

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

Ecole nationale polytechnique



Département : Génie Industriel

Entreprise : STELLANTIS FIAT-EL Djazair

Mémoire de projet de fin d'étude
Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en génie industriel
Option : Management Industriel

Digitalisation de la maintenance préventive comme
Levier de fidélisation client dans le secteur
Automobile

Cas : Fiat EL-Djazair

Présenté par :

MOUHAUCHE Djedjiga

Sous la direction de Mme. Bahia BOUCHAFAA ET

Mme. Iman HOUARI

Présenté et soutenu publiquement le (07/07/2025)

Composition du jury:

MR.ABBACI Ayoub	MCA	ENP	Président
MR.BOUKABOUS Ali	MAA	ENP	Examineur

ENP 2025

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

Ecole nationale polytechnique



Département : Génie Industriel

Entreprise : STELLANTIS FIAT-EL Djazair

Mémoire de projet de fin d'étude
Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en génie industriel
Option : Management Industriel

Digitalisation de la maintenance préventive comme
Levier de fidélisation client dans le secteur
Automobile

Cas : Fiat EL-Djazair

Présenté par :

MOUHAUCHE Djedjiga

Sous la direction de Mme. Bahia BOUCHAFAA

ET Mme. Iman HOUARI

Présenté et soutenu publiquement le (07/07/2025)

Composition du jury :

MR.ABBACI Ayoub	MCA	ENP	Président
MR.BOUKABOUS Ali	MAA	ENP	Examineur

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى دراسة كيف يمكن لرقمنة الصيانة الوقائية أن تُستخدم كأداة استراتيجية لتعزيز ولاء الزبائن في قطاع السيارات بالجزائر، من خلال حالة "فيات الجزائر". في ظل انتشار الورشات غير الرسمية وضعف العلاقة ما بعد البيع، تم اقتراح تطبيق ذكي يُدعى Syana+، يجمع بين تقنيات قراءة الأعطال OBD، إدارة العلاقة مع الزبائن (CRM)، الذكاء الاصطناعي، ونظام ولاء مخصص. اعتمدنا على تحليل نوعي لسلوك الزبائن، ونماذج كمية مثل Holt و ARIMA، إلى جانب تقييم وظيفي. النتائج أظهرت تحسناً في مؤشر التوصية الصافية (NPS) مع جدوى اقتصادية متوقعة. تُعد هذه المقاربة الرقمية خطوة مهمة لإعادة بناء الثقة بين المصنع والزبون في السوق الجزائري.

الكلمات المفتاحية: الصيانة الوقائية، الرقمنة، CRM، الذكاء الاصطناعي، OBD، الولاء، تجربة الزبون، NPS، السيارات.

Abstract:

This thesis investigates how digitalizing preventive maintenance can enhance customer loyalty in the Algerian automotive industry, focusing on the case of Fiat El Djazair. With informal garages dominating the market, official after-sales services struggle to build strong customer relationships. To address this, the Syana+ application is proposed. It combines OBD diagnostics, CRM integration, artificial intelligence, and a loyalty rewards system. The approach includes qualitative analysis of customer behavior, quantitative modeling (Holt & ARIMA), and functional evaluation. Results show a clear improvement in customer satisfaction (NPS) and projected economic gains. This digital solution helps manufacturers reconnect with clients and strengthen brand trust.

Keywords: Preventive maintenance, Digitalization, CRM, AI, OBD, Loyalty, Customer experience, NPS, Automotive.

Résumé :

Ce mémoire explore comment la digitalisation de la maintenance préventive peut servir de levier stratégique pour fidéliser les clients dans le secteur automobile algérien, en se basant sur l'exemple de Fiat El Djazair. Dans un marché où les garages informels dominent, la relation après-vente reste fragile et sous-exploitée. Une solution innovante, Syana+, est proposée pour améliorer cette relation. L'application intègre des outils comme l'OBD, le CRM, l'intelligence artificielle et un système de fidélité personnalisé. L'étude combine une analyse qualitative des attentes client, une modélisation quantitative (Holt & ARIMA) et une évaluation fonctionnelle. Les résultats montrent une nette amélioration du Net Promoter Score (NPS) et une rentabilité encourageante. Cette approche digitale permet aux constructeurs de se rapprocher de leurs clients tout en renforçant leur image de marque.

Mots-clés : Maintenance préventive, Digitalisation, CRM, IA, OBD, Fidélisation, Expérience client, NPS, Automobile.

Dédicace

Je rends grâce avant tout à Allah le tout puissant de m'avoir donné la force et la patience nécessaire à l'accomplissement de ce travail. Sans lui, rien n'aurait été possible.

Je dédie ce travail, à mes parents pour avoir fait de moi la fille que je suis aujourd'hui.

Particulièrement, à mon cher père, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect.

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non à mes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : mon adorable mère.

A ma chère sœur qui n'a pas cessée de m'encourager et soutenir tout au long de mes études. Que Dieu la protège et leur offre la chance et le bonheur.

Je dédie également ce travail à ma tante et à son époux, pour leur bienveillance, leurs prières et leur appui tout au long de mon parcours.

A tous les cousins qui ont été avec moi jusqu'aujourd'hui

Que cette réussite soit le reflet de votre amour et vos encouragements

REMERCIEMENT

Au terme de ce projet de fin d'étude, nous souhaitons adresser nos remerciements les plus considérables aux personnes qui sans leurs interventions se travaille n'aura pas vu le jour.

MA reconnaissance se destine à Mme BOUCHAFAA Bahia pour son aide et ses précieux conseils au cours de la réalisation de ce mémoire et l'intérêt qu'elle a toujours témoigné à l'égard de mon travail, qu'elle trouve ici l'expression de ma gratitude.

Je tiens tout particulièrement à remercier Mme HOUARI Iman mon encadrante de stage, pour toutes les informations qu'elle m'a apporté, pour les conseils qu'elle m'a donné, pour son suivi, sa patience et son intérêt porté à se travail.

Mon remerciés s'adresse également à toute l'équipe STELLANTIS FIAT-EL DJAZAIR, ce fût un plaisir de travailler avec eux,

Je remercie par avance les membres de jury, qui me font l'honneur d'évaluer mon travail.

Ma gratitude se destine également à tous les enseignants du Département Génie Industriel de l'Ecole Nationale Polytechnique qui ont contribué à notre formation, à notre suivi durant notre passage.

Table des matières

Liste des figures :	
Liste des tableaux :	
Introduction Générale :	11
Chapitre I : L'état de l'art.....	15
Introduction :	16
1. La relation client dans le secteur automobile :	16
1.1. Définition de la relation client :	16
1.2. Spécifique de la relation client dans le secteur automobile :	16
1.3. Typologies de clients :	17
1.4. Programmes de fidélité :	17
2. La gestion de la relation client : CRM :	18
2.1. Définition de la CRM :	18
2.2. Apports du CRM dans le secteur automobile :	19
2.3. Rôle du CRM dans la gestion de maintenance préventive :	20
2.4. Justification d'intégration de la CRM :	20
3. La maintenance préventive : définition et enjeux	20
3.1. Définition	20
3.2. La digitalisation de la maintenance préventive et des services après-ventes :	21
3.3. Enjeux industriels et économiques	21
3.4. Spécificités en Algérie.....	21
3.5. Synergie entre maintenance préventive, CRM et digitalisation	22
3.6. La maintenance préventive comme levier stratégique chez Fiat El Djazair	22
4. La diagnostique stratégique :	22
4.1. Définition de la stratégie :	22
4.2. Application au contexte automobile et à ton sujet :	24
4.3. Le diagnostic Stratégique :	24
4.3.1. Types du diagnostics stratégiques :	25
4.3.2. Les outils du diagnostic stratégique :	25
5. Marketing digital et fidélisation dans le contexte industriel :	28
Quelques concepts clés :	29
6. Analyse quantitative :	29
L'approche quantitative :	30
. La méthode Box-Jenkins et les modèles ARIMA	30
. Projection automatique (auto-projection)	30
Extrait de démarche à insérer :	31

7. Management de la valeur (analyse fonctionnelle) :	31
8. Fidélisation par le digital-concept:	34
9. Intelligence Artificielle et RNA dans la maintenance préventive d'automobile	34
Conclusion.....	35
Chapitre II: Etat de lieux	36
1. Historique de STELLANTIS:	37
2. Les données financières et poids économiques du groupe :.....	38
3. La réparation géographique :.....	38
4. Services de STELLANTIS :.....	39
5. Portefeuilles des marques :.....	40
6. Focus stratégique :.....	41
7. Présentation de STELLANTIS EL Djazair :.....	41
8. Métiers et origine de Fiat Algérie :	41
9. Enjeux et défis actuels, notamment en matière de fidélisation clients :.....	41
❖ Expansion du réseau de vente et après-vente :.....	42
10. L'organigramme de Fiat EL-Djazair :	43
11. Tableau synthétique de STELLANTIS FIAT EL-Djazair :	43
12. Service après-vente chez Fiat El Djazair :.....	44
12.1. Contexte général du marché automobile algérien:	44
12.2. Apparition de la problématique spécifique :	44
12.3. Diagnostic actuel du SAV Fiat El Djazair :	45
12.4. Donnée chiffrées représentatives	45
12.5. Problématique globale identifiée :.....	45
Conclusion :.....	46
Chapitre III: Diagnostics de services après-ventes et analyse des habitudes clients en Algérie chez FIAT El-Djazair	47
Introduction :	48
I. Analyse qualitative :.....	48
1) Analyse des habitudes clients :	48
2) Analyse PESTEL :	53
3) Analyse des 5 forces de porter :	55
4) Tableau comparatif entre ateliers Fiat et garages informels :	56
II. Analyse quantitative :	58
1) Méthodologie utilisée : voici la démarche de l'auto projective à suivre :	58
Lissage exponentiel double (HOLT) :.....	59
2) Modélisation BOX JENKINS et intégration ARIMA :	61
Conclusion :.....	67
Chapitre IV : MISE EN ŒUVRE D'UNE STRATÉGIE D'ATTRACTIVITÉ ET DE FIDÉLISATION PAR LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE.	68

Introduction :	69
4.1. Présentation de la solution proposée SYANA+ :	69
4.2. Les limites actuelles de la solution proposée :	70
4.2.1. Parcours client digitalisé optimal :	70
4.2.2. Mise en œuvre technique :	70
4.2.3. Stratégie marketing et influence :	70
D'autre limites impacter :	71
4.3. Les améliorations proposées :	71
4.4. Cahier des charges fonctionnelles :	73
4.5. Evaluation de l'impact et faisabilité de la stratégie de fidélisation par la maintenance préventive :	85
4.5.1. Analyse des coûts et bénéfices :	85
4.5.2. Mesure des indicateurs de performance :	86
4.5.3. Risques et limites.....	87
4.5.4. Graphique NPS après SYANA+PRO.....	87
Conclusion de l'analyse comparative :	88
Conclusion :	88
Chapitre 05 : Évaluation de l'impact et faisabilité de la solution proposée, avec un plan de mise en œuvre	90
Introduction :	91
Application concrète de chaque amélioration de SYANA+ :	91
1. Améliorations techniques et expérience client sur le système OBD :	91
2. Système de Fidélité (Points Bronze / Silver / Gold / Platinum) Principe :	93
3. Optimisation et Recommandation ateliers :	93
4. Notifications Intelligentes basées Données Véhicules + Profil :	94
5. Sécurité Renforcée & RGPD :	95
6. CRM FIAT El Djazair Intégré :	95
Conclusion :	96
Conclusion Générale	97
Bibliographie :	100
Annexes :	103
Annexe 01:	103
Annexe 02 :	104
Annexe 03 : Présentation du logiciel EViews 12 :	106

Liste des figures :

Figure I.1: 5 Forces de porter	28
FigureI.2 : Démarche d'analyse fonctionnelle	32
FigureI.3 : Diagramme bête à cornes.....	32
FigureI.4: Typologie des fonctions.....	33
FigureI.5: Diagramme de pieuvre.....	33
Figure II.6 : Présence industrielle de STELLANTIS.....	38
FigureII.7: La réparation géographique.....	39
FigureII.8: LES MARQUES DE STELLANTIS.....	40
FigureII.9 : Les 57 sites des ateliers de STELLANTIS.....	42
FigureII.10 : L'organigramme de FIAT El Djazair.....	51
Figure iii.11 : Organigramme des retours clients.....	52
Figure iii.12 : Présentation des résultats des réponses des clients.....	53
Figure iii.12.1 : La démarche de l'auto projective.....	58
Figure iii.13 : Résultat de lissage exponentiel double.....	59
Figure iii.14 : Présentation des courbes de lissage et de la chronique.....	60
Figure iii.15 : Résultats des résidus.....	61
Figure iii.16 : Présentation des résultats de test Dekey fuller.....	61
Figure iii.17 : La différenciation de la chronique...	63

Figure iii.18 : Le correlogramme de la chronique différenciée.....	63
Figure iii.19 : Résultat ARIMA (2, 1,0).....	64
Figure iii.20 : Correlogramme ARIMA	65
Figure iii.21 : Test de normalité.....	66
Figure iii.22 : Correlogramme des résidus.....	66
Figure iii.23 : Résultats des mois prochains.....	67
Figure IV.24 : Diagramme bête à corne.....	71
Figure IV.25 : Diagramme de pieuvre.....	75
Figure IV.26 : Diagramme de pieuvre, phase concept.....	80
Figure IV.27 : Diagramme de pieuvre, phase production.....	81
Figure IV.28 : Diagramme de pieuvre, phase distribution.....	82
Figure IV.29 : Diagramme de pieuvre, phase utilisation.....	83
Figure IV.30 : Diagramme de pieuvre, phase fin de vie.....	85
Figure IV.31: résultats des NPS durant les mois prochains après installation de l'application.....	88
Figure IV.32: Installation et activation d'OBD.....	93
Figure IV.33: la démarche de réseau de neurones	95
Figure IV.34: CRM Fiat El Djazair.....	96

Liste des tableaux :

Tableau I.1 : Apport de CRM sur l'impact sur la maintenance préventive.....	19
Tableau II.2 : Tableau synthétique de STELLANTIS FIAT EL-Djazair.....	43
Tableau II.3 : Diagnostic actuel du SAV Fiat EL-Djazair	45
Tableau II.4 : résumé des chiffres qui expliquent les valeurs approximatives 2024.....	45
Tableau iii.5 : tableau résumer la méthodologie d'entretien.....	48
Tableau iii.6 : les résultats des entretiens.....	49
Tableau iii.7 : pourcentage des réponses des clients	51
Tableau iii.8 : tableau comparatifs entre les ateliers de Fiat et les garages informels.....	56
Tableau IV.9 : fonctions principales.....	73
Tableau IV.10: fonctions complémentaires.....	74
Tableau IV.11 : tableau des contraintes.....	75
Tableau IV.12 : matrice des fonctions.....	76
Tableau IV.13 : les scores des fonctions.....	77
Tableau IV.14 : conversion en pourcentage.....	85
Tableau IV .15 : Analyse des coûts et bénéfices.....	86
Tableau IV .16 : Mesure des indicateurs de performance.....	86
Tableau IV .17: Mesure de risques et limites.....	87
Tableau IV.18 : Net Promoteur Score mesuré.....	87

Introduction Générale :

Le secteur automobile est l'un des plus grands et des plus importants secteurs industriels au monde, employant des millions de personnes et générant des milliards de dollars de revenus chaque année. Il se compose d'une chaîne de valeur propre à lui et la fabrication implique une chaîne d'approvisionnement très complexe, avec des pièces provenant souvent de nombreux pays différents. Souffrant d'une concurrence rude, le marché automobile est oligopole ou de grands groupes se partagent le marché. Possédant une importance économique indirecte considérable. Il stimule la demande dans l'acier, le caoutchouc, le verre, le plastique, le pétrole et bien encore.

En Algérie, le secteur automobile a traversé des périodes difficiles, marquées notamment par l'arrêt de l'importation de véhicules neufs en 2017, suivi par la fermeture des usines de montage en 2019. Face à cette situation, le gouvernement algérien a initié d'importantes réformes, en instaurant des cahiers des charges stricts encadrant la construction et la distribution des véhicules neufs. Ces mesures ont permis à plusieurs acteurs clés de se repositionner sur le marché, notamment Fiat El Djazair.

Depuis 2022, le secteur connaît une relance progressive à travers des projets structurants tels que l'installation du groupe STELLANTIS EL Djazair FIAT à Oran et la réouverture contrôlée des importations. L'Algérie entre ainsi dans une nouvelle phase de structuration industrielle et commerciale de son marché automobile. L'État ambitionne désormais de développer une véritable filière locale, en favorisant la production nationale, la création d'emplois et la réduction de la facture d'importation.

Dans ce contexte de restructuration du marché automobile national, la question de la relation après-vente et de la fidélisation des clients devient un enjeu stratégique majeur. Si les concessions officielles peinent à instaurer un lien durable avec leur clientèle, les garages informels restent largement privilégiés par les automobilistes, perçus comme plus accessibles et moins coûteux.

Face à cette réalité et parmi les leviers stratégiques activés dans cette logique, la **maintenance préventive** qui occupe une place centrale. Elle permet non seulement de prolonger la durée de vie des véhicules et de réduire les coûts liés aux réparations curatives, mais elle constitue également un outil puissant de fidélisation lorsqu'elle est accompagnée d'un suivi personnalisé et digitalisé. Dans un environnement concurrentiel, assurer la continuité du lien client constructeur après l'achat devient donc un enjeu industriel et relationnel clé.

La maintenance préventive prend une importance stratégique :

- Elle consiste à effectuer des interventions planifiées (vidange, contrôle technique, remplacement de pièces d'usure, etc.) avant l'apparition de pannes.
- Elle permet de garantir la fiabilité et la sécurité du véhicule, tout en prolongeant sa durée de vie.
- Elle réduit les coûts globaux d'entretien, évitant des réparations lourdes liées à des défaillances non anticipées.
- Et surtout, lorsqu'elle est bien structurée et accompagnée d'outils digitaux (application, alertes personnalisées, suivi client), elle devient un outil puissant de fidélisation.

Cependant, en Algérie, la culture de l'entretien préventif demeure limitée, et les constructeurs rencontrent des difficultés à instaurer une relation de confiance durable après l'acte d'achat, faute d'outils de suivi, de traçabilité, et d'accompagnement personnalisé.

C'est pourquoi repenser le parcours après-vente, en intégrant des solutions numériques numérique intelligentes, devient essentiel pour renforcer l'image de marque, améliorer la confiance de client et ancrer la maintenance préventive dans les habitudes des automobilistes algériens.

Problématique de secteur après-vente en Algérie :

Dans ce climat de reprise, la relation après-vente constitue un levier stratégique, mais peu exploité. Les automobilistes Algériens continuent de privilégier les garages informels, perçus comme plus accessibles, plus flexibles et moins coûteux. À l'inverse, les concessions agréées souffrent d'une image rigide, chère et impersonnelle. Cette situation crée une rupture entre le constructeur et le client après l'acte d'achat, limitant ainsi les opportunités de fidélisation et de suivi technique.

Pour y remédier, les constructeurs doivent s'appuyer sur des outils innovants leur permettant d'anticiper les besoins, de digitaliser le parcours client, et de renforcer la confiance. La maintenance préventive, bien que reconnue comme utile, est peu pratiquée, et souvent limitée à la période de garantie constructeur. Cette faible culture de l'entretien planifié fragilise les efforts de fidélisation des constructeurs automobiles.

Problématique centrale :

Comment la maintenance préventive, appuyée par des outils digitaux peut-elle contribuer à la fidélisation des clients dans le secteur automobile en Algérie, face à la concurrence des garages informels et à la méfiance vers les concessions officielles ?

Cette question nous a permis à préciser les objectifs du mémoire ont :

- Analyser comment la maintenance préventive peut être utilisé comme levier d'attraction et de fidélisation des clients dans l'automobile,
- Proposer des solutions concrètes pour améliorer la relation client grâce à des offres de maintenance préventive,
- Analyser les moyens de séduire les clients via une expérience utilisateur optimisée,
- Etudier les mécanismes de fidélisation à travers des programmes adaptés.

La méthodologie adoptée : la méthodologie adoptée repose sur une approche à la fois :

- **Descriptive** (étude du contexte du secteur),
- **Analytique** (diagnostic des limites actuelles de la maintenance préventive chez Fiat),
- Et **propositionnelle** (recommandation d'une solution innovante basée sur le management de la valeur, la digitalisation et l'intégration du CRM).

Structure de mémoire : se mémoire est structuré comme suit :

- **Chapitre 1 :** État de l'art du secteur automobile et de la maintenance préventive.
- **Chapitre 2 :** Diagnostic du service après-vente chez Fiat El Djazair.
- **Chapitre 3 :** Proposition d'une solution de digitalisation du SAV et d'un système de fidélisation via l'application **Syana+ Pro**.
- **Chapitre 4 :** Évaluation de l'impact et faisabilité de la solution proposée, avec un plan de mise en œuvre.

Chapitre I : L'état de l'art

Introduction :

La fidélisation des clients dans le secteur automobile constitue un enjeu stratégique mondial. Le contexte algérien, marqué par une restructuration du marché et la relance progressive de l'industrie locale, accentue l'importance d'une gestion efficace de la relation client et d'une offre de service après-vente performante. Dans cette dynamique, les avancées technologiques, la digitalisation et les pratiques de maintenance préventive offrent aux constructeurs automobiles des opportunités concrètes pour renforcer l'expérience client et consolider la fidélité à la marque.

1. La relation client dans le secteur automobile :

1.1.Définition de la relation client :

La relation client regroupe l'ensemble des interactions entre une entreprise et ses clients tout au long du cycle de vie de produit.

Elle englobe à la fois la phase préachat (prospection, conseil), l'acte d'achat, et surtout l'après-vente, qui conditionne la satisfaction et la fidélisation du client (Kotler & Keller, 2016).

Dans un contexte de forte concurrence, notamment dans le secteur automobile en pleine restriction en Algérie, la fidélisation des clients devient une priorité stratégique. Elle ne se limite plus à la simple satisfaction après-vente, mais repose sur une relation continue, proactive et personnalisée entre la marque et ses clients.

1.2. Spécifique de la relation client dans le secteur automobile :

Dans le secteur automobile, la relation client revêt une importance particulière pour plusieurs causes, tel que:

- **Cycle de vie de produit :** l'achat d'un véhicule représente un investissement significatif, puisqu'elle engage le client sur plusieurs années.
- **Poids de l'après-vente :** la qualité de service après-vente influence sur la satisfaction globale de la marque.
- **Sensibilité des clients :** Les automobilistes sont prudents et attentifs à la qualité du service, aux coûts et à la transparence des interventions.

- **Complexité technique du produit** : L'entretien, la maintenance et les réparations nécessitent une expertise professionnelle.

En Algérie, ces enjeux sont renforcé par :

- Une méfiance marquée envers les réseaux officiels, perçus comme coûteux et rigides.
- Une forte présence du marché informel (garages de quartier, mécaniciens indépendants).
- Une faible culture de l'entretien préventif planifié.

Face à ces réalités, les constructeurs doivent repenser leur approche relationnelle en intégrant davantage de personnalisation, de proximité et de services différenciant.

1.3. Typologies de clients :

Pour faire adapter une stratégie relationnelle efficace des clients, il faut d'abord comprendre les différents profils de client :

- les clients réguliers** : ils effectuent leurs entretiens périodiques et interventions techniques dans le réseau de la marque. ils sont sensibles à la qualité de service et à la proximité.
- les nouveaux clients** : généralement en phase de découverte, ils nécessitent un accompagnement renforcé pour créer un lien de confiance durable.
- les clients fidèles**: ils expriment un attachement marqué à la marque. un programme relationnel bien conçu permet de valoriser leur loyauté,
- les clients inactifs ou à risque** : ils ont interrompu leurs visites ou entretiennent leur véhicule en dehors du réseau.

Cette segmentation permet une approche différenciée dans les campagnes marketings, les relances de maintenance, et la personnalisation des offres basées sur le profil et l'historique du client.

1.4. Programmes de fidélité :

Les programmes de fidélité visent à récompenser les comportements vertueux du client (révisions régulières, respect des alertes de maintenance, recours à l'atelier agréé...) par :

- Des points cumulables échangeables contre des services (vidange gratuite, lavage offert, diagnostic électronique, etc.)

- Des offres personnalisées selon l'historique véhicule et le profil client
- Des notifications intelligentes basées sur les données IoT du véhicule, incitant à des visites préventives.
- Statuts différenciés : Des niveaux de fidélité (Bronze, Silver, Gold, Platinum) valorisent les clients les plus réguliers en leur offrant des avantages croissants.

L'objectif est devenu :

- **Côté client** : Renforcer le sentiment de proximité, de reconnaissance et d'exclusivité,
- **Côté constructeur** : faire augmenter le taux de retour en atelier, anticiper les besoins de maintenance, et limiter le changement fréquent des clients vers les services informels.

Ces pratiques, couplées à un système CRM performant et à des outils digitaux, permettent d'instaurer une relation client durable, proactive et différenciée, indispensable dans un environnement automobile fortement concurrentiel, notamment en Algérie.

2. La gestion de la relation client : CRM :

2.1. Définition de la CRM :

Dans un contexte où les consommateurs sont de plus en plus exigeants, connectés et volatils, il devient essentiel pour les entreprises de s'équiper d'outils performants pour gérer, suivre et personnaliser la relation client. Cela passe par l'adoption de systèmes CRM (Customer Relationship Management), qui centralisent les données clients, analysent les comportements et déclenchent des actions ciblées.

La CRM ou gestion de la relation client est une stratégie de gestion des relations et interactions d'une entreprise avec ses clients ou clients potentiels. Un système CRM aide les entreprises à interagir en permanence avec les clients, à rationaliser leurs processus et à améliorer leur rentabilité. L'objectif est de mieux comprendre les besoins des clients, de personnaliser les offres, et de construire une relation durable et rentable.

Selon **Kotler et Keller (2016)**, le CRM est défini comme : « Un processus global permettant de collecter, traiter et exploiter les données clients dans le but d'accroître la satisfaction, de personnaliser les services, et de renforcer la fidélisation. »

Le CRM ne se limite pas à un simple logiciel. C'est une démarche stratégique intégrée au fonctionnement global de l'entreprise.

2.2. Apports du CRM dans le secteur automobile :

Dans le secteur automobile, le CRM devient un outil stratégique majeur. Les clients des concessionnaires automobiles sont en effet particulièrement prudents, et leurs attentes avant l'achat sont fortes. La relation créée avec le concessionnaire est primordiale.

- Amélioration de la satisfaction client : le CRM permet de mieux comprendre les besoins, les préférences et le comportement des clients. En utilisant ces informations, les entreprises automobiles peuvent personnaliser leurs interactions avec les clients, ce qui se traduit par une satisfaction client accrue.
- Fidélisation des clients : en suivant et en entretenant de bonnes relations avec les clients existants, les entreprises automobiles peuvent encourager la fidélisation. Les clients satisfaits sont plus susceptibles de revenir pour des achats futurs, que ce soit pour l'entretien de leur véhicule ou l'achat d'un nouveau modèle.
- Augmentation des ventes : un CRM bien mis en place peut aider à générer des ventes supplémentaires. En identifiant les opportunités de vente croisée et de vente incitative, les concessionnaires peuvent maximiser la valeur de chaque client.
- Personnalisation de l'expérience client : en utilisant les données du CRM, les entreprises automobiles peuvent personnaliser l'expérience client en offrant des offres spéciales, des recommandations de véhicules et des services adaptés aux besoins individuels de chaque client.

Chapitre I tableau I.1 : impact de CRM sur la maintenance préventive

Apport du CRM	Impact sur la maintenance préventive
Centralisation des données clients et véhicules	Suivi précis de l'historique d'entretien, anticipation des besoins techniques
Notifications intelligentes	Envoi d'alertes basées sur les données IoT (kilométrage, diagnostics embarqués)
Personnalisation des offres	Propositions ciblées d'entretien, de services ou de promotions adaptées au profil du client
Automatisation des relances	Rappels automatisés pour les visites d'entretien ou les diagnostics préventifs
Analyse des comportements	Identification des clients à risque ou inactifs, mise en place d'actions correctives

2.3. Rôle du CRM dans la gestion de maintenance préventive :

La gestion proactive de la maintenance préventive est aujourd'hui indissociable du CRM, notamment avec l'émergence des technologies connectées :

2.4. Justification d'intégration de la CRM :

L'intégration du CRM s'inscrit ainsi dans une démarche de management industriel global visant à:

- Optimiser les processus après-vente
- Anticiper les besoins techniques des véhicules Valoriser la satisfaction et la confiance des automobilistes algériens

3. La maintenance préventive : définition et enjeux

3.1. Définition :

La maintenance préventive, contrairement à la maintenance corrective (réparation après panne), permet d'anticiper les besoins du véhicule à travers de La maintenance préventive désigne l'ensemble des interventions planifiées visant à maintenir un bien en état de fonctionnement, en anticipant les défaillances. Dans le secteur automobile, elle repose sur des calendriers d'entretien ou sur des indicateurs techniques collectés à partir du véhicule (kilométrage, alertes moteur, etc.). Contrôles réguliers, des remplacements programmés et des diagnostics intelligents. Elle a plusieurs avantages :

- réduction du risque de panne,
- prolongation de la durée de vie du véhicule,
- Réduction des coûts d'entretien sur le long terme,
- Amélioration de la sécurité du conducteur,
- Optimisation de la satisfaction client.

Dans une logique de gestion industrielle, la maintenance préventive permet également de mieux planifier la charge des ateliers, de réguler les flux de pièces détachées et de garantir une meilleure disponibilité des techniciens.

3.2. La digitalisation de la maintenance préventive et des services après-ventes :

L'introduction des technologies numériques a profondément transformé les pratiques de maintenance. Grâce à des dispositifs comme les boîtiers OBD-II (On-Board Diagnostics), il est désormais possible de récupérer en temps réel des données sur l'état du véhicule et d'en automatiser l'analyse. Les applications mobiles connectées permettent aux clients d'être alertés à l'avance, de prendre rendez-vous en ligne, de recevoir des conseils personnalisés, ou encore de bénéficier de services de fidélité intégrés.

Cette digitalisation renforce le lien client-marque en offrant une expérience fluide, continue et personnalisée. Elle constitue aussi un atout pour les constructeurs dans leur stratégie de pilotage industriel, car elle leur permet de mieux anticiper la demande, d'optimiser les flux en atelier et de renforcer leur contrôle qualité.

3.3. Enjeux industriels et économiques

La maintenance préventive joue un rôle central dans la gestion industrielle des parcs automobiles, tant pour les constructeurs que pour les concessionnaires. Elle permet de :

- Réduire les risques de pannes inopinées, souvent coûteuses et anxiogènes pour le client ;
- Allonger la durée de vie du véhicule et préserver sa valeur à la revente ;
- Optimiser l'activité des ateliers en planifiant les opérations, limitant les pics de charge ;
- Fidéliser durablement le client, en créant un lien régulier avec le réseau agréé ;
- Améliorer la rentabilité des services après-vente en assurant un flux constant de visites.

3.4. Spécificités en Algérie

Dans le contexte algérien, la maintenance préventive souffre encore de plusieurs freins :

- Une culture faible de l'entretien planifié, notamment dans le segment des clients particuliers ;
- Une forte domination du secteur informel, où les interventions sont souvent réalisées à moindre coût mais sans traçabilité ni garanties ;
- Une faible digitalisation du parcours client, rendant difficile le suivi automatisé des échéances de maintenance ;
- L'absence de systèmes intelligents prédictifs pour anticiper les besoins d'entretien.

Face à cela, l'intégration d'une stratégie de maintenance préventive structurée, pilotée par la donnée et appuyée par un CRM moderne, devient un levier stratégique pour les marques comme Fiat El Djazair.

3.5. Synergie entre maintenance préventive, CRM et digitalisation

Une plateforme CRM intégrée, associée à la digitalisation du parcours client, permet :

- D'analyser le comportement du véhicule (via les capteurs, OBD-II, etc.)
- De programmer des relances automatiques pour les échéances d'entretien,
- D'envoyer des notifications intelligentes basées sur le style de conduite ou le profil client,
- D'adapter les offres commerciales (réductions, points de fidélité) selon la régularité du client,
- De centraliser l'historique d'entretien pour un meilleur suivi technique et commercial.

La maintenance préventive devient ainsi un vecteur de personnalisation de l'expérience client, et un outil de fidélisation, en offrant un service proactif, utile et rassurant.

3.6. La maintenance préventive comme levier stratégique chez Fiat El Djazair

Dans le cadre de cette étude, la maintenance préventive est au cœur de la problématique car elle permet de :

- Restaurer la confiance envers le réseau officiel,
- Différencier le service de celui des garages informels,
- Créer un lien continu entre la marque et le client, même après l'achat du véhicule,
- Valoriser l'usage d'une application digitale, en intégrant des rappels automatisés, un suivi historique et des services à valeur ajoutée (diagnostic, estimation d'usure, etc.),
- Activer des solutions d'intelligence artificielle pour prédire les besoins futurs et fluidifier l'organisation des ateliers.

4. La diagnostique stratégique :

4.1.Définition de la stratégie :

La notion de stratégie s'est étendue bien au-delà du domaine militaire. Dans le contexte des affaires, la stratégie est devenue un élément essentiel pour les organisations cherchant à atteindre un avantage concurrentiel. Des pionniers tels que Michael Porter ont apporté des contributions majeures à la compréhension et à la pratique de la stratégie d'entreprise, en

mettant en évidence l'importance de la différenciation, des coûts et de la focalisation. Cependant, la stratégie ne se limite pas aux sphères militaires et commerciales. Elle est omniprésente dans notre vie quotidienne, que ce soit dans la planification d'une carrière, la gestion des ressources familiales ou même la réalisation d'objectifs personnels. La stratégie offre un cadre conceptuel pour aborder les défis et prendre des décisions éclairées. La stratégie est une exploration approfondie des théories, des concepts et des pratiques qui guident les décisions stratégiques dans le monde des affaires. Dans un environnement économique complexe et en constante évolution, la stratégie revêt une importance cruciale pour les organisations qui cherchent à atteindre leurs objectifs et à se démarquer de la concurrence. Elle consiste à définir la direction à suivre, à allouer les ressources et à déployer des actions spécifiques pour atteindre une position compétitive durable. (M. H. McDonald 1992). Depuis les années 1960, plusieurs auteurs ont proposé des définitions de la stratégie pour appréhender ce concept en entreprise. Les définitions présentées dans cette recherche sont les suivantes :

Tout d'abord, Kenneth Andrews, professeur à la Harvard Business School et éditeur de la Harvard Business Review, a publié la définition suivante dans son livre "The Concept of Corporate Strategy" : «La stratégie est la décision.- créer un modèle dans une entreprise qui définit et divulgue ses buts ou objectifs, formule les principales politiques et plans pour atteindre 19 Chapitre 2. État de l'art ces buts et définit les domaines d'activité dans lesquels l'entreprise doit s'engager, l'organisation financière et humaine qu'elle est ou a l'intention d'être , et la nature des contributions financières et autres qu'elle entend apporter aux actionnaires, aux employés, aux clients et aux communautés». (Andrews 1987) Cette définition de la stratégie met l'accent sur sa complexité. En effet, il considère les buts et objectifs de l'organisation qui sont liés à sa mission et sa vision, organise, développe et utilise les ressources internes pour atteindre ces buts par le biais de la planification stratégique, et enfin met en œuvre des actions et des mesures spécifiques pour mettre en œuvre cette planification. Ce concept de stratégie peut être complété par l'approche d'un autre professeur de Harvard, Michael Porter, qui place la concurrence au centre de la réflexion stratégique dans son livre Compétitive Strategy sortie en 1980. Sa définition est la suivante : «La stratégie est un plan général de la manière dont une entreprise sera compétitive, quels devraient être ses objectifs et quelles politiques sont nécessaires pour atteindre ces objectifs ». (Michael 1980) Enfin, le professeur Henry Mintzberg de l'Université McGill affirme que l'utilisation du terme stratégie en entreprise doit faire référence à plusieurs définitions afin que les chercheurs et les praticiens puissent naviguer dans la complexité de ce domaine. Dans son article The Strategy Concept I : Five Ps For Strategy (Mintzberg 1987) il développe le modèle 5P présentant cinq approches de la stratégie, à savoir :

- **Plan** : La stratégie est généralement considérée comme un plan, un ensemble d'actions prédéterminées par les gestionnaires et les superviseurs pour aider à atteindre les objectifs et les besoins. Courir (stratégie) : s'il s'agit d'un mouvement spécifique visant à remporter le succès sur un ou plusieurs concurrents, une stratégie peut être considérée comme rusée.
- **Modèle** : Semblable à la planification stratégique et aux plans conscients, la stratégie peut également émerger du contexte commercial de l'organisation par le biais de comportements et de méthodes opérationnelles. Ces deux approches délibérée et émergente- se côtoient dans les entreprises et débouchent sur une stratégie aboutie.
- **Position** : la stratégie peut signifier trouver et renforcer la position favorable d'un organisme dans l'environnement. Cette position peut être atteinte consciemment en suivant des instructions, ou elle peut découler des activités et du contexte de l'entreprise ;
- **perspective**: La perspective stratégique est la personnalité d'un individu. Les décisions stratégiques sont fortement influencées par la culture et les façons de penser des organisations. Pour Mintzberg, chaque composante des 5P complète l'ensemble du modèle, aidant à comprendre le concept de stratégie (Lehmann-Ortega et al. 2016).

4.2. Application au contexte automobile et à ton sujet :

Dans un environnement aussi concurrentiel que le secteur automobile algérien, caractérisé par la relance industrielle, la présence du marché informel et l'évolution rapide des attentes clients, la stratégie devient un levier incontournable pour :

- Renforcer la fidélisation des clients par la digitalisation et la maintenance préventive.
- Se différencier par la qualité de service et la personnalisation de l'expérience client.
- Exploiter les technologies connectées et les outils CRM pour anticiper les besoins.
- Améliorer durablement la compétitivité des concessions officielles face aux garages informels

4.3. Le diagnostic Stratégique :

La diagnostique stratégique est une étape importante de management stratégique, elle permet d'évaluer la situation interne et externe pour guider à la décision, d'anticiper les risques et d'exploiter les opportunités. (Marmuse et al. 1999). Ce diagnostic vise à :

- Comprendre les facteurs clés de succès de l'environnement,
- Identifier les forces et faiblesses internes de l'entreprise,
- Détecter les menaces externes et les opportunités du marché,
- Elaborer des stratégies adaptées et durables.

4.3.1. Types du diagnostics stratégiques :

Analyse interne : Ce type de diagnostic stratégique se concentre sur les ressources, les compétences et les capacités internes de l'organisation. Il vise à évaluer les forces et les faiblesses de l'entreprise, en examinant ses ressources tangibles (actifs matériels, personnels ...) et intangibles (la marque, la réputation, le savoir-faire...) ainsi que ses compétences distinctives. Cette analyse permet de comprendre les avantages compétitifs de l'organisation et d'identifier les domaines où des améliorations sont nécessaires.

Analyse externe : Ce type de diagnostic stratégique porte sur l'environnement externe de l'organisation. Il vise à évaluer les opportunités et les menaces présentes dans le marché, l'industrie et le contexte économique. L'analyse externe peut inclure des outils tels que l'analyse PESTEL (Politique, Économique, Socioculturel, Technologique, Environnemental et Légal), l'analyse de la concurrence, l'étude des tendances du marché et des besoins des consommateurs. Cette analyse aide à identifier les opportunités à exploiter et les menaces à anticiper.

Analyse concurrentielle : C'est un diagnostic qui se concentre sur la compréhension de l'environnement concurrentiel dans lequel évolue l'organisation. Il vise à évaluer les concurrents directs et indirects, leurs stratégies, leurs forces et leurs faiblesses. L'analyse concurrentielle peut utiliser des outils tels que l'analyse des cinq forces de Porter (pouvoir de négociation des fournisseurs, pouvoir de négociation des clients, menace des produits de substitution, menace des nouveaux entrants, intensité de la concurrence) pour évaluer l'attrait d'une industrie.

4.3.2. Les outils du diagnostic stratégique :

Dans la théorie, il existe divers méthodes et outils pour diagnostiquer l'organisation. Dans Le cadre de mon étude nous allons focaliser sur les analyses externes et internes.

- **Analyse PESTEL :**

L'analyse stratégique vise à comprendre l'environnement dans lequel évolue une organisation afin d'identifier les facteurs qui peuvent influencer sa performance, sa compétitivité et ses décisions stratégiques (Johnson et al, 2014). Parmi les outils les plus utilisés pour analyser l'environnement macro-économique externe figurent le modèle **PESTEL**, acronyme désignant les dimensions : **Politique, Économique, Socioculturelle, Technologique, Environnementale et Légale.**

Cet outil permet d'étudier les grandes tendances et mutations externes, souvent incontrôlables, qui impactent le fonctionnement des entreprises. Il constitue une aide précieuse à la prise de décision stratégique en anticipant les opportunités et les menaces provenant de l'environnement global.

L'analyse PESTEL permet aux entreprises : D'anticiper les évolutions de l'environnement général et leurs répercussions possibles :

- De détecter des opportunités de développement ou d'innovation,
- D'identifier les menaces qui pourraient fragiliser leur activité,
- D'orienter leur stratégie globale, en cohérence avec les contraintes et les opportunités externes,
- De favoriser la réflexion stratégique et la prise de décisions éclairées

L'utilisation du modèle PESTEL encourage également le développement de la **vision à long terme**, indispensable dans les secteurs à forte transformation technologique et réglementaire, comme l'industrie automobile.

Cependant, il convient de souligner que cet outil présent des limites : il se concentre exclusivement sur l'environnement **macro** et nécessite une actualisation régulière, compte tenu du caractère évolutif et incertain des facteurs externes (Rastogi & Trivedi, 2016).

Selon (Rastogi et Trivedi 2016) les 6 axes de l'analyse PESTEL traitent:

- **Politique** : Influence des décisions publiques, politiques industrielles, stabilité gouvernementale, fiscalité, incitations ou restrictions liées à l'importation ou la production locale.
- **Economique** : L'analyse PESTEL génère des données sur la situation économique en termes de taxes, de tarifs, de taux d'intérêt, de croissance économique, de récession, de taux d'inflation, de taux de change, de salaire minimum, de taux de salaire, de chômage, de coût de la vie, d'heures de travail, de disponibilité du crédit, de disponibilité du financement, de niveau de croissance économique. En fournissant des résultats sur la situation économique et son impact sur l'organisation, elle l'aide à réagir de manière appropriée. Cela implique que les organisations devraient utiliser PESTEL pour analyser

la situation économique dans leur environnement, où elles opèrent afin de comprendre si l'environnement économique actuel présente des opportunités ou peut constituer une menace,

- **Sociale** : L'environnement social comprend les valeurs, les croyances, les attitudes, les opinions et les modes de vie des intervenants. Les croyances sociales, les valeurs et les modes de vie influencent les clients. L'analyse des facteurs démographiques comprend l'étude de la population humaine en ce qui concerne la taille, la répartition géographique, l'âge, les niveaux d'éducation et la répartition des revenus. En générant des données démographiques, ça aide les organisations à délimiter les marchés probables ainsi que la main-d'œuvre pertinente.
- **Technologique** : Progrès technologiques, innovations industrielles, digitalisation, IoT, véhicules connectés, maintenance prédictive, plateformes numériques,
- **Environnemental** : Exigences liées à la protection de l'environnement, gestion des ressources, recyclage, réduction des émissions, attentes en matière de développement durable,
- **Légal** : Lois, réglementations et normes applicables : droit du travail, protection des consommateurs, exigences en matière de sécurité des véhicules et de services après-vente.

Bien que pertinent pour analyser l'environnement global, le modèle PESTEL ne permet pas à lui seul de saisir la complexité complète des marchés. Il doit être complété par :

• **Analyse des 5 forces de Porter** :

L'approche des 5 forces de Porter (1980) permet d'évaluer la structure concurrentielle du marché :

- Intensité de la concurrence** : Reprise progressive du marché avec l'arrivée de FIAT et d'autres acteurs, et Concurrence indirecte très forte des garages informels, difficilement réglementés.
- Menace des nouveaux entrants** : Barrières réglementaires élevées mais retour de plusieurs marques grâce aux réformes.
- Pouvoir de négociation des clients** : Clients exigeants, sensibles au prix et à la qualité, avec une grande liberté de choix vers le marché informel.
- Pouvoir de négociation des fournisseurs** : Dépendance partielle aux pièces importées, mais montée en puissance de la production locale encouragée.

- v **Produits de substitution** : Entretien non agréé, réparations artisanales, recours à des pièces détachées non officielles.

Cette structure révèle un marché complexe où les concessions doivent se démarquer par la qualité, la transparence et la proximité avec le client.



Figure I.1 : 5 forces de porter

5. Marketing digital et fidélisation dans le contexte industriel :

Le marketing digital désigne l'ensemble des techniques utilisant les supports numériques (emails, SMS, applications, réseaux sociaux) pour promouvoir une offre ou entretenir la relation client. Dans le cadre industriel, il permet de segmenter les clients, de personnaliser les messages, et d'automatiser les interactions pour gagner en efficacité et en réactivité.

Pour fidéliser, les entreprises peuvent mettre en place :

- Des campagnes de rappel d'entretien,
- Des programmes de fidélité à points ou à statuts,
- Des incitations (bons de réduction, services offerts),
- Des questionnaires de satisfaction et des enquêtes NPS.

Cela peut se faire avec la montée en puissance des outils numériques (applications connectées, lecture OBD-II, notifications intelligentes), la maintenance préventive peut devenir un point

d'entrée clé dans une stratégie CRM moderne, orientée vers la satisfaction, la confiance et la fidélité à long terme.

Quelques concepts clés :

La digitalisation transforme en profondeur les services dans l'automobile. Elle s'appuie sur plusieurs technologies clés :

- **IOT** : ou bien l'internet des objets, elle intègre des objets connectés dans les véhicules (comme capteurs, GPS, modules de communications), elle fait référence à l'ensemble des capteurs et modules connectés installés dans les véhicules, qui permettent de collecter automatiquement des données techniques et de les envoyer à une plateforme numérique.
- **OBD-II (On-Board Diagnostics)** : c'est un port diagnostic permettant de récupérer les données techniques de véhicule comme (kilométrage, anomalies, usure),
- **Application mobiles** : c'est une interface pour suivre l'état du véhicule, prendre de RDV et recevoir des alertes ou offres personnalisées,
- **Intelligence artificielle (IA)** : elle aide à analyser les données de conduite et détecter prédictive les pannes.

Apport de la digitalisation des clients : grâce à ses outils les services après-vente peuvent :

- **Anticiper les besoins** du véhicule et alerter le client avant qu'un problème ne survienne (maintenance prédictive).
- **Faciliter la prise de rendez-vous** via une interface mobile intuitive.
- **Améliorer l'expérience client** par une transparence sur l'état du véhicule et les coûts d'entretien

6. Analyse quantitative :

L'analyse quantitative regroupe l'ensemble des méthodes statistiques permettant d'exploiter des données chiffrées dans le but d'objectiver des phénomènes, de mesurer des tendances et de produire des prévisions (Malhotra, 2012). Elle constitue un levier essentiel dans les projets orientés satisfaction et fidélisation client. Dans le contexte de cette étude, l'analyse quantitative permet de :

- Évaluer l'évolution d'indicateurs clés de satisfaction telle que le Net Promoter Score (NPS).
- Quantifier l'impact des actions de maintenance préventive sur la fidélisation client.

- Anticiper les tendances et identifier les dérives à l'aide de modèles statistiques (exemple : lissage exponentiel simple, ARIMA).
- Aider à la prise de décision en s'appuyant sur des données mesurables et objectives.

L'approche quantitative s'avère ainsi complémentaire aux démarches qualitatives et s'inscrit dans la logique de digitalisation et de pilotage par la donnée prônée par Stellantis et FIAT El 1.

Le lissage exponentiel et les modèles de séries chronologiques

Les méthodes de **lissage exponentiel** sont des approches de prévision à court terme utilisées pour modéliser les séries temporelles, notamment les indicateurs clients (comme la fréquentation, la demande de service, etc.). Ces méthodes attribuent des poids décroissants aux valeurs passées pour obtenir une prévision lissée. Parmi les variantes les plus courantes :

- **Lissage simple** (pour séries sans tendance)
- **Lissage exponentiel double (Holt)** : il prend en compte la **tendance** d'évolution dans le temps.
- **Lissage exponentiel triple (Holt-Winters)** : il prend aussi en compte la **saisonnalité**.

. La méthode Box-Jenkins et les modèles ARIMA

La méthode Box-Jenkins est une démarche systématique de modélisation des séries temporelles fondée sur les modèles ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average). Ces modèles permettent de prendre en compte la composante aléatoire, tendance et parfois saisonnalité dans les données historiques. Un modèle **ARIMA (p, d, q)** est défini par :

- **p** : nombre de termes autorégressifs (**AR**),
- **d** : degré de différenciation (intégration) pour rendre la série stationnaire,
- **q** : nombre de termes de moyenne mobile (**MA**).

Étapes de la méthode Box-Jenkins :

1. Identification du modèle (tests de stationnarité, ACF, PACF),
2. Estimation des paramètres,
3. Validation du modèle (analyse des résidus),
4. Projection future (prévision).

. Projection automatique (auto-projection)

Une fois le modèle ARIMA construit et validé, il peut être utilisé pour générer automatiquement des prévisions futures, c'est ce qu'on appelle l'auto-projection. L'algorithme prend les données passées et applique la structure ARIMA retenue pour anticiper les valeurs futures sur plusieurs périodes. Cela permet :

- de simuler la **demande client** attendue,
- d'ajuster la **stratégie de maintenance préventive** ou la **capacité atelier**,
- et de **quantifier l'impact** des améliorations comme Syana+.

Extrait de démarche à insérer : Dans notre mémoire, nous avons appliqué ces méthodes pour modéliser la demande estimée en entretien préventif. Après avoir testé plusieurs approches de lissage, nous avons opté pour le modèle **ARIMA**, validé selon la méthode **Box-Jenkins**, en raison de sa capacité à capturer la dynamique et la tendance de la série.

Ce modèle a ensuite été utilisé pour générer des **prévisions automatiques** de la demande jusqu'en 2025, ce qui constitue une **base quantitative solide** pour évaluer la rentabilité de la solution Syana+ et l'organisation future du service après-vente.

7. Management de la valeur (analyse fonctionnelle) :

Définition générale : est une démarche méthodique qui permet de définir et hiérarchiser les fonctions d'un produit ou d'un service, elle consiste à :

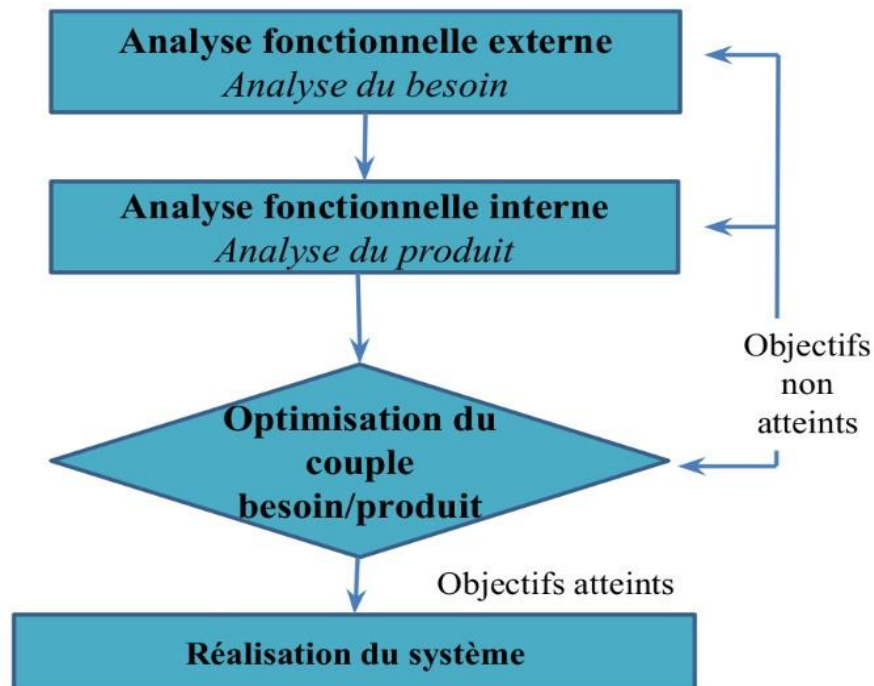
- ✓ Identifier les besoins réels des utilisateurs sans préjuger des solutions techniques,
- ✓ Recenser les fonctions principales et complémentaires attendues du système,
- ✓ Formaliser ces fonctions à travers des outils comme le Cahier des charges fonctionnelles,
- ✓ Garantir une optimisation du couple besoin/solution.

Cette démarche s'appuie notamment sur l'analyse externe (vue utilisateur) et l'analyse interne (vue concepteur) pour aboutir à un produit pertinent et performant.

- **Rôle dans le cas étudier:** dans le cas de cette étude l'analyse fonctionnelle a permis de :
 - ✓ Formaliser les besoins des clients Fiat en matière de maintenance préventive, digitalisation et fidélisation,
 - ✓ Identifier les fonctions principales de l'application améliorée : prise de rendez-vous simplifiée, notifications intelligentes basées IA, programme de fidélité, diagnostic prédictif, etc.,
 - ✓ Hiérarchiser ces fonctions pour prioriser les améliorations ayant le plus de valeur pour le client et pour Fiat El Djazair,

- ✓ Structurer les relations avec les environnements extérieurs (véhicule, utilisateur, CRM, ateliers agréés) via le diagramme de pieuvre.

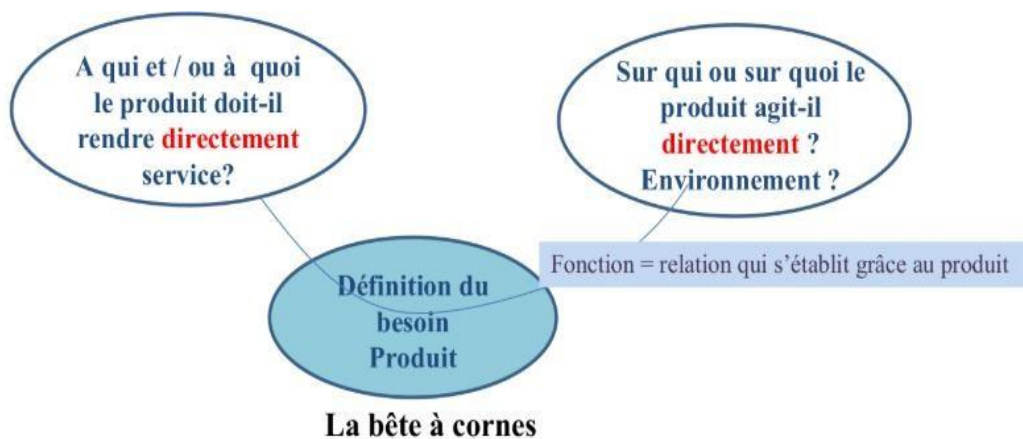
- **La démarche de l'analyse fonctionnelle :**



FigureI.2 : démarche d'analyse fonctionnelle

- **Les étapes de l'analyse fonctionnelle :**

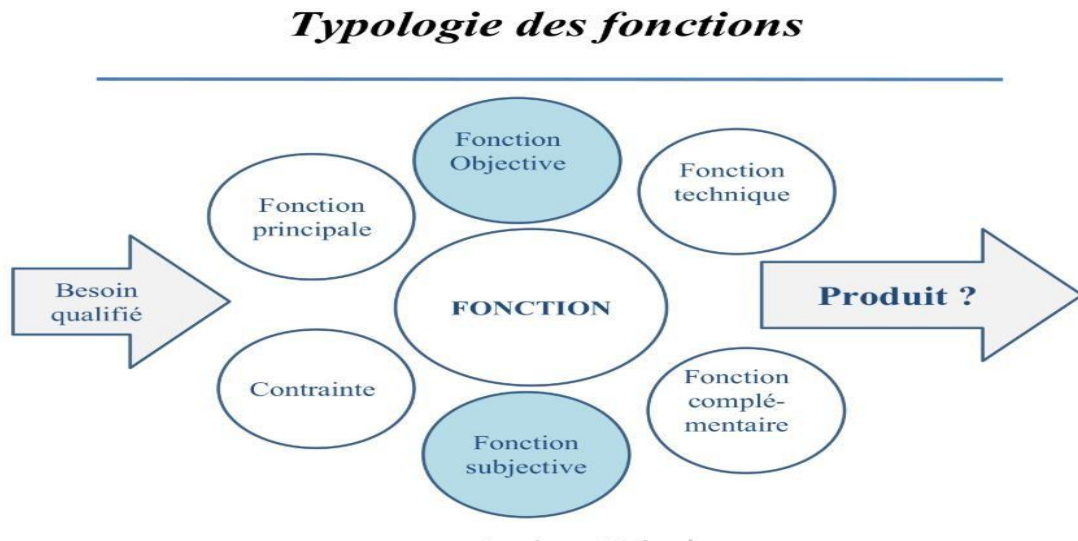
- ✓ **Expression du besoin :** La formulation du besoin peut être représentée à l'aide d'un graphe appelé « bête à cornes ». Le schéma ci-dessous permet de formuler l'expression du besoin en répondant à trois questions fondamentales.



FigureI.3 : diagramme bête à cornes

- ✓ **Les fonctions principales et complémentaires** : action d'un produit ou de l'un de ses constituants exprimée exclusivement en termes de finalité.

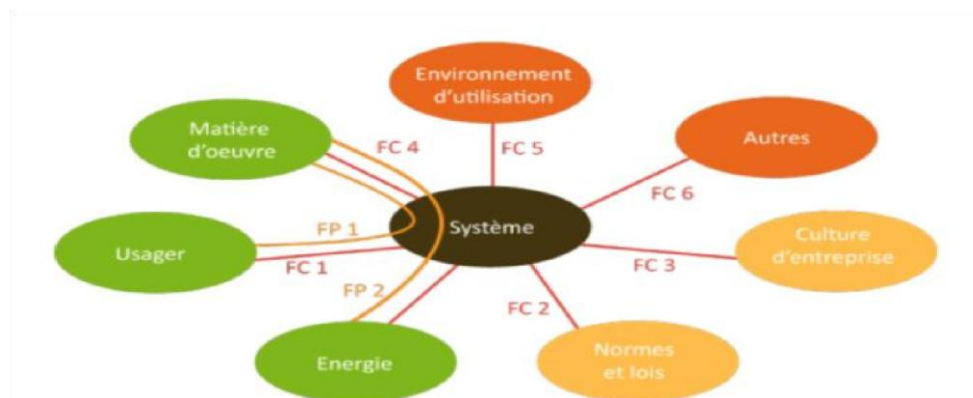
Leurs typologie est sous forme :



FigureI.4 : Typologie des fonctions

- ✓ **Le diagramme de pieuvre** : Pour chaque phase du cycle de vie du produit, on détermine les milieux extérieurs au système et on identifie les fonctions de service par les relations qu'il entretient avec eux. Pour une phase donnée, les milieux extérieurs sont représentés graphiquement autour du système. Il faut ensuite identifier les fonctions principales, les fonctions complémentaires et les fonctions contraintes.

Alors, pour cela un diagramme de pieuvre va se fonctionnaliser parce qu'il constitue du produit, au centre et autour des éléments de son environnement, comme il permet de recenser les fonctions de services d'un produit.



FigureI.5: Diagramme de pieuvre

8. Fidélisation par le digital-concept:

La digitalisation de la relation client permet d'instaurer des dispositifs interactifs et personnalisés favorisant la fidélisation:

- Applications mobiles avec rappels personnalisés d'entretien.
- Programmes de fidélité digitalisés (points, avantages).
- Notifications intelligentes basées sur l'usage réel du produit.

D'autres secteurs ont adopté ces stratégies:

- Les compagnies aériennes avec les cartes de fidélité digitalisées.
- Les opérateurs téléphoniques avec des portails clients personnalisés.
- L'industrie automobile avec des applications connectées (ex : My Peugeot, FordPass).

Dans ce contexte, Fiat El Djazair s'inscrit dans la tendance avec Syana+, mais le potentiel d'amélioration reste important pour atteindre les standards internationaux.

9. Intelligence Artificielle et RNA dans la maintenance préventive d'automobile

L'intelligence artificielle (IA), et plus spécifiquement les réseaux de neurones artificiels (RNA), apportent une capacité d'analyse prédictive avancée

Applications concrètes dans l'automobile:

- ✓ Analyse des données véhicules (kilométrage, capteurs, historique) pour prédire les besoins d'entretien.
- ✓ Réduction des pannes imprévues.
- ✓ Optimisation des coûts de maintenance.
- ✓ Amélioration de l'expérience utilisateur par des notifications proactives.

Exemples:

STELLANTIS au niveau mondial développe des solutions connectées intégrant de l'IA pour la prédiction des entretiens.

Des concurrents comme Renault (application MY Renault) utilisent déjà la collecte de donnée en temps réel pour proposer des services proactifs.

Conclusion:

Le secteur automobile traverse une mutation profonde, portée par les dynamiques de digitalisation, l'essor de l'intelligence artificielle et la montée des exigences en matière de qualité de service et de relation client. Dans ce contexte, le service après-vente ne se limite plus à la simple exécution d'interventions techniques, mais devient un levier stratégique de différenciation, de fidélisation et de création de valeur.

Les concepts de maintenance préventive, de gestion de la relation client (CRM) et d'intelligence artificielle appliquée (comme les réseaux de neurones artificiels) s'imposent comme des axes prioritaires pour améliorer la performance des services après-vente. Ces approches permettent une personnalisation accrue, une anticipation proactive des besoins clients et une gestion optimisée du cycle de vie des véhicules.

Dans les marchés émergents comme l'Algérie, où la digitalisation reste partielle et le marché informel encore dominant, ces leviers représentent une opportunité stratégique majeure. Les expériences internationales montrent que la combinaison de solutions digitales, de programmes de fidélité, de notifications intelligentes et d'outils analytiques peut significativement améliorer la satisfaction client et la rentabilité des services.

Ainsi, cet état de l'art met en évidence les enjeux contemporains et les meilleures pratiques en matière de relation client, de SAV digitalisé et de technologies prédictives, qui serviront de cadre de référence pour réfléchir à une stratégie adaptée aux spécificités du contexte algérien.

Chapitre II: Etat de lieux

1. Historique de STELLANTIS:

STELLANTIS est un constructeur automobile multinational d'envergure mondiale, né officiellement le 16 janvier 2021 de la fusion stratégique entre le groupe PSA (Peugeot, Citroën, DS, Opel, Vauxhall) et Fiat Chrysler Automobiles (FCA) (Fiat, Jeep, Alfa Romeo, Maserati, Chrysler, Dodge, etc.). Cette alliance franco-italo-américaine, structurée juridiquement aux Pays-Bas, a donné naissance au sixième groupe automobile mondial en volume.

Le nom « Stellantis » trouve son origine dans le latin *stello*, signifiant « briller d'étoiles », illustrant l'ambition de réunir sous une même entité les quatorze marques emblématiques issues des deux groupes fondateurs.

La fusion, approuvée par les actionnaires début janvier 2021 et validée par la Commission européenne sous conditions de concurrence, constitue l'une des opérations les plus importantes de l'histoire de l'industrie automobile. En intégrant PSA et FCA, Stellantis représente environ 9 % du marché mondial avec plus de huit millions de véhicules vendus (données 2019, hors effets de la pandémie).

Depuis sa création, Stellantis poursuit une stratégie de synergies industrielles et d'innovation technologique. L'objectif annoncé dès 2021 est de générer 5 milliards d'euros d'économies via le partage de plateformes, le développement de la R&D, et l'optimisation industrielle.

Parmi les événements majeurs ayant marqué le groupe :

- 2022 : Signature d'un partenariat stratégique avec Amazon pour le développement de logiciels embarqués.
- 2022: Désengagement progressif de Stellantis de l'ACEA (association des constructeurs européens) pour affirmer sa propre vision de la mobilité durable.
- 2023: Déploiement d'un vaste plan d'investissements dans l'électrification des gammes, accompagné de restructurations industrielles, notamment en Amérique du Nord.
- 2024: Fermeture de certains sites en Europe, dont celui de Luton au Royaume-Uni, en réponse aux mutations du marché et aux politiques environnementales restrictives.
- 2024-2025: Changements de gouvernance, avec la démission de Carlos Tavares en décembre 2024, et l'annonce de l'arrivée d'Antonio Filosa à la tête du groupe.

- 2025: Gestion de rappels techniques concernant des modèles Citroën, Peugeot et Opel équipés du moteur PureTech, démontrant la vigilance accrue sur la qualité et la sécurité.

Stellantis poursuit son ambition de devenir un leader mondial de la mobilité durable, s'appuyant sur un portefeuille de marques diversifié, une présence industrielle sur plus de 30 pays, des ventes dans 130 marchés, et une stratégie tournée vers l'électrification, le développement logiciel et les services connectés.



Figure II.6 : présence industrielle de STELLANTIS

2. Les données financières et poids économiques du groupe :

• Chiffre d'affaires:

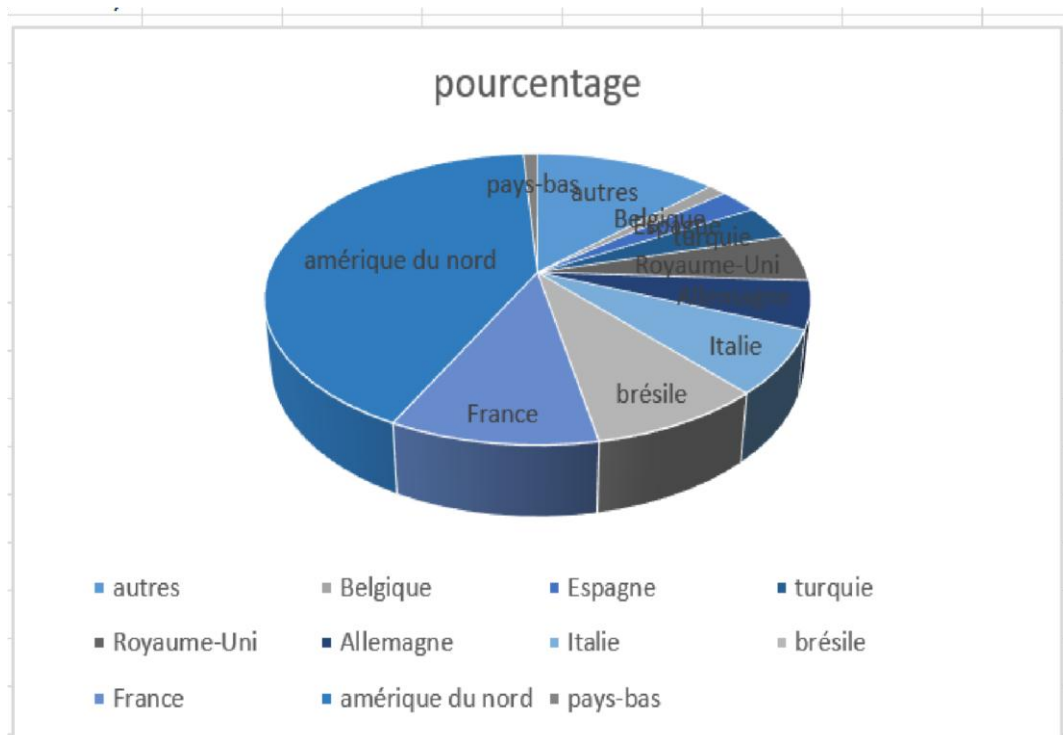
- 2023 : 189,5 milliards d'euro,
- Résultats net : 18,6 milliards d'euro,
- Ventes mondiales : environ 6,2 millions de véhicules,

- **Investissement prévus dans l'électrification et les services digitaux** : plus de 50 milliards d'euros d'ici 2030.

3. La répartition géographique : La répartition géographique du CA est la suivante :

- Pays-Bas (1%),
- Amérique du Nord (41,6%),
- France (10,4%),
- Brésil (8,7%),

- Italie (7,1%),
- Allemagne (5,3%),
- Royaume-Uni (5,2%),
- Turquie (3,8%),
- Espagne (2,7%),
- Belgique (1,3%),
- et autres (12,9%).



FigureII.7: la réparation géographique

4. Services de STELLANTIS :

- Production et Commercialisation de Véhicules : Conception, fabrication et assemblage de véhicules légers, utilitaires et premium. Et Large portefeuille avec 14 marques automobiles : Fiat, Peugeot, Citroën, Opel, Jeep, Alfa Romeo, Maserati, Dodge, RAM, Chrysler, DS Automobiles, Lancia, Vauxhall, Abarth.
- Services de Mobilité : Free2Move qui est des solutions de mobilité partagée (location de courte et moyenne durée, auto partage, abonnements flexibles), leasing longue durée, location avec option d'achat, services associés,
- Électrification et Mobilité Durable : qui fait développement de véhicules électriques et hybrides rechargeables.
- Installation d'infrastructures de recharge (partenariats avec des acteurs de l'énergie).

- **Objectif** : neutralité carbone d'ici 2038 (plan Dare Forward 2030).
- **Services connectés et digitalisation** : elle se travaille avec :
 - Véhicules connectés par application mobiles pour gestion à distance,
 - Plateformes numériques : entretien prédictif, suivi en temps réel, alertes technique.
 - Services Après-Vente et Pièces Détachées
 - Réseau mondial d'ateliers agréés et distributeurs de pièces détachées (via Mopar).
 - Entretien, réparation, maintenance préventive et corrective.

5. Portefeuilles des marques :

- Stellantis rassemble un portefeuille diversifié de 14 marques automobiles historiques et emblématiques :
- Marques issues du Groupe PSA : Peugeot, Citroën, DS Automobiles, Opel, Vauxhall.
- Marques issues de FCA : Fiat, Fiat Professional, Jeep, Alfa Romeo, Lancia, Maserati, Chrysler, Dodge, RAM, Abarth.



FigureII.8 : les marques de STELLANTIS

6. Focus stratégique : STELLANTIS vise à un plan stratégique d'ici 2030, tel que ce Plan vise à :

- 100% de ventes électriques en Europe et 50 % aux USA d'ici 2030.
- Neutralité carbone d'ici 2038.
- Développement massif des services connectés et des applications digitales. • Accent sur la qualité de service et la fidélisation client.

7. Présentation de STELLANTIS EL Djazair :

Le groupe STELLANTIS EL Djazair est né en 2021, formant l'un des plus grands constructeurs automobiles mondiaux. En Algérie, STELLANTIS est représenté par la marque Fiat, qui occupe une place stratégique dans le plan de relance industrielle du secteur automobile national. En décembre 2023, STELLANTIS EL DJAZAIR a inauguré officiellement l'usine FIAT de montage à Tafraoui, Oran, marquant une étape majeure dans la structuration d'une filière automobile locale. Ce site, d'une superficie de 200 000 m² dont 77 000 m² couverts

Oran marquant le retour significatif de la production automobile en Algérie après plusieurs années de blocage du marché, et qui représente un investissement de plus de 200 millions d'euros, avec une capacité prévue de 90000 véhicules/an et la création de 2000 emplois d'ici 2026. Elle s'inscrit dans une politique de relocalisation industrielle visant à réduire la dépendance aux importations.

8. Métiers et origine de Fiat Algérie :

- Production et assemblage de véhicules légers à Oran,
- Commercialisation via des showrooms agréés,
- Service après-vente et support client, incluant pièces détachées et maintenance.

9. Enjeux et défis actuels, notamment en matière de fidélisation clients :

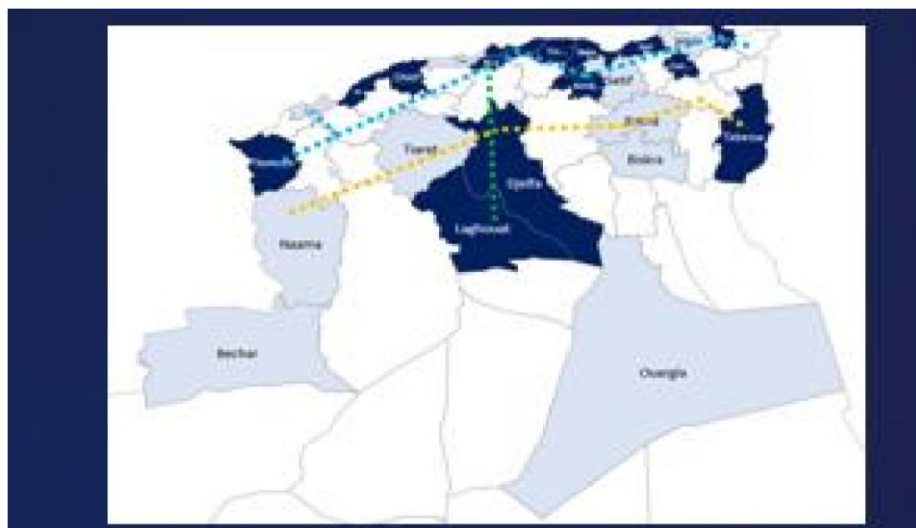
- Repositionner la confiance client en misant sur la qualité et la disponibilité,
- Fidéliser les clients après l'achat, dans un contexte où les garages informels dominent l'entretien des véhicules,
- Valorisation de la digitalisation client

❖ Expansion du réseau de vente et après-vente :

Parallèlement à l'investissement industriel, Fiat a développé un réseau commercial et technique structuré. À la fin 2024, 64 sites couvrent 38 wilayas, soit 86 % du territoire national. Cette couverture sera renforcée en 2025 avec 66 sites sans changement de périmètre géographique.

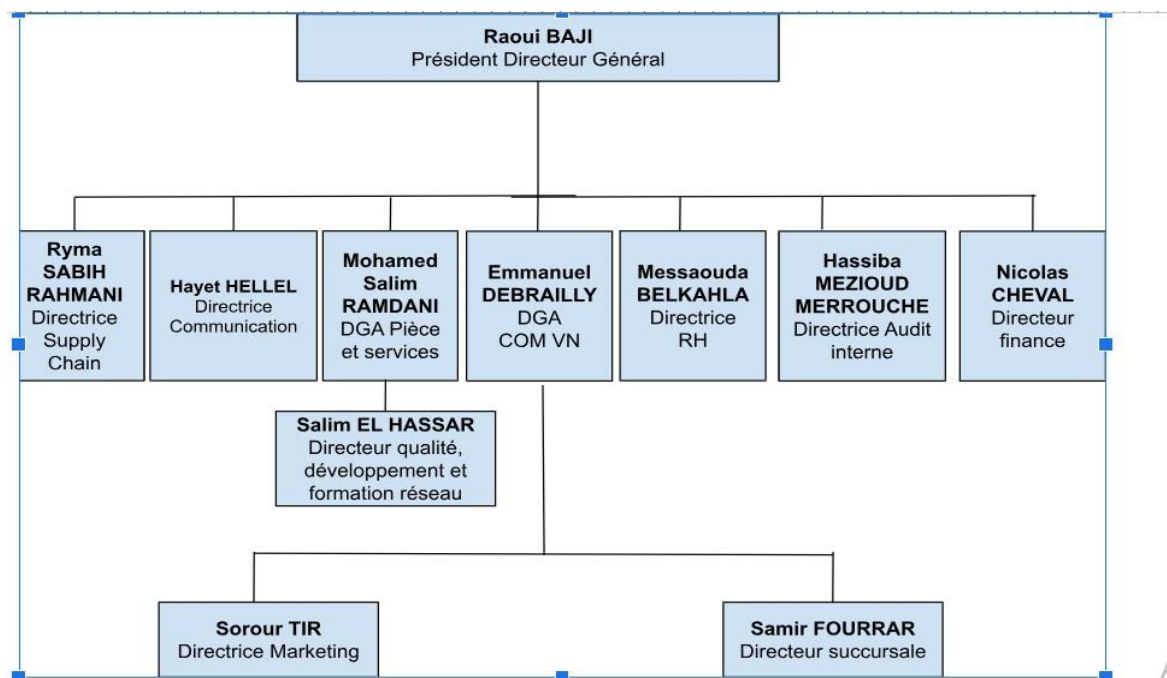
Chaque point de service intègre un showroom, un atelier agréé et un magasin de pièces détachées, garantissant l'uniformité et la qualité du service. Cette infrastructure soutient le déploiement de solutions connectées comme Syana+, et facilite l'accès des clients à un entretien certifié et suivi.

Cette infrastructure permet à Fiat Algérie de réduire sa dépendance à l'importation, d'améliorer sa réactivité logistique, et d'offrir un service après-vente renforcé grâce à la proximité entre fabrication, stockage et atelier.



FigureII.9: les 57 sites des ateliers de STELLA

10. L'organigramme de Fiat EL-Djazair :



FigureII.10 : L'organigramme de FIAT El Djazair

11. Tableau synthétique de STELLANTIS FIAT EL-Djazair :

Ce tableau impact l'usine de fiat à Oran ce tableau impact l'usine de fiat qui est faite à Oran, le nombre de ses employés et toutes les informations à avoir ;

Tableau II.2 : Tableau synthétique de STELLANTIS FIAT EL-Djazair

Domaine	Situation actuelle
Production	Usine Taфраoui-Oran, capacité de 90 000 véhicules/an
Emplois	2 000 postes prévus d'ici 2026
Réseau commercial	64 sites fin 2024, 66 sites prévus en 2025
Service Après-Vente	Ateliers agréés, pièces d'origine, digitalisation, Syana+
Projets en cours	Maintenance connectée, développement de la filière locale
Formation locale	Programmes de renforcement des compétences techniques
Partenariats	Coopérations industrielles, institutionnelles, centres de formation

12. Service après-vente chez Fiat El Djazair :

12.1. Contexte général du marché automobile algérien:

Le marché automobile algérien connaît depuis 2023 une relance progressive, marquée par le retour de plusieurs constructeurs internationaux et le développement local de l'industrie. Fiat El Djazair, filiale du groupe Stellantis, s'est imposée comme un acteur majeur avec le lancement officiel de ses activités en mars 2023. La marque vise à démocratiser l'accès aux véhicules neufs, en proposant des prix compétitifs et des modèles adaptés aux besoins des consommateurs algériens.

Cependant, cette croissance commerciale rapide s'accompagne d'une problématique structurelle bien connue sur le marché algérien : la faiblesse et la fragmentation du Service Après-Vente (SAV), qui peine à suivre la dynamique des ventes. Cette dynamique commerciale s'est rapidement heurtée à un obstacle majeur et récurrent dans le secteur automobile local : la faiblesse du service après-vente (SAV), caractérisée par :

- Des infrastructures SAV encore limitées par rapport au volume de véhicules vendus,
- Des délais d'attente jugés longs par les clients pour les opérations d'entretien ou de réparation,
- Une faible traçabilité de l'historique des véhicules et des interventions,
- L'absence d'une solution digitale intégrée pour accompagner et fidéliser les clients tout au long du cycle de vie de leur véhicule.

12.2. Apparition de la problématique spécifique :

Dès la montée en puissance des ventes en 2023, Fiat El Djazair a constaté les premières tensions au sein de son réseau après-vente, accentuées par :

- Le lancement rapide de la production locale à l'usine Tafraoui Oran,
- La croissance du parc roulant Fiat sans corrélation directe avec le développement du réseau d'ateliers agréés,
- Les retours clients faisant état d'une insatisfaction croissante vis-à-vis des délais, du manque de visibilité et au service post-achat

12.3. Diagnostic actuel du SAV Fiat El Djazair :

Ce tableau explique le service Après-vente dans FIAT EL-Djazair.

Tableau II.3 : Diagnostic actuel du SAV Fiat EL-Djazair

Dimension	Situation actuelle observée
Réseau après-vente	Ateliers agréés présents mais qualité et disponibilité variables.
Prise de rendez-vous	Procédures majoritairement physiques ou téléphoniques, peu efficaces.
Suivi des entretiens	Historique partiel, non accessible au client de manière simple.
Parcours client	Fragmenté, sans continuité ni vision globale post-achat.
Fidélisation	Faible, reposant sur des promotions ponctuelles, non digitalisée.
Centralisation des données	CRM sous-exploité, données dispersées entre plusieurs systèmes.

12.4. **Donnée chiffrées représentatives** : dans ce tableau, un résumé des valeurs approximatives

Tableau II.4 : résumé des chiffres qui expliquent les valeurs approximative 2024

Indicateur	Valeur approximative (2024)
Véhicules Fiat en circulation	60 000 unités
Taux de retour en atelier officiel	35 % seulement
Part estimée des ateliers informels	Supérieure à 50 %
Taux de fidélisation SAV	Faible, difficilement mesurable sans centralisation

12.5. **Problématique globale identifiée** : Cette situation engendre :

- Un faible retour des clients vers les ateliers officiels,
- Une perte de traçabilité et un suivi du parc roulant dégradé,
- L'absence d'outils digitaux efficaces de maintenance préventive,

- Un manque d'anticipation des besoins, limitant la satisfaction et la fidélisation.

Conclusion :

Le diagnostic révèle une nécessité stratégique : moderniser le service après-vente à travers la digitalisation de l'intelligence artificielle et l'intégration CRM. L'objectif est de proposer un parcours clients fluides, prédictif et fidélisant, répondant aux standards de qualité exigés par STELLANTIS et les attentes des consommateurs.

Dans ce contexte l'amélioration d'une solution digitale s'impose comme un levier prioritaire pour :

- Optimiser la maintenance préventive,
- Accroître la satisfaction client et la fidélisation, Renforcer la compétitivité de Fiat El Djazair dans le service après-vente.

**Chapitre III: Diagnostics de services après-
ventes et analyse des habitudes clients en
Algérie chez FIAT El-Djazair**

Introduction :

Dans un contexte de transformation digitale du service après-vente, il est essentiel de fonder toute proposition d'amélioration sur une compréhension approfondie des réalités terrain, des attentes clients et de la performance actuelle du dispositif existant. Ce chapitre vise à croiser deux approches complémentaires : l'analyse quantitative, qui s'appuie sur des données mesurables et chiffrées (KPI, retour en atelier, taux d'engagement, etc.), et l'analyse qualitative, qui repose sur des observations terrain, des retours clients, ainsi que l'étude du parcours et de l'expérience utilisateur.

L'objectif est double :

- D'une part, identifier les points de rupture et les dysfonctionnements majeurs qui freinent la satisfaction et la fidélisation des clients.
- D'autre part, dégager des pistes concrètes d'optimisation appuyées par des éléments factuels et des attentes exprimées.

À travers cette double lecture, nous établirons un diagnostic précis de la situation actuelle, qui justifiera la nécessité de renforcer et de faire évoluer une application plus intelligente, prédictive et centrée sur l'expérience client.

I. Analyse qualitative :

1) Analyse des habitudes clients :

Pour faire analyse les habitudes des clients pour la maintenance de leurs véhicules, un guide d'entretien a été réalisé, vous le trouvez en détails dans l'annexe deux

A. Méthodologie retenue :

Entretien des clients : Voici les questions proposer durant l'entretien

Tableau iii.5 : tableau résumer la méthodologie d'entretien

Outils utilisé	Cible	Méthode
Questionnaire	100 clients propriétaires Fiat	google forms+whatsup

Entretiens	15 clients réguliers + 10 garages informels	semi-directif (15min)
Analyse réseau	pages facebook+forums auto	mots-clés : Fiat, garage, panne

Sur la base d'un guide d'entretien structuré, un formulaire d'enquête mixte a été élaboré, combinant des questions directes et semi-directives, avec la possibilité de réponses ouvertes. L'objectif est de capter à la fois les pratiques objectives des clients (lieux d'entretien, fréquence, usage digital) et leurs motivations profondes (raisons de confiance ou de défiance, attentes vis-à-vis du service après-vente).

Le questionnaire, sans être reproduit intégralement ici, est organisé selon **quatre grandes thématiques** :

- **Profil du client** : type de véhicule, usage, ancienneté, kilométrage.
- **Habitudes d'entretien** : lieu préféré (garage agréé ou informel), fréquence des interventions, critères de choix.
- **Perception du service après-vente Fiat** : qualité perçue, satisfaction, suggestions.

Ce format hybride permet une **analyse à la fois quantitative et qualitative**, en recueillant des données exploitables statistiquement ainsi que des **verbatim clients riches**, utiles pour orienter les recommandations stratégiques développées dans les chapitres suivants

B. Résumer des entretiens :

D'après les réponses des personnes, on trouve qu'il est divisé en trois sections selon trois thèmes : (**coût élevé, flexibilité et rapidité, fidélité**), voilà quelques réponses :

Tableau iii.6 : les résultats des entretiens

Profil	Réponse synthétique	Thème abordé
Client post garantie	je reste parce que j'ai de garantie mais après non car c'est cher	coût SAV

client fidèle	je reste car j'ai un suivi	Confiance
garage informel	je répare sans rendez-vous et je suis proche de leur maison plus rapide et y'en a de l'amitié qui fait confiance	rapidité et flexibilité
client occasionnel	mauvais accueil et communication avec SAV	non satisfaction de SAV
profil confondu	faire essayer de nous intéresser par la digitalisation	Digitalisation

Retour exprimé	Nombre
Coût trop élevé	15
Manque de flexibilité	7
Intérêt pour solution digitale	9
Mauvaise communication SAV	6
préférence garage informel	20

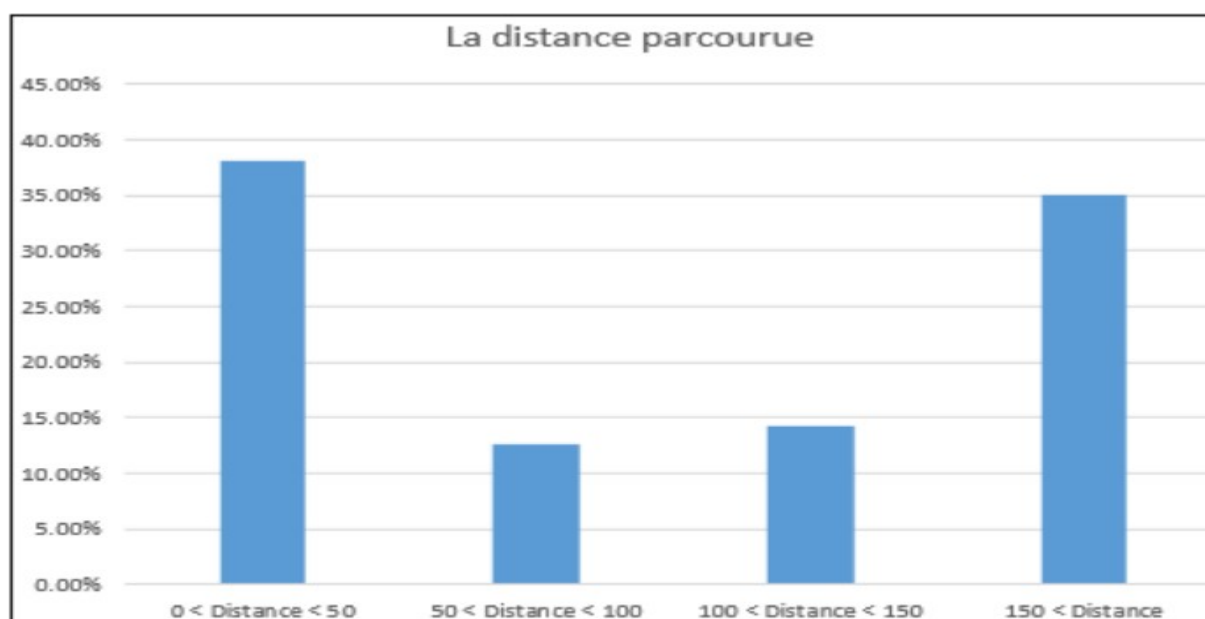


Figure iii.11 : organigramme des retours clients

C. Résultats simulés :

Ce tableau exprime les résultats des réponses clients sur d'autres questions posées :

Tableau iii.7 : pourcentage des réponses des clients

Thème	Réponse	Pourcentage
Type de maintenance choisie	Garagiste informel	65
Type de maintenance choisie	Atelier agréé	35
Motif principal de choix	Prix	42
Motif principal de choix	Flexibilité	31
Motif principal de choix	Autres	27
Intérêt pour application mobile	Oui	78
Intérêt pour application mobile	Non	22
connaissance de maintenance préventive	Oui	22

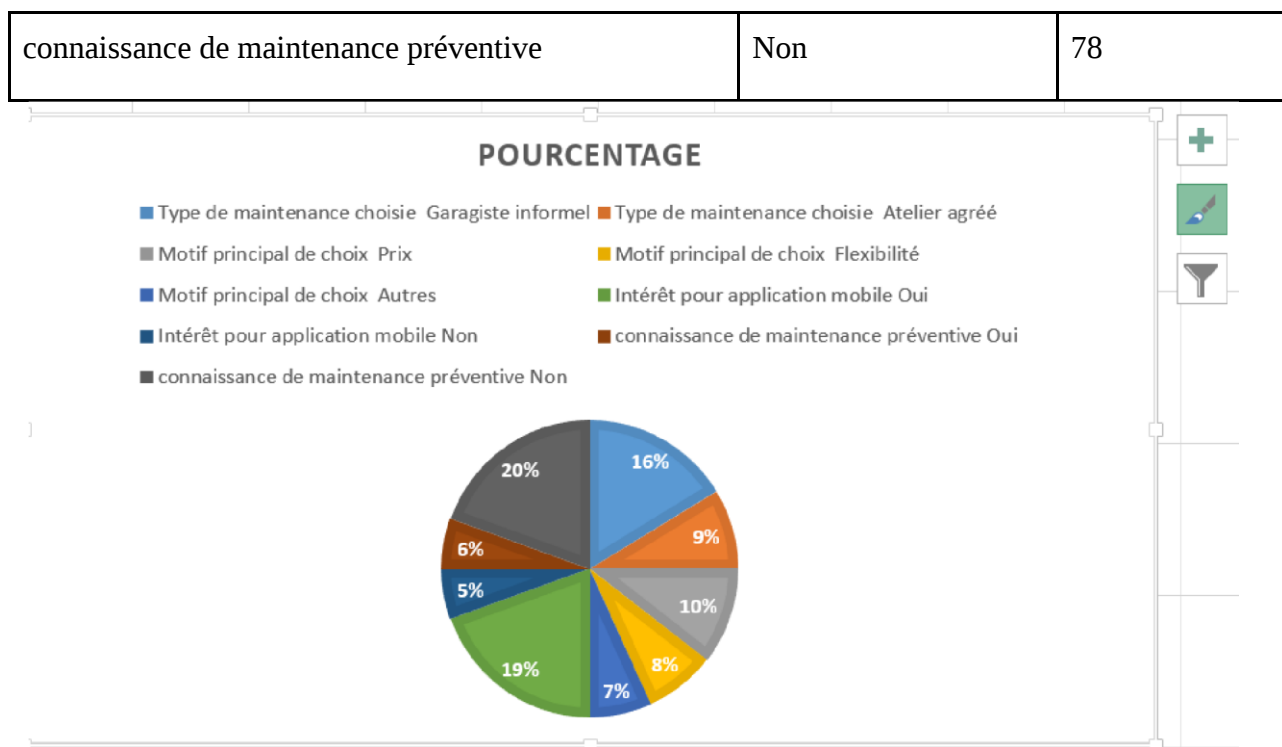


Figure iii.12 : présentation des résultats des réponses des clients

Résumer pour les habitudes des clients :

La majorité des automobilistes algériennes continuent de se tourner vers les garages indépendants, appelé (mécaniciens de quartier) pour réparer leurs véhicules pour plusieurs raisons :

- a) **Coûts perçus moins élever** : puisque les services de garage sont souvent moins chers et les clients privilégient une solution économique à court terme, malgré elle peut s'avérer plus coûteuse à long terme,
- b) **Accessibilité et rapidité** : tel que ses garages sont proches des quartiers résidentiels et peuvent intervenir rapidement et sans rendez-vous et les délais d'attente sont plus courts que dans les services agréés,
- c) **Confiance personnel** : tel que la plupart des clients ont de connaissance personnelle avec leur mécanicien,

d) Certains clients pensent que les réparations sont proposées systématiquement même si ce n'est pas nécessaire.

2) Analyse PESTEL :

• Politique :

- Instabilité réglementaire en Algérie (modifications soudaines sur l'importation, fiscalité, normes techniques),
- Nouvelle politique industrielle favorisant le montage local (comme : usine FIAT Tafraoui),
- Soutient gouvernemental à la relance du secteur automobile.

• Economique :

- **Croissance démographique** : Population algérienne de plus de 44 millions d'habitants en 2024,
- **Reprise économique modérée** : poster avec COVID, mais forte dépendance aux hydrocarbures,
- **Pouvoir d'achat limité** : forte sensibilité des consommateurs au prix, surtout dans l'automobile,

Marché du véhicule neuf en Redémarrage : En 2023, STELLANTIS a amorcé la reprise avec 90 000 véhicule/an prévus d'ici 2026.

• Socioculturel :

- Préférence des marques européennes, Fiat jouit d'une bonne image de fiabilité.
- Méfiance vis-à-vis des services officiels à cause qu'il coûte cher, donc il favorise les garages informels,
- Faible culture de la maintenance préventive, tel que les clients se tournent souvent vers les réparations curatives uniquement.
- Jeunesse de la population, ce qui adopte progressivement des outils digitaux et des services connectés.

• Technologie :

- Avancée du groupe STELLANTIS en matière de connectivité et d'électrification,
 - Disponibilité croissante des applications mobiles pour l'entretien automobile, mais qui est faible en Algérie.

- **Environnemental :**

- Engagement de STELLANTIS vers la neutralité carbone c'ici 2038, ce qui implique des processus de production plus respectueux de l'environnement,
- Avancement vers la gestion des déchets automobiles,
- Conscience en développement mais encore modérée chez les consommateurs algériens,

- **Légal :**

- Encadrement renforcé des activités après-ventes, notamment sur la qualité des pièces détachées et la traçabilité,
- Risques aux changements soudains de politique industrielle,
- L'état algérien a instauré une nouvelle réglementation encadrant rigoureusement les activités des concessionnaires automobiles.

- **Digital :**

- Faible digitalisation actuelle du SAV (opportunité pour Fiat avec une solution digitale),
- Marché algérien en transition vers les services connectés (applications, CRM, IA prédictive),
- Besoin de solutions unifiées (maintenance + fidélisation + suivi client).
- Intégration IA/CRM levier stratégique de différenciation

 Conclusion de l'analyse PESTEL :

L'environnement algérien offre un terrain propice mais exigeant pour le développement du secteur automobile. D'un côté, la relance industrielle, l'ouverture progressive du marché et la montée des usages numériques constituent des opportunités majeures. De l'autre, l'instabilité réglementaire, la dépendance aux importations technologiques et la sensibilité des consommateurs au facteur prix imposent une stratégie d'adaptation agile.

Ainsi, l'innovation digitale devient un levier clé de compétitivité, au croisement des enjeux économiques, technologiques et sociétaux.

3) Analyse des 5 forces de porter :

a. Intensité de la concurrence (forte) :

Marché très concurrentiel, surtout face aux garages informels : tel qu'ils attirent une part importante des clients en proposant des tarifs compétitifs et des services flexibles.

b. pouvoir de négociation des clients :

- Les clients algériens sont très sensibles au prix des services d'entretien des véhicules,
- Peu informés sur les avantages de maintenance préventive officielle,
- Habités à faire préférer les garagistes informels, perçus comme plus accessible.

c. Pouvoir de négociation des fournisseurs :

- Fiat dépend encore d'un approvisionnement partiel en pièces importées, c'est pour cela elle s'assure les délais et coûts logistiques, et dépend aux politiques douanières et la disponibilité des pièces au monde.

d. menace des nouveaux Entrants (faible) :

Pour STELLANTIS FIAT-EL Djazair, elle nécessite déjà d'une usine locale et d'un rétabli donc c'est un avantage pour FIAT

e. Menace des produits de substitution :

- alternative directes à la maintenance officielle :
- Garage informels non agréés, très présents et accessible,
- Entretien par des mécaniciens indépendants,
- Manque de perception de valeur ajoutée de services certifiés FIAT.

Conclusion d'Analyse des 5 forces de porter :

L'analyse des 5 forces de Porter appliquée à Stellantis Fiat El Djazair révèle un environnement concurrentiel complexe, marqué par plusieurs défis mais aussi des opportunités.

Tout d'abord, l'intensité concurrentielle est relativement élevée sur le marché algérien de l'automobile. Bien que Stellantis bénéficie de la force de ses marques et d'une relocalisation industrielle stratégique à travers l'usine de Tafraoui, la présence dominante des garages informels et des marques concurrentes bon marché constitue une menace directe, notamment sur l'après-vente et la fidélisation.

Le pouvoir de négociation des clients est également fort, surtout dans un contexte où la sensibilité au prix reste très marquée. Les consommateurs algériens privilégient la flexibilité, les tarifs attractifs et la proximité, ce qui oblige Stellantis à renforcer la valeur perçue de ses services officiels.

Du côté des fournisseurs, le pouvoir reste modéré mais critique. La dépendance aux importations de pièces détachées, bien que partiellement compensée par les initiatives de production locale, expose Stellantis à des risques logistiques et douaniers, impactant directement les coûts et les délais du service après-vente.

La menace des produits de substitution, en l'occurrence les services non officiels (garages de quartier, pièces contrefaites), est significative. Ces alternatives séduisent une part importante des clients, en raison de leur accessibilité et de leurs prix, mais au détriment de la qualité et de la traçabilité.

Enfin, les **barrières à l'entrée**, bien que renforcées par les nouvelles réglementations et la nécessité d'investissements lourds, n'empêchent pas totalement l'émergence de nouveaux acteurs, notamment sur les services digitaux et les solutions connectées.

En résumé, le marché algérien présente un fort potentiel, mais pour Stellantis Fiat El Djazair, la différenciation passera par l'innovation, en particulier la digitalisation de la maintenance préventive, levier clé pour optimiser l'expérience client, renforcer la fidélisation et faire face à la concurrence informelle.

4) Tableau comparatif entre ateliers Fiat et garages informels :

Ce tableau montre la comparaison entre les ateliers de Fiat et les garages informels

Tableau iii.8 : tableau comparatifs entre les ateliers de Fiat et les garages informels

Critères	Ateliers Agréés Fiat	Garages Informels
Part estimée du marché SAV	35 % (réseau officiel)	Environ 50 à 55 %
Traçabilité des interventions	Oui (partielle, mais centralisée)	Aucune traçabilité fiable
Garantie constructeur	Oui, respect des normes Fiat	Non, entretien hors réseau

Qualité des pièces	Pièces d'origine Fiat	Qualité variable, pièces parfois contrefaites
Accès digital	Prise de rendez-vous basique	Aucun dispositif digital
Suivi historique du véhicule	Partiel, via ateliers agréés	Inexistant
Prix perçus par les clients	Tarifs officiels, jugés plus élevés	Moins cher, mais sans garantie
Impact sur la fidélisation	Faible, en raison du manque d'outils connectés	Zéro fidélisation structurée

II. Analyse quantitative :

Dans le cadre de cette étude, des outils d'analyse quantitative a été mobilisé afin d'évaluer objectivement l'évolution des indicateurs de satisfaction et de fidélisation clients chez FIATEL Djazair.

Pour faire anticiper cette étude, plusieurs KPIs ont mise en place tel que :

- Taux de retour en atelier,
- Taux de fidélisation après-vente,
- Net Promoteur Score (NPS),
- Taux de satisfaction après entretien.

Dans ce contexte, le NPS traduit la probabilité que le client recommande Fiat (effet sur l'image de marque), et l'évolution de la fidélité à moyen et long terme. Et comme c'est un indicateur qui est lié directement à la satisfaction globale et il mesure à la fois la performance relationnelle et la fidélisation réelle, donc l'étude va se basé sur le NPS.

Vous trouvez la chronique de valeur de NPS dans l'annexe 1.

1) Méthodologie utilisée : voici la démarche de l'auto projective à suivre :

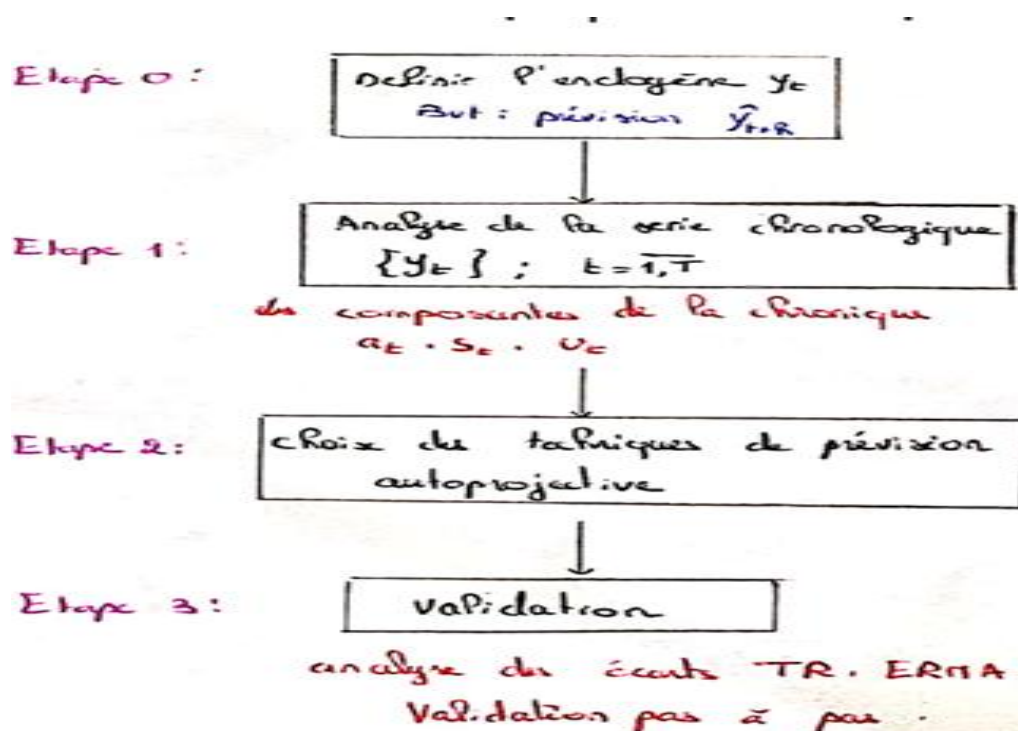


Figure iii.12.1 : La démarche de l'auto projective

Lissage exponentiel double (HOLT) :

Afin de mieux visualisé la tendance sous-jacente du NPS sur la période janvier 2024 à mai 2025, nous avons appliqué un lissage exponentiel double, également connu sous le nom de méthode de Holt. Cette méthode permet de lisser les données tout en intégrant la tendance évolutive, sans tenir compte d'une saisonnalité, déjà elle n'est pas présente dans notre série.

Le coefficient de lissage choisi est $\alpha = 0,3$, ce qui donne un poids modéré aux observations récentes tout en conservant la mémoire des données passées. Et comme c'est un lissage exponentiel double, un coefficient $\beta=0,2$ qui est été choisi directement par le logiciel d'Eviews.

Application sur EVIEWS et les résultats observés :

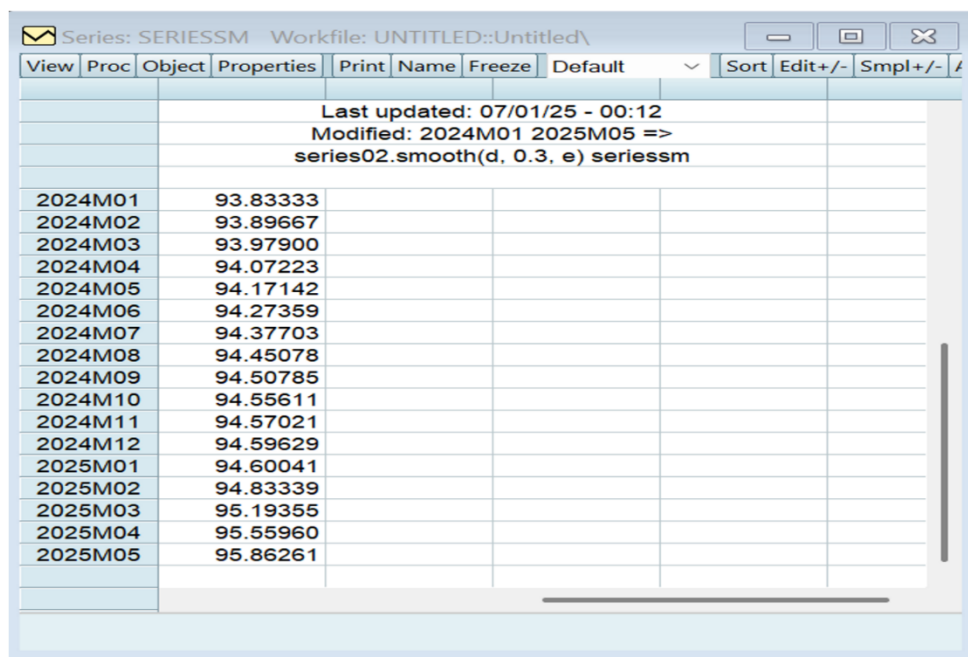


Figure iii.13: Résultat de lissage exponentiel double

Les résultats du lissage montrent une tendance haussière progressive du NPS, passant de 93,83 en janvier 2024 à 95,86 en mai 2025. Cette évolution confirme une amélioration constante de la perception client au cours de la période analysée.

Les valeurs lissées suivent fidèlement l'évolution réelle du NPS, avec un léger décalage temporel, caractéristique de la méthode Holt. Ce comportement est attendu, car le modèle tend à ajuster progressivement ses prévisions à mesure que la tendance se confirme.

Analyse des deux courbes :

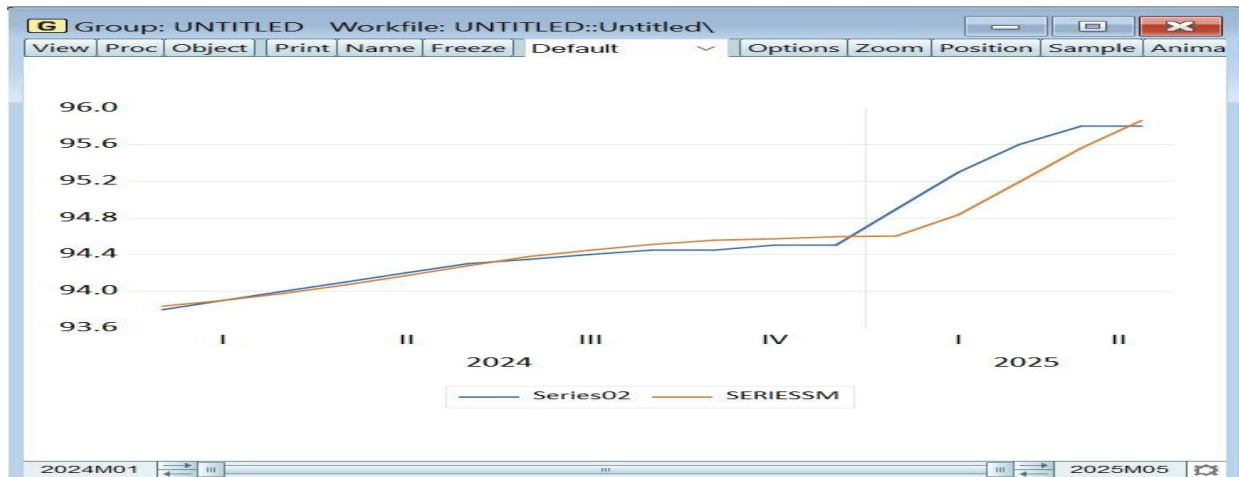


Figure iii.14 : présentation des courbes de lissage et de la chronique

La courbe lissée (orange) suit bien la courbe réelle (bleue), même lors de la forte hausse de 2025, ce qui veut dire que le lissage était bien fait.

Analyse des écarts (résidus) : Les résidus, c'est-à-dire la différence entre la valeur réelle du NPS et sa valeur lissée :

- En 2024 : résidus très faibles, proches de zéro → très bon ajustement
- En 2025 : 2025M01 → +0.29

2025M02 → +0.46

2025M03 → +0.40

Cela veut dire que les résidus restent faibles pendant toute l'année 2024, ce qui indique un bon ajustement du modèle. Une légère augmentation des résidus est observée début 2025, signalant une accélération de la tendance que le modèle commence à intégrer progressivement. Cela reflète probablement l'effet positif croissant des actions de digitalisation de la maintenance.

Date	Value
2024M01	-0.033333...
2024M02	0.0033333...
2024M03	0.021
2024M04	0.0277666...
2024M05	0.0285833...
2024M06	0.0264109...
2024M07	-0.0270304...
2024M08	-0.0507839...
2024M09	-0.057852683
2024M10	-0.1061095...
2024M11	-0.0702056...
2024M12	-0.0962941...
2025M01	0.29958891...
2025M02	0.46660862...
2025M03	0.40645351...
2025M04	0.24039668...
2025M05	-0.0626068...

Figure iii.15: Résultats des résidus

2) Modélisation BOX JENKINS et intégration ARIMA :

Afin de renforcer l'analyse de la tendance du NPS et d'évaluer la capacité prédictive du modèle, une modélisation ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) a été appliquée en complément du lissage de Holt. Cette approche permet de valider

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SERIES02(-1)	-0.050240	0.075317	-0.667051	0.5174
D(SERIES02(-1))	0.703762	0.325088	2.164833	0.0513
C	4.784731	7.095477	0.674335	0.5129

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.667051	0.8264
Test critical values:		
1% level	-3.959148	
5% level	-3.081002	
10% level	-2.681330	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 15

Figure iii.16 : présentation des résultats de test Dekey Fuller

Statistiquement la dynamique observée et d'apporter une base plus robuste à la prévision. Et aussi pour faire la prévision vers les six mois prochaine pour impacter l'avenir et savoir la fonctionnalité de système qui s'existe.

Application d'ARIMA :

- **Identification :** dans cette étape, un test de stationnarité qui est le test de DIKEY FULLER (DF) pour savoir si la série est stationnaire ou non. les résultats de DF :

- **Racine unitaire :**

H0 : Admit est racine unitaire

H1 : n'admit pas une racine unitaire.

On a t-statistique > t-tabulée au risque 5%, donc admit racine unitaire

- **Constante :**

H0 : constant=0

H1 : constante $\neq 0$

On a t-statistique > t-tabulée au risque 5%, donc pas de constante.

Cela veut dire que la série n'est stationnaire.

- **La différenciation :** comme la série n'est pas stationnaire, et pour appliquer le modèle ARIMA, il faut faire différencier la série, et voici le résultat :

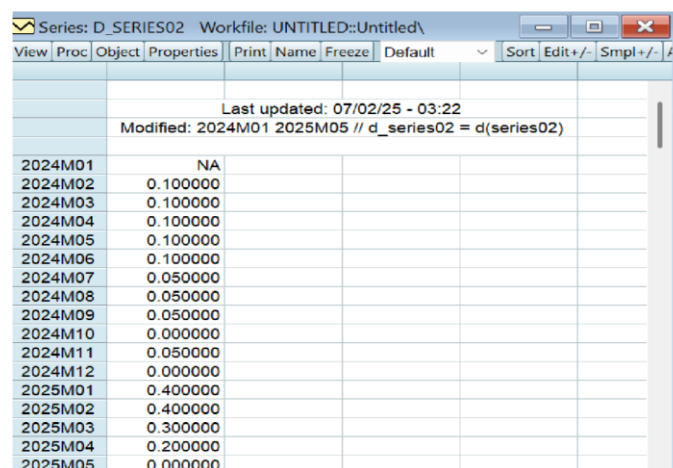


Figure iii.17 : la différentiation de la chronique

Choisir le modèle ARIMA :

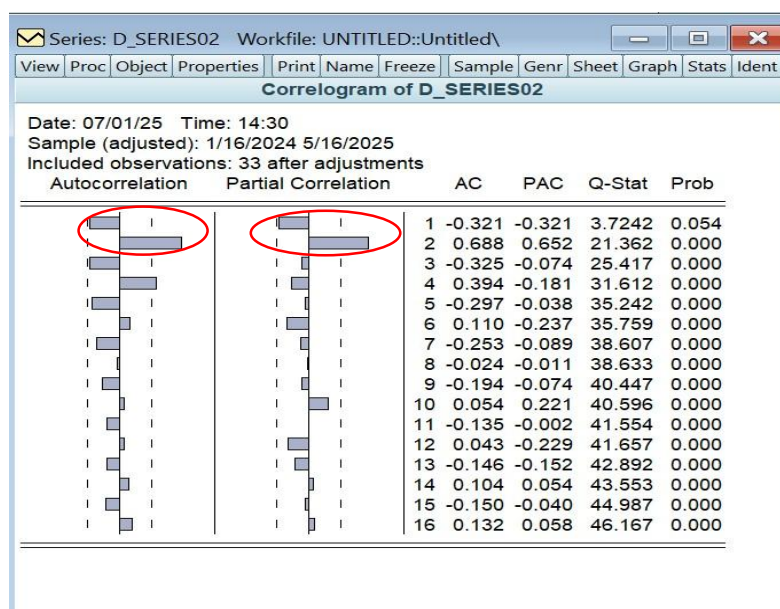


Figure iii.18 : Le correlogramme de la chronique différenciée
Après l'observation de correlogramme on voit sa :

Élément observé

AC(1) = -0.321 (faible)

PAC(2) = 0.652 (très significatif)

AC(2) = 0.688 (significatif)

Q-stat prob ≤ 0.05 (jusqu'à 16 lags)

Interprétation clé

Chute rapide → la série différenciée semble stationnaire

Suggestion d'une composante AR(2) dominante

Confirmation d'une structure MA(2) probable aussi

Indique qu'il reste de l'autocorrélation à expliquer

Modèles candidats possible :

- **ARIMA (2, 1,0) : modèle autorégressif pur :**
 - Justifié par les pics significatifs en PAC (lags 1 et 2),
 - PAC décroît lentement, AC chute, donc typique d'un AR
- **ARIMA (0, 1,2) : modèle à moyennes mobiles :**
 - Comme on trouve, les pics en AC sont plus structurés que PAC,
- **ARIMA (2, 1,2) : modèle mixte :**
 - Si les deux (PAC ET AC) sont significatifs : mais plus complexe, à tester après les modèles simples.

Modèle estimé : ARIMA (2, 1,0) :

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	94.58100	0.540560	174.9685	0.0000
AR(1)	1.752885	0.240084	7.301143	0.0000
AR(2)	-0.818392	0.289206	-2.829783	0.0142
SIGMASQ	0.011679	0.002907	4.017651	0.0015

R-squared	0.969990	Mean dependent var	94.60882
Adjusted R-squared	0.963065	S.D. dependent var	0.643048
S.E. of regression	0.123584	Akaike info criterion	-0.855321
Sum squared resid	0.198549	Schwarz criterion	-0.659271
Log likelihood	11.27023	Hannan-Quinn criter.	-0.835833
F-statistic	140.0648	Durbin-Watson stat	1.783480
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	.88-.22i	.88+.22i
-------------------	----------	----------

Figure iii.19 : résultat ARIMA (2, 1,0)

- ARIMA (2, 1,0) est officiellement le meilleur modèle estimé :
 - Coefficients très significatifs,
 - Convergence parfaite,
 - Pas de MA donc modèle simple à interpréter o Série rendue stationnaire automatiquement par d=1.

Donc, Le modèle ARIMA (2, 1,0) a été retenu pour sa simplicité, sa robustesse et ses excellents indicateurs statistiques : Coefficients AR(1) et AR(2) significatifs ($p < 0.05$)

Ce modèle permet de prévoir de manière fiable l'évolution mensuelle du Net Promoter Score

(NPS), utilisé comme indicateur principal de fidélisation client dans le cadre de la digitalisation de la maintenance préventive.

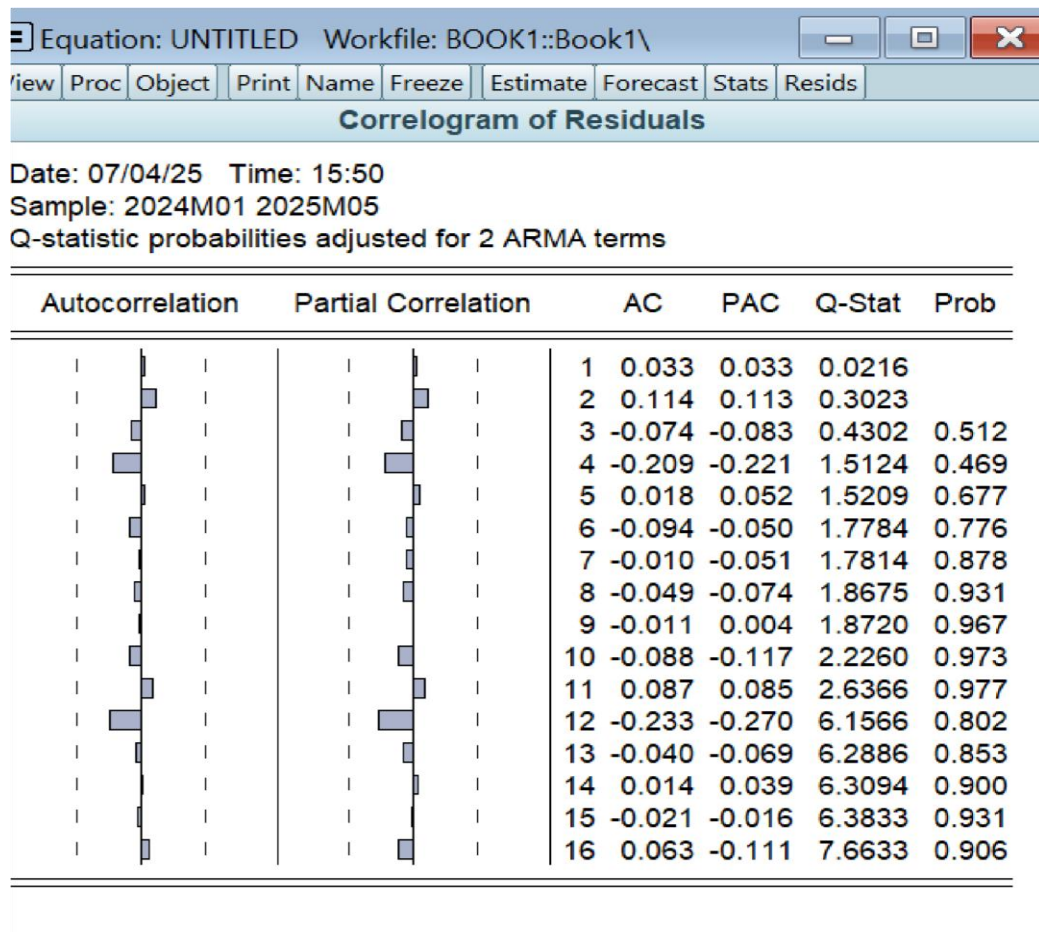


Figure iii.20: correlogramme de le modèle ARIMA

- **Diagnostic des résidus par :**

Test de normalité : Le test de normalité des résidus (Jarque-Bera) indique que les erreurs du modèle ne suivent pas parfaitement une distribution normale (pvalue = 0.000).

Cependant, cette déviation n'affecte pas la performance globale du modèle, car l'objectif principal reste la précision prédictive.

Les vérifications complémentaires d'absence d'autocorrélation des résidus (via le Correlogramme Q-stat) permettent de valider la stabilité du modèle ARIMA (2, 1,0)

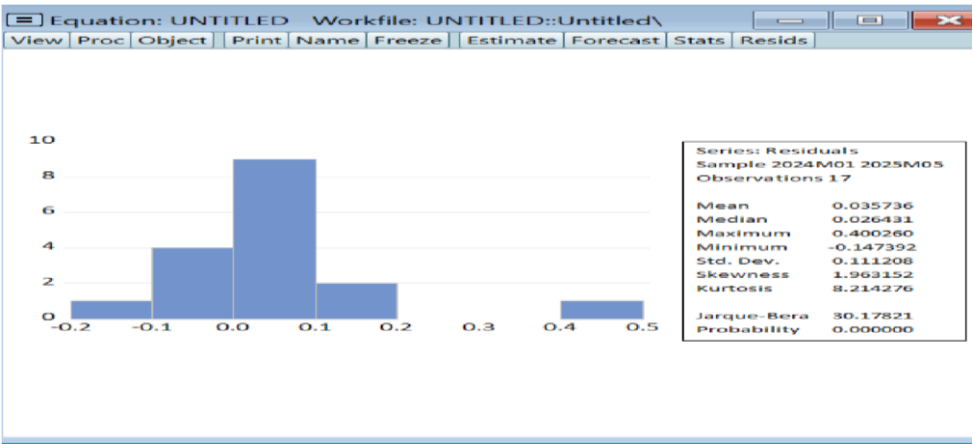


Figure iii.21 : test de normalité

Diagnostic des résidus : le diagnostic de l'autocorrélation des résidus montre que toute les p-values sont supérieures à 0,05.

Cela confirme que les erreurs du modèle ARIMA (2, 1,0) sont indépendantes et ne présente pas une structure autocorrélié.

Cette propriété est essentielle pour garantir la validité du modèle et fiabilité des prévisions.

Le modèle est retenu avec une confiance pour simuler l'évolution du NPS et évaluer l'impact de la stratégie de maintenance préventive sur la satisfaction des clients.

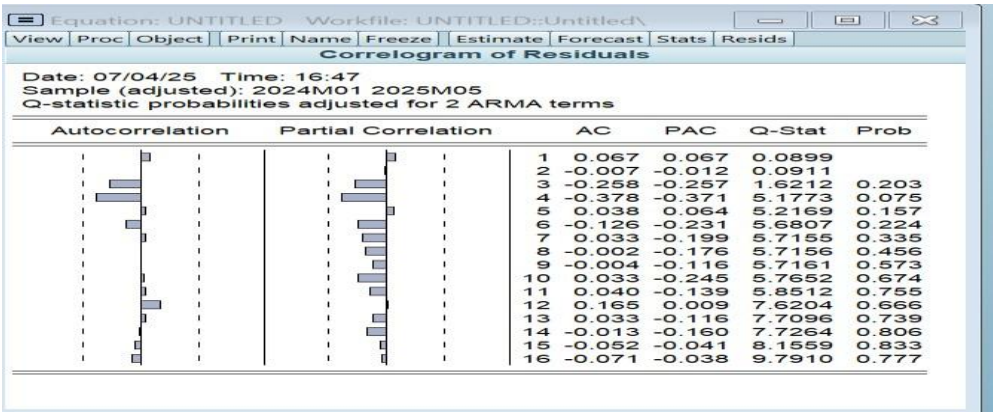


Figure iii.24 : correlogramme des résidus

- **Prévision (forecast) :**

Series: SERIES02F Workfile: UNTITLED::Untitled\

View	Proc	Object	Properties	Print	Name	Freeze	Default	Sort	Edit+/-	Smpl+/-	/
2024M04	94.10000										
2024M05	94.20000										
2024M06	94.30000										
2024M07	94.35000										
2024M08	94.40000										
2024M09	94.45000										
2024M10	94.45000										
2024M11	94.50000										
2024M12	94.50000										
2025M01	94.90000										
2025M02	95.30000										
2025M03	95.60000										
2025M04	95.80000										
2025M05	95.80000										
2025M06	95.79974										
2025M07	95.79928										
2025M08	95.79868										
2025M09	95.79797										
2025M10	95.79718										
2025M11	95.79634										
2025M12	95.79545										

Figure iii.23 : résultats des mois prochains

Les prévisions effectuées à l'aide du modèle ARIMA (2, 1,0) montrent un Net Promoter score stabilité autour de 95,8 au second semestre 2025.

La tendance est légèrement baissière mais reste stable et maîtrisée, ce qui confirme l'effet positif de la digitalisation de la maintenance préventive sur la fidélisation client. Ce résultat souligne toutefois la nécessité d'entretenir une dynamique de service personnalisée pour éviter une stagnation dans la satisfaction perçue.

Conclusion :

L'analyse croisée des données internes, des retours clients et des habitudes d'entretien a permis de dresser un diagnostic précis de la situation actuelle chez Fiat El Djazair. Il en ressort que, malgré l'existence de services après-vente structurés, une part importante de la clientèle continue de recourir aux garages informels pour des raisons de coûts, de rapidité et de proximité. Les résultats de l'enquête montrent également un **manque d'information sur la maintenance préventive** ainsi qu'une **faible perception de la valeur ajoutée des ateliers agréés**, ce qui nuit à la fidélisation à long terme. Toutefois, l'intérêt exprimé pour des solutions digitales, notamment une application mobile d'entretien, confirme un réel potentiel d'innovation.

Ces constats renforcent la nécessité de **repenser le parcours client** et de proposer une solution numérique proactive, personnalisée et connectée, afin de **restaurer la confiance, améliorer la qualité perçue du service et renforcer l'engagement client**. Ce constat alimente directement la stratégie d'amélioration détaillée dans le chapitre suivant.

**Chapitre IV : MISE EN ŒUVRE D'UNE
STRATÉGIE D'ATTRACTIVITÉ ET DE
FIDÉLISATION PAR LA MAINTENANCE
PRÉVENTIVE.**

Introduction :

Le présent chapitre propose une refonte stratégique de la solution *Syana+*, en s'appuyant sur les principes du management de la valeur. L'analyse des retours utilisateurs et des limites de la version initiale a permis de dégager des axes d'amélioration, notamment en matière de personnalisation, de prédiction, et de fidélisation. À travers une approche centrée sur les fonctions essentielles, ce chapitre décrit l'intégration de nouvelles technologies (IA, CRM, notifications intelligentes), la refonte de l'expérience client, et la construction d'un prototype amélioré de l'application.

4.1. Présentation de la solution proposée SYANA+ :

Syana+ c'est une application mobile développée pour FIAT El Djazair, c'est une solution digitale développée pour faire renforcer la relation STELLANTIS FIAT et ses client après-vente. Il s'agit d'une application mobile connectée qui accompagne les propriétaires de véhicules Fiat dans le suivi de leur maintenance, tout en leur offrant expérience personnalisée. Cette application repose sur une approche intelligente de la maintenance préventive.

Ses objectifs :

Son objectif principal est d'améliorer la relation client à travers d'un service après-vente intelligent prédictive, pour bien préciser, elle vise à :

- Prévenir les pannes,
- Fidéliser les clients,
- Partenaire de confiance pour l'entretien automobile.

Fonctionnalités technique

1. Lecture via OBD-II :

Cela permet de lire les données en temps réel comme : Kilométrage, alerte technique, état moteur etc...

L'utilisation peut connecter à l'application par Bluetooth, wifi.

2. IA : qui va faire analyse des données de conduite (vitesse, freinage, fréquence etc.)

Collecte et traitement des données,

Faire envoyer des notifications intelligentes comme des rappels automatiques

3. Parcours clients dans l'application :

Le client crée un compte, enregistre son véhicule,

Suivi en temps réel de véhicule,

Prise de rendez-vous facile,

Communication et fidélisation.

• Schémas d'architecture SYANA+ :

Actuellement, l'application Syana+ fonctionne de manière partiellement autonome, avec des fonctionnalités limitées et une faible interconnexion avec l'écosystème digital de Fiat El Djazair.

4.2. Les limites actuelles de la solution proposée :

4.2.1. Parcours client digitalisé optimal :

- L'application actuelle Syana+ ne couvre que la maintenance basique (indicateur d'état du véhicule, planification d'ateliers).
- Absence d'intégration d'un parcours d'acquisition client attractif (pas d'offres incitatives visibles dès le téléchargement).
- Les fonctionnalités d'assistant et de notifications manquent d'intelligence prédictive personnalisée.
- Programme de fidélisation inexistant ou très basique

4.2.2. Mise en œuvre technique :

- Solution Syana+ partiellement autonome, faible exploitation de la data véhicule-client,
- Cartographie des ateliers efficaces mais sans prise en compte du temps d'attente ou du taux de satisfaction des ateliers.
- Dans une logique d'évolution continue, la solution Syana+ prévoit l'exploitation future des algorithmes d'intelligence artificielle, notamment les Réseaux de Neurones Artificiels (RNA), afin de perfectionner les capacités de prédiction des besoins de maintenance et de personnaliser davantage l'expérience client. Cette approche sera complétée par une intégration renforcée du CRM de Fiat El Djazair, garantissant une centralisation optimale des données et un suivi client intelligent.

4.2.3. Stratégie marketing et influence :

- Peu de valorisation de l'expérience Fiat connectée auprès des nouveaux clients,

- Faible exploitation des réseaux sociaux pour la promotion de la maintenance préventive.

D'autres limites impactent :

- Le système repose fortement sur l'utilisation active de l'application.
- Le modèle prédictif (IA) peut nécessiter un volume important de données pour être pleinement opérationnel.
- La rentabilité dépend d'une montée en puissance progressive et de l'efficacité du plan marketing.

4.3. Les améliorations proposées :

Pour faire la nouvelle solution, on va suivre la méthodologie de management de la valeur :

- **Expression du besoin :** en utilisant un diagramme de bête à corne

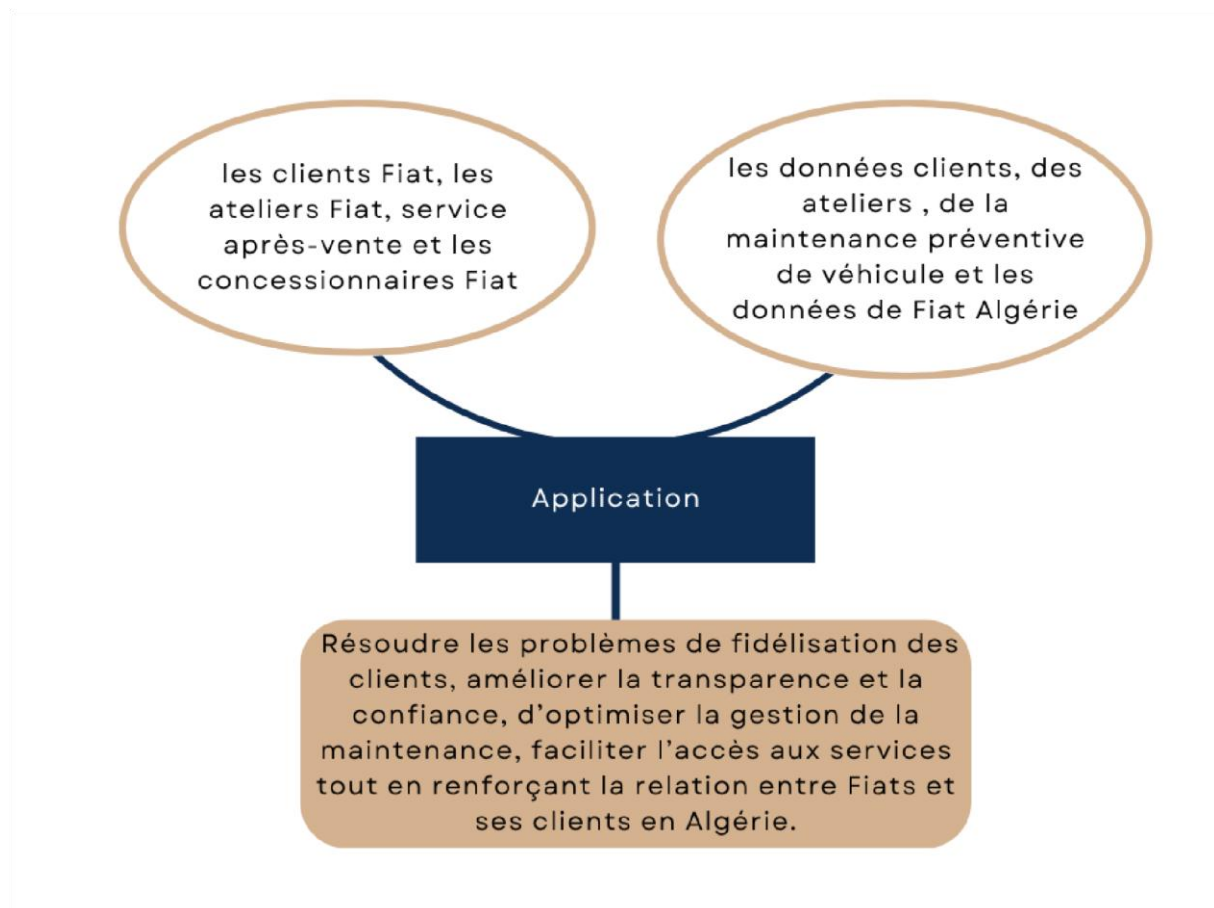


Figure IV.24 : diagramme bête à corne

- **Pourquoi ce besoin existe-t-il :**

Faciliter et automatiser la relation client dans le domaine au SAV automobile grâce à une plateforme mobile intuitive et prédictive, les raisons concrètes sont :

- Parc de véhicules FIAT en forte croissance (usine Oran).

- Clientèle algérienne exigeante et sensible aux coûts.
- Concurrence des garages non agréés avec des prix bas, mais qualité incertaine.
- Tendance mondiale à la digitalisation du parcours client.
- Nécessité pour FIAT de capter les données clients (CRM, marketing ciblé).
 - **Facteurs d'évolution du besoin :**
 - Augmentation de la production de Fiat (objectif de 90000 véhicules par an),
 - Généralisation de l'usage des smartphones et application mobile,
 - Sensibilisation à l'importance de la maintenance préventive,
 - Exigence de la qualité,
 - Avancement technologique : IA prédictive, maintenance connecté,
 - Intégration renforcée du CRM dans la stratégie relationnelle de STELLANTIS.
 - **Ce qui pourrait faire disparaître du besoin :**
 - Défaillance de la communication ou mauvaise ergonomie de l'application.
 - Non-adhésion des clients par manque d'avantages concrets.
 - Concurrence informelle parvenant à s'aligner en qualité et service.
 - Technologies embarquées dans les véhicules rendant l'application obsolète (par exemple, entretien automatisé à 100 % intégré dans les véhicules).
 - Décrochage économique du marché automobile algérien.
 - **Ce que l'application doit faire pour satisfaire le besoin :**
 - Simplification des rendez-vous (planification rapide, horaires flexibles).
 - Notifications intelligentes basées sur les données véhicules (IA).
 - Offres promotionnelles ciblées (entretien gratuit, remises ponctuelles).
 - Intégration d'un programme de fidélité (points, paliers Bronze/Silver/Gold/Platinum).
 - Suivi en temps réel des opérations et historique personnalisé.
 - Paiement en ligne et facturation digitale.
 - Accès à des diagnostics prédictifs basés sur l'IA.
 - Sécurité et protection des données (conformité RGPD).
 - Connexion directe avec le CRM de FIAT El Djazair pour centraliser les informations clients.
 - **Ce que fait l'application réellement aujourd'hui :**
 - Prise de rendez-vous encore rigide.
 - Notifications limitées et peu personnalisées.
 - Manque de récompenses attractives (fidélisation peu visible).
 - Intégration faible avec le CRM, données clients dispersées.
 - Absence d'intelligence prédictive ou d'analyse des données en temps réel.

- Faible promotion du service sur les réseaux sociaux.

4.4. Cahier des charges fonctionnelles :

Syana+ est une application mobile, visant à digitaliser le service après-vente et à renforcer la fidélisation client par la maintenance préventive. L'application actuelle offre des fonctionnalités de prise de rendez-vous, géolocalisation des ateliers agréés et notifications d'entretien.

Objectif Principal : Évoluer vers une plateforme intelligente intégrant IA, personnalisation, et parcours client digital.

Diagramme en pieuvre- environnements d'interaction :

- Utilisateur (propriétaire du véhicule, client Fiat).
- Données du véhicule (kilométrage, historique entretien, alertes techniques).
- Données de géolocalisation.
- Ateliers agréés Fiat.
- Système d'information Stellantis Algérie.
- Plateformes digitales (Syana+, réseaux sociaux).

Fonctions principales : ce tableau résume les fonctions principales pour les améliorations de l'application

Tableau IV.9 : fonctions principales

Fonction	Description	Objectif	Critère d'appréciation
FP1 : Simplification des rendez-vous	Planification rapide et flexible des RDV atelier via l'application	Réduire le temps et les contraintes pour l'utilisateur	Prise de RDV en moins de 2 minutes
FP2 : Notifications intelligentes personnalisées	Alertes d'entretien basées sur l'état réel du véhicule et le profil client (IA)	Anticiper les besoins de maintenance et éviter les pannes	Notifications pertinentes et non intrusives
FP3 : Offres promotionnelles ciblées	Proposer des offres attractives dès le téléchargement (diagnostic gratuit, remises)	Inciter à l'utilisation de l'App et renforcer l'acquisition client	Taux d'activation de l'offre $\geq 30\%$

FP4 : Programme de fidélité à points évolutif	Bronze, Silver, Gold, Platinum avec avantages croissants	Fidéliser et récompenser les clients réguliers	Progression mesurable par palier
FP5 : Historique et suivi en temps réel	Visualiser l'état du véhicule, les entretiens passés et les opérations en cours	Transparence totale et réassurance client	Historique complet disponible à tout moment
FP6 : Paiement en ligne et facturation digitale	Finaliser les paiements via l'application, recevoir les factures dématérialisées	Fluidifier le parcours client et limiter les contraintes physiques	80 % des paiements réalisés via l'App
FP7 : Diagnostic prédictif via IA	Analyse intelligente des données pour prévenir les pannes	Maintenance proactive et réduction des imprévus	Précision des diagnostics $\geq 85 \%$
FP8 : Connexion CRM Fiat El Djazair	Synchronisation en temps réel avec la base CRM officielle	Centralisation des données et personnalisation du service	Mise à jour instantanée des informations clients

- **Fonctions complémentaires** : cela pour avoir les relations entre les fonctions

Tableau IV.10 : fonctions complémentaires

Contrainte	Description	Impact projet
C1 : Dépendance à l'usage actif de l'application	Le système fonctionne si le client télécharge et utilise l'App	Besoin d'un marketing agressif
C2 : Volume de données nécessaire pour IA	L'efficacité de la prédiction dépend des données collectées	Stratégie d'incitation à l'usage régulier et à la création de profils complets
C3 : Progression financière progressive	Rentabilité attendue à moyen terme, dépend du succès marketing	Plan marketing digital progressif avec KPI mesurés
C4 : Respect RGPD et normes locales	Obligation de sécuriser les données personnelles	Mise en place de protocoles de chiffrement et de consentement
C5 : Cohérence avec les standards Fiat/STELLANTIS	L'application doit s'intégrer à l'écosystème du groupe	Respect des guidelines techniques et visuelles officielles

Diagramme de pieuvre :

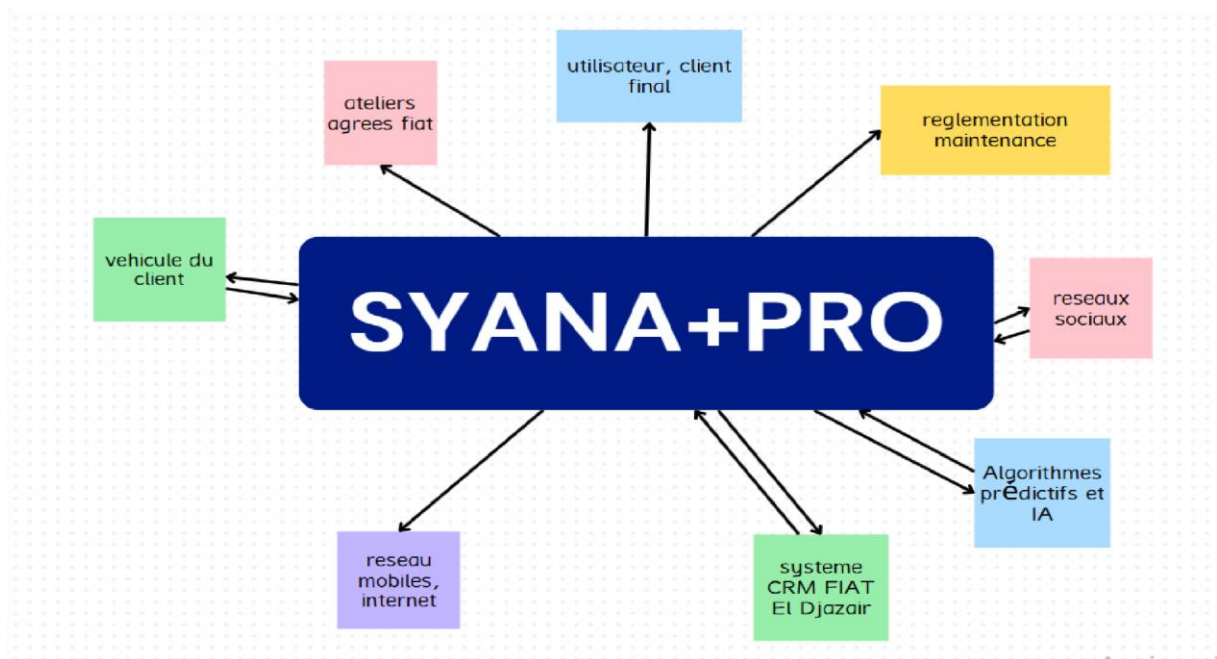


Figure IV.25: Diagramme de pieuvre

• Les contraintes :

Tableau IV.11 : tableau des contraintes

Contrainte	Description	Impact projet
C1 : Dépendance à l'usage actif de l'application	Le système fonctionne si le client télécharge et utilise l'App	Besoin d'un marketing agressif e
C2 : Volume de données nécessaire pour IA	L'efficacité de la prédiction dépend des données collectées	Stratégie d'incitation à l'usage régulier et à la création de profils complets
C3 : Progression financière progressive	Rentabilité attendue à moyen terme, dépend du succès marketing	Plan marketing digital progressif avec KPI mesurés
C4 : Respect RGPD et normes locales	Obligation de sécuriser les données personnelles	Mise en place de protocoles de chiffrement et de consentement
C5 : Cohérence avec les standards Fiat/Stellantis	L'application doit s'intégrer à l'écosystème du groupe	Respect des guidelines techniques et visuelles officielles

La hiérarchisation :

Listes des fonctions principales et complémentaires :

FP1 Suivre l'état du véhicule en temps réel

FP2 Planifier et gérer les rendez-vous d'entretien

FP3 Anticiper les besoins de maintenance via IA prédictive (RNA)

FP4 Centraliser les données clients via CRM FIAT

FP5 Fidéliser par un système de points (Bronze/Silvère/Gold/Platinum)

FP6 Proposer des offres promotionnelles personnalisées

FP7 Simplifier le parcours digital (interface intuitive et attractif)

FP8 Sécuriser les données et garantir la conformité RGPD

FC1 Notifications intelligentes basées sur les données véhicule-client

FC2 Optimisation des recommandations d'ateliers (localisation, avis, etc.)

FC3 Exploitation marketing et social listening

FC4 Création et animation d'une communauté d'ambassadeurs Fiat

Matrice de confrontation : cette matrice est faite pour faire avoir hiérarchisé les fonctions qui ont plus priorité aux autres.

Tableau IV.12 : matrice des fonctions

	FP1	FP2	FP3	FP4	FP5	FP6	FP7	FP8	FC1	FC2	FC3	FC4
FP1	-	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3
FP2	1	-	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2
FP3	0	1	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3
FP4	0	1	0	-	3	3	3	3	3	3	3	3
FP5	0	1	0	0	-	3	3	3	3	3	2	2
FP6	0	0	0	0	0	-	3	3	3	3	3	3
FP7	1	1	0	0	0	0	-	3	3	3	3	3
FP8	0	0	0	0	0	0	0	-	3	3	3	3
FC1	0	1	0	0	0	0	0	0	-	3	3	3
FC2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	-	3	3
FC3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	-	3
FC4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	-

- **Total des scores** : SE tableau résume les score des fonctions

Tableau IV.13 : les scores des fonctions

Fonction	Score
FP1	28
FP2	22
FP3	30
FP4	27
FP5	22
FP6	18
FP7	17
FP8	12
FC1	11
FC2	11
FC3	10
FC4	9

Total de score : $28+22+30+27+22+18+17+12+11+ 11+ 10+9= 217$

Conversion en pourcentages : qui ont résumé dans ce tableau si dessous :

Tableau IV.14 : conversion en pourcentage

Fonction	Pourcentage
FP1	12.9 %
FP2	10.1 %
FP3	13.8 %
FP4	12.4 %
FP5	10.1 %
FP6	8.3 %
FP7	7.8 %
FP8	5.5 %
FC1	5.1 %
FC2	5.1 %
FC3	4.6 %
FC4	4.1 %

Conclusion :

- **Priorité absolues :**

- ❖ FP3 : Anticipation des besoins via IA
- ❖ FP1 : Suivi temps réel véhicule
- ❖ FP4 : Centralisation CRM.

- **Améliorations utiles :**

- ❖ Planification facile (FP2)
- ❖ Fidélisation points & offres (FP5, FP6)
- ❖ Interface intuitive et notifications intelligentes (FP7, FC1)

- **Compléments secondaires :**

- ❖ Sécurité RGPD (FP8)
- ❖ Recommandations ateliers (FC2)
- ❖ Exploitation sociale et influence (FC3, FC4).

- **Cycle de vie du produit :**

1) Conception :

Objectif : Offrir un parcours client digitalisé et intelligent, renforçant la fidélisation via la maintenance préventive connectée.

Étapes clés :

- Analyse des besoins utilisateurs : attentes en matière de confort digital, simplicité, sécurité, et personnalisation.
- **Définition des fonctionnalités :**
 - Diagnostic préventif intelligent basé sur IA et données véhicules.
 - Notifications prédictives personnalisées.
 - Intégration CRM Fiat El Djazair pour centraliser l'expérience client.
 - Système de fidélité par points (Bronze, Silver, Gold, Platinum).
 - Sécurité renforcée et conformité RGPD.
- **Choix technologiques :**
 - Développement mobile cross-Platform (Flutter Flow, API CRM, IA).
 - Sécurité des données et hébergement conforme.
- **Prototypage & tests :**
 - Test UX/UI avec panels clients.
 - Simulation du parcours digital.
 - Validation des algorithmes prédictifs (RNA, régression logistique).

Lien avec les fonctions :

- FP1 à FP8 : conception centrée utilisateur, personnalisation IA, ergonomie.
 - FC1 à FC5 : intégration CRM, protection RGPD, valorisation marque Fiat.

Diagramme de pieuvre :

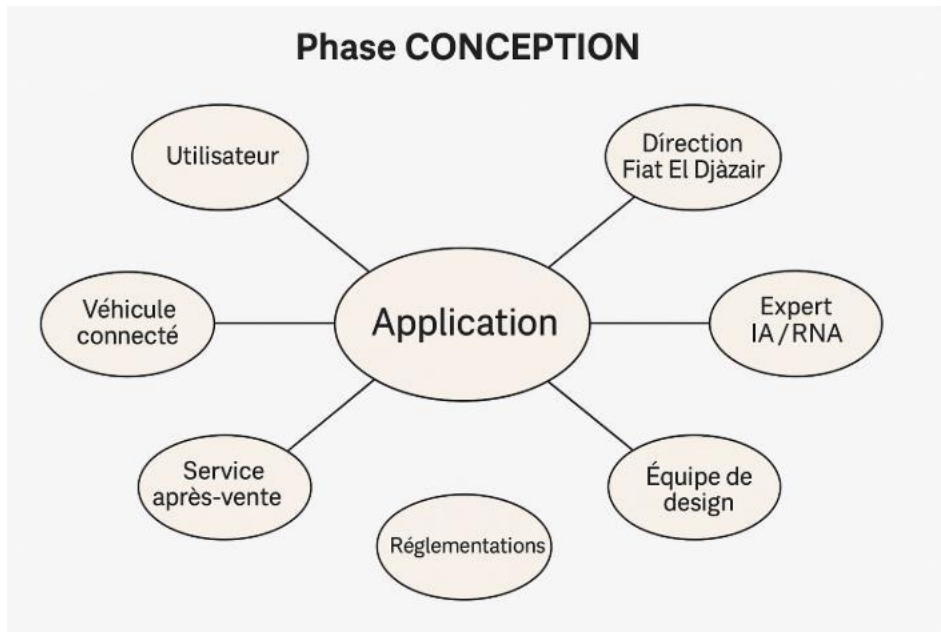


Figure IV.26 : Diagramme de pieuvre, phase concept

2) Développement et production :

Objectif : Déployer l'application Syana+ avec ses nouvelles fonctionnalités, en assurant qualité et fiabilité.

Étapes clés :

- **Développement progressif (méthode agile) :**
 - Modules prioritaires : diagnostic intelligent, planification ateliers, notifications prédictives.
 - Intégration CRM Fiat et IA prédictive.
- **Sécurité :**
 - Cryptage des données.
 - Audit RGPD.
- **Phase pilote :**
 - Déploiement limité.
 - Recueil des retours utilisateurs.
 - Ajustements avant généralisation.

- **Liens avec les fonctions**

- FP4 : Optimisation de l'expérience digitale.
- FC2 : Sécurité, résilience face aux cybers menaces.
- FC3 : Amélioration continue via retours utilisateur

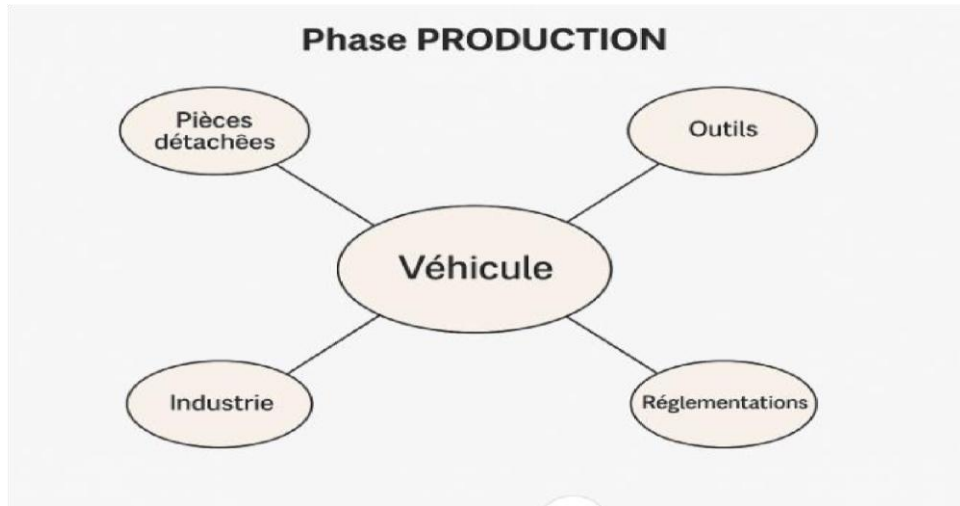


Figure IV.27 : Diagramme de pieuvre, phase production

3) **Distribution :**

Objectif : Assurer une diffusion efficace et maîtrisée de l'application.

Étapes clés :

- Mise en ligne sur les stores (Android/Ios).
- Communication ciblée :
 - Réseaux sociaux (Facebook, Instagram, TikTok).
 - Ambassadeurs Fiat Algérie.
- Formation des équipes :
 - Concessionnaires et ateliers formés à l'outil.
 - Support client digital renforcé.

Lien avec les fonctions :

- FP6 : Accessibilité mobile fluide.

- FC4 : Valorisation marque Fiat.
- FC5 : Formation & sensibilisation client.

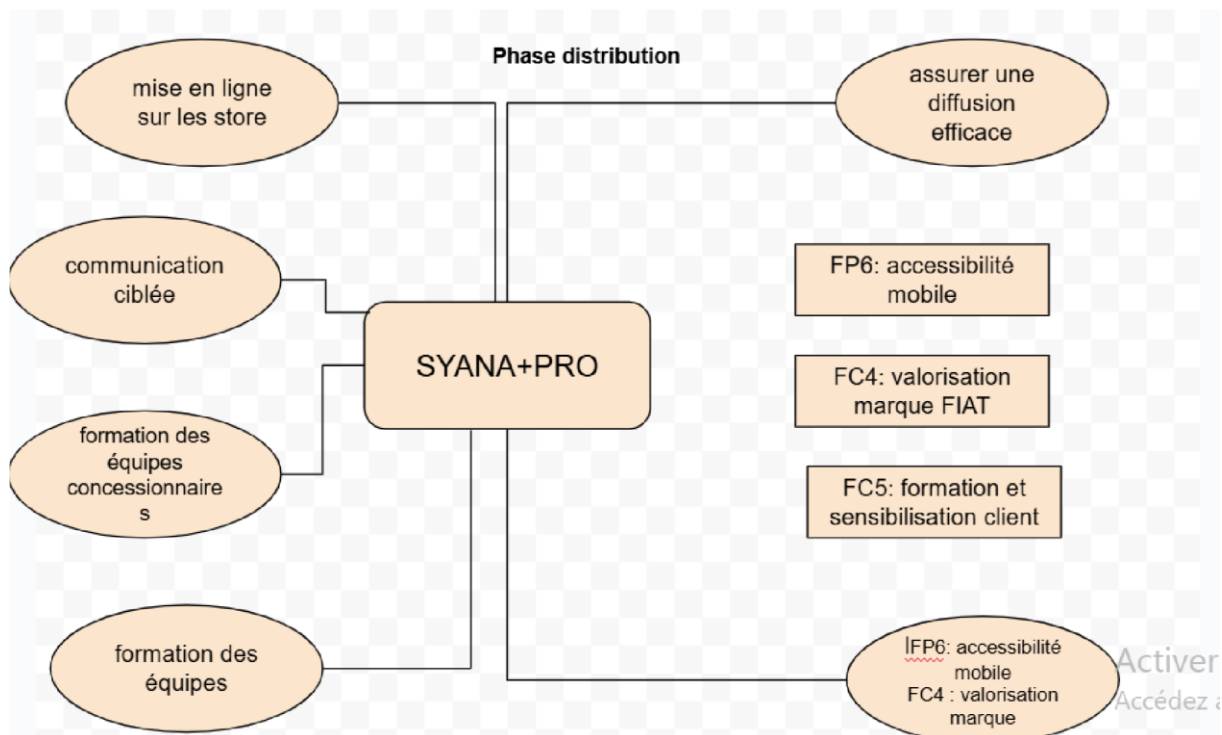


Figure IV.28 : Diagramme de pieuvre, phase distribution

4) utilisation :

Objectif : Garantir un usage fluide et enrichissant à long terme.

Étapes clés :

- Suivi personnalisé via l'application :
 - Historique d'entretien.
 - Recommandations IA basées sur les données d'utilisation.
- Engagement :
 - Notifications ciblées et offres promotionnelles.
 - Fidélité mesurée par le programme de points.
- Mise à jour continue :
 - Évolution des algorithmes IA.
 - Nouvelles fonctionnalités selon les besoins exprimés.

Lien avec les fonctions :

- FP2, FP3 : IA et prédiction.
- FP7 : CRM intégré.
- FC2, FC3 : Sécurité et maintenance applicative.

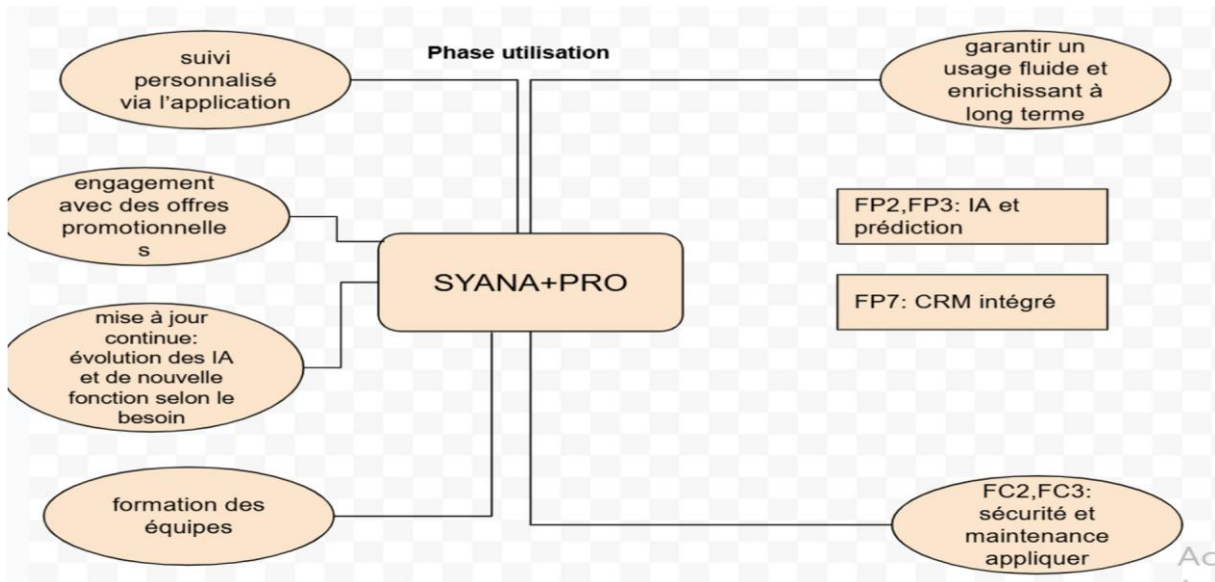


Figure IV.29: Diagramme de pieuvre, phase utilisation

4) Fin de vie et évolution :

Objectif : Assurer la pérennité de l'application et son adaptation continue

Étapes clés :

- Évolution technologique :
 - Déploiement d'une IA plus performante (machine learning évolutif).
 - Notifications intelligentes basées sur l'usage réel du véhicule et le profil du client. O
 - Prédiction proactive des besoins de maintenance (algorithmes IA : régression logistique, RNA).
- Nouvelles fonctionnalités selon retours clients :
 - Intégration d'un système de points fidélité Bronze/Silver/Gold/Platinum avec remises progressives.
 - Interfaces plus intuitives et design attractif valorisant la marque Fiat.
 - Optimisation des recommandations d'ateliers (localisation, disponibilité, avis clients).
- Gestion des anciennes versions :

- Suppression progressive des versions obsolètes.
- Accompagnement à la migration.
- Pérennité du système :
 - Conformité réglementaire constante (RGPD, cyber sécurité).
 - Intégration avec les futurs services Stellantis / Fiat.

Lien avec les fonctions :

- FP5 : Adaptabilité avec IA et interface optimisée,
- FC1, FC5 : Maintien de la conformité et de la satisfaction client, elle envoie les notifications intelligentes, parcours simplifié.

Amélioration supplémentaires :

- Communauté d'ambassadeurs Fiat pour promouvoir l'expérience Syana+.
- Social listening actif pour identifier les attentes et améliorer les services en continu.
- Campagnes ciblées sur Facebook, Instagram et TikTok pour booster la visibilité de Syana+.
- Offres de bienvenue avec diagnostic préventif gratuit dès le téléchargement.

5) Résumé des améliorations stratégique proposées :

- Notifications intelligentes personnalisées basées sur l'usage réel du véhicule et les données IA.
- Programme de fidélité digital Bronze/Silver/Gold/Platinum avec remises croissantes.
- Diagnostic préventif gratuit dès l'installation de l'application.
- Optimisation intelligente des recommandations d'ateliers (localisation, disponibilité, avis clients).
- Intégration renforcée avec le CRM FIAT, garantissant une vue 360° du client.
- Sécurisation avancée des données et conformité totale RGPD.
- Création d'une communauté d'ambassadeurs Fiat et campagnes digitales ciblées.
- Social Listening actif pour l'amélioration continue de l'expérience utilisateur.
- Interface ergonomique et valorisation de l'image de marque Fiat via un design attractif, ou est les RNA et tout.

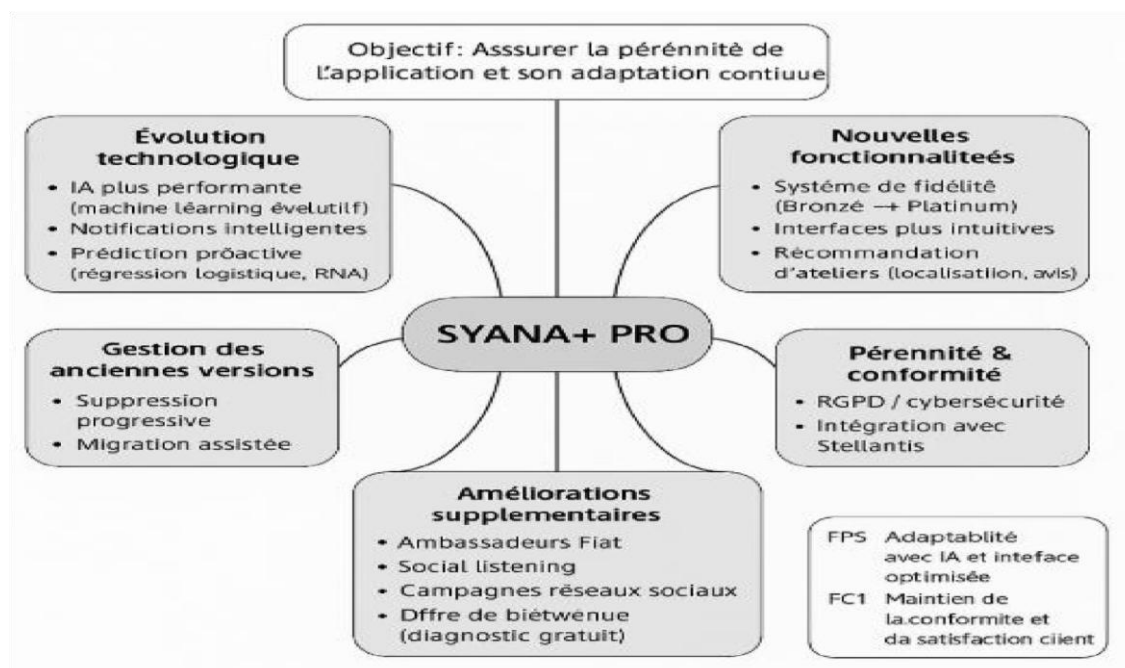


Figure IV.30: Diagramme de pieuvre, phase Fin de vie

4.5. Evaluation de l'impact et faisabilité de la stratégie de fidélisation par la maintenance préventive :

4.5.1. Analyse des coûts et bénéfices : Dans le cadre du déploiement de la solution Syana+ améliorée, une estimation budgétaire prévisionnelle a été établie afin de mesurer les investissements nécessaires et les bénéfices attendus.

L'analyse ci-dessous regroupe les postes clés liés à la conception, au déploiement, au marketing et à l'intégration technologique (IA, CRM, RGPD), tout en mettant en évidence les retombées positives attendues sur la satisfaction, la fidélisation et la performance globale du service après-vente.

Tableau IV .15 : Analyse des coûts et bénéfices

Poste	Coût estimé Année 1	Bénéfices attendus
Développement améliorations Syana+ (IA, CRM, fidélité)	1,2 million €	Renforcement satisfaction client et fidélisation
Campagnes marketing ciblées (réseaux sociaux, ambassadeurs)	300 000 €	Recrutement de nouveaux clients, image de marque

Maintenance et évolution continue de l'application	500 000 €	Pérennité du système, adaptation aux besoins
Coûts d'intégration CRM et sécurisation RGPD	250 000 €	Protection des données, conformité, confiance client

• **Bénéfice non financiers :**

- Augmentation de la satisfaction (mesurée par le NPS et les retours clients).
- Fidélisation durable.
- Valorisation de la marque Fiat sur le marché algérien.

4.5.2. Mesure des indicateurs de performance : Dans cette partie, résume des objectifs attendus durant les 2 années prochaines :

Tableau IV .16 : Mesure des indicateurs de performance

Indicateur Clé	Situation Avant Syana+	Objectif Année 1	Objectif Année 2 avec SYANA+pro	Évolution attendue
Véhicules vendus	N/A	60 000	70 000	+16,7 %
Pénétration ateliers (visites)	~20 % → 12 000	40 % → 24 000	50 % → 35 000	+191 % vs avant
Taux de téléchargement SYANA+pro	Faible (≈ 5 % estimé)	45 % → 27 000	60 % → 42 000	+740 % vs avant
Taux d'inscription SYANA+pro	Faible (≈ 3 % estimé)	35 % → 21 000	50 % → 35 000	+1 066 % vs avant
Utilisateurs actifs SYANA+pro	Quasiment nul	5 250	14 000	Progression forte
Visites issues de l'application	Très limitées	1 313	5 600	Croissance 4,2
NPS (Net Promoter Score)	94,5 % fin 2024	96 % Juin 2025*	97 % fin 2025*	Amélioration continue

• **Compléments :**

Objectif :

- Augmenter la part des visites en atelier issues de Syana+, pour assurer suivi client,

- Améliorer l'expérience digitale globale pour favoriser l'engagement et l'utilisation de l'application.

4.5.3. Risques et limites : quelques limites attendu de ce projet

Tableau IV .17: Mesure de risques et limites

Risque identifié	Impact potentiel	Mesure préventive
Faible adoption de l'application par les clients	Retour limité sur investissement	Campagnes incitatives, offres gratuites, UX optimisée
Insuffisance des données pour l'IA prédictive	Faible pertinence des notifications	Collecte progressive, enrichissement base de données
Difficulté d'intégration technique avec le CRM existant	Mauvais suivi des clients	Tests approfondis, formation du personnel
Sensibilité des clients algériens au prix	Frein à la maintenance préventive	Offres personnalisées, programme de fidélité attractif

4.5.4. Graphique NPS après SYANA+PRO : d'après l'utilisation de cette application voici la prévision de KPI Net Promoteur Score pour les prochains mois :

Tableau IV.18 : Net Promoteur Score mesuré

Période	NPS (%) mesuré ou projeté
Fin 2024 (avant Syana+)	94,5 %
Mai 2025 (début phase Syana+)	95,8 %
Juin 2025 (projection)	96,0 %
Octobre 2025 (amélioration de SYANA+VERS SYANA+PRO)	96,6 %
Décembre 2025 (objectif)	98,8 %

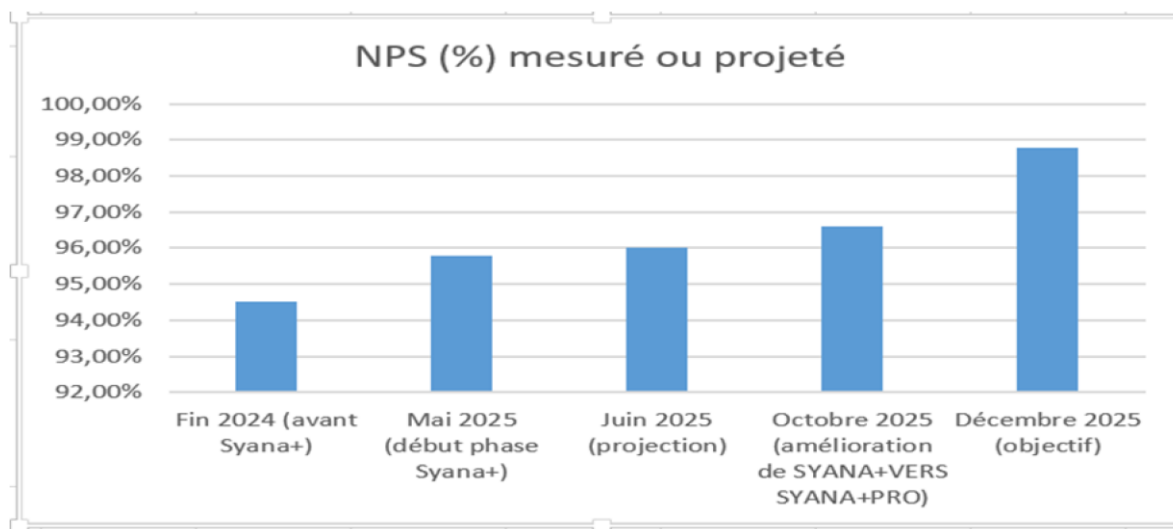


Figure IV.31: résultats des NPS durant les mois prochains après installation de l'application

Conclusion de l'analyse comparative :

- Le déploiement de Syana+ améliorée permet d'impacter fortement les leviers clés,
- Utilisation des ateliers, fidélisation, digitalisation du parcours client,
- L'évolution du NPS et du taux d'engagement est un indicateur direct du succès de la stratégie,
- Le système de notifications prédictives et l'intégration CRM renforcent la relation client et l'image de marque Fiat.
- La phase 2025 sera cruciale pour valider ces projections et ajuster la stratégie.

Conclusion :

Les améliorations proposées pour l'application SYANA+ s'inscrivent dans une démarche globale de modernisation de l'expérience client, en cohérence avec les ambitions de Fiat El Djazair et du groupe STELLANTIS. L'intégration de technologies avancées, telles que l'intelligence artificielle et les Réseaux de Neurones Artificiels (RNA), permet d'anticiper les besoins de maintenance, d'offrir un service plus personnalisé et d'accroître la satisfaction client.

En parallèle, le renforcement du programme de fidélité, la connectivité renforcée avec le CRM et l'exploitation du Social LISTENING assurent une approche centrée sur la fidélisation et l'écoute active des attentes des clients. Le déploiement d'une interface ergonomique et de campagnes marketing ciblées contribue à valoriser la marque Fiat et à positionner SYANA+ comme un véritable levier d'attractivité et de fidélisation.

Ces actions, combinées à une sécurisation renforcée des données et au respect des normes RGPD, font de Syana+ une solution digitale complète et évolutive, au service de la satisfaction client et de la pérennité commerciale de Fiat El Djazair.

**Chapitre 05 : Évaluation de l'impact et
faisabilité de la solution proposée, avec un
plan de mise en œuvre**

Introduction :

Dans une logique de transformation digitale continue et d'innovation orientée client, ce chapitre vise à détailler les améliorations techniques, fonctionnelles et stratégiques envisagées dans le cadre d'un projet de start-up autour de la solution Syana+ PRO.

Cette démarche s'inscrit dans la volonté de Fiat El Djazair d'optimiser la fidélisation client par la maintenance préventive intelligente, en exploitant les technologies émergentes telles que l'IoT (OBD), l'intelligence artificielle et les systèmes CRM intégrés.

L'objectif est de passer d'un prototype fonctionnel à une solution innovante commercialisable, en garantissant une expérience utilisateur fluide, personnalisée et conforme aux exigences de sécurité des données. À travers cette approche, le projet vise à :

- Améliorer l'expérience client sur l'application,
- Digitaliser l'ensemble du parcours d'entretien,
- Valoriser la donnée dans un objectif de maintenance prédictive,
- Et renforcer la relation client à travers des programmes de fidélité intelligents.

Ce chapitre présente donc de manière concrète les actions clés prévues pour transformer Syana+ en un produit start-up viable, avec un fort potentiel d'impact sur le marché automobile algérien.

Application concrète de chaque amélioration de SYANA+ :

1. Améliorations techniques et expérience client sur le système OBD :

Simplification de l'installation :

- o Refonte de l'emballage du boîtier OBD avec instructions claires en français/arabe (schémas + QR code vidéo tutoriel).
- o Ajout d'un système d'insertion guidée avec clic sonore pour confirmer la bonne connexion.
- o Détection automatique par l'application dès que l'OBD est branché :

« Votre boîtier OBD est détecté. Souhaitez-vous l'activer ? » Connectivité Bluetooth optimisée :

- o Technologie Bluetooth Low Energy (BLE) pour une connexion plus rapide et plus stable.
- o Affichage dans Syana+ pro du statut de connexion OBD en temps réel (icône verte/rouge).
- o Notification en cas de déconnexion anormale :

« Attention, votre boîtier OBD semble déconnecté. Vérifiez l'installation. »

Sécurité et confidentialité renforcées :

- o Cryptage des données échangées entre le boîtier OBD et l'application.
- o Consentement explicite demandé avant la collecte des données véhicules.
- o Option de désactivation temporaire dans les paramètres Syana+.

Exploitation intelligente des données via IA (amélioration majeure) :

- o Algorithme de maintenance prédictive basé sur les données OBD :

Analyse des paramètres moteurs, kilométrage, anomalies.

- o Envoi de notifications personnalisées en cas de détection d'un besoin d'entretien.
- o Synchronisation automatique des données dans le CRM FIAT.

Valorisation commerciale et marketing : Offres spéciales pour les clients activant l'OBD comme :

- o Diagnostic préventif offert.
- o Points de fidélité supplémentaires.
- o Communication claire en concession :
 - Panneaux explicatifs.
 - Démonstrations lors de la remise du véhicule.



Figure IV.32: Installation et activation d'OBD

2. Système de Fidélité (Points Bronze / Silver / Gold / Platinum) Principe :

Les clients accumulent des points selon l'utilisation de Syana+ et les entretiens réalisés. Les paliers débloquent des remises croissantes.

Mise en œuvre :

- Création d'une base de données "Compte client" centralisée via le CRM.
- Définition des règles de points :
- 1 point par 100 km parcourus.
- 10 points par visite atelier.
- Calcul en temps réel des points dans l'application.
- Notifications :

"Félicitations, vous avez atteint le niveau Silver. Profitez de -10% sur votre prochain entretien préventif."

3. Optimisation et Recommandation ateliers :

Principe : proposition automatique des ateliers en fonction :

- De la localisation GPS du client,
- Du taux de satisfaction des ateliers,

- Du temps d'attente estimé.

Mise en œuvre :

- Intégration de la carte Google Maps ou similaire,
- Base de données ateliers enrichie avec : adresse, horaires, disponibilité.
- Affichage prioritaire des ateliers proches bien notés et disponibles rapidement.

4. Notifications Intelligentes basées Données Véhicules + Profil :

Principe : personnaliser les rappels et alertes selon :

- Le profil du client (kilométrage, ancienneté véhicule).
- Les données collectées en temps réel (capteurs, télématique).

Mise en œuvre :

- Utilisation des données véhicules synchronisées avec SYANA+pro,
- IA simple au départ (seuils fixes), puis évolution vers modèle prédictif (RNA),

Exemple:

"Votre véhicule approche des 20 000 km, un entretien est recommandé."

"Selon votre style de conduite, un contrôle préventif est conseillé."



Figure IV.33: la démarche de réseau de neurones

5. Sécurité Renforcée & RGPD :

Principe : Protéger les données personnelles et garantir la conformité légale.

Mise en œuvre :

- Stockage sécurisé via serveurs certifiés.
- Authentification renforcée (mot de passe + validation par téléphone).
- Consentement obligatoire à l'utilisation des données (case à cocher à l'inscription).
- Option "Supprimer mes données" directement dans l'application

6. CRM FIAT El Djazair Intégré :

Principe : Connexion directe entre Syana+ et le CRM Fiat pour :

- Centraliser les historiques clients.
- Personnaliser les recommandations et les offres.

Mise en œuvre :

- API entre Syana+ et le CRM (exemple : Salesforce ou autre).
- Synchronisation : données véhicules, visites atelier, feedback client.
- Équipe FIAT reçoit les informations en temps réel pour suivi :

- Côté client: expérience fluide, informations à jour.
- Côté FIAT : données exploitables pour marketing et SAV.



Figure IV.34: CRM Fiat El Djazair

Conclusion :

La préparation du projet de start-up Syana+ s'appuie sur une démarche rigoureuse mêlant technologie, marketing digital et intelligence client. Les axes développés — de la refonte du système OBD à l'intégration du CRM FIAT, en passant par les algorithmes de prédiction et les programmes de fidélité — constituent autant de leviers pour bâtir une plateforme digitale robuste au service de la maintenance préventive intelligente.

Les choix techniques comme l'intégration API, la sécurisation RGPD, ou encore la personnalisation via RNA, traduisent une vision claire : proposer un outil utile, fiable et centré utilisateur. Loin d'être un simple outil d'assistance, Syana+ PRO devient un véritable assistant intelligent de suivi d'entretien.

Cette préparation jette ainsi les fondations d'un modèle de start-up capable et adaptable à d'autres marques du groupe Stellantis, avec des perspectives concrètes de déploiement, de financement (ex : appels à projets Tech), et de diffusion nationale.

Conclusion Générale

Dans un contexte où l'industrie automobile algérienne cherche à se restructurer et à répondre à des attentes clients en forte évolution, notre projet s'inscrit dans une dynamique de digitalisation des services après-vente, avec pour ambition principale de renforcer la fidélisation des clients à travers la maintenance préventive. Ce travail, réalisé au sein de la filiale Fiat El Djazair en collaboration avec l'École Nationale Polytechnique, vise à concevoir une solution innovante et applicable, en adéquation avec les spécificités du marché local et les enjeux stratégiques d'un constructeur automobile.

Le cœur de notre démarche a consisté à diagnostiquer les limites du modèle actuel de maintenance, fortement concurrencé par le secteur informel, peu digitalisé, et caractérisé par une relation client souvent transactionnelle. À partir de ce constat, nous avons proposé une solution digitale intégrée, baptisée **Syana+**, articulée autour de cinq axes : la connectivité via l'OBD, la gestion relationnelle par CRM, les alertes intelligentes par IA, la segmentation client dynamique, et un système de fidélité structuré. L'objectif étant de transformer la maintenance en point de contact régulier, personnalisé et valorisant pour le client.

Afin d'évaluer le bien-fondé de cette solution, notre approche a combiné :

- Une étude qualitative du parcours client.
- Une modélisation quantitative à travers les modèles ARIMA et Holt.
- Une évaluation de la valeur ajoutée par la méthode du management de la valeur.
- Une analyse d'impact à travers le Net Promoter Score (NPS).

Les résultats obtenus ont permis de confirmer la viabilité et la pertinence de Syana+ comme levier stratégique pour fidéliser le client et fluidifier les opérations de maintenance.

Dans une seconde phase, nous avons enrichi notre démarche par une réflexion stratégique autour de la segmentation du parc automobile algérien, en identifiant des **profils types de clients** et les **couples produits-clients** les plus porteurs. Ces analyses ont servi à bâtir une **matrice de positionnement produit** en nous inspirant du modèle **BCG**, permettant de recommander une stratégie de déploiement selon la taille et l'attractivité de chaque segment identifié.

Les projections économiques et techniques montrent que la mise en œuvre de Syana+ permettrait non seulement d'augmenter la fréquence des visites ateliers, mais également de structurer une **relation long terme entre Fiat El Djazair et ses clients**, dans un climat de confiance et de transparence. En intégrant des technologies modernes dans la chaîne de service,

l'entreprise pourrait non seulement se différencier sur un marché encore sous-exploité, mais aussi construire un avantage compétitif durable basé sur la donnée et la proximité client.

Sur le plan personnel et professionnel, ce projet de fin d'études a représenté une opportunité d'appliquer concrètement les compétences acquises en génie industriel, aussi bien en modélisation, en analyse fonctionnelle qu'en stratégie digitale. Il nous a permis de confronter la théorie à la pratique en entreprise, de travailler en mode projet, et de développer une vision transversale intégrant les dimensions techniques, économiques et managériales de la transformation digitale.

En somme, ce mémoire témoigne de la pertinence des démarches d'innovation dans le secteur automobile, à travers l'usage intelligent des données et des outils numériques, pour répondre à des enjeux réels de fidélisation et de performance. Il ouvre également la voie à des perspectives futures telles que l'extension multimarques de l'application, l'intégration de modules prédictifs auto-apprenants ou encore l'exploitation de Syana+ dans d'autres métiers de la mobilité connectée.

.

Bibliographie :

Ouvrages et manuels :

- Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15^e éd.). Pearson Education.
- Slack, N., Brandon-Jones, A., & Burgess, N. (2020). *Operations Management* (9^e éd.). Pearson.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (2013). *Microéconomie* (8^e éd.). Pearson.
- George, M. L. (2002). *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed*. McGraw-Hill.

Articles scientifiques et publications spécialisées :

- Boudjelal, A., & Boukhalfa, K. (2020). Application de la maintenance prédictive dans le secteur automobile algérien. *Revue des Sciences et Technologies*, 18(2), 101–114.
- Hamida, A., & Louadi, M. (2023). Utilisation des modèles ARIMA pour la prévision des indicateurs clients. *Revue de Statistique Appliquée*, 29(1), 22–38.
- Benhamadi, R. (2021). Intelligence artificielle et industrie automobile : opportunités et défis. *Algérie Numérique*, 5(2), 47–56.

Documents internes et rapports de projet :

- Stellantis – Fiat El Djazair. (2024). *Rapport interne sur Syana+ V1 – Application mobile de suivi d’entretien*.
- TravelEase Project. (2023). *Management de la valeur – Analyse fonctionnelle appliquée*.
- Syana+ PRO. (2025). *Prototype IA et plan de fidélisation*. Document interne non publié.

Outils et logiciels utilisés :

- IHS Global Inc. (2023). *EViews 12 – User Guide*.
- IBM. (2022). *Watson Machine Learning for Predictive Maintenance*.
- Figma. (2024). *Documentation UX/*

Normes et cadres réglementaires :

- CNIL (2023). *Guide RGPD pour développeurs d’applications mobiles*.

- ISO 13374-1:2016. *Surveillance et diagnostic des machines – Traitement et communication des données.*
- ISO 9001:2015. *Systèmes de management de la qualité – Exigences.*

Sources web et références numériques :

- OpenAI. (2023). *Guide de l'IA appliquée à la maintenance prédictive.* <https://openai.com>
- Stellantis.com. (2024). *Fiat Customer Care and Predictive Maintenance Projects.*
- INAPI.dz. (2023). *Brevet sur l'intégration OBD dans les solutions connectées en Algérie.*
- Algérie. (2022). *Décret exécutif n° 22-384 du 17 novembre 2022 fixant les conditions et modalités d'exercice de l'activité de concessionnaires de véhicules neufs.* Journal Officiel n° 76. **Consulté le 06 juillet 2025,**
- Algérie. (2022). *Loi n° 22-21 du 27 décembre 2022 portant loi de finances pour l'année 2023.* Journal Officiel n° 89. **Consultée le 06 juillet 2025.**
- Ministère de l'Industrie. (2022). *Cahier des charges relatif à l'activité des constructeurs et concessionnaires automobiles.* **Consulté le 06 juillet 2025.**
- Djaaboub, E. H. (2021). *Déclaration sur la perte de 51 000 emplois dans le secteur automobile suite à l'arrêt des usines de montage en 2020.* Rapportée par DIA Algérie. **Consultée le 06 juillet 2025.**
- Banque d'Algérie. (2016). *Rapport annuel sur la conjoncture macroéconomique 2015 : Impact de la baisse du prix du pétrole.* **Consulté le 06 juillet 2025.**
- Ministère de la Transition Énergétique. (2023). *Feuille de route nationale pour la mobilité électrique en Algérie.* **Consultée le 06 juillet 2025.**
- CNIL. (2023). *Guide RGPD pour développeurs d'applications mobiles.* **Consulté le 06 juillet 2025.**
- ISO. (2015). *ISO 9001:2015 – Systèmes de management de la qualité – Exigences.* **Consultée le 06 juillet 2025.**
- ISO. (2016). *ISO 13374-1:2016 – Surveillance et diagnostic des machines – Traitement et communication des données.* **Consultée le 06 juillet 2025.**
- INAPI. (2023). *Brevet sur l'intégration OBD dans les solutions connectées en Algérie.* **Consulté le 06 juillet 2025.**
- IHS Global Inc. (2023). *EViews 12 – User Guide.* **Consulté le 06 juillet 2025.**

- IBM. (2022). *Watson Machine Learning for Predictive Maintenance*. **Consulté le 06 juillet 2025.**
- OpenAI. (2023). *Guide de l'intelligence artificielle appliquée à la maintenance prédictive*. **Consulté le 06 juillet 2025.**
- Stellantis. (2024). *Fiat Customer Care and Predictive Maintenance Projects*. **Consulté le 06 juillet 2025.**
- Figma. (2024). *Plateforme de prototypage UX/UI – documentation produit*. **Consultée le 06 juillet 2025**

Annexes :

Annexe 01:

Le Net promoteur score :

mois	NPS
2024M01	93,8
2024M02	93,9
2024M03	94
2024M04	94,1
2024M05	94,2
2024M06	94,3
2024M07	94,35
2024M08	94,4
2024M09	94,45
2024M10	94,45
2024M11	94,5
2024M12	94,5
2025M01	94,9
2025M02	95,3
2025M03	95,6
2025M04	95,8
2025M05	95,8

Annexe 02 :

Objectif : Identifier les pratiques d'entretien, les préférences, la perception du service après-vente et l'intérêt pour une solution digitale de maintenance préventive.

Partie 1 : Profil du client

1. Quel est le modèle de votre véhicule Fiat ?
☐ Tipo ☐ 500 ☐ Panda ☐ Autre : _____
2. Année d'achat du véhicule : _____
3. Usage du véhicule :
☐ Personnel ☐ Professionnel ☐ Mixte
4. Kilométrage approximatif :
☐ Moins de 50 000 km ☐ 50 000 – 100 000 km ☐ Plus de 100 000 km

Partie 2 : Habitudes d'entretien

5. Où faites-vous habituellement entretenir votre véhicule ?
☐ Atelier agréé Fiat ☐ Garagiste de quartier (informel) ☐ Autre : _____
6. Pourquoi avez-vous choisi ce type d'entretien ? (plusieurs réponses possibles)
☐ Prix avantageux
☐ Proximité
☐ Rapidité / sans RDV
☐ Confiance dans le mécanicien
☐ Suivi constructeur
☐ Autre : _____
7. À quelle fréquence effectuez-vous la maintenance de votre véhicule ?
☐ Tous les 6 mois ☐ Une fois par an ☐ Seulement en cas de panne

Partie 3 : Perception du service après-vente Fiat

8. Comment évaluez-vous la qualité du service après-vente Fiat ?

☐ Très satisfaisante ☐ Satisfaisante ☐ Moyenne ☐ Insatisfaisante

9. Si vous avez déjà eu une mauvaise expérience SAV, pouvez-vous préciser pourquoi ?

(Réponse ouverte)

10. Que changeriez-vous dans le service actuel ?

(Réponse ouverte)

Partie 4 : Digitalisation et innovation

11. Avez-vous déjà utilisé une application mobile liée à l'entretien de votre voiture ?

☐ Oui ☐ Non

12. Seriez-vous intéressé(e) par une application mobile qui :

☐ Vous rappelle les entretiens ?

☐ Vous propose des RDV avec garage Fiat agréé ?

☐ Vous donne des recommandations personnalisées ?

☐ Vous fait cumuler des points de fidélité ?

13. Souhaiteriez-vous tester une version bêta de cette application ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Peut-être, selon les fonctionnalités

14. Que pensez-vous de la maintenance préventive ?

(Réponse ouverte – définition fournie au besoin)

Signature & mentions

Durée : [Temps estimé 15-20 minutes]

Annexe 03 : Présentation du logiciel EViews 12 :

Objectif : Justifier l'utilisation d'EViews dans l'analyse statistique des données de prévision.

Le logiciel EViews 12 est un outil économétrique utilisé pour la modélisation, la prévision et l'analyse des séries chronologiques. Dans ce projet, il a été employé pour estimer les modèles ARIMA et Holt afin de projeter la demande en service après-vente. Les résultats générés ont permis de valider la robustesse des hypothèses d'optimisation et d'évaluer l'impact des interventions proposées.

