison des tarifs. D'autre part, le TMS améliore la visibilité en temps réel sur les expéditions, renforçant le contrôle opérationnel. Cela permet une meilleure réactivité face aux imprévus, une gestion plus efficace des flux, et une satisfaction accrue des clients grâce à une traçabilité optimisée.¹

2.2.4 impact de l'intelligence artificielle (IA) :

L'intelligence artificielle a un impact direct sur le transport logistique en permettant l'optimisation des itinéraires. En analysant en temps réel des données telles que le trafic, la météo ou les incidents routiers, elle facilite la planification de trajets plus efficaces. Cette optimisation se traduit par une réduction des coûts de transport, une diminution des émissions polluantes et une amélioration globale de la performance logistique. Elle permet ainsi aux entreprises de gagner en rapidité, en économie de carburant et en durabilité.²

2.2.5 impact de l'ERP (Enterprise Resource Planning) :

L'ERP a un impact majeur sur le transport logistique, en permettant une gestion plus efficace, centralisée et automatisée des opérations liées à l'acheminement des marchandises. Il facilite la planification des expéditions en sélectionnant l'entrepôt le plus proche du point de livraison, ce qui réduit les délais de transport et les coûts associés. Grâce à la mise à jour automatique des niveaux de stock et à la visibilité en temps réel sur l'état des commandes, les entreprises peuvent mieux anticiper les besoins en transport, éviter les ruptures et garantir une meilleure réactivité. De plus, l'intégration de l'ERP avec des technologies comme les codes-barres et la RFID permet un suivi précis des expéditions, réduisant les erreurs et renforçant la traçabilité. En coordonnant l'ensemble des flux logistiques sur une seule plateforme, l'ERP contribue ainsi à rendre le transport plus fluide, plus fiable et plus rentable.³

2.2.6 impact de Big Data :

Le Big Data joue aujourd'hui un rôle central dans l'amélioration de la performance logistique, notamment dans le secteur du transport. Son utilisation permet d'optimiser le dernier kilomètre, qui constitue l'étape la plus coûteuse et la plus complexe de la chaîne de livraison.

¹ Woop. (2024, 22 avril). Qu'est-ce qu'un TMS en logistique ? Définition et enjeux. <https://www.woopit.fr/blog/qu-est-ce-qu-un-tms-logistique> [20/03/2025 à 14:20]

² Golem.ai. (2023, 5 mai). L'intelligence artificielle révolutionne le transport et la logistique : 5 cas d'usage marquants. <https://golem.ai/fr/blog/ia-revolution-transport-logistique> [21/03/2025 à 16:20]

³ CHAREST, Frédéric. Comment un logiciel ERP peut améliorer votre gestion de la logistique ? Gestisoft, 3 octobre 2023 : <https://www.gestisoft.com/fr/blogue/logiciel-erp-ameliorer-gestion-logistique> [22/03/2025 à 13:10]

Grâce à l'analyse prédictive des données, les entreprises de transport peuvent mieux planifier les itinéraires, adapter les modes de livraison, anticiper la présence du client et signaler d'éventuels problèmes, ce qui améliore à la fois l'efficacité et la qualité du service.

Il contribue également à sécuriser la livraison des produits sensibles (fragiles, périssables ou dangereux). En combinant les capteurs IoT et les systèmes d'analyse de données, les transporteurs peuvent suivre en temps réel les conditions de transport, comme la température, et ainsi garantir le respect des normes, notamment pour les denrées alimentaires. Dans certains cas, la blockchain est utilisée pour renforcer la traçabilité et la fiabilité des livraisons.¹

2.3 digitalisation de processus de sous-traitance dans le transport logistique :

La digitalisation de la sous-traitance dans le transport logistique transforme profondément le secteur en intégrant des technologies comme les plateformes numériques, l'IoT et L'IA...etc. Cette évolution introduit une nouvelle manière de travailler, plus efficace, flexible et connectée.

2.3.1 Les outils digitaux pour la gestion de sous-traitance :

Les outils digitaux jouent un rôle clé dans la modernisation de la gestion de la sous-traitance.

- **Enterprise Resource Planning (ERP) :** L'ERP est un outil essentiel pour gérer efficacement la sous-traitance industrielle. Il centralise les processus, assure un suivi rigoureux de la qualité, automatise les flux logistiques et facilite la communication avec les partenaires. Grâce à lui, les entreprises peuvent mieux planifier, contrôler et optimiser leurs opérations, tout en garantissant conformité, traçabilité et réactivité.²
- **Échange de Données via SQL :** Les petits acteurs du secteur logistique, en particulier ceux n'ayant pas de systèmes intégrés (SI), utilisent souvent l'échange de données via des bases de données SQL. Cette méthode permet de transférer des informations entre les partenaires (fournisseurs, transporteurs, etc.) mais peut être chronophage car elle nécessite une gestion manuelle. Cependant, son faible coût et sa flexibilité sont des avantages pour les petites entreprises.³

¹ LOAMICS. L'analyse des Big Data pour la logistique et le transport : <https://loamics.com/fr/lanalyse-des-big-data-pour-la-logistique-et-le-transport/> [24/03/2025 à 15:40]

² Clipper ERP. ERP pour la sous-traitance : un levier de performance pour les PME industrielles. <https://www.clipper-erp.com/fr/blog/erp-pour-la-sous-traitance> [23/03/2025 à 23 : 51].

³ Verny, Jérôme/Oulmakki, Ouail et. al. (2023). Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales? = Supply chain of SMEs in electronic subcontracting. In: Revue française de gestion industrielle industrielle 37 (2), S. 39 - 53.

- **Message EDI (Échange de Données Informatisées) :** L'Échange de Données Informatisé (EDI) est un levier essentiel dans la gestion de la sous-traitance logistique. Il permet d'automatiser les échanges de documents entre les entreprises et leurs sous-traitants comme les bons de commande, de livraison ou les factures, facilitant ainsi une communication fluide et sans erreur. En supprimant la saisie manuelle, l'EDI améliore la réactivité, réduit les délais de traitement et renforce la coordination entre les partenaires de la chaîne logistique.¹
- **Web Service & API (Interface de Programmation Applicative) :** Les **web services** et les **API** permettent de connecter différents systèmes d'information, facilitant l'échange de données automatisé entre les sous-traitants et l'entreprise principale. Dans le transport logistique, les API peuvent connecter les systèmes de gestion des transports (TMS) avec ceux des sous-traitants pour suivre les livraisons, la gestion des stocks, etc.²
- **Gestion du Backlog de Commande Fournisseur :** La gestion du backlog de commandes fournisseurs joue un rôle essentiel dans les opérations de sous-traitance industrielle. Elle permet aux entreprises de superviser les commandes en attente tout en assurant une coordination fluide avec leurs sous-traitants. L'intégration d'un ERP, combinée à l'utilisation de messages EDI, automatise ces échanges d'informations, ce qui renforce la réactivité, la fiabilité des livraisons et l'efficacité globale des processus logistiques³.
- **Internet des Objets (IoT) :** L'Internet des Objets (IoT) transforme profondément la gestion logistique, en particulier dans le cadre de la sous-traitance. En dotant les biens et équipements de capteurs connectés, l'IoT permet un suivi en temps réel des flux, améliore la coordination entre les entreprises et leurs sous-traitants, et renforce la transparence des opérations.⁴
- **Le Big Data :** Le Big Data permet aux entreprises logistiques de recueillir et d'analyser d'importants volumes de données issus de leurs sous-traitants et partenaires commerciaux.

¹ Shiptify. (2025). *L'EDI en logistique : optimiser la chaîne d'approvisionnement*.

<https://www.shiptify.com/logtech/edi-logistique-optimiser-cha%C3%A9ne-logistique> [25/03/2025 à 00 :12] .

² Verny, Jérôme/Oulmakki, Ouail et. al. (2023). Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales? = Supply chain of SMEs in electronic subcontracting. In: Revue française de gestion industrielle industrielle 37 (2), S. 39 - 53.

³ Durand, J. (2023). *Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales ?* ResearchGate.

<https://www.researchgate.net/publication/375143226> Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique comment améliorer les process logistiques grace aux technologies digitales , [25/03/2025 à 01 :30] .

⁴ Epicor. (2024). *Making Logistics Smarter with IoT*. [Making Logistics Smarter with IoT | Epicor U.S. and Canada](#) [26/03/2025 à 11:37].

Grâce à ces technologies, elles peuvent mieux anticiper la demande, optimiser les itinéraires de transport et améliorer la gestion des stocks.¹

- **Data Mining** : L'exploration de données (data mining) permet à un ordinateur d'apprendre à prendre des décisions à partir de données² pour identifier des modèles et des tendances qui peuvent aider à optimiser les processus logistiques.
- **Plateformes de Transaction Communautaire** : Ces **plateformes B2B** facilitent les transactions entre les entreprises et leurs sous-traitants, notamment dans des secteurs complexes comme le transport logistique, où les prévisions de la demande et les relations commerciales sont critiques.

2.3.2 Les avantages de la digitalisation :

- **Réduction des coûts** : La digitalisation et l'automatisation simplifient les processus, réduisent les erreurs et allègent les tâches répétitives, ce qui permet de baisser les coûts globaux.
- **Gain de productivité** : Les équipes logistiques sont moins occupées par l'administratif, comme la saisie de données ou le remplissage des bons de livraison, et peuvent ainsi se concentrer sur des tâches plus importantes.
- **Prises de décision améliorées** : Grâce aux nouvelles technologies (Big Data, IoT, IA), les entreprises peuvent prendre des décisions plus rapides et mieux informées, en optimisant la gestion des stocks et des approvisionnements.
- **Meilleure collaboration** : La digitalisation facilite les échanges avec les sous-traitants et les fournisseurs, rendant la communication plus fluide et la gestion des approvisionnements plus fiable.
- **Impact environnemental réduit** : Optimiser les trajets et éviter les camions vides grâce à des outils numériques aide à réduire les émissions de gaz à effet de serre, en ligne avec les objectifs RSE des entreprises.³

¹ Verny, Jérôme/Oulmakki, Ouail et. Al. (2023). Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales ? = Supply chain of SMEs in electronic subcontracting. In: Revue française de gestion industrielle industrielle 37 (2), S. 39 - 53.

² Layton, R. (2015). Learning data mining with Python. Packt Publishing. P02

³ Manutan, "Quels sont les avantages et les enjeux de la digitalisation de la supply chain", *Blog Manutan*, <https://www.manutan.com/blog/fr/digital/quels-sont-les-avantages-et-les-enjeux-de-la-digitalisation-de-la-supply-chain>, [le 7 avril 2025 à 12 :28].

Conclusion :

Ce premier chapitre a permis de poser les fondations théoriques du mémoire en présentant les notions clés de la logistique, du transport et de la sous-traitance, ainsi que les principales technologies digitales pouvant transformer ces processus. Il a montré que l'intégration du numérique dans la gestion logistique, et en particulier dans la sous-traitance du transport, constitue un levier majeur d'amélioration en matière de traçabilité, de coordination et de performance.

Après avoir exposé le cadre théorique relatif à la logistique, à la sous-traitance et à la digitalisation, il convient maintenant de confronter ces apports aux réalités de terrain. C'est pourquoi le chapitre suivant sera consacré à l'étude du cas NAFTAL, en vue d'évaluer les pratiques actuelles et les possibilités de transformation numérique dans la gestion du transport sous-traité.

**Chapitre 02 : Étude de la
digitalisation de circuit de la
sous-traitance du transport chez
NAFTAL**

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Aujourd'hui, avec les exigences croissantes en matière de performance logistique, il devient essentiel pour les entreprises de repenser leurs modes de fonctionnement, notamment en ce qui concerne le transport. Pour NAFTAL, dont l'activité repose fortement sur une distribution efficace et sécurisée de produits pétroliers, la gestion du transport sous-traité représente un maillon clé de sa chaîne logistique. Ce chapitre vise à dresser un état des lieux de la situation actuelle, afin de mieux comprendre les pratiques en place, les difficultés rencontrées au quotidien, et les besoins exprimés sur le terrain. L'idée est aussi d'explorer comment les outils numériques pourraient contribuer à améliorer cette gestion, en apportant plus de fluidité, de traçabilité et de réactivité. Cette réflexion servira de base pour envisager des pistes concrètes d'amélioration, en phase avec les réalités de l'entreprise et les évolutions du secteur.

Pour de mieux comprendre le cadre réel dans lequel s'inscrit notre étude, il est essentiel de présenter l'entreprise NAFTAL, son environnement organisationnel et les caractéristiques de sa chaîne logistique. Cette première section du chapitre sera donc consacrée à la description de l'entreprise d'accueil, de son fonctionnement logistique ainsi que des outils numériques actuellement en usage.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Section 01 : Présentation générale de NAFTAL et de son organisation logistique

Dans cette section, nous présentons en détail l'environnement de notre stage au sein de la société NAFTAL, ce qui offre un aperçu global de l'entreprise, en retraçant son historique, sa structure organisationnelle ainsi que les missions spécifiques du département Transport et Maintenance, où nous avons été accueillis. Nous y abordons également la gestion logistique mise en place par NAFTAL pour assurer la disponibilité continue de ses produits, en particulier les moyens et outils numériques utilisés pour optimiser ses opérations de transport terrestre. Enfin, une attention particulière est accordée au processus de sous-traitance de transport, qui constitue un levier stratégique pour renforcer sa couverture territoriale, notamment dans les régions éloignées, et aux limites observées en matière d'intégration technologique dans sa chaîne logistique.

1.1 Présentation de L'entreprise D'accueil :

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il convient de présenter la société NAFTAL son historique son organigramme ainsi que le département au sein duquel nous avons

1.1.1 Présentation de NAFTAL : NAFTAL est une société par actions (SPA) au capital social de 160 milliards de dinars. Créée en 1982, elle est une filiale à 100 % du groupe SONATRACH, rattachée à l'activité de commercialisation. Sa mission principale est d'assurer la distribution et la commercialisation des produits pétroliers et de leurs dérivés sur le marché national.

En plus de cette mission, NAFTAL intervient dans plusieurs domaines complémentaires, notamment :

- ❖ L'enfûtage du gaz de pétrole liquéfié (GPL),
- ❖ La formulation de bitumes,
- ❖ La distribution, le stockage et la vente de carburants, GPL, lubrifiants, bitumes, pneumatiques, GPL/carburant, produits spéciaux,
- ❖ Ainsi que le transport des produits pétroliers.¹

1.1.2 L'historique de l'entreprise : ce tableau présente l'historique de l'entreprise :

Tableau 2: L'historique de NAFTAL

¹ Naftal. À propos de Naftal. <https://www.naftal.dz/fr/index.php/a-propos-de-naftal> [01/04/2025 à 13h33]

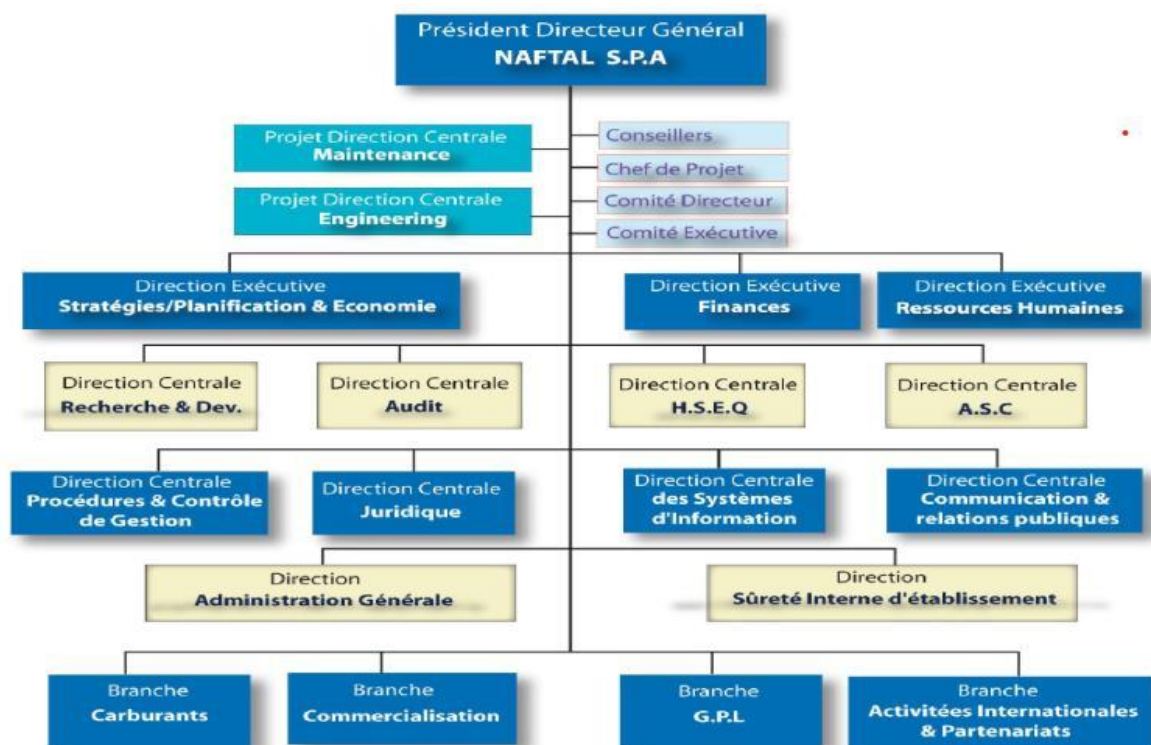
Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Date	Événement
06 avril 1981	Création de l'entreprise ERDP, issue de SONATRACH, par le décret n°80/101.
1er janvier 1982	L'ERDP est chargée du raffinage, de la commercialisation et de la distribution des produits pétroliers.
25 août 1987	Séparation des activités de raffinage et de distribution. NAFTAL devient responsable de la commercialisation et distribution.
18 avril 1998	NAFTAL devient une Société par Actions (SPA) avec un capital de 6,65 milliards de DA, filiale à 100 % du holding SVH (SONATRACH Valorisation des Hydrocarbures).
21 décembre 1999	Création de STPE, société de transport ferroviaire d'énergie, en partenariat avec la SNTF.
29 juillet 2002	Augmentation du capital social de NAFTAL à 15,65 milliards de DA.

Source :Élaboré par nous-mêmes : A partir de : NAFTAL Historique.<https://www.naftal.dz/fr/index.php/a-propos-de-naftal/historique> [01/06/2025 à 15 :01] .

1.1.3 l'organigramme de NAFTAL : l'organigramme De NAFTAL Se Présente Comme Suit :

Figure 1:L'organigramme de NAFTAL



Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Source : document interne de NAFTAL

1.1.4 Présentation de département accueillant : Nous avons réalisé notre stage et mené notre étude de cas au sein de la Direction Générale de l'entreprise NAFTAL, plus précisément dans le Département Transport et Maintenance. Ce département occupe une position stratégique dans la gestion et l'optimisation des moyens logistiques de l'entreprise. Il est organisé en deux services principaux, chacun ayant des attributions bien définies :

❖ **Le service Performance :** chargé de l'analyse de la performance de la flotte de transport propre de NAFTAL, ainsi que de l'évaluation des dépenses liées aux opérations de transport. Ce service joue un rôle clé dans le suivi de l'efficacité des ressources roulantes et dans l'identification des axes d'amélioration.

❖ **Le service Gestion :** responsable de la gestion opérationnelle de la flotte. Ses missions couvrent l'acquisition de nouveaux véhicules, les transferts internes, la réforme des équipements en fin de vie, ainsi que la gestion des locations nécessaires pour répondre aux besoins logistiques de l'entreprise.¹

1.2 Gestion générale de la chaîne logistique de NAFTAL :

La gestion de la chaîne logistique chez NAFTAL repose sur une approche intégrée visant à assurer une distribution efficace des carburants tout en maîtrisant les coûts et en optimisant les opérations. Elle s'articule autour de trois grandes phases : **l'approvisionnement**, qui consiste à transférer les produits des raffineries vers les dépôts primaires ; **le ravitaillement**, qui relie ces dépôts primaires aux dépôts secondaires ; et enfin **la distribution**, qui assure la livraison finale aux clients. Chaque phase est encadrée par des outils de gestion et de contrôle numériques, tels que les systèmes Refueling et Dispatch, les plateformes de géolocalisation, le reporting BI et le système SDCOM, permettant un suivi rigoureux des flux et une meilleure réactivité opérationnelle.

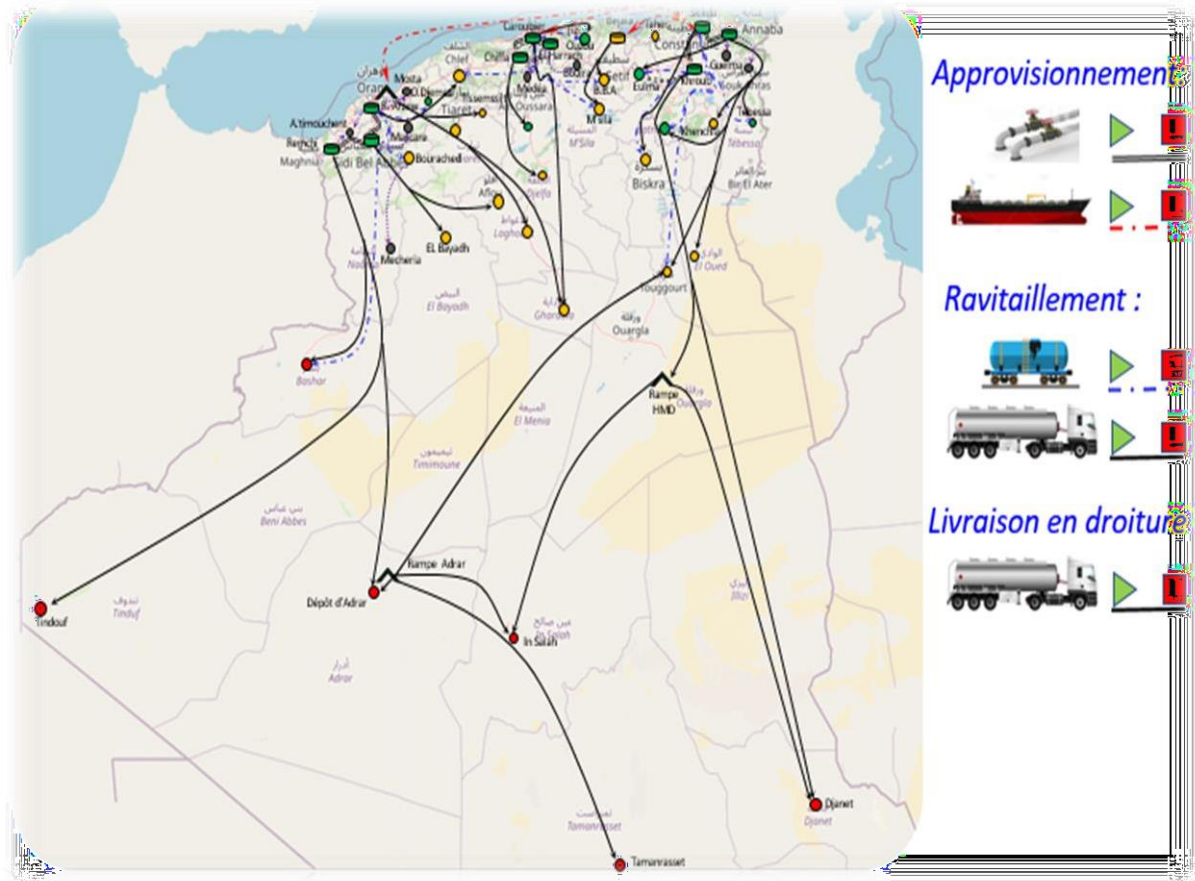
Le réseau logistique couvre l'ensemble du territoire national grâce à une infrastructure composée de dépôts, de rampes de chargement et de partenaires de transport. Les prestations de transport sont assurées selon différents modes de passation de marchés : en interne par NAFTAL, ou en externe par des partenaires comme AGEFAL ou d'autres transporteurs tiers. La stratégie adoptée, fondée sur le principe « réfléchir global, agir local », vise à rationaliser les ressources, adapter les solutions aux réalités locales, et réduire les coûts d'enlèvement, tout

¹ D'après l'entretien avec notre maître de stage Mr.Sellali

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

en maintenant une qualité de service constante à travers un système logistique piloté de manière centralisée et digitalisée.


Figure 2: plan de transport et distribution




Source : document interne de NAFTAL

Légende :

 : Dépôt Primaire

 : Dépôt secondaire

 : Rampe de chargement

Couleurs de Remplissage :

Vert :

$\text{Coût d'enlèvement} \leq X \text{ DA/m}^3$;

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Orange :

$$X \text{ DA/m}^3 < \text{coût d'enlèvement} \leq Y \text{ DA/m}^3 ;$$

Rouge :

$$Y \text{ DA/m}^3 < \text{coût d'enlèvement} \leq Z \text{ DA/m}^3 ;$$

Gris : Sans capacité de stockage.

- **Commentaire sur la cartographie :** La carte illustre le réseau logistique terrestre de NAFTAL pour la distribution des carburants, en localisant les dépôts et rampes de chargement à travers le pays. Elle utilise un code couleur pour montrer les coûts d'enlèvement du carburant par région, permettant d'identifier les zones plus ou moins coûteuses. Ce visuel aide à comprendre l'organisation spatiale de la chaîne logistique, à détecter les régions sans capacités de stockage, et sert d'outil stratégique pour optimiser les ressources, ajuster les transports et orienter les investissements.

Pour garantir la disponibilité de ses produits à travers l'ensemble du territoire national, NAFTAL mobilise différents moyens de transport, à savoir :

- ❖ Le cabotage maritime et les pipelines pour approvisionner les entrepôts depuis les raffineries.
- ❖ Le transport ferroviaire pour alimenter les dépôts à partir des entrepôts.
- ❖ Et le transport routier pour livrer les clients finaux et ravitailler les dépôts non desservis par le rail.

Face aux évolutions du marché et à la mondialisation, NAFTAL a entrepris une réorganisation par ligne de produit, structurant ses activités autour de segments tels que les bitumes, les lubrifiants, le réseau de distribution, la logistique, le GPL, les pneumatiques, l'aviation et le maritime.

Chaque année, NAFTAL distribue près de 13,3 millions de tonnes de produits pétroliers, un volume en constante augmentation pour répondre à une demande nationale toujours plus forte.

L'entreprise a adopté une nouvelle vision stratégique à moyen terme, centrée sur la satisfaction client, avec un plan d'action structuré pour en assurer la mise en œuvre.¹

¹ Naftal. À propos de Naftal. <https://www.naftal.dz/fr/index.php/a-propos-de-naftal> [02/04/2025 à 14h03]

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

1.3 Outils numériques utilisés par NAFTAL pour optimiser son transport des produits pétroliers :

Dans le but d'améliorer l'efficacité de son transport terrestre des produits pétroliers, NAFTAL s'appuie aujourd'hui sur plusieurs outils numériques. Ces technologies contribuent de manière significative à l'optimisation des opérations logistiques, en permettant notamment le suivi des véhicules, la gestion des intervenants et la sécurisation des livraisons.

1.3.1 Le système de géolocalisation GPS :

Le système de géolocalisation GPS permet de localiser les véhicules en temps réel grâce à des boîtiers intégrés transmettant des données via le réseau GSM/GPRS. Ces informations sont accessibles en ligne pour les gestionnaires, qui peuvent visualiser la position, suivre l'état des véhicules et même en contrôler certaines fonctions à distance.

La plateforme **DYNAMIX**, développée par ATS et utilisée par NAFTAL, repose sur cette technologie. Hébergée dans un centre sécurisé, elle assure un suivi des véhicules en temps réel, périodique ou historique. Cette solution centralisée permet une gestion optimisée des flottes, avec une visualisation détaillée des trajets, des performances des véhicules et du comportement des conducteurs.¹

1.3.2 Système Refueling : Gestion de l'avitaillement en carburant

Le système de refueling est une solution technologique dédiée à la gestion du ravitaillement en carburant, que ce soit pour des véhicules, des équipements industriels ou des avions. Il intervient dans toutes les phases du processus : de la planification à la livraison effective.

Fonctions principales :

- ❖ Planification des opérations de ravitaillement selon les besoins et les consommations prévisionnelles.
- ❖ Suivi en temps réel des quantités livrées à chaque point d'avitaillement.
- ❖ Contrôle des volumes distribués et du respect des procédures de sécurité.

¹ Document interne de NAFTAL : Fourniture des Prestations D'un Système de Géolocalisation de Véhicule et de Gestion de Flotte.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Avantages pour NAFTAL :

- ❖ Réduction des pertes liées aux fuites, fraudes ou erreurs humaines.
- ❖ Traçabilité complète des opérations de ravitaillement, avec horodatage et localisation.
- ❖ Renforcement de la sécurité via une meilleure gestion des stocks de carburant.

Ce système est indispensable dans un secteur comme celui de la distribution pétrolière, où la précision et la fiabilité sont des enjeux critiques.

1.3.3 Système Dispatch : Répartition intelligente des missions de transport :

Le système Dispatch est une solution de gestion dynamique des missions logistiques. Il vise à organiser les affectations de camions, chauffeurs et trajets de manière optimale selon les commandes à livrer.

Fonctions principales :

- ❖ Affectation automatique ou assistée des ressources (véhicules, chauffeurs) en fonction des priorités, disponibilités et contraintes.
- ❖ Planification des tournées de livraison en optimisant les trajets (temps, distance, coût).
- ❖ Suivi des missions en temps réel, avec possibilité d'interventions rapides en cas d'imprévus.

Avantages pour NAFTAL :

- ❖ Réduction des délais et des temps morts (attentes, trajets à vide).
- ❖ Amélioration de la productivité des équipes de transport.
- ❖ Meilleure visibilité sur l'état d'avancement des livraisons.

Ce système contribue directement à la réduction des coûts logistiques et à l'amélioration de la qualité de service auprès des clients.

1.3.4 Reporting BI (Business Intelligence) : Analyse des données pour pilotage stratégique

Les outils de Business Intelligence (BI) sont devenus des piliers dans les chaînes logistiques modernes. Ils permettent de transformer des volumes importants de données opérationnelles en indicateurs clairs, exploitables à des fins stratégiques.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Fonctions principales :

- ❖ Collecte automatisée des données issues des différents systèmes (Refueling, Dispatch, GPS...).
- ❖ Création de tableaux de bord dynamiques (KPIs, alertes, tendances).
- ❖ Analyse comparative des performances par période, entité ou activité.

Avantages pour NAFTAL :

- ❖ Appui à la prise de décision pour les responsables opérationnels et les directions générales de NAFTAL.
- ❖ Détection des anomalies ou des points faibles dans la chaîne logistique.
- ❖ Suivi en temps réel des performances (ponctualité des livraisons, consommation de carburant, efficacité des tournées...).

1.3.5 Système SDCOM : Supervision et communication centralisée :

Le système SDCOM, dans le contexte de NAFTAL, désigne souvent une plateforme numérique intégrée utilisée pour :

- ❖ La supervision des opérations de distribution de carburant,
- ❖ Et la gestion centralisée des commandes clients.

Fonctions principales :

- ❖ Centralisation des commandes émanant des stations-service ou autres clients ;
- ❖ Suivi des flux logistiques entre les dépôts, les transporteurs et les sites clients ;
- ❖ Communication en temps réel entre les différents acteurs de la chaîne (exploitants, chauffeurs, superviseurs).

Avantages pour NAFTAL :

- ❖ Amélioration de la coordination entre les maillons de la chaîne d'approvisionnement ;
- ❖ Réduction des erreurs de communication et des retards de traitement des commandes ;
- ❖ Augmentation de la réactivité face aux demandes urgentes ou aux situations imprévues.

Le SDCOM représente ainsi une interface clé pour une gestion collaborative et transparente des opérations de transport et de distribution.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

1.4 La sous-traitance du transport chez NAFTAL :

Dans le cadre de sa mission de distribution des produits pétroliers à l'échelle nationale, NAFTAL s'appuie sur une organisation logistique étendue, composée de dépôts, de rampes de chargement et de partenaires de transport. Toutefois, la couverture complète du territoire, notamment des régions éloignées comme le Grand Sud, ne peut être assurée uniquement par les moyens propres de l'entreprise. C'est dans cette optique que la sous-traitance des moyens de transport terrestre s'impose comme une solution stratégique, visant à renforcer la capacité opérationnelle, optimiser les coûts et garantir la continuité du service.

1.4.1 Description de processus actuel : Dans ce qui suit, nous présenterons le processus actuel de la sous-traitance tel qu'il est appliqué chez NAFTAL :

1.4.1.1 Phase de pré-qualification :

Avant de lancer la consultation restreinte, NAFTAL peut procéder à une phase de pré-qualification des candidats, conformément aux dispositions de l'article 24.4 de la procédure générale de passation des marchés. Cette étape vise à évaluer l'aptitude juridique, les capacités techniques et financières ainsi que l'expérience des soumissionnaires potentiels. Dans ce cadre, NAFTAL publie un avis de pré-qualification dans le BAOSEM et le journal national afin de faire appel aux candidats intéressés et potentiellement qualifiés. Les évaluateurs examinent les dossiers sur la base des critères suivants :

- Le statut juridique de l'entreprise.
- L'historique de la société et composition de son actionnariat.
- Les références similaires, notamment l'expérience dans le domaine du transport de carburants.
- La capacité logistique (nombre d'attelages disponibles, chauffeurs qualifiés).
- La situation fiscale, sociale et judiciaire.
- L'existence éventuelle de litiges antérieurs.

Seules les entreprises ayant franchi avec succès cette phase de pré-qualification seront autorisées à retirer le dossier de consultation restreinte lancé par Naftal. ¹

¹ Document interne de NAFTAL : la Pré-qualification

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

1.4.1.2 Phase de la consultation restreinte :

La consultation restreinte est une procédure d'appel d'offres réservée aux soumissionnaires pré-qualifiés, lancée par NAFTAL pour des prestations spécifiques comme la location d'attelages complets pour le transport de carburants.

Elle se déroule en deux étapes :

- Évaluation des offres techniques (sans prix),
- Évaluation des offres financières des candidats retenus à la 1^{re} étape

Le Dossier de Consultation Restreinte (DCR) est remis à titre gratuit aux soumissionnaires ayant été préalablement qualifiés par NAFTAL. Pour en officialiser le retrait, chaque soumissionnaire doit obligatoirement fournir une lettre de confidentialité dûment signée.

➤ Première étape : OFFRE TECHNIQUE :

L'offre technique, soumise lors de la première étape de la consultation restreinte, doit être entièrement exempte de toute indication de prix, sous peine de rejet automatique. Elle comprend plusieurs documents obligatoires, à savoir : la lettre de soumission technique, la déclaration à souscrire, la caution de soumission, ainsi qu'un dossier administratif comportant le registre de commerce, le numéro d'identification fiscale (NIF), et les attestations fiscales et sociales. S'y ajoutent un dossier d'informations générales portant sur l'organisation, les ressources humaines et les références de l'entreprise, l'offre technique proprement dite détaillant la méthodologie, le plan d'exécution et les moyens matériels, la liste des sous-traitants proposés accompagnée de leurs justificatifs, la déclaration de probité, ainsi que le projet de contrat paraphé. Il est également rappelé qu'un soumissionnaire ne peut présenter qu'une seule offre et ne peut en aucun cas être à la fois candidat et sous-traitant dans le cadre de la même consultation.

➤ Évaluation des offres techniques :

L'évaluation des offres techniques est assurée par la Commission d'Évaluation des Offres Techniques (CEOT). Cette commission a pour mission principale de vérifier la conformité de chaque dossier par rapport aux exigences du Dossier de Consultation Restreinte. Elle évalue également les capacités techniques, financières et humaines du soumissionnaire, ainsi que ses références professionnelles et ses performances antérieures sur des marchés similaires. À

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

L'issue de cette analyse, si l'offre est jugée conforme, le soumissionnaire est invité à présenter une offre financière dans le cadre de la seconde étape. En revanche, si une seule offre conforme est retenue, la consultation est alors déclarée infructueuse.

➤ Deuxième étape : OFFRE FINANCIÈRE :

La deuxième étape de la consultation restreinte concerne la soumission et l'évaluation de l'offre financière. Celle-ci doit contenir plusieurs documents essentiels, notamment la lettre de soumission financière, les bordereaux des prix unitaires exprimés en DA/m³/km, la lettre d'engagement dûment signée, la décomposition détaillée de l'offre, ainsi qu'une délégation de signature si celle-ci diffère de celle utilisée pour l'offre technique. L'objectif principal de cette étape est de comparer les offres financières recevables, d'en vérifier la conformité et la justesse des calculs, et d'appliquer, le cas échéant, des corrections aux erreurs arithmétiques détectées, telles que les contradictions entre les prix unitaires et les totaux indiqués.

À l'issue de l'évaluation des offres financières, la commission procède au classement des soumissionnaires en fonction des résultats obtenus. Le candidat dont l'offre est techniquement conforme et financièrement la moins-disante est proposé pour l'attribution du marché. En cas de déficit en attelages par rapport aux besoins exprimés, NAFTAL se réserve la possibilité de faire appel à d'autres soumissionnaires classés, à condition qu'ils acceptent de s'aligner sur le prix proposé par le premier classé. ¹

1.4.1.3 Intégration contractuelle des sous-traitants :

La sous-traitance dans les opérations de transport chez NAFTAL est soumise à un encadrement strict défini par le contrat conclu avec le transporteur principal. Les sous-traitants ne disposent d'aucun lien contractuel direct avec NAFTAL et ne peuvent intervenir qu'après une autorisation formelle de l'entreprise, fondée sur une évaluation préalable de leurs capacités techniques, juridiques et matérielles. Une fois agréés, ils sont inscrits dans une annexe spécifique du contrat principal, officialisant leur rôle. Le transporteur principal reste entièrement responsable de la qualité, de la sécurité et de la conformité réglementaire des prestations assurées par ses sous-traitants.

¹ Document interne de NAFTAL : Dossier consultation restreinte

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

NAFTAL se réserve le droit de refuser, suspendre ou remplacer tout sous-traitant qui ne répond pas à ses exigences. De plus, toute modification concernant les sous-traitants, qu'il s'agisse d'un ajout, d'un retrait ou d'un remplacement, doit être validée par écrit par NAFTAL et, en cas de changement permanent, être actée par un avenant au contrat. Le recours à un sous-traitant sans autorisation constitue une infraction grave pouvant entraîner la résiliation immédiate du contrat aux torts exclusifs du transporteur. ¹

1.5 Limitations et insuffisances constatées chez NAFTAL :

Au cours de notre stage chez NAFTAL, nous avons observé une absence significative de l'intégration des technologies digitales avancées mentionnées dans le cadre théorique dans le transport terrestre, notamment des outils tels que l'intelligence artificielle (IA), l'Internet des objets (IoT), la blockchain, le Big Data, les systèmes de gestion de transport (TMS), ou encore les progiciels de gestion intégrée (ERP). Cette carence technologique limite fortement la capacité de l'entreprise à optimiser ses processus logistiques, à améliorer sa réactivité, et à assurer une traçabilité fiable et en temps réel de ses opérations.

Nous présentons ci-dessous une analyse détaillée des répercussions de l'absence de technologies numériques sur l'efficacité du transport routier :

Tableau 3: les conséquences de l'inexistence des technologies sur les processus logistiques

¹ Document interne de NAFTAL : Projet Contrat

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

L'inexistence	Les conséquences
l'Intelligence Artificielle (IA)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Décisions basées uniquement sur l'expérience humaine. ➤ Faible optimisation des itinéraires. ➤ Pas de gestion en temps réel ni d'anticipation des imprévus. ➤ Performance globale réduite.
l'Internet des Objets (IoT)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervision et réactivité limitées dans la gestion du transport terrestre. ➤ Manque de capteurs intelligents à bord des véhicules. ➤ Pas de données en temps réel sur : <ul style="list-style-type: none"> • Les conditions de transport, • L'état mécanique des véhicules. ➤ Sécurité compromise, qualité de service dégradée, gestion des incidents inefficace.
Blockchain	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traçabilité et sécurité des opérations logistiques fragilisées. ➤ Utilisation de supports non sécurisés. ➤ Risques accrus de : <ul style="list-style-type: none"> • Falsification, • Erreurs, • Litiges.
Big Data	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les données internes ne sont ni centralisées ni exploitées efficacement. ➤ Cela empêche : <ul style="list-style-type: none"> • La prise de décision stratégique, • L'anticipation des besoins, • L'optimisation des ressources. ➤ Sous-utilisation du potentiel informationnel de l'entreprise.
TMS (Transport Management System)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestion du transport non centralisée et non automatisée. ➤ Coordination manuelle et visibilité limitée. ➤ Réactivité insuffisante. ➤ Impacts : baisse de performance, retards, surcoûts, insatisfaction client.
ERP (Enterprise Resource Planning)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Outils et services fragmentés. ➤ Mauvaise circulation de l'information et coordination faible. ➤ Visibilité réduite, impactant l'agilité et l'efficacité logistique.

Source : Elaboré par nous-même selon les entretiens chez NAFTAL

➤ Conséquences globales sur la performance logistique de NAFTAL :

L'ensemble de ces insuffisances technologiques se traduit par des répercussions notables sur la performance logistique de l'entreprise. NAFTAL fait face à une faible capacité d'anticipation et de réactivité, compromettant sa faculté à gérer efficacement les imprévus et à adapter ses ressources en temps réel. La gestion essentiellement manuelle des opérations augmente le risque d'erreurs humaines et ralentit les processus décisionnels. De plus, l'absence

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

d'outils numériques adaptés engendre un manque de traçabilité et de transparence à travers les différents maillons de la chaîne logistique. Enfin, ces lacunes technologiques rendent l'entreprise moins apte à répondre aux exigences croissantes en matière de modernisation, de sécurité et de performance opérationnelle.

➤ Insuffisances liée à la sous-traitance

Chez NAFTAL, la gestion des sous-traitants du transport repose encore sur des procédures administratives classiques et entièrement manuelles. La sélection se fait via des dossiers papier contenant des documents administratifs, techniques et contractuels. Aucun outil numérique n'est utilisé pour le suivi en temps réel ni pour l'évaluation continue des prestataires.

La compréhension de l'organisation logistique de NAFTAL nous offre une base solide pour approfondir notre analyse. Nous allons à présent présenter la méthodologie de recherche adoptée ainsi que les résultats issus de notre enquête de terrain.

Section 02 : Méthodologie de recherche et analyse des résultats

Dans cette section, nous exposerons la méthodologie de recherche adoptée afin de structurer notre démarche d'investigation. Il s'agira dans un premier temps de présenter les techniques et moyens mis en œuvre pour collecter les informations utiles à notre étude. Par la suite, une analyse approfondie de ces données sera réalisée, permettant de mettre en évidence les éléments clés, d'interpréter les résultats obtenus et d'en dégager des pistes de réflexion pertinentes.

2.1 Présentation de la méthodologie de recherche :

Afin de répondre aux problématiques liées à la gestion de la sous-traitance du transport chez NAFTAL, une méthodologie rigoureuse a été mise en place. Celle-ci combine des outils d'enquête qualitatifs et quantitatifs, permettant de croiser les points de vue des différents acteurs concernés et de dégager des pistes d'amélioration adaptées aux réalités du terrain.

2.1.1 Définition de la méthode quantitative :

La recherche quantitative est une méthode d'investigation rigoureuse, axée sur la collecte et l'analyse de données chiffrées. Elle repose sur des outils structurés, tels que les enquêtes ou les questionnaires, et fait appel à des techniques statistiques pour interpréter les résultats. Cette approche permet de dégager des tendances générales, de tester des hypothèses et de tirer des conclusions objectives à partir de données mesurables¹.

La recherche quantitative convient particulièrement lorsque l'on dispose d'un cadre théorique bien défini. Elle facilite le test rigoureux des hypothèses. Cependant, une étude quantitative ne s'appuie généralement pas sur un seul cadre théorique, mais en utilise souvent plusieurs, qu'il est nécessaire de comparer ou de combiner.²

2.1.2 Le questionnaire :

¹ Jain, N. (2023). *Qu'est-ce que la recherche quantitative ? Définition, exemples, avantages clés, méthodes et bonnes pratiques*. IdeaScale. <https://ideascale.com/fr/blogues/quest-ce-que-la-recherche-quantitative/> [15/05/2025 à 1 :56] .

² Giordano, C., & Jolibert, A. (2016). *Méthodes de recherche en marketing* (2e éd.). Dunod.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

« Une méthode de recueil de l'information visant à poser des questions, à un certain nombre d'entreprises, constituant un échantillon extrait de cette population, en utilisant un mode d'administration ». ¹

2.1.3 Construction du guide de questionnaire :

Un guide de questionnaire a été élaboré par nous (voir Annexe n°01) qui est destinée aux sous-traitants, avec des questions soigneusement sélectionnées afin de vérifier la validité des hypothèses formulées et de répondre aux différents aspects de notre objectif de recherche.

2.1.4 Définition de la méthode qualitative :

Elle se définit par : « Une méthode qui permet de comprendre des phénomènes, des comportements, des faits ou des sujets. L'objectif n'est pas d'obtenir une quantité importante de données mais d'obtenir des données de font c'est-à-dire de qualité ». ² C'est une étude fondée sur des interrogations individuelles qui utilise plusieurs outils de collecte des données tels que : Entretiens, discussions en groupe, observations, examen de documents...etc. En principe, elle est caractérisée par une finalité plus explicative et interprétative. ³

2.1.5 L'entretien :

L'entretien est « Un rapport oral en face-à-face entre deux personnes, l'une transmettant à l'autre des informations sur un sujet prédéterminé. Le processus de communication verbale est utilisé dans une séance de questions adressées à une ou plusieurs personnes sélectionnées selon des critères, dans le but de recueillir des informations permettant de confirmer ou d'infirmer les hypothèses de recherche ». ⁴ Les entretiens peuvent être sous forme directif, semi-directif ou non directif comme suit :

- **L'entretien directif** : Les questions sont spécifiques et fermées avec réponse de oui ou non.

- **L'entretien semi-directif** : Se base sur ses questions formulées, ouvertes et préparées au préalable, et les données recueillies seront ensuite interprétées. L'interviewés est libre de toute contrainte, d'ailleurs il peut même apporter quelques exemples en plus.

¹ Y. Edvard, B. paris, 2003, « Market : étude et recherche en marketing », 3^{ème} édition, Dunod, paris, P 36

² Scribbr. *Étude qualitative*. <https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-qualitative/> [05/05/2025 à 23 :06] .

³ Laurent, F. (2001). *Les études de marché*. Éditions Organisation.

⁴ Chabani, S., & Ouacherine, H. (2013). *Guide de la méthodologie de la recherche en sciences sociales* (1re éd). Taleb Impression. P72.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

- **L'entretien non-directif** : Ne se base pas sur des questions pré-écrites.¹

Dans cette optique, nous avons opté pour l'entretien semi-directif, un outil méthodologique souple qui nous permet d'orienter la discussion tout en laissant aux participants la liberté d'exprimer leurs perceptions.

2.1.6 Construction du guide d'entretien :

Nous avons élaboré un guide d'entretien (voir Annexe n°2) qui est destinée **aux responsables de l'entreprise d'accueil NAFTAL** les questions ont été choisies de manière à pouvoir confirmer ou infirmer nos hypothèses, répondant ainsi aux aspects de l'objectif de recherche. Un guide d'entretien est défini comme « un document qui synthétise les thèmes à aborder au cours de l'entretien, compilant un ensemble de questions à poser lors de l'interview pour permettre au chercheur de suivre la progression. Il est organisé selon le type de l'entretien mené.

2.1.7 Recherche documentaire :

Recherche documentaire Selon les chercheurs, il est généralement utile d'aller chercher la documentation existante sur le sujet choisi pour obtenir des données qui aident à mieux comprendre le sujet et expliquent le contexte général de l'étude et même bonifier notre problématique initiale. La recherche documentaire est une recherche de références de documents qui ont relation avec la thématique, elle peut être menée tout au long du processus de recherche. Il peut s'agir textes ou, des articles de journaux, des recherches précédentes, des livres ou revues publiés ...etc.

2.2 Analyse des résultats de recherche :

Dans cette section, nous présentons et interprétons les données recueillies à travers les outils méthodologiques choisis. L'objectif est de confronter les résultats obtenus à notre problématique de recherche et aux hypothèses formulées, afin de dégager des éléments de réponse clairs et pertinents.

2.2.1 Analyse des résultats du questionnaire :

Le questionnaire a été adressé aux sous-traitants et partenaires de transport de NAFTAL dans le but de recueillir leur perception sur le fonctionnement actuel du processus de sous-traitance, ainsi que leur avis concernant l'intégration d'une plateforme

¹ Ibid, p.73

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

numérique dédiée. L'analyse qui suit permet d'identifier les principales tendances, opinions et attentes exprimées par ces acteurs clés.

Q1 : Depuis combien d'années êtes-vous sous-traitant pour NAFTAL ?

Ce tableau présente la répartition des répondants selon leur ancienneté en tant que sous-traitants pour NAFTAL :

Tableau 4: Ancienneté des sous-traitants chez NAFTAL

Validité	fréquence	pourcentage	Pourcentage Valide	Pourcentage cumulé
Pendant une année	1	4.5%	4.5%	4.5%
Moins d'une année	1	4.5%	4.5%	9.1%
Plus d'une année	20	90.1%	90.1%	100%
total	22	100%	100%	

Ce cercle relatif présente la répartition des sous-traitants de NAFTAL selon leur ancienneté :

Figure 3: Ancienneté des sous-traitants chez NAFTAL



Commentaire 1 : La plupart des sous-traitants (91 %) travaillent avec NAFTAL depuis plus d'un an, ce qui montre une relation stable mais peu ouverte aux nouveaux entrants, d'où l'intérêt d'une plateforme pour faciliter l'accès.

Q2 : Combien d'attelages utilisez-vous ?

Ce tableau présente Répartition des sous-traitants selon le nombre d'attelages qu'ils utilisent :

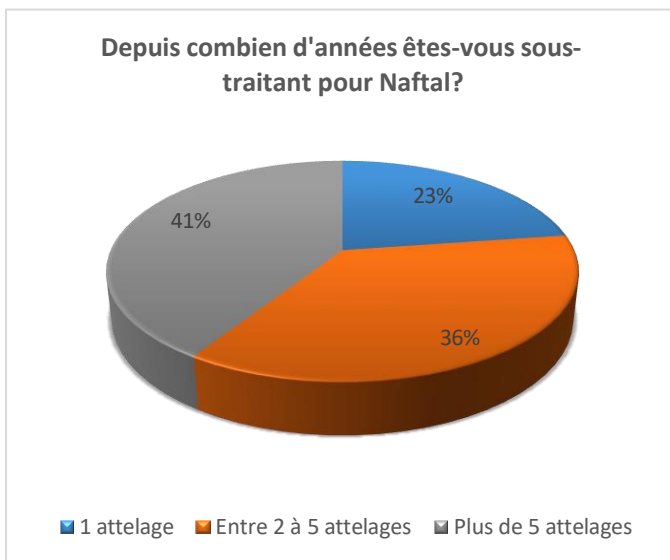
Tableau 5: Les nombre d'attelages utilisée par les sous-traitants

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Validité	fréquence	pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage Cumulé
1 attelage	5	22.7%	22.7%	22.7%
Entre 2 à 5 attelage	8	36.4%	36.4%	59.1%
Plus de 5 attelage	9	40.9%	40.9%	100%
Total	22	100%	100%	

Ce diagramme circulaire présente Répartition des sous-traitants selon le nombre d'attelages qu'ils utilisent :

Figure 4: Les nombre d'attelages utilisée par les sous-traitants



Commentaire 2 : La majorité des sous-traitants (77,3 %) disposent de plus de 2 attelages, ce qui reflète une capacité opérationnelle importante. Cela suggère que la plateforme devra s'adapter à des acteurs bien équipés et potentiellement professionnels.

Q3 : Comment avez-vous su que NAFTAL recherchait des sous-traitants de transport de carburant ?

Ce tableau présente l'Origine des informations reçues par les sous-traitants concernant les consultations :

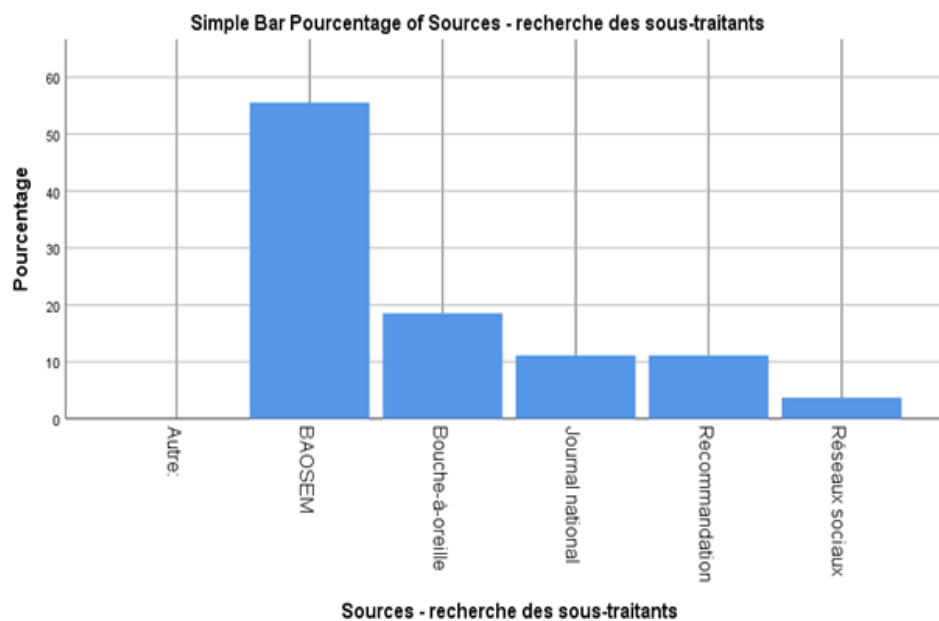
Tableau 6: Source d'information sur les appels d'offres de NAFTAL

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Source d'information sous-traitants NAFTAL	N	Pourcentage	Pourcentage des cas	
BAOSEM	15	55.6%	68.2%	
Journal national	3	11.1%	13.6%	
Bouche-à-oreille	5	18.5%	22.7%	
Recommandation	3	11.1%	13.6%	
Réseaux sociaux	1	3.7%	4.5%	
Total	27	100.0%	122.7%	

Cette figure (les colonnes graphiques) présente l'Origine des informations reçues par les sous-traitants concernant les consultations :

Figure 5: Source d'information sur les appels d'offres de NAFTAL



Commentaire 3 : La majorité des sous-traitants (55,6 %) ont découvert les appels d'offres de NAFTAL via le BAOSEM, ce qui confirme l'importance des canaux officiels. Les autres sources comme le bouche-à-oreille ou les recommandations restent secondaires mais non négligeables.

Q4 : les consultations sont-elles visibles et accessibles ?

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

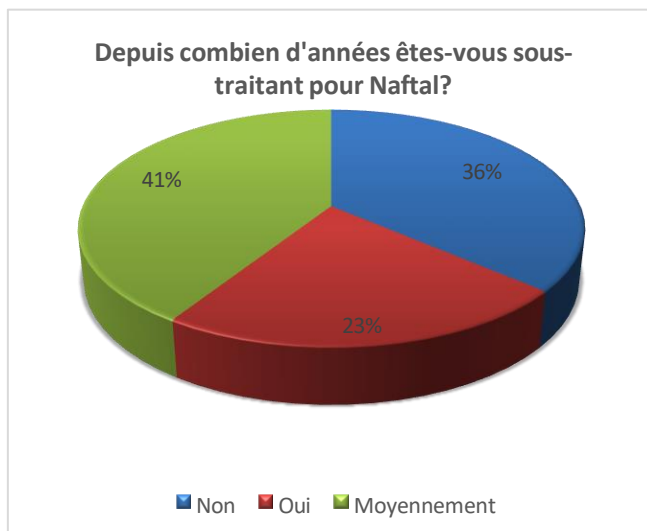
Ce tableau présente la perception des répondants quant à l'accessibilité des consultations :

Tableau 7: Accessibilité des consultations

Validité	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
non	8	36.4%	36.4%	36.4%
oui	5	22.7%	22.7%	59.1%
moyennement	9	40.9%	40.9%	100.0%
total	22	100.0%	100.0%	

Ce diagramme circulaire présente la perception des répondants quant à l'accessibilité des consultations :

Figure 6: Accessibilité des consultations



Commentaire 4 : La majorité des sous-traitants (40,9 %) estiment que les consultations sont moyennement accessibles, tandis que 36,4 % les jugent non accessibles. Cela montre un besoin d'amélioration en matière de transparence et d'accès à l'information.

Q5 : Comment évaluez-vous la clarté des procédures de sélection chez NAFTAL ?

Ce tableau présente l'évaluation des répondants sur la clarté des procédures de sélection chez NAFTAL :

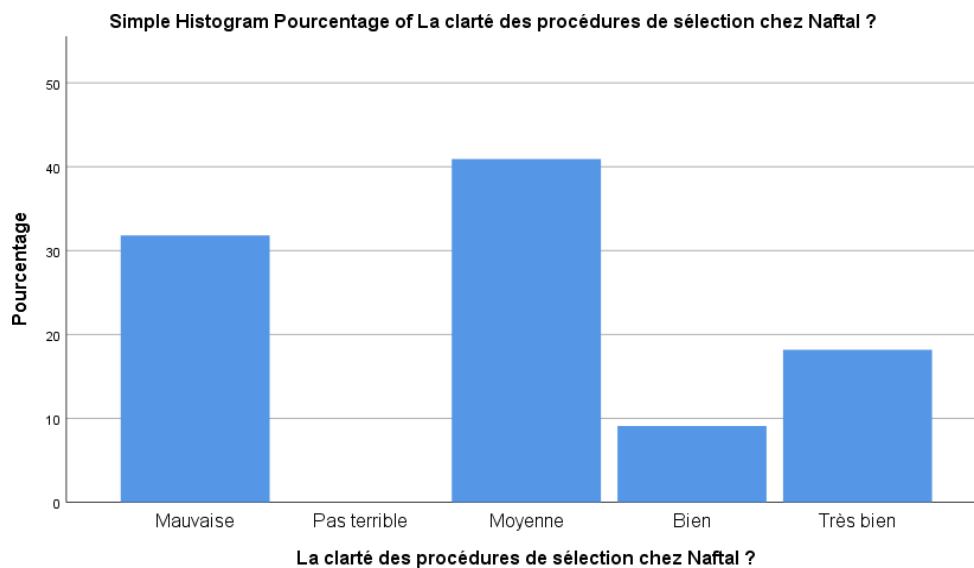
Tableau 8: Clarté perçue des procédures de sélection

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Validité	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	pourcentage Cumulé
mauvaise	7	31.8%	31.8%	31.8%
Pâtureable	0	0.0%	0.0%	31.8%
Moyenne	9	40.9%	40.9%	72.7%
bien	2	9.1%	9.1%	81.8%
Très bien	4	18.2%	18.2%	100%
	22	100.0%	100.0%	

Cette figure présente l'évaluation des répondants sur la clarté des procédures de sélection chez NAFTAL :

Figure 7: Clarté perçue des procédures de sélection



Commentaire 5 : La clarté des procédures de sélection chez NAFTAL est jugée moyenne à mauvaise par la majorité des sous-traitants (72,7 %), tandis que seulement 27,3 % la trouvent bien ou très bien. Cela souligne un besoin d'amélioration pour rendre les procédures plus transparentes et compréhensibles.

Q6 : Quels sont, selon vous, les points les plus longs ou complexes dans le processus actuel ?

Ce tableau présente les étapes du processus de sous-traitance perçues comme les plus longues ou complexes :

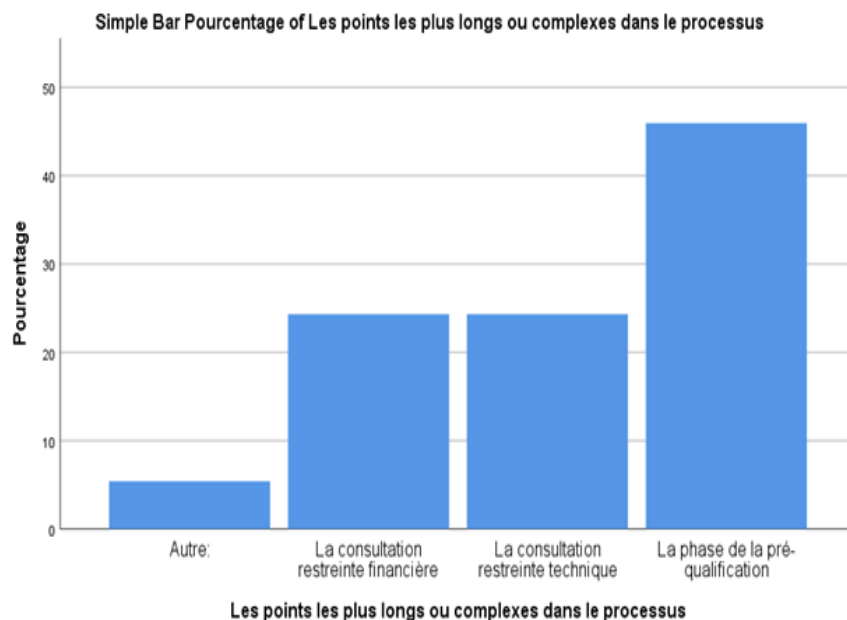
Tableau 9: Étapes perçues comme complexes dans le processus de sous-traitance

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Les points complexes dans le processus	N	Pourcentage	Pourcentage des cas
La phase de la pré-qualification	17	48.6%	77.3%
La consultation restreinte technique	9	25.7%	40.9%
La consultation restreinte financière	9	25.7%	40.9%
Total	35	100.0%	159.1%

Cette figure (les colonnes graphiques) présente les étapes du processus de sous-traitance perçues comme les plus longues ou complexes :

Figure 8: Étapes perçues comme complexes dans le processus de sous-traitance



Commentaire 6 : La majorité des sous-traitants (77,3 %) considèrent que la phase de pré-qualification est la plus longue ou complexe du processus, suivie par les consultations restreintes techniques et financières, chacune citée par 40,9 %. Cela montre que la pré-qualification est le principal frein à la fluidité du circuit.

Q7 : Que pensez-vous sur le délai de traitement des consultations lancées par NAFTAL ?

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

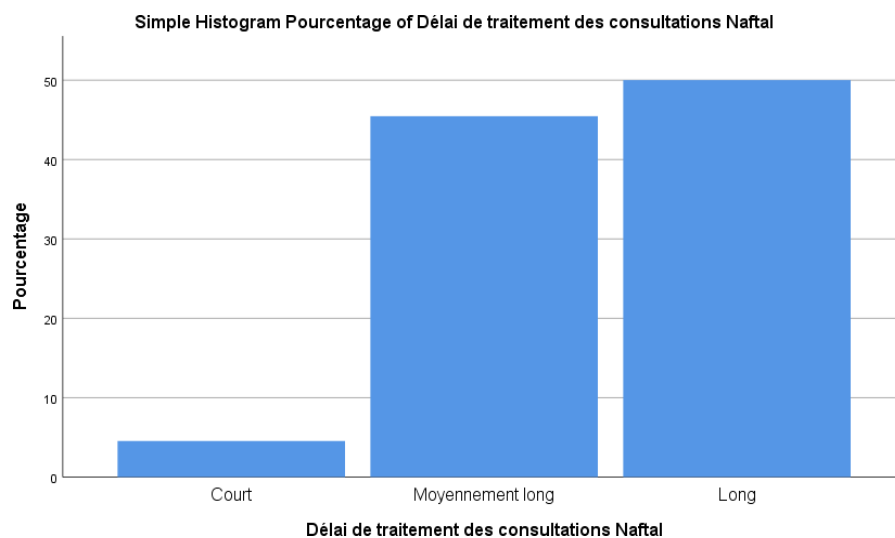
Ce tableau présente la perception des sous-traitants sur les délais de traitement des consultations :

Tableau 10: Perception du délai de traitement des consultations

Validité	Fréquence	Pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
court	1	4.5%	4.5%	4.5%
moyennement	10	45.5%	45.5%	50.0%
long	11	50.0%	50.0%	100.0%
total	22	100.0%	100.0%	

Ces colonnes graphiques présente la perception des sous-traitants sur les délais de traitement des consultations :

Figure 9: délai de traitement des consultations



Commentaire 7 : La moitié des sous-traitants (50 %) jugent le délai de traitement des consultations par NAFTAL comme long, tandis que 45,5 % le trouvent moyennement long. Seul un très faible pourcentage le considère court, ce qui souligne un besoin d'accélérer ce processus.

Q8 : Avez-vous rencontré des difficultés administratives dans le processus de sous-traitance ?

Ce tableau présente la fréquence des difficultés administratives rencontrées par les sous-traitants :

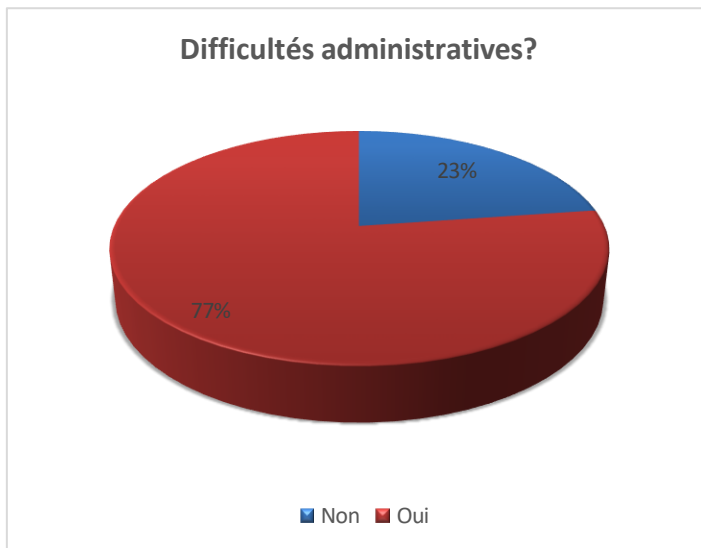
Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Tableau 11: Difficultés administratives rencontrées

Validité	fréquence	Pourcent age	Pourcenta ge valide	Pourcentag e cumulé
oui	5	77.3%	77.3%	77.3%
Non	17	22.7%	22.7%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce digramme circulaire présente la fréquence des difficultés administratives rencontrées par les sous-traitants :

Figure 10: Difficultés administratives rencontrées



Commentaire 8 : La grande majorité des sous-traitants (77,3 %) ont rencontré des difficultés administratives dans le processus de sous-traitance, ce qui souligne l'importance d'une simplification et d'une digitalisation des démarches.

Q9 : Si oui, lesquelles ?

Ce tableau présente les types spécifiques de difficultés administratives rencontrées :

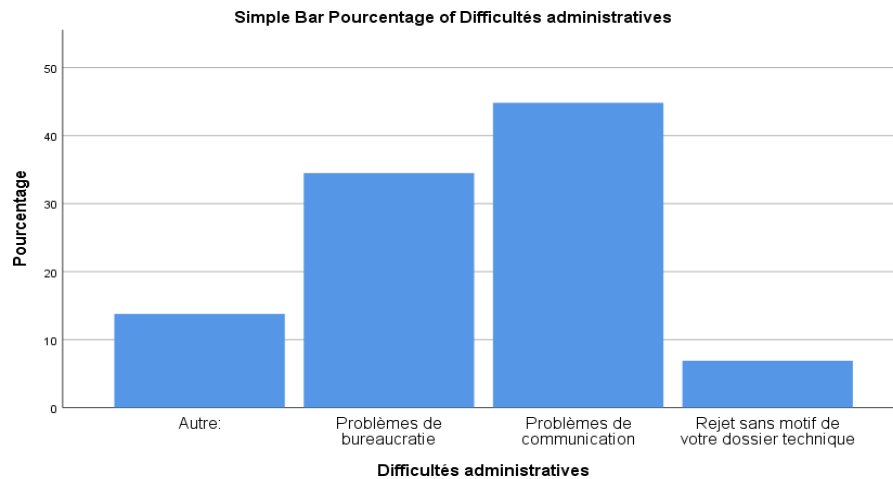
Tableau 12: Types de difficultés administratives identifiées

Difficultés administratives	N	Pourcentage	Pourcentage des cas
Problèmes	10	40.0%	52.6%
Rejet sans motif de votre technique	2	8.0%	10.5%
Problèmes de communication	13	52.0%	68.4%
Total	25	100.0%	131.6%

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Ces colonnes graphiques présente les types spécifiques de difficultés administratives rencontrées :

Figure 11:Types de difficultés administratives identifiées



Commentaire 9 : Les principales difficultés rencontrées sont les problèmes de communication (52 %) et la bureaucratie (40 %). Le rejet sans motif des dossiers techniques est moins fréquent (8 %), mais contribue aussi aux obstacles administratifs. Ces obstacles montrent clairement la nécessité d’améliorer la communication et de simplifier les procédures, par exemple via une digitalisation adaptée.

Q10 : Souhaitez-vous que la gestion du processus de sous-traitance soit digitalisée ?

Ce tableau présente l’opinion des sous-traitants quant à la nécessité de digitaliser le processus de sous-traitance :

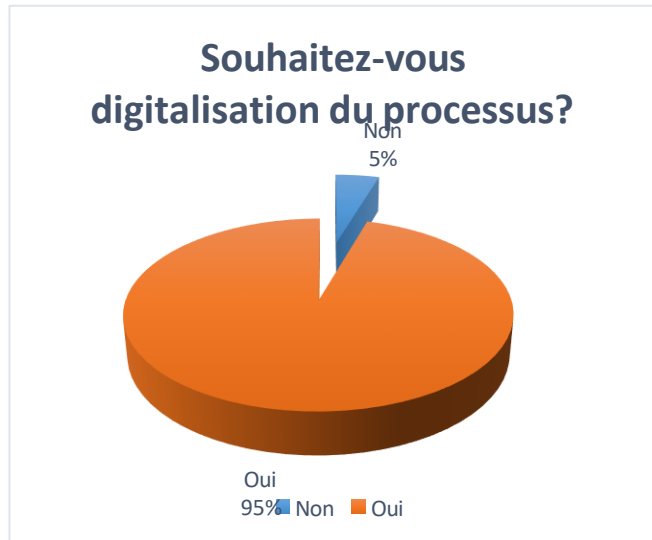
Tableau 13: Souhait de digitalisation du processus de sous-traitance

Validité	Fréquence	pourcentage	Pourcentage Valide	Pourcentage cumulé
non	1	4.5%	4.5%	4.5%
oui	21	95.5%	95.5%	100.0%
total	22	100.0%	100.0%	

Ce diagramme circulaire Présente l’opinion des sous-traitants quant à la nécessité de digitaliser le processus de sous-traitance :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Figure 12 : Souhait de digitalisation du processus de sous-traitance



Commentaire 10 : La quasi-totalité des sous-traitants (95,5 %) souhaitent la digitalisation du processus de sous-traitance, montrant un fort intérêt pour moderniser et simplifier les démarches.

Q11 : Pensez-vous qu'une plateforme numérique pour recevoir les offres et suivre les consultations serait utile ?

Ce tableau présente l'opinion sur l'utilité d'une plateforme numérique pour la gestion des consultations :

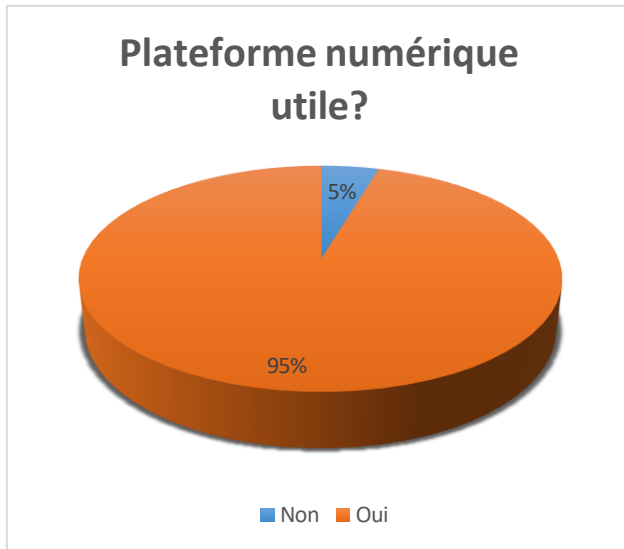
Tableau 14: Utilité perçue d'une plateforme numérique

Validité	Fréquence	Pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	1	4.5%	4.5%	4.5%
Oui	21	95.5%	95.5%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce cercle relatif présente l'opinion sur l'utilité d'une plateforme numérique pour la gestion des consultations :

Figure 13: Utilité perçue d'une plateforme numérique

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL



Commentaire 11 : La très grande majorité des sous-traitants (95,5 %) considèrent qu'une plateforme numérique pour gérer les offres et suivre les consultations serait utile, soulignant un réel besoin de digitalisation.

Q12 : Disposez-vous des moyens techniques (smartphone, connexion internet) pour utiliser une plateforme digitale ?

Ce tableau présente la disponibilité des moyens techniques nécessaires à l'utilisation d'une plateforme numérique :

Tableau 15: Moyens techniques disponibles pour utiliser une plateforme digitale

Validité	Fréquence	Pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	1	4.5%	4.5%	4.5%
Oui	21	95.5%	95.5%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce cercle relatif présente la disponibilité des moyens techniques nécessaires à l'utilisation d'une plateforme numérique :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Figure 14: Moyens techniques disponibles pour utiliser une plateforme digitale



Commentaire 12 : Tous les sous-traitants disposent des moyens techniques nécessaires (smartphone, connexion internet) pour utiliser une plateforme digitale, ce qui facilite sa mise en place.

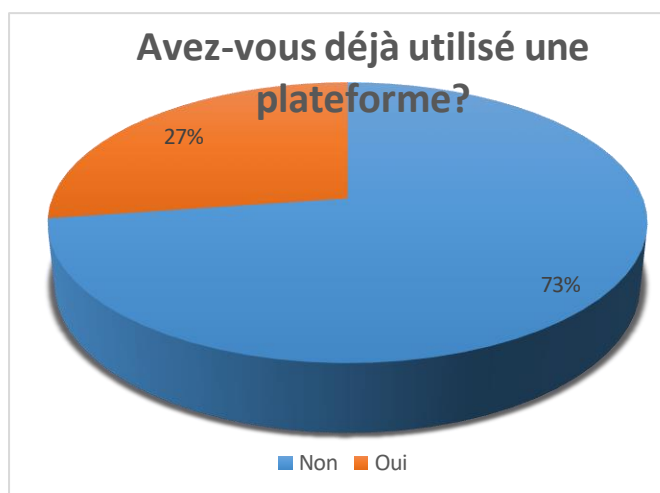
Q13 : Avez-vous déjà utilisé une plateforme numérique pour gérer vos activités de transport ?

Ce tableau présente l'expérience antérieure des sous-traitants avec des plateformes numériques :

Tableau 16: Expérience antérieure avec des plateformes numériques

Validité	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	16	72.7%	72.7%	72.7%
Oui	6	27.3%	27.3%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Figure 15: Expérience antérieure avec des plateformes numériques



Commentaire 13 : La majorité des sous-traitants (72,7 %) n'ont jamais utilisé de plateforme numérique pour gérer leurs activités de transport, ce qui montre un potentiel important pour initier cette digitalisation.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Q14 : Seriez-vous favorable à l'utilisation d'une plateforme numérique pour :

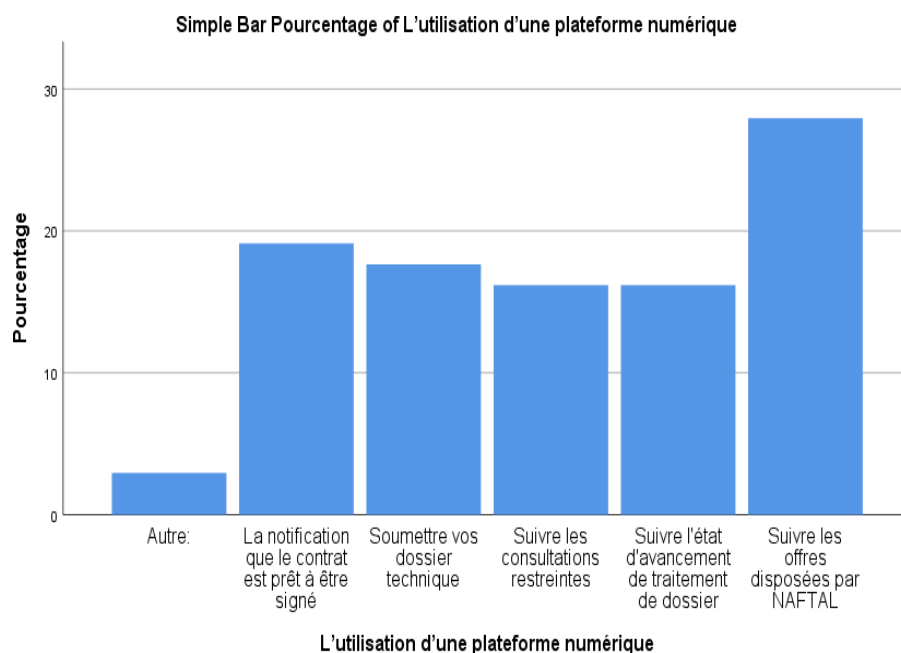
Ce tableau présente les usages souhaités d'une future plateforme numérique :

Tableau 17: Usages souhaités d'une plateforme numérique dédiée

L'utilisation d'une plateforme numérique	N	Pourcentage	Pourcentage des cas
Suivre les offres disposées par NAFTAL	19	28.8%	86.4%
Suivre les consultations restreintes	11	16.7%	50.0%
Soumettre vos dossier technique	12	18.2%	54.5%
Suivre l'état d'avancement	11	16.7%	50.0%
La notification que le contrat est prêt à être signé	13	19.7%	59.1%
Total	66	100.0%	300.0%

Ces colonnes graphiques présente les usages souhaités d'une future plateforme numérique :

Figure 16: Usages souhaités d'une plateforme numérique dédiée



Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Commentaire 14 : Les sous-traitants se montrent très favorables à l'utilisation d'une plateforme numérique, notamment pour suivre les offres de NAFTAL (86,4 %), soumettre leurs dossiers techniques (54,5 %) et recevoir des notifications de disponibilité des contrats (59,1 %). Environ la moitié souhaitent aussi suivre les consultations et l'avancement de traitement des dossiers. Cela montre un réel besoin d'une plateforme complète et fonctionnelle.

Q15 : Selon vous, quels sont les meilleurs moyens de faire connaître une plateforme dédiée aux sous-traitants ?

Ce tableau présente les moyens préférés pour faire connaître une plateforme numérique aux sous-traitants :

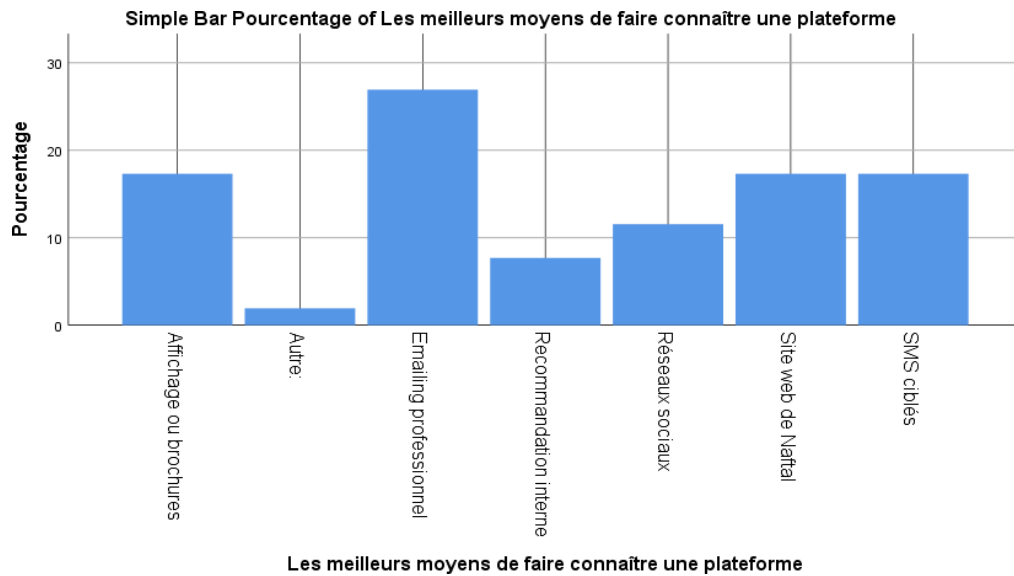
Tableau 18: Moyens recommandés pour faire connaître la plateforme

Moyens de faire connaître une plateforme	N	Pourcentage	Pourcentage des cas
SMS Ciblés	9	17.6%	40.9%
Réseaux sociaux	6	11.8%	27.3%
Site web de NAFTAL	9	17.6%	40.9%
Emailing professionnel	14	27.5%	63.6%
Recommandation interne	4	7.8%	18.2%
Affichage	9	17.6%	40.9%
Total	51	100.0%	231.8%

Ce tableau présente les moyens préférés pour faire connaître une plateforme numérique aux sous-traitants :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

FIGURE 17: MOYENS RECOMMANDES POUR FAIRE CONNAÎTRE LA PLATEFORME



Commentaire 15 : L’emailing professionnel est perçu comme le moyen le plus efficace pour faire connaître la plateforme (63,6 %), suivi des SMS ciblés, du site web de Naftal et de l’affichage tous à 40,9 %, Les réseaux sociaux et les recommandations internes sont moins cités, Cela montre l’importance de combiner des canaux numériques et classiques pour une communication efficace.

Q16 : Préférez-vous une plateforme :

Ce tableau présente les préférences des répondants quant au type d’accès à la plateforme :

Tableau 19:Préférence pour le type d’accès à la plateforme

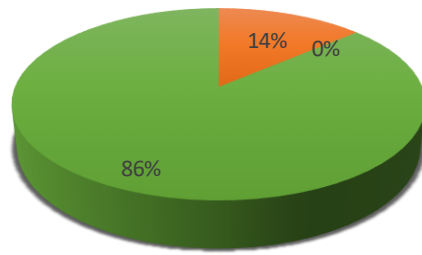
Validité	Fréquence	pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Accessible via application mobile	3	13.6%	13.6%	13.6%
Les deux	19	86.4%	86.4%	100.0%
Accessible via Web	0	-	-	-
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce diagramme circulaire présente les préférences des répondants quant au type d’accès à la plateforme :

Figure 18:Préférence pour le type d’accès à la plateforme

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Préférez-vous une plateforme :



■ Accessible via application mobile
■ Accessible via navigateur web
■ Les deux

Commentaire 16 : La majorité des sous-traitants (86,4 %) souhaitent une plateforme accessible à la fois sur mobile et sur le web, ce qui montre l'importance d'offrir une solution flexible adaptée à tous les modes d'utilisation.

Q17 : Êtes-vous prêt à payer les frais d'inscription sur la plateforme ?

Ce tableau présente la disposition des sous-traitants à payer des frais d'inscription à la plateforme :

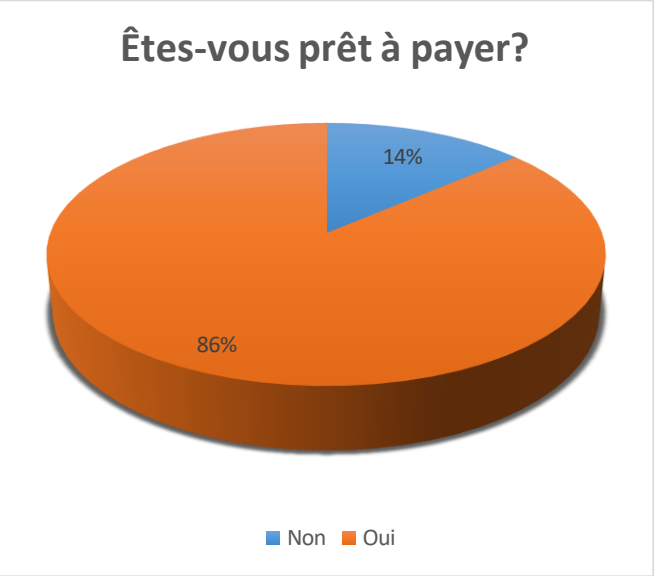
Tableau 20: Disposition à payer les frais d'inscription

Validité	Fréquence	Pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Non	3	13.6%	13.6%	13.6%
Oui	19	86.4%	86.4%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce digramme circulaire présente la disposition des sous-traitants à payer des frais d'inscription à la plateforme :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Figure 19 :Disposition à payer les frais d’inscription



Commentaire 17 : La majorité des sous-traitants (86,4 %) sont prêts à payer des frais d’inscription pour accéder à la plateforme, montrant leur engagement et la valeur perçue du service proposé.

Q18 : Quels bénéfices attendez-vous?

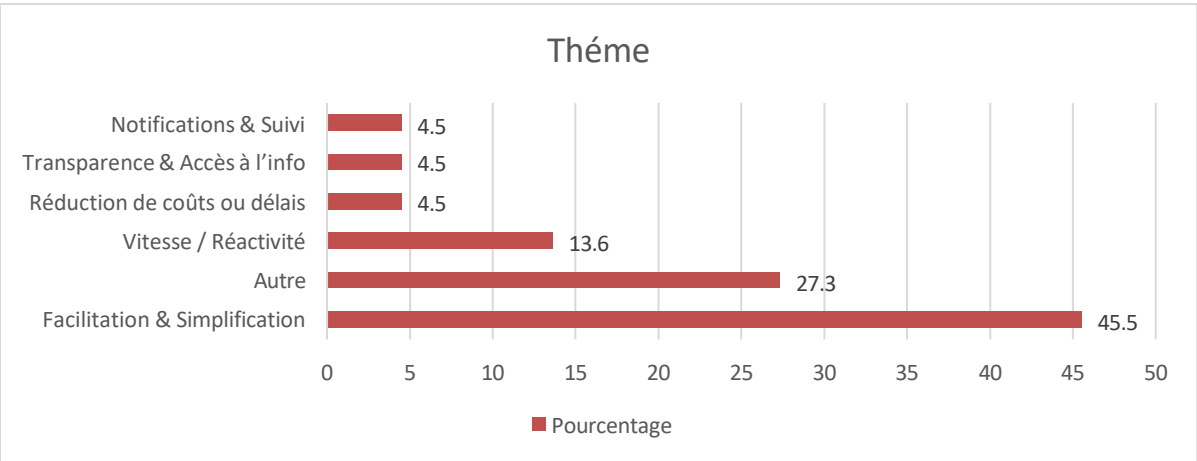
Ce tableau présente les bénéfices attendus d’une plateforme numérique par les sous-traitants :

Tableau 21: Bénéfices attendus d’une plateforme numérique

Thème	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage Cumulé
Facilitation & Simplification	10	45.5	45.5
Autre	6	27.3	72.8
Vitesse / Réactivité	3	13.6	86.4
Réduction de coûts ou délais	1	4.5	90.9
Transparence & Accès à l’info	1	4.5	95.4
Notifications & Suivi	1	4.5	99.9

Cette figure présente les bénéfices attendus d’une plateforme numérique par les sous-traitants :

Figure 20 :Bénéfices attendus d’une plateforme numérique



Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Commentaire 18 : 45,5 % des sous-traitants attendent une simplification du processus, 27,3 % d'autres bénéfices, 13,6 % plus de réactivité, et 4,5 % souhaitent une réduction des délais, plus de transparence ou un meilleur suivi. La digitalisation est donc largement perçue comme une amélioration globale du système.

Q19 : Seriez-vous prêt à recommander la plateforme à d'autres sous-traitants si elle s'avère utile ?

Ce tableau présente l'intention des répondants à recommander la plateforme à d'autres sous-traitants :

Tableau 22: Intention de recommander la plateforme

Validité	Fréquence	Pourcentage	pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Oui	19	86.4%	86.4%	86.4%
Peut-être	3	13.6%	13.6%	100.0%
Total	22	100.0%	100.0%	

Ce diagramme circulaire présente l'intention des répondants à recommander la plateforme à d'autres sous-traitants :

Figure 21: Intention de recommander la plateforme



Commentaire 19 : La majorité des sous-traitants (86,4 %) se déclarent prêts à recommander la plateforme à d'autres, ce qui témoigne d'un fort potentiel d'adhésion si l'outil s'avère utile.

2.2.2 Analyse des résultats de l'enquête qualitative :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

L'enquête qualitative a été menée à travers des entretiens semi-directifs réalisés avec des responsables de NAFTAL. Cette démarche visait à approfondir la compréhension des enjeux internes liés à la gestion de la sous-traitance, à identifier les obstacles rencontrés au quotidien, ainsi qu'à recueillir leur avis sur l'opportunité d'intégrer une plateforme numérique dans le circuit logistique. L'analyse qui suit met en lumière les principaux enseignements tirés de ces échanges.

Ce tableau présente la répartition des réponses concernant l'identité, la durée et le lieu de l'entretien :

Tableau 23: Informations générales sur les interview

Les interviewées	Date et Durée de l'entretien	Lieu de l'entretien
Le premier interviewé Mr. Sidali Sellal	22 mai 2025 28min	NAFTAL direction générale
Le deuxième interviewé Mr. Mohamed Houcin	22 mai 2025 37min	Direction transport NAFTAL branche commercialisation
La troisième interviewée Mme. Boukhadra Siham	22mai 2025 20 min	Direction transport Naftal branche commercialisation

Axe01 : Informations sur l'interviewé :

Ce tableau présente des informations générales sur les interviewés :

Tableau 24: Informations générales sur les interviewés

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Quel est votre poste actuel au sein de NAFTAL ?	Chef de département performance flotte.	Chef de département distribution par intérim et ancien chef service moyens propres et transport tiers.	Chef service analyse performance.
Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?	6 ans.	9 ans.	15 ans.
Quelles sont vos principales responsabilités ?	L'élaboration et suivie de plan transport. Soutenir 3 projets de conception en cours	Assurer le bon déroulement de l'activité distribution.	Suivie de la performance de flotte NAFTAL, suivie de la performance du flotte tiers avec la suivie des marchés .
Intervenez-vous directement dans la gestion de la sous-traitance des moyens de transport ? À quel niveau ?	Non.	Oui, l'élaboration des cahiers de charges, traitement des requêtes des transporteurs, l'introduction des dossiers a la CMC, suivie des recours, le paiement des transporteurs.	Oui, les orientations et l'écoute des réclamations des transporteurs.
Avez-vous déjà participé à des projets de transformation digitale ou d'automatisation chez NAFTAL ?	Oui.	Non.	Oui.

Analyse et commentaire :

L'entretien mené auprès de trois cadres supérieurs de NAFTAL révèle un profil d'interviewés hautement qualifiés, avec une expérience significative dans le domaine du transport, de la distribution et de la performance logistique. Les fonctions occupées (chef de département performance flotte, chef de département distribution, chef de service analyse de performance) témoignent d'une maîtrise opérationnelle et stratégique des problématiques liées à la gestion des moyens de transport, qu'ils soient internes ou sous-traités.

Deux des trois personnes interrogées sont directement impliquées dans la gestion des sous-traitants, à différents niveaux : élaboration des cahiers de charges, suivi administratif, traitement des réclamations, ou encore paiement des transporteurs. Cela indique que la sous-traitance est un processus multidimensionnel, impliquant à la fois des aspects contractuels, opérationnels et relationnels. La présence d'un répondant non impliqué directement dans la

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

sous-traitance permet aussi de mettre en lumière les interactions entre la gestion de la flotte propre et celle des tiers, ce qui enrichit l'analyse du système global.

Sur le plan de la transformation digitale, deux des trois répondants ont déjà participé à des projets dans ce domaine, ce qui traduit une réceptivité aux outils numériques et une compréhension des enjeux liés à la modernisation des processus internes. Cela constitue un point positif pour évaluer la faisabilité et l'acceptabilité d'une future plateforme numérique dédiée à la gestion des sous-traitants.

Axe02 : Organisation actuelle du transport sous-traité

Q1 : Pouvez-vous me décrire le processus actuel de gestion du transport sous-traité ?

REP1 : Le processus de sélection des transporteurs chez NAFTAL est assez long et exigeant. Avant de lancer la consultation restreinte, une phase de pré-qualification est d'abord nécessaire pour évaluer les capacités juridiques, techniques et financières des candidats, ainsi que leur expérience dans le domaine du transport de carburants. Ce filtrage préalable permet de retenir uniquement les soumissionnaires potentiels jugés aptes. Ensuite, la consultation restreinte se déroule en deux étapes : d'abord une offre technique sans indication de prix, évaluée par une commission spécialisée, puis une offre financière pour les candidats retenus. Cette démarche, bien qu'importante pour garantir la fiabilité des prestataires, prend beaucoup de temps. En parallèle, la sous-traitance est strictement encadrée : les sous-traitants doivent être validés par NAFTAL, et tout changement nécessite une autorisation officielle. En cas de non-respect, des sanctions peuvent s'appliquer.

REP2 : Chez NAFTAL, la sélection des transporteurs suit un processus long et structuré, avec une pré-qualification suivie d'une double évaluation technique et financière. La sous-traitance est également très encadrée et soumise à approbation préalable.

REP3 : Aujourd'hui, chez NAFTAL, le processus de sélection des transporteurs passe par plusieurs étapes longues et complexes. On commence généralement par une phase de pré-qualification où l'on évalue les capacités juridiques, techniques et financières des soumissionnaires. Cette étape, bien qu'importante, rallonge considérablement les délais et freine la réactivité. C'est pour cela qu'on réfléchit sérieusement à la possibilité de supprimer cette phase, ou du moins de l'intégrer directement dans la consultation restreinte. En réalité, le manque de digitalisation dans le circuit aggrave encore les choses. Tout est encore trop manuel, ce qui retarde les décisions et alourdit la gestion des dossiers. On gagnerait énormément en

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

temps et en efficacité si l'ensemble du processus de la candidature à l'attribution était automatisé et centralisé sur une plateforme numérique.

Ce tableau présente les outils utilisés actuellement dans le processus de la sous-traitance chez NAFTAL :

Tableau 25: Les outils utilisée actuellement

Question 2	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Quels outils utilisez-vous actuellement (Excel, papier, logiciel interne, etc.) ?	Excel, courrier, email, papier.	Papier, dossiers, bouche à l'oreille, application qui gère la suivie d'appels d'offres.	Excel, papier.

Analyse et commentaire : Le processus actuel de gestion du transport sous-traité chez NAFTAL est structuré mais particulièrement long et complexe. Il commence par une phase de pré-qualification destinée à évaluer les capacités juridiques, techniques et financières des candidats, suivie d'une consultation restreinte en deux étapes (offre technique puis offre financière), le tout encadré par des règles strictes concernant la sous-traitance. Bien que cette organisation vise à garantir la fiabilité des prestataires, elle rallonge considérablement les délais. Plusieurs intervenants reconnaissent que la pré-qualification, bien qu'importante, freine la réactivité et pourrait être supprimée ou intégrée à une autre phase. En parallèle, le manque de digitalisation aggrave la situation : les outils utilisés restent rudimentaires (Excel, papier, courriers, emails), ce qui alourdit la gestion des dossiers et ralentit le traitement des appels d'offres. Une modernisation s'impose clairement pour alléger le circuit et fluidifier les procédures internes.

Axe 03 : Problèmes rencontrés dans le processus actuel

Ce tableau présente les principales difficultés identifiées dans la gestion de la sous-traitance :

Tableau 26: Problèmes rencontrés dans le processus actuel

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Quelles sont les principales difficultés dans la gestion des sous-traitants	Manque de la digitalisation (traitement manuel des dossiers)	La durée est très longue, besoin d'éliminer la phase de pré - qualification, le traitement manuel, la communication	La longueur de processus, la demande est supérieure à l'offre.
Avez-vous des retards fréquents ? Des erreurs de communication ? Des pertes d'information ?	Oui.	Oui, les retards, Exemple : perte d'une pièce importante d'un dossier.	Oui.

Analyse et commentaire : L'analyse des réponses met en évidence des difficultés majeures dans la gestion des sous-traitants chez NAFTAL. Les trois intervenants s'accordent à souligner la longueur excessive du processus, aggravée par un traitement encore largement manuel des dossiers. L'absence d'une solution digitale centralisée entraîne des retards, des erreurs de communication et des pertes d'information, notamment des pièces importantes de dossiers. La phase de pré-qualification est perçue comme un obstacle supplémentaire, jugée chronophage et potentiellement évitable. De plus, un déséquilibre entre l'offre disponible et la demande réelle en transporteurs sous-traitants complique davantage la situation. Ces constats montrent un système lent, fragmenté et peu réactif, avec un fort besoin de modernisation pour améliorer l'efficacité et la fiabilité de la gestion des sous-traitants.

Axe 04 : Usage des technologies digitales

Ce tableau présente la répartition des réponses sur l'usage ou non des technologies :

Tableau 27: Usage des technologies digitales dans le transport

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Naftal utilise-t-elle des technologies comme ERP, IoT, blockchain, ou IA dans son transport logistique ?	Non , elle utilise un SI basique.	Non pas vraiment.	Non pas du tout.
Si oui, à quoi servent-elles et comment sont-elles intégrées au transport ?	\	\	\
Si non, pourquoi ces technologies ne sont-elles pas utilisées ? (coût, formation, compatibilité...)	Les couts de formation, la qualité et le niveau des utilisateurs, NAFTAL n'est pas prête pour ça.	Les couts de formation.	Le niveau de familiarité des transporteurs avec les outils numériques reste globalement limité, ce qui freine l'intégration des technologies émergentes dans le circuit de la sous-traitance.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Analyse et commentaire : L'analyse des réponses montre clairement que NAFTAL n'utilise actuellement aucune des technologies émergentes telles que l'ERP, l'IoT, la blockchain ou l'intelligence artificielle dans la gestion de son transport logistique. Les systèmes en place restent basiques et peu digitalisés. Les raisons évoquées sont convergentes : d'une part, le coût élevé de la formation et de l'intégration de ces solutions, et d'autre part, le faible niveau de préparation technologique des utilisateurs, notamment les transporteurs sous-traitants. Ces derniers ne sont pas suffisamment familiarisés avec les outils numériques, ce qui constitue un frein majeur à l'adoption de solutions avancées. En somme, le manque d'acculturation digitale et l'absence d'un environnement technologique adapté expliquent l'écart entre les possibilités offertes par les technologies modernes et la réalité opérationnelle actuelle de NAFTAL.

Axe 05 : Perception d'une plateforme numérique dédiée

Tableau 28: Perception d'une plateforme numérique dédiée

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Seriez-vous favorable à la création d'une plateforme numérique dédiée à la gestion de circuit de la sous-traitance ?	Oui, effectivement	Oui, bien sur	Absolument oui
Quelles fonctionnalités seraient, selon vous, indispensables ?	Automatiser les 3 phases du processus de sous-traitance, lancer les appels d'offres	Suivis les offres, gérer les recours et les réclamations	Déposer les dossiers, et automatiser le processus
Quels freins voyez-vous à sa mise en place ? (coût, formation, résistance, sécurité, etc.)	Disponibilité des développeurs internes	Le développement des outils informatiques chez Naftal est entièrement pris en charge par une équipe interne	Aucuns freins

Analyse et commentaire : L'analyse des réponses révèle une forte adhésion des répondants à l'idée de créer une plateforme numérique dédiée à la gestion du circuit de la sous-traitance chez NAFTAL. Tous les participants se disent favorables, ce qui montre une prise de conscience collective des limites du système actuel et un réel besoin de modernisation. Les fonctionnalités jugées indispensables convergent vers des exigences

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

d'automatisation du processus (de la phase de candidature jusqu'à l'attribution), la gestion transparente des offres, ainsi que la possibilité pour les prestataires de déposer leurs dossiers en ligne. Cela illustre une volonté claire d'optimiser les délais, la traçabilité et l'efficacité. En ce qui concerne les freins, deux répondants identifient la dépendance au développement interne comme un obstacle potentiel, ce qui suggère une limitation en ressources humaines ou en capacités techniques. Toutefois, un des participants affirme qu'il n'existe aucun frein à la mise en place d'une telle plateforme, ce qui peut traduire soit une forte motivation au changement, soit une sous-estimation des défis d'implémentation. Globalement, ces retours confirment l'opportunité de digitaliser ce circuit tout en soulignant l'importance d'accompagner ce projet par des moyens techniques et humains adéquats.

Axe 06 : Impact potentiel de la digitalisation

Ce tableau présente la répartition des réponses sur les effets attendus d'une digitalisation du processus logistique de sous-traitance :

Tableau 29: Impact potentiel de la digitalisation

Question	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3
Pensez-vous que la digitalisation pourrait améliorer la traçabilité, réduire les coûts et les délais ?	Oui, elle améliore la transparence de processus de sous-traitance et élimine les obstacles	Oui, elle réduit effectivement les délais de traitement, améliore la traçabilité, et bien gérer les réclamations	Oui, et surtout Elle permet à Naftal de répondre rapidement à ses besoins en moyens de transport dans des délais réduits.

Analyse et commentaire : Les réponses recueillies montrent un large consensus en faveur de la digitalisation du circuit de sous-traitance chez NAFTAL. Les interviewés s'accordent à reconnaître les bénéfices d'une solution numérique, notamment en matière de réduction des délais, d'amélioration de la traçabilité et de transparence, ainsi que de meilleure gestion des réclamations. La digitalisation est perçue comme un levier d'efficacité, permettant d'éliminer les lenteurs liées au traitement manuel, de fluidifier les échanges et de renforcer la réactivité de NAFTAL face à ses besoins logistiques. L'idée d'une plateforme numérique dédiée suscite donc un fort intérêt, en raison de ses apports concrets en matière de performance opérationnelle.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

L'analyse des résultats a permis de mettre en évidence plusieurs dysfonctionnements dans le processus actuel de sous-traitance, ainsi que des attentes claires exprimées tant par les responsables de NAFTAL que par les sous-traitants. Forts de ces constats, nous proposons dans la section suivante une solution concrète et adaptée : la conception d'une plateforme digitale dédiée à l'optimisation de la gestion du transport sous-traité.

Section 03 : proposition de digitalisation du circuit de sous-traitance

Notre mémoire vise à répondre à une problématique réelle identifiée au sein de NAFTAL : la lourdeur et la lenteur du processus logistique de sous-traitance. En s'appuyant sur des entretiens avec des responsables de la direction logistique et les résultats d'un questionnaire adressé aux transporteurs sous-traitants, il a été constaté que le système actuel repose sur des pratiques manuelles, peu digitalisées, entraînant des retards, des erreurs et une perte d'efficacité opérationnelle.

Afin de moderniser ce circuit et de répondre aux attentes des différentes parties prenantes, nous proposons une solution digitale innovante : **LogiTiers**, une plateforme numérique dédiée à la gestion du processus logistique des sous-traitants.

3.1 Présentation de la plateforme LogiTiers :

3.1.1 Nom et identité :

Le nom **LogiTiers** est la contraction de :

- “**Logi**” pour logistique,
- “**Tiers**” pour les transporteurs tiers sous-traitants.

3.1.2 Objectifs : notre proposition numérique vise à :

- Automatiser les appels d'offres et la soumission de dossiers
- Améliorer la transparence et la traçabilité
- Réduire les délais de traitement
- Offrir un meilleur service aux sous-traitants
- Permettre à NAFTAL de piloter son réseau plus efficacement

3.1.3 Justification de la solution proposée

Les données recueillies dans le cadre de notre étude démontrent que :

- 95,5 % des sous-traitants souhaitent une digitalisation du processus de sous-traitance ;
- 86,4 % sont prêts à payer pour accéder à une plateforme si elle est utile ;

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

- Les cadres interrogés chez NAFTAL confirment la lenteur du processus actuel (pré-qualification, consultation restreinte), et l'absence d'un système numérique intégré ;
- Les outils utilisés sont encore archaïques (Excel, papier, e-mails).

La plateforme **LogiTiers** répond donc à une demande forte et justifiée : **accélérer, sécuriser et simplifier** la relation entre NAFTAL et ses transporteurs.

3.2 Les principales fonctionnalités de la plateforme numérique :

La plateforme numérique mise en place dans le cadre de la gestion de la sous-traitance logistique intègre plusieurs fonctionnalités clés :

3.2.1 Lancement des consultation et appel d'offre : Permet à NAFTAL de publier, via la plateforme, les avis de consultation ou d'appel d'offres, en précisant les besoins, les délais et les documents requis, accessibles instantanément par les sous-traitants.

3.2.2 Dépôt en ligne : Permet aux utilisateurs de remplir un formulaire électronique et de transmettre, via un canal sécurisé, les documents nécessaires à la constitution d'un dossier.

3.2.3 Suivi en temps réel : Offre une visibilité instantanée sur l'état d'avancement des dossiers (réception, traitement, validation, etc.), favorisant ainsi la transparence du processus.

3.2.4 Système de notification : Génère automatiquement des alertes informant les utilisateurs des principales étapes du traitement : accusé de réception, validation, refus, mise à disposition du contrat, etc.

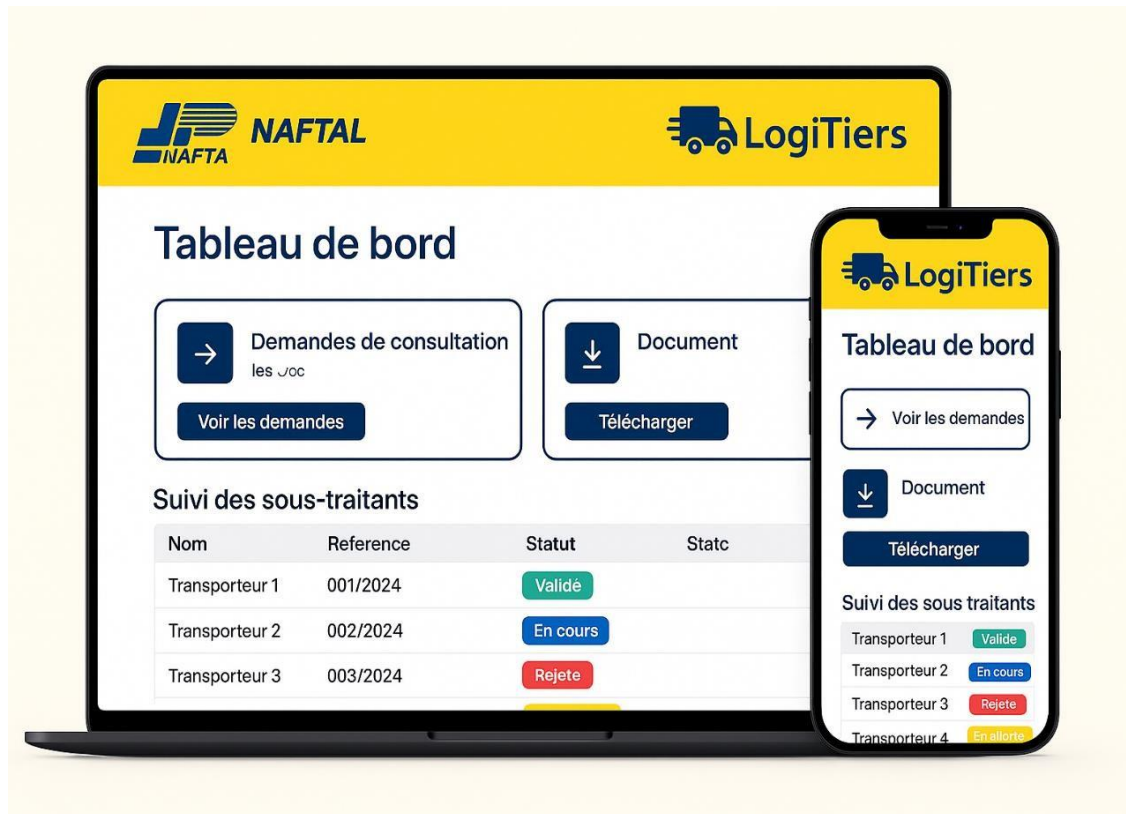
3.2.5 Historique des opérations : Archive les demandes précédentes, les décisions prises et les documents échangés, permettant ainsi une traçabilité complète des interactions.

3.2.6 Gestion de réclamation : Intègre un module dédié au dépôt et au suivi des réclamations, facilitant la communication directe et la résolution des litiges éventuels.

3.2.7 Accessibilité multiplateforme : Disponible aussi bien sur ordinateur (via un portail web) que sur smartphone (application mobile), pour garantir une utilisation fluide en toute mobilité.

Cette figure représente l'interface utilisateur de la plateforme LogiTiers :

Figure 22: Écran principal de la plateforme



3.3 Technologies digitales intégrées à la plateforme LogiTiers :

La plateforme numérique **LogiTiers**, proposée pour la gestion et la coordination de la sous-traitance du transport chez NAFTAL, repose sur un ensemble cohérent de technologies digitales. Chaque technologie a été choisie pour répondre à des besoins spécifiques identifiés lors de l'étude de terrain, notamment la lenteur administrative, le manque de traçabilité, la complexité des procédures de sélection et la difficulté de communication avec les sous-traitants. L'objectif est de créer une plateforme intelligente, interactive et interconnectée, au service de la performance logistique.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

3.3.1 Chatbot intelligent pour l'assistance des sous-traitants :

Un assistant virtuel conversationnel est intégré à LogiTiers pour répondre automatiquement aux questions fréquentes des sous-traitants (ex : documents requis, calendrier des consultations, explication des étapes). Il permet également de :

- Enregistrer les réclamations.
- Orienter vers l'équipe concernée.
- Offrir un support 24h/24.

❖ **Objectif :** améliorer la réactivité et réduire la charge du service client.

3.3.2 Espace personnel et tableau de bord dynamique :

Chaque transporteur dispose d'un espace personnel sécurisé sur la plateforme, avec :

- Son profil.
- L'historique de ses missions.
- L'état de ses documents (validés, expirés, en attente).
- Ses indicateurs de performance (ponctualité, conformité...).

❖ **Objectif :** responsabiliser les sous-traitants et améliorer le suivi administratif.

3.3.3 Intégration d'un module TMS simplifié :

La plateforme intègre un **mini-TMS** pour :

- L'attribution automatique des missions selon des critères de distance, capacité et performances passées.
- Le suivi en temps réel de l'exécution des missions via géolocalisation.
- L'optimisation des trajets et la gestion des imprévus.

❖ **Objectif :** rendre les affectations plus transparentes et efficaces.

3.3.4 Module de notification et alertes automatiques :

Les utilisateurs de LogiTiers reçoivent des **alertes par email ou SMS** pour :

- Les nouvelles consultations lancées par NAFTAL.

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

- Les rappels de dépôt de documents.
- Les anomalies de livraison ou retards.

❖ **Objectif** : renforcer la communication et la ponctualité.

3.3.5 Système de gestion documentaire intelligent :

Les sous-traitants peuvent **télé verser directement leurs documents** (registre de commerce, NIF, attestations fiscales...), qui seront automatiquement :

- Vérifiés par l'équipe logistique.
- Notifiés en cas de document manquant ou expiré ;
- Archivés dans leur espace personnel.

❖ **Objectif** : réduire les délais de traitement et éviter les relances manuelles.

3.3.6 Analyse de données et reporting (Big Data) :

Grâce aux données collectées, la plateforme propose des **tableaux de bord analytiques** pour NAFTAL :

- Classement des sous-traitants par performance.
- Visualisation des délais moyens de livraison.
- Suivi des pics d'activité et récurrence des incidents.

❖ **Objectif** : prendre des décisions basées sur des données fiables.

3.3.7 Interopérabilité avec les systèmes internes de NAFTAL (API) :

LogiTiers est conçue pour s'intégrer facilement avec les systèmes existants comme :

- **Dispatch** (répartition des missions).
- **SDCOM** (communication interne).
- **Refueling** (gestion des volumes carburant livrés).

❖ **Objectif** : éviter la double saisie et garantir une circulation fluide de l'information.

3.4 Architecture utilisateur :

3.4.1 Coté transporteur :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

- Tableau de bord interactif
- Liste des appels d'offres
- Suivi des candidatures
- Historique et messagerie interne

3.4.2 Coté NAFTAL :

- Visualisation des transporteurs et statuts
- Gestion des appels d'offres
- Attribution, validation, rejet avec motif
- Statistiques et indicateurs de performance logistique

3.5 Le Business model CANVAS de Logitiers :

Un modèle économique (ou *business model*) décrit de manière structurée comment une entreprise crée, délivre et capte de la valeur, tant sur le plan opérationnel que financier. Le Business Model Canvas est un outil visuel et synthétique qui permet de représenter les principaux éléments de ce modèle de manière claire et accessible. Il facilite ainsi la compréhension globale du fonctionnement d'une organisation et de sa stratégie de création de valeur.¹

Pour mieux structurer et illustrer le fonctionnement de la plateforme numérique dédiée à la gestion des sous-traitants de transport chez NAFTAL, le Business Model Canvas a été utilisé. Cet outil permet de représenter de manière synthétique les 9 composantes clés du modèle économique :

3.5.1 Partenaire clés :

Les acteurs internes impliqués :

- ❖ Développeurs de NAFTAL, responsables techniques.
- ❖ Direction des Systèmes d'Information pour l'infrastructure et la sécurité.
- ❖ Directions logistique, juridique et achat pour valider les procédures et garantir la conformité.

¹ Le Coin des Entrepreneurs. *Business model canvas : définition, modèle, explications et conseils*. <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/business-model-canvas/> . [25/04/2025 3 :22].

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

3.5.2 Activités clés :

Les tâches principales nécessaires à la gestion de la plateforme :

- ❖ Développement logiciel de la plateforme.
- ❖ Intégration avec les processus existants de gestion des sous-traitants.
- ❖ Formation et onboarding des utilisateurs (internes et externes).
- ❖ Maintenance continue, avec des mises à jour régulières pour améliorer l'outil.

3.5.3 Ressources clés :

Les éléments essentiels pour le bon fonctionnement :

- ❖ L'équipe informatique interne chargée du développement et de la maintenance.
- ❖ La base de données des transporteurs qui alimente la plateforme.
- ❖ Une infrastructure cloud ou un serveur sécurisé garantissant l'accessibilité et la sécurité des données.

3.5.4 Proposition de valeur :

Les bénéfices clés que la plateforme apporte :

- ❖ Réduction des délais de traitement des dossiers et des demandes.
- ❖ Centralisation et traçabilité : toutes les informations sont regroupées au même endroit, avec un historique visible.
- ❖ Simplicité et rapidité d'utilisation grâce à une interface conviviale.
- ❖ Transparence accrue dans les échanges et les décisions, ce qui renforce la confiance entre NAFTAL et ses partenaires.

3.5.5 Relations clients :

Les modes de gestion de la relation avec les utilisateurs :

- ❖ Support en ligne : assistance via chat, email ou téléphone.
- ❖ Notifications automatiques : pour informer les utilisateurs à chaque étape.
- ❖ FAQ et tutoriels : pour faciliter l'autonomie des utilisateurs.
- ❖ Assistance initiale pour aider à la première prise en main.

3.5.6 Canaux :

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Les moyens utilisés pour diffuser et communiquer :

- ❖ Plateforme Web et application mobile comme canaux principaux d'interaction.
- ❖ SMS, emails, affichage interne, et le site officiel de NAFTAL pour informer, sensibiliser ou notifier les utilisateurs.

3.5.7 Segments clients :

Ce sont les groupes d'utilisateurs visés par la plateforme :

- ❖ **NAFTAL** : en particulier les équipes logistiques et la direction transport, qui utilisent la plateforme pour gérer les sous-traitants.
- ❖ **Les transporteurs sous-traitants** actuels ou potentiels, qui interagissent avec NAFTAL via cette solution pour proposer leurs services ou suivre leurs dossiers.

3.5.8 Structure des couts :

Les principaux postes de dépenses :

- ❖ Développement initial de la plateforme.
- ❖ Maintenance technique régulière.
- ❖ Formation des utilisateurs internes et des sous-traitants.
- ❖ Communication et sensibilisation autour de la nouvelle solution

3.5.9 Revenus :

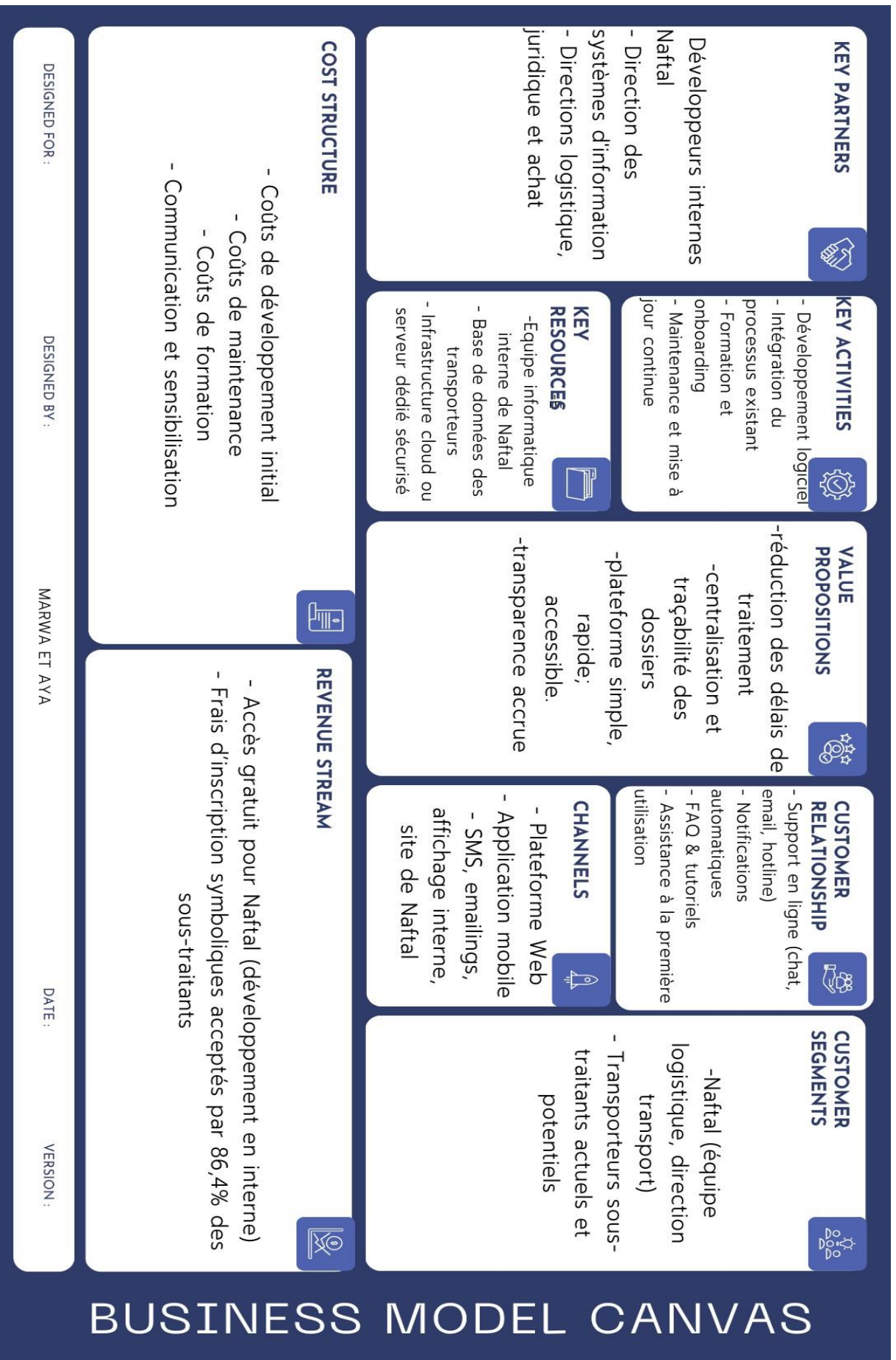
Le modèle économique de la plateforme :

- ❖ Gratuité pour NAFTAL, car la solution est développée en interne.
- ❖ Frais d'inscription symboliques pour les sous-traitants, largement acceptés (par 86,4% selon une enquête).

Cette figure présente le modèle économique de notre proposition :

Figure 23: business model canvas

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL



BUSINESS MODEL CANVAS

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

3.6 plan de Déploiement :

3.6.1 Phase pilote :

- ❖ **L'Objectif** : tester la plateforme avec 5 à 10 transporteurs volontaires.
- ❖ **Le But** : identifier les problèmes techniques, les besoins d'amélioration.
- ❖ **La Durée** : 1 à 2 mois.

3.6.2 Retour utilisateur :

- ❖ Collecter les retours des premiers utilisateurs (bugs, suggestions, difficultés)
- ❖ Améliorer l'expérience utilisateur (UX), simplifier l'interface si nécessaire
- ❖ Renforcer la stabilité avant le lancement officiel.

3.6.3 Lancement général :

Après la phase de test réussie, on ouvre la plateforme à tous **les sous-traitants**

Communication par :

- ❖ E-mailing professionnel
- ❖ Site web NAFTAL
- ❖ SMS ciblés
- ❖ Brochures en station ou direction régionale

3.6.4 Formation :

Pour assurer une adoption rapide :

- ❖ Vidéos tutoriels : comment s'inscrire, déposer un dossier, suivre une réponse
- ❖ Webinaires : sessions de démonstration à distance
- ❖ Support technique : chat ou numéro d'assistance en cas de blocage

La mise en place de **LogiTiers** représente une opportunité majeure pour NAFTAL de moderniser un processus stratégique. Dans une logique de performance, de transparence et de digitalisation durable, au service de la logistique nationale

Chapitre 02 : Étude de la digitalisation de circuit de la sous-traitance du transport chez NAFTAL

Conclusion :

Ce second chapitre a permis d'analyser le fonctionnement actuel de la sous-traitance du transport chez NAFTAL, de relever ses limites, et de confronter ces constats aux attentes exprimées sur le terrain. Les résultats des enquêtes ont mis en évidence un besoin réel de digitalisation, en raison de lourdeurs administratives, d'un manque de visibilité et d'une coordination insuffisante. Ces constats justifient pleinement la proposition d'une solution numérique adaptée à la réalité de l'entreprise.

Ainsi, à travers cette étude de cas, nous avons pu identifier les faiblesses du système actuel et définir les besoins opérationnels réels. La conclusion générale viendra synthétiser les principaux enseignements de notre travail et ouvrir des perspectives d'amélioration pour NAFTAL et d'autres entreprises similaires.

Conclusion générale

Conclusion générale :

Notre mémoire a porté sur l'analyse de l'impact des technologies digitales sur l'amélioration des processus logistiques, avec une attention particulière accordée à la sous-traitance du transport au sein de l'entreprise NAFTAL. À travers une approche méthodologique mixte, alliant entretiens qualitatifs et questionnaire quantitatif, nous avons pu établir un diagnostic clair des pratiques actuelles, identifier les insuffisances majeures et proposer des pistes d'amélioration adaptées au contexte de l'entreprise.

La première partie de notre travail a permis de poser les fondations théoriques, en clarifiant les notions essentielles liées à la logistique, au transport, à la sous-traitance ainsi qu'aux technologies digitales comme l'IoT, le TMS, l'ERP ou encore la blockchain. Nous avons démontré comment ces outils peuvent transformer les chaînes logistiques, en particulier en matière de traçabilité, de gestion de l'information et de réduction des coûts.

L'étude de cas menée chez NAFTAL a révélé plusieurs constats majeurs. D'une part, bien que l'entreprise dispose déjà d'une base technologique pour la gestion de son transport propre (notamment via le GPS et le système Dispatch), le transport sous-traité souffre d'un manque évident de digitalisation. La gestion se fait encore de manière fragmentée, avec des procédures souvent longues, peu transparentes et génératrices d'erreurs.

Nos hypothèses ont été en grande partie confirmées :

Hypothèse 1 : L'hypothèse selon laquelle l'adoption des technologies digitales permettrait de réduire les coûts opérationnels est partiellement confirmée chez NAFTAL. Bien que certaines technologies soient utilisées dans le transport, elles restent peu avancées, NAFTAL ne dispose pas, à ce jour, de technologies de pointe telles qu'un TMS, un ERP, une blockchain, IA, IoT ou encore des solutions d'analyse Big Data.

Cette constatation repose sur nos observations de terrain et l'entretien menés avec les responsables, qui ont indiqué que l'entreprise ne dispose pas encore de solutions numériques de pointe, principalement à cause du coût de formation et du niveau limité de familiarité du personnel avec les outils digitaux.

Conclusion générale

Hypothèse 2 : L'hypothèse selon laquelle la digitalisation simplifierait et accélérerait les procédures administratives est clairement confirmée. Les sous-traitants dénoncent la lenteur et la complexité du processus actuel, majoritairement jugé long et difficile. Une très grande majorité d'entre eux souhaitent une digitalisation du système.

Les responsables de NAFTAL confirment ces difficultés : le traitement manuel des dossiers entraîne des retards, des erreurs et des pertes d'information. L'absence de solution digitale centralisée est perçue comme un frein majeur à l'efficacité. Ces constats montrent un réel besoin de modernisation.

Hypothèse 3 : l'hypothèse selon laquelle la digitalisation du processus de sous-traitance améliorerait la communication et la gestion de l'information est sans équivoque confirmée, les sous-traitants perçoivent la digitalisation comme un levier d'amélioration globale du système, notamment en matière de simplification des échanges, de transparence et de réactivité.

Du côté des responsables de NAFTAL, l'entretien a permis de mettre en évidence que la digitalisation renforce la traçabilité, réduit les délais de traitement et facilite la gestion des réclamations. Elle permet également à l'entreprise de mieux répondre à ses besoins logistiques, grâce à une communication plus fluide et à une meilleure gestion de l'information.

Face à ces constats, nos principales propositions s'articulent autour de la mise en place d'une plateforme digitale dédiée à la gestion de la sous-traitance du transport, ayant pour objectifs de :

- ❖ Automatiser les procédures de consultation, de sélection et de suivi des sous-traitants.
- ❖ Assurer une traçabilité en temps réel des livraisons effectuées par les prestataires externes.
- ❖ Centraliser les documents administratifs et les communications entre les différentes parties.
- ❖ Introduire des indicateurs de performance pour évaluer les sous-traitants de manière objective et continue.

En fin, la digitalisation de la sous-traitance du transport chez NAFTAL représente une opportunité stratégique majeure. Elle permettrait à l'entreprise non seulement de répondre aux exigences croissantes du marché en matière de rapidité et de transparence, mais aussi d'optimiser durablement ses coûts logistiques. Toutefois, pour que cette transition soit réussie,

Conclusion générale

elle devra s'accompagner d'un engagement fort de la direction, d'une formation adaptée des parties prenantes, ainsi que d'une conduite du changement maîtrisée. Ce mémoire constitue ainsi une base de réflexion pour initier ce virage numérique avec efficacité et pragmatisme.

Perspectives de l'étude :

À la lumière des résultats obtenus dans notre travail, plusieurs pistes de recherche peuvent être envisagées pour des études futures. Ces thèmes, en lien avec la digitalisation des processus logistiques, méritent une exploration plus approfondie afin d'élargir la réflexion autour de la transformation numérique dans le secteur pétrolier et logistique en Algérie. Parmi les thèmes proposés :

- ❖ L'impact de la digitalisation sur la relation entre l'entreprise et ses partenaires logistiques
- ❖ L'évaluation de la maturité digitale des entreprises logistiques en Algérie
- ❖ Les enjeux juridiques et réglementaires de la digitalisation dans la sous-traitance logistique

Bibliographie

Bibliographie :

Ouvrages et articles :

- Azan, W. Les ERP dans l'organisation. E-thèque.
- Beyer, M. A., & Laney, D. The importance of "Big Data": A definition. Gartner.
- Cazals, F., & Cazals, C. Intelligence artificielle : L'intelligence amplifiée par la technologie. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Chabani, S., & Ouacherine, H. Guide de la méthodologie de la recherche en sciences sociales (1re éd.). Taleb Impression.
- Colin, J. La logistique : histoire et perspectives. *Logistique & Management*, 4(2).
- De Wolf, D. Introduction à la logistique. Université du Littoral Côte d'Opale, Dunkerque.
- Durand, J. Chaîne logistique des PME de la sous-traitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales ? *ResearchGate*.
- Edvard, Y., & Paris, B. Market : étude et recherche en marketing (3e éd.). Dunod, Paris.
- Ghédira, K. Logistique de la production. Paris : Ellipses.
- Giordano, C., & Jolibert, A. Méthodes de recherche en marketing (2e éd.). Dunod.
- Héry, M. (2009). La sous-traitance interne (1re éd.). EDP Sciences.P25
- Layton, R. (2015). Learning data mining with Python. Packt Publishing.P02
- Lakhwani, K., Gianey, H. K., Wireko, J. K., & Kant, K. H. IoT Internet of Things. BPB Publications.
- Laurent, F. Les études de marché. Éditions Organisation.
- Le Moigne, R. (2025). Supply chain management : Achat, production, logistique, transport, vente (3e éd.). Dunod.
- Lièvre, P. La logistique. Collection Repères, La Découverte, Paris.
- Pimor, Y., & Fender, M. Logistique : distribution, soutien (5e éd.). Paris : Dunod.
- Raj, K. Foundations of Blockchain. Packt Publishing.
- Verny, J., & Oulmakki, O. et al. Chaîne logistique des PME de la soustraitance électronique : comment améliorer les process logistiques grâce aux technologies digitales ? *Revue française de gestion industrielle*, 37(2).

Articles en ligne :

- Acharkaoui. Étymologie du mot logistique. <http://www.acharkaoui.com/la-logistique/ethymologie-du-mot-logistique/>
- Akanea. Définition Transport Management System. <https://akanea.com/transport/glossaire-transport/definition-transport-management-system/>
- Clipper ERP. ERP pour la sous-traitance : un levier de performance pour les PME industrielles. <https://www.clipper-erp.com/fr/blog/erp-pour-la-sous-traitance>
- Gestisoft. Comment un logiciel ERP peut améliorer votre gestion de la logistique ? <https://www.gestisoft.com/fr/blogue/logiciel-erp-ameliorer-gestion-logistique>
- Golem.ai. L'intelligence artificielle révolutionne le transport et la logistique : 5 cas d'usage marquants. <https://golem.ai/fr/blog/ia-revolution-transport-logistique>
- Institut NEMO. Les 10 principaux enjeux de la logistique en 2023. <https://www.institutnemo.com/actualites/enjeux-logistique-2023>
- Jain, N. Qu'est-ce que la recherche quantitative ? <https://ideascale.com/fr/blogues/quest-ce-que-la-recherche-quantitative/>
- Le Coin des Entrepreneurs. *Business model canvas : définition, modèle, explications et conseils*. <https://www.lecoindesentrepreneurs.fr/business-model-canvas/>
- Lina Express Transport. Les avantages et les inconvénients des différents modes de transport de marchandise. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/les-avantages-et-inconvenients-des-differents-mode-de-transport>
- Loamics. L'analyse des Big Data pour la logistique et le transport. <https://loamics.com/fr/analyse-des-big-data-pour-la-logistique-et-le-transport/>
- Manutan. Quels sont les avantages et les enjeux de la digitalisation de la supply chain. <https://www.manutan.com/blog/fr/digital/quels-sont-les-avantages-et-les-enjeux-de-la-digitalisation-de-la-supply-chain>
- Naftal. À propos de Naftal. <https://www.naftal.dz/fr/index.php/a-propos-de-naftal>
- Naftal. Historique. <https://www.naftal.dz/fr/index.php/a-propos-de-naftal/historique>
- Organilog. Guide pour une gestion efficace des sous-traitants dans le BTP. <https://www.organilog.com>
- Pouillard. Optimisez votre gestion de stock et maximisez vos profits avec ces 6 bonnes pratiques. Appvizer. <https://www.appvizer.fr/magazine/operations/gestion-de-stock/6-astuces-ameliorer-precision-stocks>
- RAJA. Les avantages et inconvénients de l'externalisation logistique. <https://www.raja.fr>
- Red Hat. Qu'est-ce que l'Internet des objets (IoT) ? <https://www.redhat.com/fr/topics/internet-of-things/what-is-iot>
- SafetyCulture. Transport et logistique : définition, importance et principaux défis. <https://safetyculture.com/fr/themes/transport-et-logistique/>
- Scribbr. Étude qualitative. <https://www.scribbr.fr/methodologie/etude-qualitative/>
- Shiptify. L'EDI en logistique : optimiser la chaîne d'approvisionnement. <https://www.shiptify.com/logtech/edi-logistique-optimiser-cha%C3%A9ne-logistique>

- Shiptify. Optimisation transport : quelles stratégies pour améliorer sa logistique ? <https://www.shiptify.com/logtech/optimisation-transport>
- SupplyChainInfo. Blockchain et Supply Chain dans le secteur des transports. <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-supply-chain/blockchain-supply-chain-dans-secteur-transports/>
- SupplyChainInfo. Quelles sont les solutions de transport au service de l'optimisation logistique ? <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-optimisation-logistique/quelles-solutions-transport-service-optimisation-logistique/>
- SupplyChainInfo. Transporteur : sous-traitance du transport. <https://www.supplychaininfo.eu/dossier-transporteur/transporteur-sous-traitance-transport/>
- Synox. Logistique – Smart Transport. <https://www.synox.io/cat-smart-transport/logistique>
- Vlove. 10 bonnes raisons de faire appel à la sous-traitance. <https://vlove.fr/10-bonnes-raisons-de-faire-appel-a-la-sous-traitance/>
- Woop. Qu'est-ce qu'un TMS en logistique ? Définition et enjeux. <https://www.woopit.fr/blog/qu-est-ce-qu-un-tms-logistique>

Travaux universitaire :

- Belarbi, A., & Massout, A. (2022). Optimisation du processus d'approvisionnements par la mise en place d'un système d'aide à la décision : Application Schlumberger NAF [Mémoire de projet de fin d'études, École Nationale Polytechnique, Département du Génie Industriel].
- Belbachir, A., & Laouhid, R. (2021). Gestion des stocks et approvisionnements [Mémoire de fin de cycle, Université Abderrahmane Mira de Béjaïa, Faculté des sciences économiques, des sciences commerciales et des sciences de gestion]
- Daniel. Impact de la citoyenneté sur la gestion de la Supply Chain, mémoire de fin d'études, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne.

DIVERS :

- Document interne de NAFTAL : dossier consultation restreinte.
- Document interne de NAFTAL : Fourniture des Prestations D'un Système de Géolocalisation de Véhicule et de Gestion de Flotte.
- Document interne de NAFTAL : projet de contrat.
- Document interne de NAFTAL : La pré-qualification.
- Entretien avec notre maître de stage Mr. Sellali.

ANNEXES

Annexes :

Annexe01 : Le Questionnaire

Ce questionnaire a été conçu par Aya Hibat Errahmane Refoufi et Marwa Rahmoun, étudiantes à l'École Supérieure de Gestion et d'Économie Numérique, dans le cadre de leur projet de fin d'études.

Il a pour objectif d'évaluer la faisabilité, les besoins et les attentes des sous-traitants de transport, en vue de développer une plateforme numérique innovante destinée à digitaliser l'ensemble du processus de sous-traitance du transport chez NAFTAL, depuis la sélection des transporteurs jusqu'à la gestion quotidienne des missions.

Nous vous assurons que toutes vos réponses seront traitées de manière strictement anonyme et utilisées uniquement dans le cadre de notre travail de recherche académique.

1. Depuis combien d'années êtes-vous sous-traitant de transport pour NAFTAL ?

- ☐ Pendant une année
- ☐ Pendant moins d'une année
- ☐ Pendant plus d'une année

2. Combien d'attelages utilisez-vous pour exécuter le contrat ?

- ☐ 1 attelage
- ☐ Entre 2 à 5 attelages
- ☐ Plus de 5 attelages

3. Comment avez-vous su que NAFTAL recherchait des sous-traitants de transport de carburant ?

- ☐ Par le BAOSEM
- ☐ Par un journal national
- ☐ Par le bouche-à-oreille
- ☐ Par recommandation d'un contact
- ☐ Par les réseaux sociaux
- ☐ Autre :

4. Pensez-vous que les consultations de NAFTAL sont suffisamment visibles et accessibles ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Moyennement

5. Comment évaluez-vous la clarté des procédures de sélection chez NAFTAL ?

- ☐ Mauvaise
- ☐ Pas terrible
- ☐ Moyenne
- ☐ Bien
- ☐ Très bien

6. Quels sont, selon vous, les points les plus longs ou complexes dans le processus actuel ?

- ☐ La phase de la pré-qualification
- ☐ La consultation restreinte technique
- ☐ La consultation restreinte financière
- ☐ Autre :

7. que pensez-vous sur le délai de traitement des consultations lancées par NAFTAL

- ☐ Court
- ☐ Moyennement long
- ☐ Long

8. Avez-vous rencontré des difficultés administratives dans le processus de sous-traitance ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

9. si oui, lesquelles ?

- ☐ Problèmes de bureaucratie
- ☐ Rejet sans motif de votre dossier technique
- ☐ Problèmes de communication

- Autre :

10. Souhaitez-vous que la gestion du processus de sous-traitance soit digitalisée ?

- Oui
- Non

11. Pensez-vous qu'une plateforme numérique pour recevoir les offres et suivre les consultations serait utile ?

- Oui, effectivement
- Non, pas vraiment

12. Disposez-vous des moyens techniques (smartphone, connexion internet) pour utiliser une plateforme digitale ?

- Oui
- Non

13. Avez-vous déjà utilisé une plateforme numérique pour gérer vos activités de transport ?

- Oui
- Non

14. Seriez-vous favorable à l'utilisation d'une plateforme numérique pour :

- Suivre les offres disposées par NAFTAL
- Suivre les consultations restreintes
- Soumettre vos dossiers techniques
- Suivre l'état d'avancement de traitement de dossier
- La notification que le contrat est prêt à être signé
- Autre :

15. Selon vous, quels sont les meilleurs moyens de faire connaître une plateforme dédiée aux sous-traitants ?

- SMS ciblés
- Réseaux sociaux (Facebook, LinkedIn, etc.)

- ☐ Site web de NAFTAL
- ☐ Emailing professionnel
- ☐ Recommandation interne (NAFTAL ou autres sous-traitants)
- ☐ Affichage ou brochures
- ☐ Autre :

16. Préférez-vous une plateforme :

- ☐ Accessible via application mobile
- ☐ Accessible via navigateur web
- ☐ Les deux

17. Êtes-vous prêt à payer les frais d'inscription sur la plateforme ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

18. Quels bénéfices attendez-vous d'une telle plateforme ?

Votre réponse

19. Seriez-vous prêt à recommander la plateforme à d'autres sous-traitants si elle s'avère utile ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Peut-être

Annexe 02 : l'entretien

Axe01 : Informations sur le répondant

Q1 : Quel est votre poste actuel au sein de NAFTAL ?

Q2 : Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?

Q3 : Quelles sont vos principales responsabilités ?

Q4 : Intervenez-vous directement dans la gestion de la sous-traitance des moyens de transport ? À quel niveau ?

Q5 : Avez-vous déjà participé à des projets de transformation digitale ou d'automatisation chez NAFTAL ?

Axe02 : Organisation actuelle du transport sous-traité

Q1 : Pouvez-vous me décrire le processus actuel de gestion du transport sous-traité ?

Q2 : Quels outils utilisez-vous actuellement (Excel, papier, logiciel interne, etc.) ?

Axe03 : Problèmes rencontrés dans le processus actuel

Q1 : Quelles sont les principales difficultés dans la gestion des sous-traitants ?

Q2 : Avez-vous des retards fréquents ? Des erreurs de communication ? Des pertes d'information ?

Axe04 : Usage des technologies digitales

Q1 : NAFTAL utilise-t-elle des technologies comme ERP, IoT, blockchain, ou IA dans ses opérations logistiques ?

Q2 : Si oui, à quoi servent-elles et comment sont-elles intégrées au transport ?

Q3 : Si non, pourquoi ces technologies ne sont-elles pas utilisées ? (Coût, formation, compatibilité...)

Axe05 : Perception d'une plateforme numérique dédiée

Q1 : Seriez-vous favorable à la création d'une plateforme numérique dédiée à la gestion des sous-traitants ?

Q2 : Quelles fonctionnalités seraient, selon vous, indispensables ?

Q3 : Quels freins voyez-vous à sa mise en place ? (Coût, formation, résistance, sécurité, etc.)

Axe06 : Impact potentiel de la digitalisation

Q1 : Pensez-vous qu'une digitalisation pourrait améliorer la traçabilité, réduire les coûts et les délais ?