

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique

Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للمناجمت
القليعة

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

En vue de l'obtention d'un Master professionnel
En « Management par la qualité »

**L'application du standard IOSA comme levier d'amélioration de
la qualité dans la maintenance aéronautique
Cas de "Air Algérie"**

Elaboré par

- KRIM Taima.

Encadré par

- Dr. DJENNADI Lydia.

Année Universitaire 2024/2025

RÉSUMÉ

Dans un contexte où le secteur aéronautique est soumis à des exigences croissantes en matière de sécurité et de qualité, la norme IOSA, développée par l'IATA, représente un levier stratégique majeur pour les compagnies aériennes. Cette étude vise à évaluer l'adéquation des pratiques de maintenance d'Air Algérie aux standards de l'IOSA, en identifiant les écarts existants et en proposant des mesures d'amélioration. Une méthodologie qualitative a été adoptée, s'appuyant sur l'analyse documentaire, des entretiens semi-directifs avec les responsables de la maintenance, et des observations de terrain. Les résultats montrent une dynamique positive de structuration organisationnelle, une formalisation accrue des procédures et une meilleure intégration de la culture qualité, tout en mettant en lumière certaines insuffisances au niveau de la traçabilité documentaire et du contrôle des prestataires externes.

Mots clés : Maintenance aéronautique, IOSA, sécurité, qualité, conformité, amélioration des processus.

ABSTRACT

In a context of increasing demands for safety and quality in the aviation industry, the IOSA standard, developed by IATA, serves as a strategic tool for airlines seeking operational excellence. This study evaluates how well Air Algeria's maintenance practices align with IOSA requirements, identifying existing gaps and suggesting improvement strategies. A qualitative methodology was used, combining document analysis, semi-structured interviews with maintenance personnel, and field observations. The findings indicate a positive trend toward organizational structuring, enhanced procedural formalization, and a strengthened quality culture, although gaps remain in areas such as documentation traceability and external provider supervision.

Keywords: Aircraft maintenance, IOSA, safety, quality, compliance, process improvement.

ملخص

، IATA ، الذي وضعته منظمة IOSA في سياق تصاعد التحديات المتعلقة بالسلامة والجودة في قطاع الطيران، يُعد معيار أداة استراتيجية أساسية لشركات الطيران الساعية إلى التميز التشغيلي. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى مطابقة ممارسات صيانة الطائرات في شركة الخطوط الجوية الجزائرية لمتطلبات هذا المعيار، مع تحديد أوجه القصور واقتراح حلول تحسين فعالة. تم اعتماد منهجية نوعية تضمنت تحليل الوثائق، وإجراء مقابلات شبه موجهة مع مسؤولي الصيانة، إلى جانب ملاحظات ميدانية. وأظهرت النتائج تحسناً في تنظيم الهيكل الداخلي وتوثيق الإجراءات وترسيخ ثقافة الجودة، في حين لا تزال بعض الفجوات قائمة، خاصة فيما يتعلق بتتبع الوثائق ومراقبة المتعاقدين الخارجيين.

، الجودة، السلامة، الامتثال، تحسين العمليات IOSA صيانة الطائرات، معيار: **الكلمات المفتاحية**

REMERCIEMENTS

Nous remercions avant tout Dieu tout-puissant de nous avoir accordé le courage, la patience, ainsi que la volonté et la détermination nécessaires pour réaliser ce modeste travail.

Nous voudrions dans un premier temps remercier notre encadrante de mémoire, Docteur DJENNADI Lydia, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, lesquels ont contribué à alimenter notre réflexion.

Nous remercions nos enseignants à l'ENSM qui nous ont transmis une richesse de connaissance et nous ont accompagnés avec dévouement tout au long de notre parcours.

Nous tenons à remercier nos tuteurs de stage Mr KHALFI Mohamed et Mme BOUHELAL.Nedjla et aussi Mme TAREB Razika ainsi que toute l'équipe de la base de maintenance de AIR ALGERIE, pour nous avoir répondu à nos questions et nous avoir fait bénéficier de leurs expériences personnelles.

Nos grands-parents, nos parents et nos fratries pour leurs encouragements et leur soutien constant, sans lesquels nous ne serions pas parvenus à accomplir ce travail.

À nos amis qui nous ont aidés à rester sur la bonne voie lors des moments difficiles et dont l'ambiance amicale a permis de persévérer et d'arriver au bout de ce travail.

Nous citons en particulier : Dounia, Rawane et Daha ainsi que tout le groupe MPQ.

Table des matières

RÉSUMÉ	I
REMERCIEMENTS.....	IV
TABLE DES MATIERES.....	IV
LISTE DES FIGURES.....	VIII
INTRODUCTION GENERALE	11
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTERATURE ET CADRE CONCEPTUEL.....	14
SECTION 1 : REVUE DE LITTERATURE.....	15
1. LA NORME IOSA : UN OUTIL STRATEGIQUE POUR L'AMELIORATION DE LA SECURITE ET DE LA QUALITE AERIENNE	15
2. QUALITE ET SECURITE DANS L'INDUSTRIE AERONAUTIQUE	18
3. L'IOSA ET LA STANDARDISATION DU TRANSPORT AERIEN	23
4. OPTIMISATION DE LA SECURITE ET DE LA PERFORMANCE AERIENNE : ENJEUX ET PERSPECTIVES DE LA NORME IOSA.....	25
SECTION 2 : CADRE CONCEPTUEL.....	27
1. LA QUALITE DANS LE SECTEUR AERONAUTIQUE	27
2. PRESENTATION DE LA NORME IOSA	30
2.1 Définition et objectifs de la norme IOSA	30
2.1.1 IOSA et l'Approche Basée sur les Risques	31
2.1.2 Objectifs de la norme IOSA	31
2.2 Origine et évolution de la certification IOSA.....	32
2.3 Les parties prenantes implique dans le processus IOSA	33
3. LES EXIGENCES ET REFERENTIELS DE LA NORME IOSA	34
3.1. Structure et domaines couverts par l'IOSA.....	35
3.2. Critères de conformité et méthodologie d'audit.....	36
3.3 Comparaison entre l'IOSA et d'autres normes de qualité aéronautique (ex : ISO 9001, EASA, FAA).....	36
4. IOSA comme levier d'amélioration de la qualité.....	38
4.1 Impact de la certification IOSA sur la sécurité et la gestion des risques	38
4.2 Lien entre IOSA et les performances opérationnelles des compagnies aériennes	38
4.3 Effets de la mise en conformité avec l'IOSA sur la satisfaction des clients et la réputation des transporteurs	39
5. LES DEFIS ET LIMITES DE L'IMPLEMENTATION DE LA NORME IOSA	39
5.1. CONTRAINTES ORGANISATIONNELLES ET FINANCIERES	39
5.2. DIFFICULTES LIEES A LA MISE EN CONFORMITE ET AUX AUDITS RECURRENTS	40
6. PERSPECTIVES D'EVOLUTION ET RECOMMANDATIONS POUR UNE MEILLEURE ADOPTION	40

CHAPITRE II : CADRE METHODOLOGIQUE ET CONTEXTE ORGANISATIONNEL43**SECTION 1 : CADRE METHODOLOGIQUE43**

1. PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'ÉVALUATION	43
2. POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE	44
3. CHOIX DE LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE	44
3.1 Approche qualitative	45
4. CADRE REGLEMENTAIRE APPLICABLE A LA MAINTENANCE AERONAUTIQUE	45
5. METHODES DE COLLECTE DE DONNEES	48
5.1 Analyse documentaire	48
5.1.1 les exigences technique de la norme IOSA - section 'MNT'	49
<i>Objectif général de la section MNT</i>	49
<i>Structure principale et exigences clés</i>	50
<i>Analyse critique</i>	51
5.2 Présentation des outils d'évaluation utilisés	51
5.2.1 Entretiens semi-directifs	52
5.2.1.1 Présentation du guide d'entretien	53
<i>Méthode utilisée : entretiens semi-directifs</i>	54
5.2.2 Observation sur le terrain	54
5.3 Outils d'analyse des données	54
5.3.1 La grille d'évaluation	54
5.3.2 Échelle de conformité – Norme IOSA	55
5.3.3 Appréciation qualitative des évolutions organisationnelles liées à l'application de la norme IOSA	58

SECTION 2 : CONTEXTE ORGANISATIONNEL59

1. UN MODELE EN MUTATION FACE AUX NORMES AERIENNES INTERNATIONALES	60
1.1 présentation d' AIR Algérie	60
1.2 Historique du AIR Algérie	62
2. LA BASE DE MAINTENANCE D' AIR ALGERIE	62
2.1.1' organigramme	63
2.2. Le système qualité de la base de maintenance d'air algérie	65
2.3. Les systèmes qualité déployés à l'échelle d' Air Algérie	67
3. LA DIRECTION QUALITE ET SECURITE AERIENNE (DQSA)	67
4. LE SYSTEME DE GESTION DE LA SECURITE (SGS) ET LA NORME	67
5. L' IMPORTANCE DE LA NORME IOSA POUR AIR ALGERIE	67
6. DEPARTEMENT EXCELLENCE OPERATIONNELLE	68

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSION70**SECTION 1 : ANALYSE DES RESULTATS70**

1.1 grille d'évaluation IOSA – section MNT	72
1.2 analyse détaillée des scores obtenus	74
1.3 présentation synthétique des résultats des entretiens	75
1.4 analyses des résultats	76

<i>Thème 1 : Manuel de Management de la Maintenance (MMM)</i>	76
<i>Thème 2 : Programme de maintenance</i>	77
<i>Thème 3 : Gestion des prestataires externes</i>	77
<i>Thème 4 : Documentation et Traçabilité</i>	77
<i>Thème 5 : Assurance Qualité (QA)</i>	77
<i>Thème 6 : Manuel des Procédures de Maintenance (MPM)</i>	77
<i>Thème 7 : Système de Gestion de la Sécurité (SMS)</i>	78
<i>1.5 diagnostic des pratiques de maintenance selon les exigences IOSA (section MNT)</i>	78
<i>1.6 analyse critique des résultats de la check list</i>	82
<i>1.7 calcul du MTC (moyenne de taux de conformité)</i>	85
<i>1.8 évaluation par thème (MTT)</i>	87
<i>1.9 identification des points forts et des points faibles</i>	88
<i>Points forts identifiés :</i>	92
<i>Points à améliorer identifiés :</i>	93
SECTION 2 : PLAN D’ACTION et SUGGESTIONS	94
<i>2.1 Axes d'amélioration identifiés</i>	94
<i>2.2 Plan d'action</i>	95
<i>2.3. Suivi et indicateurs de performance</i>	96
<i>2.4. DISCUSSION ENTRE LES RESULTATS DU DIAGNOSTIC ET LES REVUES LITTERATURE</i>	97
<i>Conclusion</i>	99
CONCLUSION GÉNÉRALE	101
BIBLIOGRAPHIE	103
ANNEXE-A CHECK LISTE + PLAN D’ACTION	106
ANNEXE-B GUIDE D’ENTRETIEN	111
<i>Guide d’entretien – Exigences de la norme IOSA (MNT – Section 4)</i>	112

Liste des figures

<i>Figure 1 Hiérarchie des Textes Réglementaires en Maintenance Aéronautique</i>	<i>47</i>
<i>Figure 2 :grille d'evaluation.....</i>	<i>55</i>
<i>Figure 3: Diagramme radar:</i>	<i>57</i>
<i>Figure 4:Avion de la compagnie Air Algérie sur la piste.....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 5: Informations générales sur la compagnie Air Algérie</i>	<i>61</i>
<i>Figure 6: Évolution historique d'Air Algérie.....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 7: Base de maintenance d'Air Algérie.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 8: Organigramme.</i>	<i>65</i>
<i>Figure 9:les résultats consolidés de la grille d'évaluation.....</i>	<i>80</i>
<i>Figure 10: Diagramme de radar des résultats de thème 1.</i>	<i>83</i>
<i>Figure 11 : Diagramme de radar des résultats de thème 2.....</i>	<i>84</i>
<i>Figure 12: Diagramme de radar des résultats de thème 3</i>	<i>85</i>
<i>Figure 13: Diagramme de radar des résultats de thème 4</i>	<i>86</i>
<i>Figure 14: Diagramme de radar des résultats de thème 5</i>	<i>87</i>
<i>Figure 15: Diagramme de radar des résultats de thème 6</i>	<i>88</i>

Liste des tableaux

<i>Tableau 1: Comparaison entre l'IOSA et d'autres normes de qualité aéronautique.....</i>	<i>36</i>
<i>Tableau 2 :liste des documents consultés</i>	<i>48</i>
<i>Tableau 3: Des personnes interviewées.....</i>	<i>52</i>
<i>Tableau 4: Évaluation du niveau de conformité à la norme IOSA.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau 5: grille d'évaluation</i>	<i>72</i>
<i>Tableau 6: de synthétise les résultats obtenus.</i>	<i>91</i>
<i>Tableau 7: de plan d'action.....</i>	<i>95</i>

Liste des abréviations

IOSA : Audit de sécurité opérationnelle de l'IATA.

IATA : Association du transport aérien international.

AESA: Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne.

FAA : Administration fédérale de l'aviation.

OACI : Organisation de l'Aviation Civile Internationale.

SMS : Système de gestion de la sécurité.

SMQ : Système de gestion de la qualité.

MNT : Organisation de la Maintenance et Contrôle de la Maintenance (Section de la norme IOSA).

MMM : Manuel de gestion de la maintenance.

PLM : Gestion du cycle de vie des produits.

CND : Contrôle non destructif.

SAF : Carburant d'aviation durable.

FT : Fischer-Tropsch (procédé de synthèse des carburants).

PTL : Power-to-Liquid.

HEFA : Esters et acides gras hydrotraités.

IL : Tolérance internationale (norme ISO de tolérance).

RANS : Reynolds-Moyenne de Navier-Stokes (modèle de turbulence).

CFD : Dynamique des fluides numérique.

TC : Taux de conformité.

SES : Situations à Enjeux de Sécurité.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

L'industrie aéronautique est un secteur stratégique hautement réglementé, où la sécurité des opérations et la fiabilité des équipements constituent des priorités absolues. Dans ce contexte exigeant, la maintenance des aéronefs joue un rôle déterminant pour assurer la conformité aux normes internationales, garantir la sécurité des vols, et maintenir la performance opérationnelle des compagnies aériennes. (kristic, 2022)

Face à un environnement aérien de plus en plus compétitif et complexe, les organisations doivent continuellement améliorer leurs pratiques de maintenance pour répondre aux exigences des autorités de régulation, mais aussi pour optimiser leurs coûts et accroître leur efficacité. L'intégration des standards de qualité et de sécurité, tels que ceux établis par l'IATA Operational Safety Audit (IOSA), s'impose comme une nécessité stratégique pour les compagnies aériennes souhaitant se maintenir sur le marché international.

La mise en œuvre du référentiel IOSA ne se limite pas à une simple conformité documentaire : elle implique une révision profonde des pratiques organisationnelles, techniques et humaines. En particulier, l'évaluation des processus de maintenance par rapport aux standards IOSA met en lumière les écarts existants, les points forts et les axes d'amélioration à explorer pour atteindre l'excellence opérationnelle dans la gestion de la maintenance aéronautique.

Dans le contexte algérien, où le secteur aérien connaît une dynamique de restructuration et de modernisation, l'analyse des pratiques de maintenance à travers le prisme de l'IOSA revêt une importance particulière. Elle permet non seulement de diagnostiquer les pratiques en vigueur, mais aussi de proposer des pistes concrètes pour leur amélioration, en s'appuyant sur des normes reconnues internationalement. (ammour, 2021)

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'évaluer les pratiques de maintenance aéronautique au sein d'une compagnie aérienne algérienne à la lumière des exigences du référentiel IOSA, afin d'identifier les écarts, d'analyser les causes sous-jacentes, et de proposer des recommandations concrètes pour renforcer la conformité et l'efficacité opérationnelle.

Problématique

Dans cette optique, la problématique centrale que nous nous posons est la suivante : **Comment les exigences du standard IOSA peuvent-elles être mises à profit pour améliorer les pratiques de maintenance aéronautique dans le contexte d'une compagnie aérienne algérienne ?**

De cette problématique découlent plusieurs sous-questions :

- Quels sont les écarts entre les pratiques actuelles de maintenance et les standards IOSA ?
- Quelles actions correctives peuvent être proposées pour améliorer la conformité et la performance du système de maintenance ?

Méthodologie

Pour répondre à ces interrogations, une démarche qualitative basée sur une étude de cas a été adoptée. Celle-ci repose sur une analyse documentaire, des observations de terrain et des entretiens semi-directifs menés auprès des acteurs impliqués dans la maintenance. Cette approche permettra de croiser les données empiriques avec le cadre théorique afin de produire un diagnostic rigoureux et des propositions d'amélioration adaptées.

Intérêt de la recherche

Cette recherche présente un double intérêt. Sur le plan théorique, elle contribue à enrichir les connaissances sur l'application du standard IOSA dans un contexte réel, en mettant en lumière ses apports concrets pour l'amélioration des pratiques de maintenance. Sur le plan pratique, elle fournit aux responsables de la maintenance des outils d'analyse et des recommandations opérationnelles pour renforcer la sécurité, la conformité et l'efficacité des opérations de maintenance.

Plan de la recherche

La structure de ce travail s'articule autour de trois chapitres. Le premier chapitre sera consacré à la revue de littérature et à l'élaboration du cadre conceptuel autour du standard IOSA et de la maintenance aéronautique. Le deuxième chapitre présentera le cadre méthodologique et le contexte organisationnel de l'étude. Enfin, le troisième chapitre exposera les résultats du diagnostic

mené sur le terrain, l'analyse des écarts identifiés, ainsi que les recommandations proposées pour une amélioration durable du système de maintenance.

CHAPITRE I : Revue de la littérature et cadre conceptuel

Introduction

Ce chapitre expose les bases théoriques de notre projet en s'appuyant sur des recherches antérieures. Il se divise en deux parties : une revue de la littérature pour situer notre sujet et un cadre conceptuel structuré en trois axes. Il sert ainsi de fondement pour la suite de l'étude.

Section 1 : Revue de littérature

Introduction

La revue de littérature constitue une étape essentielle dans la construction de notre cadre théorique, permettant d'explorer les concepts clés et les travaux académiques antérieurs liés à notre thématique. Dans cette section, nous analyserons les études et recherches traitant de la norme IOSA (IATA Operational Safety Audit) et de son rôle dans l'amélioration de la qualité et de la sécurité aérienne. Cette exploration nous aidera à mieux comprendre les enjeux, les bénéfices et les défis associés à cette norme, tout en identifiant les approches adoptées par les compagnies aériennes pour optimiser leurs performances à travers sa mise en œuvre.

1. La Norme IOSA : Un Outil Stratégique pour l'Amélioration de la Sécurité et de la Qualité Aérienne

L'article de Krstic, Gvozdenovic et Miroslavljevic (2022) analyse le processus de vérification des performances des aéronefs pour atteindre un niveau de sécurité acceptable grâce à la fonction de surveillance de la conformité. En s'appuyant sur l'IOSA (IATA Operational Safety Audit) et l'analyse hiérarchique des processus (AHP), l'étude met en évidence l'importance des critères de conformité réglementaire et opérationnelle dans le classement des performances des compagnies aériennes. L'application de l'IOSA permet d'évaluer la sécurité aérienne en intégrant une méthodologie rigoureuse et une analyse multicritères, favorisant ainsi une prise de décision optimisée en matière de sûreté et d'efficacité opérationnelle. (Krstic, 2022)

La recherche de **Kalužna (2024)** s'intéresse à l'adoption du **Safety Management System (SMS)** dans les compagnies aériennes et à son rôle dans l'amélioration de la gestion des risques pour atteindre un niveau de sécurité acceptable (**ALoSP**). L'auteure examine les cadres réglementaires internationaux établis par **l'ICAO** et **l'EASA**, ainsi que les exigences de la

norme **IOSA** (*IATA Operational Safety Audit*), qui impose aux exploitants aériens une surveillance stricte des indicateurs de performance en matière de sécurité (**SPIs**). L'intégration du **SMS** encourage une approche préventive dans la gestion des risques, en s'appuyant sur des outils de suivi, des audits et des formations, garantissant ainsi une amélioration continue des standards de sécurité. L'IOSA est présentée comme un référentiel clé pour uniformiser les pratiques de sécurité dans le secteur aérien, en renforçant la standardisation des protocoles et en instaurant une culture de sécurité au sein des compagnies aériennes. (E, 2024)

L'étude d'Alhmoudi et Un Nisa (2024) explore la relation entre le bien-être des employés et les mesures de sécurité au travail dans l'industrie aéronautique du Moyen-Orient, en mettant l'accent sur leur impact sur la performance en matière de santé et sécurité au travail (OHS). L'IOSA (*IATA Operational Safety Audit*) est présenté comme un cadre essentiel pour l'évaluation et l'amélioration des normes de sécurité, intégrant des paramètres liés aux facteurs humains, aux protocoles de formation et aux structures organisationnelles. L'IOSA ne se limite pas à la sécurité opérationnelle, mais joue également un rôle crucial dans le bien-être des employés en imposant des exigences strictes en matière de gestion des risques et de conformité réglementaire. L'étude souligne l'importance d'adapter l'IOSA aux spécificités culturelles et réglementaires du Moyen-Orient afin d'optimiser son impact sur la sécurité des opérations et la santé psychologique et physique des professionnels de l'aviation. (Alhmoudi, 2024)

Les opérations irrégulières (IROPS) représentent un défi critique pour les compagnies aériennes, nécessitant une réponse proactive et stratégique afin d'atténuer leurs impacts opérationnels et économiques. L'étude de Tomaz (2024) se concentre sur la planification proactive du remplacement d'aéronefs au sein d'un système de contrôle opérationnel, avec une analyse spécifique appliquée à la compagnie TAP Air Portugal. Cette recherche examine les processus de Fleet Assignment et Tail Assignment, ainsi que les décisions liées au Tail Swap, dans un contexte de gestion intégrée des opérations (IOC). Une méthodologie combinant observation directe et analyse de données a permis d'évaluer l'efficacité des processus de prise de décision et d'optimisation des ressources aéronautiques dans un environnement dynamique. L'étude démontre que l'alignement des stratégies de gestion des IROPS avec les standards IOSA et les

meilleures pratiques en matière de contrôle opérationnel peut significativement améliorer la robustesse et la résilience des opérations aériennes. (.C, 2024)

L'étude de Hasaneya et al. (2023) analyse les effets de la pandémie de COVID-19 sur le secteur aérien et explore les stratégies de reprise mises en œuvre par les compagnies aériennes. L'impact des restrictions de voyage, de la baisse de la demande et des mesures sanitaires a entraîné d'importantes pertes économiques, nécessitant des ajustements stratégiques en matière de gestion opérationnelle et de sécurité. Qatar Airways, par exemple, a renforcé ses protocoles en devenant la première compagnie auditée et conforme aux normes IOSA et aux exigences de sécurité liées à la COVID-19 selon AirlineRatings et Skytrax. L'étude met en évidence l'importance des alliances stratégiques, de l'optimisation des coûts et de la flexibilité des modèles économiques pour assurer la résilience du secteur aérien face aux crises futures. (hasaneya, 2023)

Mulekhanu et Omwenga (2024) examinent les stratégies mises en place par Kenya Airways pour renforcer sa performance organisationnelle dans un secteur aérien marqué par une forte concurrence. L'accent est mis sur l'expansion du marché et l'optimisation des ressources en tant que moteurs de compétitivité. Une relation significative est observée entre ces approches et la performance globale de l'entreprise, mettant en avant le rôle des alliances stratégiques et d'une gestion efficace des ressources. En tant que membre de l'Association des compagnies aériennes africaines et de l'alliance SkyTeam, Kenya Airways a intégré des normes de sécurité strictes, notamment la certification IOSA (*IATA Operational Safety Audit*), obtenue en 2005, consolidant ainsi sa conformité aux standards internationaux. L'analyse met en lumière l'importance d'une allocation intelligente des ressources et d'une expansion ciblée pour favoriser une croissance durable et renforcer la compétitivité dans l'aviation commerciale. Ce groupe d'articles met en évidence le rôle essentiel de l'IOSA dans l'amélioration de la sécurité aérienne en insistant sur l'importance d'une approche proactive de la gestion des risques et de la conformité réglementaire. Toutefois, cette analyse reste majoritairement descriptive et met peu en lumière les défis liés à la mise en œuvre de ces normes, notamment les coûts financiers et organisationnels qu'elles imposent aux compagnies aériennes. De plus, les études ne prennent

pas suffisamment en compte les différences régionales dans l'application des standards de sécurité, ce qui limite la portée de leurs conclusions. Il serait intéressant d'explorer davantage les contraintes auxquelles sont confrontées les compagnies aériennes de moindre envergure, qui peuvent rencontrer des difficultés à répondre aux exigences strictes de l'IOSA. Une analyse comparative entre différentes compagnies opérant dans des contextes variés permettrait de mieux évaluer l'efficacité réelle de ces audits et de proposer des ajustements adaptés à chaque réalité opérationnelle.

2. Qualité et sécurité dans l'industrie aéronautique

L'étude de Hans (2024) porte sur le recyclage des alliages de titane de qualité aéronautique via le procédé PAMCHR (Plasma Arc Melting and Cold Hearth Refining), une technologie avancée permettant de garantir l'homogénéité chimique et l'élimination des inclusions critiques dans les matériaux destinés à l'industrie aéronautique. Cette recherche met en évidence l'importance du contrôle des paramètres de fusion et d'affinage pour assurer la conformité aux normes strictes du secteur, notamment celles liées à la sécurité et à la fiabilité des composants structurels. À l'instar des exigences de l'IOSA (IATA Operational Safety Audit) dans le transport aérien, qui impose des standards rigoureux en matière de sécurité et de gestion des opérations, le recyclage des alliages de titane doit répondre à des protocoles stricts de qualification et de traçabilité pour garantir leur intégrité en service. L'étude souligne ainsi la nécessité d'une approche combinant modélisation numérique et validation expérimentale afin d'optimiser les procédés industriels et d'améliorer la durabilité du secteur aéronautique. (Hans, 2024)

L'étude de Nsiri (2024) porte sur l'évaluation systématique du tolérancement des modèles CAO en conception aéronautique, en mettant l'accent sur l'optimisation des spécifications géométriques et dimensionnelles (GD&T) selon les standards ISO et ASME. L'approche adoptée repose sur l'utilisation des degrés de tolérance normalisés (IT) pour améliorer la cohérence des tolérances et réduire les erreurs de fabrication, d'assemblage et de contrôle qualité. En parallèle, cette méthodologie s'inscrit dans une démarche plus large de standardisation et de conformité aux exigences rigoureuses du secteur aérien, à l'instar du référentiel IOSA (IATA Operational Safety Audit), qui impose une rigueur similaire en matière de sécurité et de gestion

des processus. L'étude démontre que l'intégration d'un outil d'assistance au tolérancement dès la phase de conception permet d'optimiser les coûts de production, d'améliorer la qualité des assemblages et de renforcer la traçabilité des composants dans une perspective d'excellence opérationnelle. (Nsiri, 2024)

L'étude de Guitard (2024) met en lumière le rôle stratégique d'AEROCAMPUS Aquitaine dans la formation et la qualification des professionnels de la maintenance aéronautique. Agréé Partie-147 par l'Agence européenne de la sécurité aérienne (EASA) et certifié ISO, Qualiopi et Certimétal, ce campus d'excellence structure son offre autour de l'employabilité et du renforcement des compétences dans la filière aéronautique. L'accent est mis sur l'optimisation des parcours de formation, l'adoption de méthodes pédagogiques digitalisées et l'adéquation des compétences aux exigences industrielles, garantissant ainsi une amélioration continue de la qualité aéronautique. En intégrant des infrastructures de pointe, telles que des hangars équipés et des simulateurs avancés, AEROCAMPUS favorise un apprentissage immersif et adapté aux évolutions technologiques du secteur. L'étude souligne enfin l'importance des partenariats industriels et institutionnels dans la consolidation d'une filière aéronautique performante et résiliente, répondant aux standards de sécurité et de qualité les plus élevés. (Guitard, 2024)

L'étude de Moulouel et Flissi (2024) porte sur la caractérisation du comportement du PVC extrudé dans le cadre d'une démarche d'amélioration de la qualité aéronautique. À travers une analyse expérimentale approfondie, les auteurs examinent l'influence des paramètres de fabrication, notamment la température d'extrusion et le taux de charge, sur les propriétés mécaniques et esthétiques des profilés en PVC destinés à des applications industrielles exigeantes. Les essais de flexion, compression et dureté permettent d'évaluer la résistance et la stabilité dimensionnelle du matériau en conditions réelles. Cette recherche met en évidence l'importance du contrôle qualité dans l'industrie aéronautique, où la précision des tolérances et la performance des matériaux sont cruciales pour garantir la fiabilité des composants. L'intégration de ces résultats dans une approche globale de gestion de la qualité aéronautique contribue à l'amélioration continue des procédés de fabrication et à l'optimisation des performances des matériaux polymères dans des environnements critiques. (Moulouel, 2024)

L'étude de Zahout (2024) analyse la caractérisation thermique et dynamique d'un système multi-jets à diffuseurs à géométrie mixte, avec une application au confort thermique et à la qualité du mélange des flux d'air. À travers une approche expérimentale et numérique, la recherche met en évidence l'impact de la géométrie des jets (tourbillonnant, circulaire et lobé) sur l'homogénéisation des écoulements et l'amélioration de l'efficacité énergétique dans les systèmes de chauffage et de ventilation. L'utilisation de modèles de turbulence RANS et de simulations CFD permet d'optimiser les conditions d'écoulement et de valider les résultats expérimentaux. Cette étude s'inscrit dans une démarche d'amélioration de la qualité aéronautique en mettant en avant des techniques de contrôle du mélange des flux, essentielles pour la régulation des conditions thermiques dans les environnements critiques tels que les cabines d'aéronefs et les infrastructures aéroportuaires. (Zahout, 2024)

L'étude du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) (2024) porte sur l'analyse d'un accident aéronautique impliquant un hélicoptère Eurocopter AS350-BA exploité par Héli-Excel Inc., survenu en raison d'une perte de repères visuels au sol et d'une collision avec le relief. L'enquête met en évidence plusieurs facteurs contributifs, notamment les conditions météorologiques marginales, la surcharge de l'appareil et l'inexpérience du pilote dans la gestion des vols en conditions de visibilité réduite. L'étude souligne l'importance de la gestion des risques, de la surveillance réglementaire et des audits de sécurité dans l'amélioration de la qualité aéronautique. Elle met également en lumière le rôle des systèmes de gestion de la sécurité (SGS) et des audits techniques dans la prévention des accidents, en insistant sur la nécessité d'un contrôle rigoureux des opérations aériennes et du respect des limites de masse et de centrage des aéronefs. Cette recherche renforce l'idée que l'application stricte des normes et la sensibilisation aux facteurs humains sont des leviers essentiels pour améliorer la sécurité et la qualité aéronautique. (Le, 2024)

L'étude de Di Cioccio (2012) explore l'équilibre entre sécurité et performance dans les systèmes sociotechniques complexes, notamment dans l'industrie aéronautique. En s'appuyant sur une approche ergonomique et une analyse empirique des décisions d'arbitrage prises par les opérateurs de maintenance aérienne, la recherche met en évidence les tensions existantes entre les

exigences économiques et les impératifs de sécurité. L'auteur démontre que la qualité des opérations repose sur la capacité des acteurs à gérer ces arbitrages en intégrant des critères de résilience et de gestion des risques. L'étude souligne également l'importance des systèmes de management de la sécurité (SMS) pour structurer la prise de décision et garantir la conformité aux normes réglementaires. En proposant une approche fondée sur l'ingénierie de la résilience, cette recherche contribue à l'amélioration des pratiques organisationnelles et à l'optimisation des processus décisionnels dans un environnement à haut risque. (Di Cioccio, 2012)

L'étude de Kociemba (2012) explore l'impact de l'automatisation et de la robotisation sur la qualité des opérations dans l'industrie aéronautique. À travers l'analyse des systèmes de fabrication et de contrôle non destructif (CND), la recherche met en évidence les avancées technologiques qui permettent d'améliorer la précision, la répétabilité et la sécurité des processus de production et d'inspection. L'introduction de concepts tels que le Product Lifecycle Management (PLM) et le Digital Manufacturing favorise une intégration optimisée des flux de travail, réduisant ainsi les coûts et augmentant l'efficacité des opérations. L'étude souligne également l'importance des systèmes robotiques adaptatifs pour le perçage, le soudage et l'inspection des structures aéronautiques, garantissant ainsi une meilleure conformité aux exigences réglementaires et aux standards de qualité des opérations. En intégrant ces innovations, l'industrie aéronautique renforce sa compétitivité tout en assurant un haut niveau de fiabilité et de sécurité. (Kociemba, 2012)

L'étude de Damou et Aftiss (2024) met en évidence l'importance de l'audit de sécurité des systèmes d'information dans un environnement numérique en constante évolution. L'audit de sécurité joue un rôle stratégique en identifiant les vulnérabilités des infrastructures informatiques et en renforçant la résilience des organisations face aux cybermenaces, telles que les cyberattaques et les violations de données. À travers une approche systématique, cet audit permet d'évaluer l'efficacité des mesures de protection mises en place, de garantir la conformité aux normes de sécurité telles que l'ISO 27001 et de proposer des recommandations pour optimiser la gouvernance des risques numériques. L'étude souligne également l'impact positif de l'audit sur la performance organisationnelle en assurant une surveillance proactive et en améliorant la traçabilité des opérations informatiques. En intégrant des référentiels reconnus et des méthodologies rigoureuses, l'audit de sécurité s'impose comme un levier essentiel pour la protection des actifs

numériques et la pérennité des entreprises dans un contexte de transformation digitale. (Damou, 2024)

L'étude d'Itabu Issa Sadiki (2017) analyse la problématique de la sécurité aérienne en Afrique, avec un accent particulier sur les lacunes structurelles et organisationnelles du collectif sécuritaire de l'aéronautique civile congolaise. À travers une approche sociologique et anthropologique, l'auteur met en évidence les défaillances communicationnelles et institutionnelles qui compromettent l'efficacité des audits de sécurité et la mise en conformité des compagnies aériennes aux standards internationaux. L'étude souligne l'importance des audits de sécurité dans l'identification des risques et la prévention des accidents, notamment par l'application des normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et de l'Association internationale du transport aérien (IATA). En s'appuyant sur l'analyse des incidents et des catastrophes aériennes survenues entre 1990 et 2011, la recherche met en avant la nécessité d'une gouvernance rigoureuse, d'un renforcement des capacités réglementaires et d'une transparence accrue dans la gestion de la sécurité aérienne pour garantir la fiabilité des opérations aériennes sur le continent africain. (Sadiki, 2017)

L'étude de Moknine (2014) se concentre sur l'évaluation des effets de l'implantation des concepts de la production allégée (Lean) dans une entreprise aéronautique québécoise, notamment Bombardier Aéronautique. Ce travail de recherche analyse l'impact de l'approche Lean sur l'amélioration de la qualité des opérations, de la productivité et de la réduction des coûts de production. En particulier, l'audit de sécurité joue un rôle clé dans cette transformation en permettant une évaluation rigoureuse des risques associés aux processus modifiés. Les outils tels que la liste de vérification Lean et les observations instantanées sont utilisés pour mesurer l'impact de ces changements sur les indicateurs de performance opérationnelle. L'étude conclut que l'application des principes Lean, soutenue par un audit de sécurité structuré, a non seulement permis une réduction des coûts et des temps de cycle, mais a également amélioré la qualité du travail en réduisant les risques opérationnels et en renforçant la sécurité des employés. Ce travail contribue à la littérature sur l'application du Lean dans l'aéronautique en documentant les étapes d'implantation et les résultats associés. (Moknine, 2014)

L'ensemble des articles de cette section met l'accent sur l'innovation technologique comme levier d'amélioration de la qualité et de la sécurité aéronautique. La recherche sur le recyclage des alliages de titane ou encore l'automatisation des contrôles qualité illustre bien l'importance de la modernisation des processus industriels pour garantir des normes élevées. Toutefois, cette approche très technique occulte en partie les enjeux organisationnels et humains qui jouent un rôle crucial dans la gestion de la qualité. L'impact des audits de sécurité sur la perception des employés et des usagers est, par exemple, peu exploré, alors qu'il s'agit d'un facteur déterminant pour assurer une application rigoureuse des normes. De même, la relation entre qualité, satisfaction des passagers et compétitivité des compagnies aériennes mérite une analyse plus approfondie. Pour enrichir cette section, il serait pertinent d'intégrer des études de cas sur la mise en œuvre des normes de sécurité et de qualité au sein des compagnies aériennes et d'examiner les obstacles rencontrés lors de leur application.

3. L'IOSA et la Standardisation du Transport Aérien

L'étude d'Ozer (2009) analyse l'impact environnemental du transport aérien et met en lumière les mesures prises par l'Association internationale du transport aérien (IATA) pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. L'IATA s'est engagée à améliorer l'efficacité énergétique des compagnies aériennes et à promouvoir des solutions technologiques, telles que l'utilisation des biocarburants et l'optimisation des trajectoires de vol, afin d'atteindre un objectif de « zéro émission » d'ici 2050. Cependant, l'étude souligne les limites de l'autorégulation du secteur et la nécessité d'une régulation plus stricte pour aligner les pratiques des compagnies aériennes avec les engagements internationaux en matière de développement durable. En intégrant la norme de l'IATA dans leurs stratégies opérationnelles, les acteurs du transport aérien doivent concilier exigences économiques et impératifs environnementaux afin de garantir une aviation plus durable et conforme aux objectifs de réduction des émissions de carbone. (Ozer, 2009)

L'étude de Benboubker (2014) examine la responsabilité du transporteur aérien à l'égard des passagers, en analysant les interactions entre les normes internationales, communautaires et nationales régissant le transport aérien. La recherche met en lumière l'importance de la norme IATA (International Air Transport Association) dans l'harmonisation des pratiques du secteur, en particulier en matière de sécurité, de gestion des risques et de conformité réglementaire. La thèse souligne que l'IATA joue un rôle clé dans la structuration des obligations des transporteurs,

notamment à travers des audits de sécurité, la certification IOSA (IATA Operational Safety Audit) et l'application des réglementations internationales telles que la Convention de Montréal. En examinant les enjeux liés aux responsabilités contractuelles et extracontractuelles des compagnies aériennes, l'étude démontre que la mise en œuvre rigoureuse des standards de l'IATA contribue à l'amélioration de la sécurité et à la réduction des litiges liés au transport aérien. Ce travail met ainsi en exergue le rôle stratégique des normes IATA dans l'évolution du cadre juridique et opérationnel du transport aérien international. (Benboubker, 2014)

L'étude de Douak (2024) analyse les impacts socio-économiques de la production de carburants d'aviation durables (SAF) et son rôle dans la décarbonation du transport aérien. La recherche met en avant les principales voies technologiques de production du SAF, notamment les procédés Fischer-Tropsch (FT), Power-to-Liquid (PtL) et Hydroprocessed Esters and Fatty Acids (HEFA), tout en évaluant leurs performances économiques et environnementales. L'étude souligne l'importance de la norme IATA (International Air Transport Association) dans la régulation et la certification des carburants d'aviation durables, garantissant leur conformité aux exigences de sécurité et de performance opérationnelle. L'IATA prévoit que les SAF représenteront 65 % des réductions totales des émissions du secteur aérien d'ici 2050, ce qui impose un cadre réglementaire strict pour assurer une transition efficace vers des carburants alternatifs. L'analyse met également en évidence les défis liés à la variabilité des matières premières, aux coûts de production élevés et aux implications politiques des réglementations en vigueur. En intégrant la norme IATA et en favorisant les incitations économiques, l'industrie aéronautique peut accélérer l'adoption des SAF et contribuer à la neutralité carbone du secteur aérien. (DOUAK, 2024)

Ce groupe d'articles met en avant l'importance de la standardisation des pratiques au sein du transport aérien, en particulier grâce aux réglementations de l'IATA et de l'IOSA. L'adoption de ces normes internationales permet d'uniformiser les critères de sécurité et d'améliorer la coopération entre les compagnies aériennes. Cependant, cette analyse met essentiellement l'accent sur les bénéfices de ces normes et ne questionne pas suffisamment leurs limites et leurs contraintes. En effet, la standardisation peut représenter un véritable défi pour les compagnies aériennes low-cost ou celles opérant dans des pays où les infrastructures et les cadres réglementaires sont moins développés. De plus, le manque d'adéquation entre certaines normes interna-

tionales et les réglementations locales peut créer des tensions et rendre leur application complexe. Une réflexion sur ces défis et sur les moyens d'adapter ces standards aux réalités économiques et culturelles locales permettrait d'enrichir cette analyse et d'ouvrir le débat sur la flexibilité nécessaire dans l'application des normes de sécurité aérienne.

4. Optimisation de la Sécurité et de la Performance Aérienne : Enjeux et Perspectives de la Norme IOSA

L'étude de Hémont et Mayere (2014) analyse l'implantation de la méthode 5S dans l'industrie aéronautique comme un levier d'optimisation des processus de production et de coordination entre donneurs d'ordres et sous-traitants. Cette démarche organisationnelle vise à améliorer la performance des fournisseurs en structurant les espaces de travail, en normalisant les pratiques et en renforçant le suivi des indicateurs de production. L'approche communicationnelle adoptée met en évidence le rôle des outils-méthodes de gestion dans la transformation des pratiques industrielles et la mise en place d'une dynamique d'amélioration continue de l'aéronautique. L'étude souligne que l'intégration du 5S favorise une meilleure traçabilité des flux, une réduction des non-conformités et une standardisation des exigences de qualité, tout en structurant les relations entre les acteurs du secteur. Ces évolutions s'inscrivent dans une logique d'optimisation de la supply chain aéronautique et d'alignement sur les normes de performance et de compétitivité du marché. (Hémont, 2014)

L'étude de Xu et al. (2012) explore la mise en œuvre de la norme EN 9100 dans les petites et moyennes entreprises du secteur aéronautique afin d'améliorer leur compétitivité et leur conformité aux exigences industrielles. L'analyse met en avant un outil d'autodiagnostic permettant d'évaluer les écarts entre les pratiques internes et les exigences normatives, facilitant ainsi l'amélioration continue de l'aéronautique. L'approche adoptée repose sur une comparaison détaillée entre la norme EN 9100 et l'ISO 9001, mettant en évidence les exigences supplémentaires en matière de gestion des risques, de traçabilité et de maîtrise des processus critiques. L'étude souligne que l'intégration progressive des standards qualités, via un suivi structuré des indicateurs de performance et un renforcement des pratiques de gestion, permet aux entreprises d'optimiser leur organisation et de répondre aux attentes des donneurs d'ordre tels qu'Airbus et Boeing. Cette recherche contribue à la compréhension des enjeux liés à la certification dans

l'industrie aéronautique et met en évidence les bénéfices d'une démarche structurée d'amélioration continue. (Louis, 2019)

L'étude de Murie (2022) analyse l'articulation entre sécurité réglée et sécurité gérée dans la conception et la maintenance aéronautique, mettant en évidence les compromis nécessaires entre les exigences normatives et les réalités opérationnelles. À travers une approche ergonomique et systémique, la recherche explore les interactions entre concepteurs et mécaniciens afin d'optimiser le contrôle qualité des opérations de maintenance. L'étude souligne l'importance d'une démarche participative pour identifier les contraintes organisationnelles et techniques qui influencent la fiabilité des interventions. L'adoption d'une méthodologie de codage basée sur les situations à enjeux de sécurité (SES) permet de structurer l'analyse des écarts entre procédures et pratiques effectives. L'approche développée démontre que l'intégration du retour d'expérience des mécaniciens dans les processus de conception améliore la robustesse des procédures et contribue à une meilleure maîtrise des risques, renforçant ainsi le contrôle qualité de l'aéronautique et la sécurité globale des opérations. (Murie, 2022)

L'accent mis sur l'amélioration continue à travers des méthodologies comme le **5S** et la certification **EN 9100** est particulièrement intéressant dans le cadre de l'optimisation des performances aéronautiques. Ces approches favorisent une meilleure gestion des processus et permettent d'élever les standards de qualité et de sécurité. Cependant, l'analyse reste largement théorique et manque d'exemples concrets démontrant l'efficacité de ces méthodes sur le terrain. De plus, l'impact de ces démarches sur la performance financière et la productivité des compagnies aériennes n'est pas suffisamment exploré, alors qu'il s'agit d'un enjeu clé pour leur adoption à grande échelle. Il serait pertinent d'intégrer des études comparatives entre différentes compagnies aériennes ayant mis en place ces stratégies afin d'évaluer leur efficacité réelle et d'identifier les meilleures pratiques. Par ailleurs, la question des tensions entre innovation technologique et exigences réglementaires pourrait être davantage développée afin de mieux comprendre les défis liés à l'amélioration continue dans un secteur aussi normé que l'aéronautique.

Cette recherche se distingue par l'établissement d'un lien direct entre la norme IOSA et l'amélioration de la qualité des services aériens, un aspect peu exploré dans les recherches existantes. Alors que plusieurs articles de la revue de littérature abordent l'IOSA sous l'angle de la sécurité

et de la conformité réglementaire (Kałużna, 2024 ; Krstic et al. 2022), ils ne traitent pas son impact sur la performance globale des compagnies et l'expérience client. D'autres études se concentrent sur la performance organisationnelle et la compétitivité des compagnies aériennes (Mulekhanu & Omwenga, 2024), mais sans intégrer l'IOSA comme un facteur clé d'optimisation. Enfin, certaines recherches s'intéressent à des aspects techniques et opérationnels (Hans, 2024 ; Tomaz, 2024) sans établir de lien direct entre la qualité du service et les normes de sécurité.

La présente étude comble cette lacune en démontrant comment l'IOSA peut être un levier stratégique non seulement pour renforcer la sécurité, mais aussi pour standardiser les procédures, améliorer la gestion interne et optimiser l'expérience passager. En se basant sur le cas d'Air Algérie, cette analyse apporte une lecture concrète et contextualisée, mettant en évidence les défis pratiques de l'adoption de l'IOSA et son impact réel sur la qualité. De plus, elle propose une approche critique en soulignant les limites de la norme et en suggérant des stratégies d'amélioration pour maximiser ses bénéfices. Ainsi, ce travail s'inscrit dans une dynamique innovante qui va au-delà de la simple conformité pour envisager l'IOSA comme un outil de transformation et de compétitivité pour les compagnies aériennes.

Section 2 : Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel est un élément essentiel de toute recherche scientifique, car il définit les concepts fondamentaux sur lesquels repose l'étude. Cette section vise à clarifier les termes et notions clés qui seront utilisés, tout en offrant une explication théorique reliant ces concepts aux objectifs de la recherche. En outre, le cadre conceptuel permet de structurer l'analyse du phénomène étudié en s'appuyant sur des théories et approches qui soutiennent les hypothèses formulées.

1. La Qualité dans le Secteur Aéronautique

La qualité dans le secteur aéronautique est un élément essentiel garantissant la sécurité, la fiabilité et la performance des aéronefs. En raison des normes strictes et des exigences réglementaires rigoureuses, les entreprises aéronautiques doivent respecter des standards élevés pour assurer la conformité et la satisfaction des clients. Ainsi, des systèmes de gestion de la

qualité, comme l'ISO 9100, sont mis en place afin d'améliorer continuellement les processus et de minimiser les risques. (Manuel d'organisation de la direction qualité et sécurité aérienne)

1.1. Définition et Importance de la Qualité en Aéronautique

La qualité dans le secteur aéronautique fait référence à l'ensemble des processus, des normes et des pratiques visant à garantir la sécurité, la fiabilité et la performance des opérations aériennes. Elle concerne aussi bien la conception et la fabrication des aéronefs que la maintenance, l'exploitation et la gestion des compagnies aériennes.

L'importance de la qualité en aéronautique repose sur plusieurs aspects fondamentaux :

- **Sécurité** : L'aéronautique étant un secteur à haut risque, la qualité est essentielle pour prévenir les incidents et garantir la sûreté des passagers et des équipages.
- **Fiabilité et performance** : Une gestion rigoureuse de la qualité permet de minimiser les pannes et d'optimiser l'efficacité des opérations aériennes.
- **Conformité réglementaire** : L'industrie est fortement régulée par des normes internationales (ISO 9001, AS9100, EASA, FAA) qui garantissent la conformité des produits et services.
- **Satisfaction des clients** : Les passagers et les compagnies aériennes recherchent des services fiables et de haute qualité, ce qui influence la réputation des acteurs du secteur.
- **Optimisation des coûts** : Une bonne gestion de la qualité réduit les coûts liés aux erreurs, aux retouches et aux rappels de produits. ((Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) (2021)) (International Organization for Standardization (ISO) (2018).))

1.2. Facteurs Influant sur la Qualité des Opérations Aériennes

Plusieurs facteurs impactent la qualité des opérations aériennes, notamment :

1. Facteurs techniques

- L'état et la maintenance des aéronefs
- La fiabilité des équipements et des systèmes avioniques
- L'innovation technologique et la modernisation des appareils (European Union Aviation Safety Agency ((EASA) (2022)).)

2. Facteurs humains

- La formation et la compétence des pilotes, techniciens et contrôleurs aériens
- La gestion du stress et de la fatigue des équipages
- La culture de la sécurité et du respect des procédures ((Federal Aviation Administration (FAA) (2023).)

3. Facteurs organisationnels

- L'efficacité des processus de gestion et de supervision
- L'application des normes et règlements aéronautiques
- La communication et la coordination entre les différents acteurs (compagnies, aéroports, autorités) (ISO 9001 (2023)).

4. Facteurs environnementaux

- Les conditions météorologiques affectant les vols
- La gestion des infrastructures aéroportuaires
- La régulation du trafic aérien (OACI (2021)).

1.3. Rôle des Audits et Certifications dans l'Amélioration Continue

Les audits et certifications jouent un rôle clé dans l'amélioration continue de la qualité en aéronautique.

1.3.1. Les audits en aéronautique

L'audit est un processus d'évaluation systématique qui permet de vérifier la conformité aux normes et aux réglementations en vigueur. Il peut être interne (réalisé par l'entreprise) ou externe (mené par une autorité ou un organisme de certification).

1.3.2. Les types d'audits les plus courants en aéronautique sont :

- Audit de sécurité (SMS – Safety Management System) : Évaluation des processus de gestion des risques et de la sécurité.
- Audit qualité (ISO 9001, AS9100, EN 9100) : Vérification des systèmes de gestion de la qualité.
- Audit de conformité réglementaire (EASA, FAA, IATA) : Contrôle du respect des réglementations aériennes. ((IATA 2021))

1.3.3. Les certifications et leur impact

Les certifications garantissent qu'une organisation respecte des normes de qualité élevées. Parmi les principales certifications en aéronautique, on trouve :

- **ISO 9001** : Norme internationale pour la gestion de la qualité.
- **AS9100 / EN 9100** : Norme spécifique à l'aéronautique et à l'aérospatiale.
- **EASA Part 145 / FAA Part 145** : Réglementations pour la maintenance des aéronefs.
- **IOSA (IATA Operational Safety Audit)** : Programme d'audit pour les compagnies aériennes afin d'assurer des opérations sûres et efficaces. (ISO 2018 et EASA (2022)).

1.3.4. Bénéfices des audits et certifications

- Amélioration de la sécurité et réduction des risques
- Optimisation des processus et augmentation de l'efficacité
- Renforcement de la confiance des clients et partenaires
- Facilitation de l'accès aux marchés internationaux (FAA2023, ISO 2018, IATA 2021).

Après avoir défini les principes fondamentaux de la qualité dans l'industrie aéronautique et mis en lumière les facteurs influant sur les opérations aériennes, il est essentiel d'examiner un cadre de référence international structurant : la norme IOSA. Cette dernière s'impose comme un outil clé d'évaluation et de certification des pratiques de sécurité et de gestion des compagnies aériennes.

2. Présentation de la norme IOSA

La norme **IOSA (IATA Operational Safety Audit)** est une référence mondiale en matière de sécurité et de gestion des opérations aériennes. Mise en place par l'**IATA**, elle vise à harmoniser et améliorer les pratiques des compagnies aériennes en instaurant des standards rigoureux. Cette section présente les principes de la norme, son cadre d'application et son importance pour l'aviation civile.

2.1 Définition et objectifs de la norme IOSA

Le programme IOSA, mis en place par l'**IATA**, est conçu pour examiner la qualité et la sécurité des opérations aériennes. Il repose sur un ensemble de critères normalisés qui permettent

d'évaluer la gestion opérationnelle des compagnies aériennes selon des standards internationaux. Cette approche vise à instaurer une culture de sécurité cohérente et à éviter les audits répétitifs entre compagnies membres.

La norme IOSA poursuit plusieurs objectifs stratégiques qui visent à renforcer la sécurité et la fiabilité des opérations aériennes. Elle contribue, d'une part, à l'harmonisation des pratiques en instaurant des standards communs à l'échelle internationale, et d'autre part, à la rationalisation des processus d'audit en réduisant la fréquence des inspections redondantes. En outre, elle permet de structurer les démarches de gestion des risques au sein des compagnies, en facilitant l'identification des écarts, le suivi des non-conformités, et la mise en œuvre d'actions correctives. Grâce à cette approche, les transporteurs aériens certifiés peuvent améliorer leur performance opérationnelle tout en consolidant la confiance des passagers et des autorités de régulation.

2.1.1 IOSA et l'Approche Basée sur les Risques

En 2024, IOSA a adopté un modèle basé sur les risques, axé sur les risques spécifiques à chaque compagnie aérienne, plutôt que d'appliquer une approche standardisée. Le champ d'audit est désormais adapté à chaque transporteur, et la nouvelle méthodologie introduit une évaluation de la maturité des systèmes et programmes de sécurité critiques, renforçant ainsi l'efficacité du contrôle de la sécurité. (about- IOSA)

2.1.2 Objectifs de la norme IOSA

Les principaux objectifs de la norme IOSA sont :

1. Amélioration de la sécurité aérienne

- Réduire les risques opérationnels en imposant des critères stricts en matière de gestion de la sécurité.
- Assurer une conformité aux réglementations de l'OACI, de l'EASA, et des autres autorités de l'aviation civile.

2. Harmonisation des pratiques et standardisation des audits

- Établir un cadre de référence commun pour toutes les compagnies aériennes afin de garantir des audits homogènes et comparables à l'échelle mondiale.

- Faciliter la reconnaissance mutuelle des audits entre compagnies aériennes et autorités de l'aviation.
- 3. Optimisation de la gestion des risques et de la conformité réglementaire**
- Renforcer la culture de sécurité au sein des compagnies aériennes en mettant en place des processus de gestion des risques efficaces.
 - Assurer un suivi rigoureux des systèmes de gestion de la sécurité (SGS) pour garantir des opérations sûres et conformes aux standards internationaux.
- 4. Réduction des coûts et des audits redondants**
- Mutualiser les audits de sécurité afin d'éviter les inspections multiples et inutiles des régulateurs et partenaires commerciaux.
 - Rationaliser les processus de certification pour améliorer l'efficacité des compagnies aériennes tout en maintenant un haut niveau de sécurité.
- 5. Renforcement de la confiance des passagers et des parties prenantes**
- Améliorer la réputation des compagnies aériennes certifiées IOSA en leur attribuant un gage de qualité et de sécurité.
 - Favoriser une meilleure gestion des incidents et accidents en mettant en place des mécanismes de reporting et de correction. (Elisa Bahamonde Alves Duarte 2019)

2.2 Origine et évolution de la certification IOSA

La certification IOSA (IATA Operational Safety Audit) a été introduite par l'Association Internationale du Transport Aérien (IATA) en 2003. Son objectif principal était de mettre en place un système d'audit standardisé et reconnu mondialement, afin d'évaluer la gestion opérationnelle et les systèmes de contrôle des compagnies aériennes.

2.2.1. Origine de l'IOSA

- Avant IOSA, les compagnies aériennes étaient soumises à des audits multiples et redondants réalisés par différentes autorités et partenaires commerciaux, ce qui entraînait des coûts élevés et des incohérences dans l'évaluation de la sécurité.
- IATA a donc conçu IOSA comme une solution globale permettant d'unifier les critères d'audit et de garantir une comparabilité internationale des standards de sécurité.

2.2.2. Évolution de la certification IOSA

- 2003 : Lancement officiel du programme IOSA par l'IATA, avec des audits réalisés par des organismes accrédités.
- 2008 : L'IATA impose la certification IOSA comme une exigence obligatoire pour tous ses membres, renforçant ainsi son adoption à l'échelle mondiale.
- 2015 : Introduction de l'audit amélioré (Enhanced IOSA), mettant l'accent sur l'auto-évaluation continue des compagnies aériennes entre deux audits formels.
- 2024 : Passage à un modèle basé sur les risques (Risk-Based IOSA), permettant d'adapter l'audit aux spécificités opérationnelles de chaque compagnie et d'évaluer la maturité des systèmes de gestion de la sécurité.

Grâce à ces évolutions, IOSA est devenu un référentiel incontournable en matière de sécurité aérienne, garantissant une amélioration continue des performances des compagnies aériennes et une meilleure gestion des risques opérationnels. (RANAIVOSONINA Miarisoa Annick 2011)

2.3 Les parties prenantes impliquées dans le processus IOSA

Les parties prenantes impliquées dans le processus IOSA incluent diverses autorités, organisations et acteurs de l'industrie aéronautique. Selon le document analysé, les principales parties prenantes sont :

1. Autorités étatiques et organisations internationales :

- Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI)
- Autorités aéronautiques/agences de sécurité (FAA des États-Unis, DGAC française, CAA néerlandaise, etc.)
- Banque mondiale et Banque africaine de développement
- Union européenne

2. Autorités et organisations étatiques régionales :

- Union africaine (UA)
- Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO)
- Communauté de développement de l'Afrique australe (SADC)
- Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA)

- Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (UNECA)
- 3. Organismes régionaux de sécurité :**
- AAMAC (Autorités africaines et malgaches de l'aviation civile)
 - CAFAC (Commission africaine de l'aviation civile)
 - AFRASCO (African Airlines Safety Council)
 - ASET (Équipe de renforcement de la sécurité Afrique – Océan Indien)
 - ASECNA (Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar)
- 4. Organismes de l'industrie :**
- IATA (Association du transport aérien international)
 - IFALPA (Fédération internationale des associations de pilotes de ligne)
 - ERAA (European Region's Airline Association)
 - Constructeurs aéronautiques (Airbus, Boeing, Bombardier, Embraer, ATR, etc.)
(mise en œuvre de la feuille de route pour la sécurité aérienne mondiale)

La présentation de la norme IOSA nous a permis de comprendre ses objectifs et son fonctionnement. Il convient à présent d'analyser son impact concret sur la qualité et la sécurité aérienne, en évaluant ses bénéfices et son influence sur la gestion des risques et l'efficacité opérationnelle des compagnies aériennes.

3. Les exigences et référentiels de la norme IOSA

L'IOSA repose sur un ensemble de normes et de pratiques recommandées qui couvrent tous les aspects de la sécurité opérationnelle d'une compagnie aérienne. Ces exigences sont définies dans l'IOSA Standards Manual (ISM), mis à jour régulièrement.

Les principaux référentiels incluent :

- Les règlements de l'OACI (Organisation de l'Aviation Civile Internationale)
- Les réglementations des autorités aéronautiques locales (ex : EASA pour l'Europe, FAA pour les États-Unis)
- Les meilleures pratiques du secteur de l'aviation commerciale

Les compagnies aériennes certifiées IOSA doivent démontrer leur conformité aux normes en vigueur et mettre en place un processus d'amélioration continue. (Ministère de la Transition écologique)

3.1. Structure et domaines couverts par l'IOSA

L'IOSA est structuré autour de huit domaines clés, couvrant l'ensemble des opérations aériennes :

1. Organisation et système de gestion (ORG)
 - Gouvernance de la sécurité
 - Gestion des risques
 - Conformité réglementaire
2. Opérations en vol (FLT)
 - Procédures d'exploitation en vol
 - Gestion des performances des équipages
3. Opérations au sol (GRH)
 - Gestion des activités d'escale
 - Procédures de sûreté et de gestion des passagers
4. Opérations en cabine (CAB)
 - Sécurité en cabine
 - Formation et gestion des équipages de cabine
5. Maintenance et ingénierie (MNT)
 - Suivi et maintenance des aéronefs
 - Gestion des pièces de rechange
6. Opérations de fret (CGO)
 - Transport des marchandises dangereuses
 - Conformité aux normes internationales
7. Opérations de sûreté (SEC)
 - Protection contre les actes de malveillance
 - Procédures de contrôle et de surveillance
8. Gestion du contrôle opérationnel et de la répartition (DSP)
 - Planification des vols

- Surveillance des opérations en temps réel. ((IATA 2021))

3.2. Critères de conformité et méthodologie d’audit

L’IOSA impose une méthodologie stricte d’audit, qui comprend :

Critères de conformité

- Respect des standards IOSA (divisés en Obligations et Recommandations)
- Mise en place de procédures documentées
- Existence de preuves vérifiables de conformité
- Suivi des non-conformités et mise en place de plans correctifs

Méthodologie d’audit

L’audit IOSA est réalisé tous les 24 mois par des organismes accrédités. Il comprend :

1. Préparation et collecte des documents
2. Audit sur site (entretiens, observations, vérification des documents)
3. Rapport d’audit avec recommandations
4. Plan d’actions correctives (si nécessaire)
5. Certification IOSA et suivi continu. (Sofema Aviation Services 2024)

3.3 Comparaison entre l’IOSA et d’autres normes de qualité aéronautique (ex : ISO 9001, EASA, FAA)

Tableau 1: Comparaison entre l’IOSA et d’autres normes de qualité aéronautique.

Critères	IOSA	ISO 9001	EASA (Part-OPS)	FAA (CFR 14)
Portée	Sécurité opérationnelle des compagnies aériennes	Systèmes de management de la qualité	Réglementation européenne pour l’exploitation des aéronefs	Réglementation américaine pour la certification des compagnies aériennes

Obligation	Requis pour les membres de l'IATA	Volontaire	Obligatoire pour les exploitants européens	Obligatoire pour les exploitants américains
Domaine	Gestion des opérations aériennes	Processus qualité général	Exploitation des aéronefs, maintenance, équipage	Certification et exploitation des compagnies aériennes
Périodicité d'audit	Tous les 2 ans	Variable selon l'organisation	Inspections régulières	Inspections régulières
Objectif principal	Sécurité et gestion des opérations	Amélioration de la qualité	Conformité réglementaire	Conformité réglementaire

Source : IATA (2023) – *IATA Opérationnel Safety Audit (IOSA) Program Manuel*.

Le tableau met en évidence les principales différences et similitudes entre l’IOSA et d’autres normes de qualité dans l’industrie aéronautique. Il montre que l’IOSA se distingue par son approche spécifique à la sécurité et aux opérations aériennes, tandis que des normes comme l’ISO 9001 sont plus généralistes et axées sur la gestion de la qualité dans divers secteurs. L’EASA et la FAA, quant à elles, sont principalement des régulateurs imposant des standards obligatoires, alors que l’IOSA est une certification volontaire adoptée par les compagnies membres de l’IATA.

L’IOSA offre une standardisation des pratiques opérationnelles au niveau international, ce qui facilite l’harmonisation des procédures et renforce la sécurité aérienne. En revanche, l’ISO 9001 sont davantage orientées vers la satisfaction client et l’amélioration continue, sans cibler spécifiquement le domaine de l’aviation. D’un autre côté, l’EASA et la FAA imposent des réglementations strictes, mais celles-ci varient en fonction des juridictions (Europe pour l’EASA et États-Unis pour la FAA).

Cette comparaison souligne que l’IOSA ne remplace pas les réglementations nationales ou les normes de gestion de la qualité, mais qu’elle complète ces cadres en apportant un niveau supplémentaire de contrôle et d’harmonisation dans l’industrie aérienne. Cela renforce son rôle en

tant que levier d'amélioration continue, en mettant l'accent sur la sécurité et l'efficacité opérationnelle des compagnies aériennes.

Si l'IOSA représente un levier d'amélioration significatif pour la qualité et la sécurité aérienne, son implémentation pose néanmoins plusieurs défis. Il est donc crucial d'identifier les obstacles organisationnels, financiers et réglementaires qui peuvent freiner son adoption et d'examiner les stratégies possibles pour optimiser son efficacité.

4. la norme IOSA comme levier d'amélioration de la qualité

L'IATA Operational Safety Audit (IOSA) est un programme d'audit mis en place par l'International Air Transport Association (IATA) pour évaluer et améliorer la qualité et la sécurité des opérations des compagnies aériennes. Cet audit couvre plusieurs domaines clés :

- Gestion de la sécurité
- Contrôle des opérations aériennes
- Maintenance des aéronefs
- Formation du personnel ((IATA 2021)).

4.1 Impact de la certification IOSA sur la sécurité et la gestion des risques

La certification IOSA oblige les compagnies aériennes à se conformer aux normes de sécurité strictes, ce qui réduit les risques d'accidents et d'incidents opérationnels. Ses principaux effets sont :

- Mise en place de meilleures pratiques en matière de gestion des risques
- Amélioration de la formation des équipages et du personnel technique
- Renforcement du contrôle des processus de maintenance et d'exploitation (FAA 2023
IATA 2021)

4.2 Lien entre IOSA et les performances opérationnelles des compagnies aériennes

Les compagnies certifiées IOSA ont tendance à afficher de meilleures performances opérationnelles grâce à :

- Une réduction des retards et annulations de vols.

- Une diminution des coûts liés aux erreurs et incidents techniques.
- Une meilleure gestion du personnel et des opérations au sol. (ISO 2018 et IATA 2021).

4.3 Effets de la mise en conformité avec l'IOSA sur la satisfaction des clients et la réputation des transporteurs

Les compagnies certifiées IOSA bénéficient d'une meilleure image de marque et d'une confiance accrue des passagers. La certification contribue à :

- Attirer plus de passagers grâce à une meilleure réputation en matière de sécurité
- Augmenter la fidélité des clients en garantissant des vols plus sûrs et mieux organisés
- Faciliter l'accès aux marchés internationaux et aux partenariats avec d'autres compagnies aériennes (Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) (2021).

5. Les défis et limites de l'implémentation de la norme IOSA

L'implémentation des normes de sécurité dans le secteur de l'aviation est un enjeu majeur pour garantir des opérations sûres et conformes aux exigences internationales. Parmi ces normes, l'IOSA (IATA Operational Safety Audit) joue un rôle essentiel en assurant une évaluation rigoureuse des systèmes de gestion et de contrôle des compagnies aériennes. Toutefois, son application soulève divers défis et présente certaines limites qui méritent une analyse approfondie. Cette section explore ces aspects en mettant en lumière les principaux obstacles à l'adoption efficace de la norme IOSA et ses implications pour les compagnies aériennes.

5.1. Contraintes organisationnelles et financières

L'implémentation de l'IOSA nécessite d'importants **investissements financiers et humains**, notamment pour :

- La formation du personnel aux nouvelles exigences de l'audit
- La mise en place de systèmes de gestion de la sécurité conformes aux standards IOSA
- Les coûts liés aux inspections et audits récurrents (International Organization for Standardization (ISO) (2018))

5.2. Difficultés liées à la mise en conformité et aux audits récurrents

L'IOSA impose des audits approfondis qui doivent être renouvelés tous les deux ans, ce qui représente une charge supplémentaire pour les compagnies. Parmi les principales difficultés :

- Complexité de la documentation et des procédures
- Manque de ressources internes pour gérer la conformité
- Exigences évolutives qui nécessitent des mises à jour fréquentes des systèmes internes (European Union Aviation Safety Agency (EASA) (2022)).

6. Perspectives d'évolution et recommandations pour une meilleure adoption

L'évolution de la norme IOSA repose sur une adaptation continue aux réalités du secteur aérien. Son application varie en fonction des compagnies, notamment pour les transporteurs régionaux et low-costs, qui font face à des contraintes spécifiques. Par ailleurs, la compatibilité entre les exigences IOSA et celles d'autres organismes de réglementation, comme l'EASA et la FAA, constitue un enjeu majeur pour une meilleure intégration des standards internationaux. De plus, l'accessibilité des formations et les ressources disponibles pour accompagner les compagnies dans leur mise en conformité influencent directement l'efficacité de cette certification. Ainsi, malgré ses avantages en matière de sécurité et de gestion des risques, l'adoption de l'IOSA soulève des défis qui nécessitent une approche adaptée à la diversité des acteurs du transport aérien

Le cadre conceptuel de cette recherche repose sur l'étude approfondie de la norme IOSA en tant qu'outil d'amélioration de la qualité dans le secteur aérien. Après avoir défini ses objectifs et ses exigences, nous avons analysé ses effets sur la performance des compagnies aériennes et leur gestion des risques. Toutefois, malgré ses bénéfices avérés, son implémentation rencontre plusieurs obstacles, nécessitant une réflexion approfondie sur les stratégies permettant d'optimiser son adoption et son efficacité. (IOSA Standards Manual (ISM), Edition 17)

Conclusion

Ce premier chapitre a jeté les bases théoriques de notre étude en examinant la littérature existante et en structurant notre cadre conceptuel autour de la norme IOSA. Nous avons mis en lumière son rôle clé dans l'amélioration de la qualité et de la sécurité aérienne, tout en identifiant

les enjeux liés à son implémentation. Cette analyse nous permettra, dans les prochains chapitres, d'évaluer empiriquement l'application de cette norme et d'examiner son impact concret sur le cas d'Air Algérie.

CHAPITRE II : Cadre méthodologique et contexte organisationnel

Le succès d'une étude repose sur une méthodologie bien structurée et une bonne compréhension du contexte organisationnel. Après avoir présenté les bases théoriques de notre recherche, il est essentiel de décrire les différentes étapes du processus suivi. Dans ce chapitre, nous expliquerons la méthodologie adoptée, en précisant le cadre du projet et la démarche employée. Nous présenterons également le contexte organisationnel de notre étude en mettant en avant le cas d'Air Algérie.

Section 1 : Cadre méthodologique

Dans le cadre de cette étude, une démarche méthodologique rigoureuse a été adoptée afin d'évaluer le niveau de conformité des pratiques de maintenance aéronautique aux exigences de la norme IOSA (Section MNT).

Cette démarche repose essentiellement sur une approche qualitative, combinant la réalisation d'entretiens semi-directifs, l'observation des pratiques sur le terrain, ainsi que l'utilisation d'une grille d'évaluation construite à partir des référentiels réglementaires internationaux tels que l'OACI et l'EASA.

La norme IOSA, bien qu'élaborée par l'IATA, s'appuie fondamentalement sur les cadres réglementaires édictés par des autorités internationales telles que l'OACI et l'EASA. Elle traduit ces exigences sous forme d'un système structuré d'audit opérationnel, visant à garantir une conformité homogène et rigoureuse des compagnies aériennes aux standards internationaux. Ainsi, l'IOSA agit comme un levier de mise en application pratique et de vérification continue des normes définies par ces organismes régulateurs.

L'objectif est d'obtenir une compréhension approfondie de l'organisation des activités de maintenance et d'identifier, à travers une analyse critique, les points forts ainsi que les écarts nécessitant des actions d'amélioration.

1. Présentation du contexte de l'évaluation

L'évaluation présentée dans cette étude s'inscrit dans un contexte opérationnel réel au sein du service maintenance d'une compagnie aérienne. Elle a pour objectif principal de mesurer le

niveau de conformité des pratiques de maintenance par rapport aux exigences de la norme IOSA, plus précisément à travers sa Section maintenance.

Pour ce faire, des outils pratiques ont été mobilisés, notamment une grille d'évaluation élaborée sur la base des standards de l'IOSA (ISM-17 IOSA Standards Manuel) ainsi que des entretiens semi-directifs menés auprès de professionnels du domaine.

Ce double dispositif a permis de recueillir à la fois des données qualitatives issues de l'expérience terrain et des données structurées issues de l'application de la check-list, facilitant ainsi une analyse croisée des écarts constatés par rapport aux exigences normatives.

L'analyse qui suit repose donc sur un corpus réel d'observations, permettant de construire un diagnostic fiable et pertinent des forces et faiblesses du système de maintenance étudié. (IOSA Standards Manual (ISM), Edition 17)

2. Positionnement épistémologique

Selon Denzin et Lincoln (2018), la littérature distingue trois principaux paradigmes de recherche : le positivisme, l'interprétativisme et le constructivisme.

Dans le cadre de cette étude, nous adoptons une approche interprétativiste, car notre objectif est de comprendre la perception et l'application de la norme IOSA de l'IATA au sein d'Air Algérie. Ce positionnement nous permet d'analyser en profondeur les expériences, les perceptions et les pratiques des acteurs impliqués dans l'implémentation de cette norme.

En mettant l'accent sur les interprétations individuelles et collectives, cette approche nous aidera à identifier les leviers et les défis liés à son adoption et à proposer des pistes d'amélioration pour renforcer la qualité et la sécurité des opérations de la compagnie. Ainsi, cette démarche offre une vision plus nuancée et contextualisée des effets de cette certification sur la performance globale d'Air Algérie. (Denzin, 2018)

3. Choix de la méthodologie de recherche

La détermination de l'approche choisie pour une recherche scientifique revêt une importance cruciale, car cela aura une influence significative sur la pertinence des résultats obtenus. De pour ce fait, dans les enquêtes sur le terrain, les approches qualitative et quantitative sont largement

utilisées comme méthodes de collecte et d'analyse de données par de nombreux chercheurs en sciences sociales. (SAMLAK, 2020)

3.1 Approche qualitative

La démarche qualitative se concentre sur les éléments pertinents de l'enquête, en recueillant des données riches et détaillées qui permettent d'explorer en profondeur la problématique étudiée. Elle vise à découvrir les dimensions parfois invisibles ou implicites en établissant une proximité avec les personnes enquêtées, et en mettant en valeur leur vécu, leurs perceptions et leurs expériences.

En choisissant son paradigme, le chercheur détermine son approche de recherche, sa méthode de collecte et d'analyse des données, ce qui influence directement la manière dont les résultats sont interprétés.

La présente recherche s'inscrit dans une approche qualitative, car elle vise à explorer en profondeur la perception et l'application de la norme IOSA dans le cadre de l'amélioration de la qualité au sein des compagnies aériennes, en se concentrant particulièrement sur le cas d'Air Algérie. L'objectif est de comprendre comment cette certification est perçue et vécue par les acteurs concernés, en mettant en lumière ses implications sur la gestion interne, la sécurité des opérations et la dynamique organisationnelle. L'étude repose sur l'analyse des processus de mise en conformité avec la norme IOSA, les retours d'expérience des professionnels du secteur, ainsi que sur l'examen des défis liés à son implémentation.

4. Cadre réglementaire applicable à la maintenance aéronautique

Ce cadre réglementaire constitue le socle sur lequel reposent les activités de maintenance aéronautique au sein de l'organisation étudiée.

Dans cette logique, la compréhension des pratiques existantes et leur évaluation par rapport aux exigences internationales s'imposent comme une étape essentielle pour garantir la conformité et renforcer la performance globale.

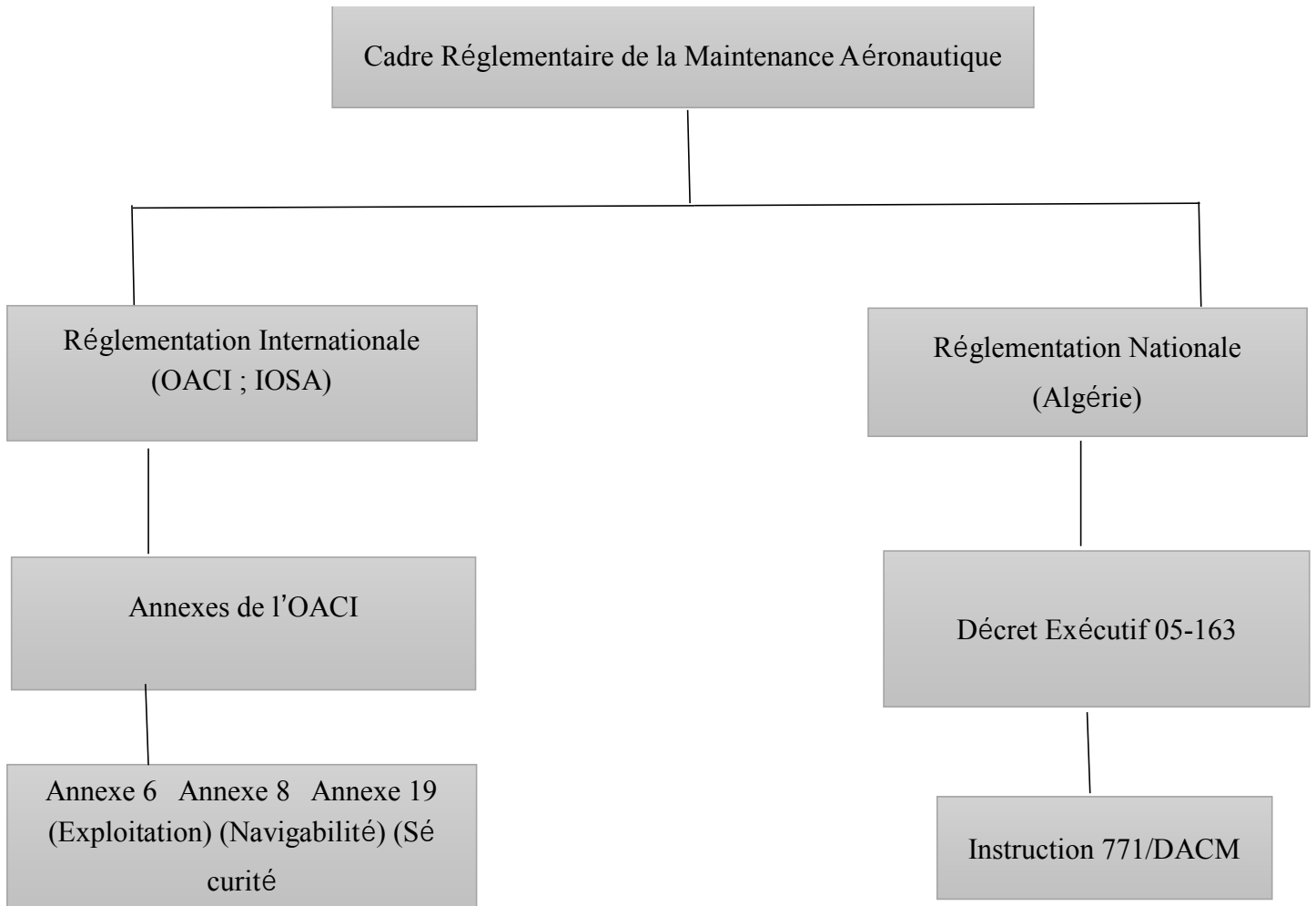
Le chapitre suivant s'attachera ainsi à présenter le contexte opérationnel de l'organisme ainsi que la méthodologie d'évaluation adoptée.

Les activités de maintenance dans le secteur aéronautique reposent sur un cadre normatif complexe, intégrant des textes réglementaires à la fois nationaux et internationaux. En Algérie, ce cadre s'articule autour du décret exécutif 05-163 et de l'instruction 771/DACM, qui définit les conditions d'agrément et les procédures à suivre. Ces textes s'inscrivent en cohérence avec les standards internationaux tels que ceux de l'OACI, de l'EASA ou de l'IOSA, assurant ainsi un socle commun pour la sécurité et la qualité des opérations de maintenance.

- Les Annexes de l'OACI :
 - Annexe 1 : Exploitation technique des aéronefs
 - Annexe 2 : Navigabilité des aéronefs
 - Annexe 9 : Gestion de la sécurité
- Le Règlement EASA 1321/2024 relatif à la gestion du maintien de navigabilité en Europe pour les organismes de maintenance gestion de maintenance de navigabilité.
- La Réglementation nationale algérienne, notamment :
 - Le Décret Exécutif 05-163 relatif aux conditions d'agrément et d'exploitation des organismes de maintenance. Ce décret fixe les conditions de regroupement et d'exploitation des organismes chargés de l'entretien de l'air. L'agriculture requiert des techniques, des administrateurs et des organisations critiques, dans la mesure où les organismes agréés sont tenus d'assurer la sécurité, le contrôle de la qualité et la conformité aux normes internationales.
 - L'Instruction N°771/DACM encadrant les procédures de maintenance et d'approbation technique. Cette instruction comprend les procédures de maintenance de l'aéronef ainsi que les modifications de la technique d'application. Elle définit les exigences des parents en matière de technique de documentation, de processus de vérification, d'audits internationaux et de pièces jointes à l'automatisation de l'aviation civile.

Les réglementations en vigueur, qu'elles soient nationales ou internationales, servent de socle pour encadrer les activités de maintenance aéronautique. Elles permettent non seulement d'harmoniser les procédures, mais aussi d'assurer que chaque intervention technique soit conforme aux exigences de sécurité reconnues mondialement.

Figure 1 Hiérarchie des Textes Réglementaires en Maintenance Aéronautique



La Figure 01 comprend la *Hiérarchie des Textes Réglementés en Maintenance Aéronautique* illustrant les différentes structures hiérarchiques qui l'activent. Il fournit également des informations sur la disponibilité des textes internationaux (ceux des régions OACI), des sociétés européennes (communes avec l'EASA), des textes nationaux (DGAC, par exemple), et d'autres documents internes liés à la maintenance des organismes (procédures qualitatives, manuels internes). Cela garantit que les pratiques de maintenance conformes aux normes les plus strictes au moment de l'exploitation, assurent la sécurité de l'appareil et la conformité légale.

Dans la transition avec mon sujet, il est nécessaire d'installer un dispositif qui oriente la formation et la certification des techniciens de maintenance, ainsi que la capacité à exploiter l'aéronautique.

5. Méthodes de collecte de données

5.1 Analyse documentaire

L'analyse documentaire a été utilisée pour recueillir des informations provenant de diverses sources officielles, telles que les rapports de l'IATA, les manuels d'audit IOSA, les réglementations aéronautiques et les études académiques. Cette méthode permet de comprendre en profondeur le cadre normatif de l'IOSA et d'évaluer son impact sur l'amélioration de la qualité dans les compagnies aériennes.

Tableau 2 :liste des documents consultés

Nature du document	Libellé
Manuel d'organisation	Manuel d'organisation de la direction qualité et sécurité aérienne.
Manuel de gestion de la sécurité	Manuel du système de gestion de la sécurité MSGS.
Référentiel IOSA	IOSA Standards Manuel (ISM), Edition 17
Documents réglementaires	Réglementations aéronautiques internationales (OACI, EASA, FAA)
Études académiques	Articles scientifiques sur la norme IOSA et la qualité dans l'aérien
Indicateurs de performance	Tableaux de bord qualité, sécurité et indicateurs (KPIs)
Données d'observation	Notes issues des observations sur le terrain au sein d'Air Algérie
Comptes rendus d'entretiens	Transcriptions des entretiens semi-directifs réalisés avec les responsables

Le tableau 02 présente une synthèse claire et bien structurée des principales sources documentaires mobilisées dans le cadre de l'analyse de la norme IOSA chez Air Algérie. Cette

liste se distingue par sa diversité et sa pertinence, en couvrant à la fois des documents normatifs, réglementaires, opérationnels et des sources académiques.

Le tableau 02 constitue un outil méthodologique essentiel dans le cadre de cette recherche. Il témoigne d'un travail rigoureux de sélection documentaire et soutient efficacement la dimension qualitative de l'analyse menée. En y ajoutant quelques éléments de contextualisation (dates, précisions bibliographiques), il pourrait gagner davantage en richesse analytique et en robustesse scientifique.

5.1.1 Les exigences techniques de la norme IOSA – Section 4 (MNT)

La section 4 de la norme IOSA, intitulée *Maintenance Organization and Maintenance Control (MNT)*, constitue un pilier central des exigences techniques liées à la sécurité aéronautique. Cette section est conçue avec les normes suivantes qui sont conformes aux organismes de maintenance, y compris les aspects essentiels tels que la planification et l'exécution des opérations de maintenance, les qualifications et la compétence du personnel, la documentation technique, ainsi que la réponse proactive aux audits internes et aux techniques de non-conformité. Le choix de cette section s'explique par son rôle structurant dans la chaîne globale de sécurité et par les recommandations spécifiques de l'encadrement pédagogique. En effet, la section MNT est constituée d'un ensemble de fondations pour le système IOSA, garantissant que l'opération de maintenance sera maintenue afin que le processus le plus strict puisse être utilisé pour prévenir tous les risques de panne dus à la technologie de navigation avancée de l'avion. Après que ce précis ait un objet général et motive le choix de cette section, il est nécessaire d'interroger l'expert sur les techniques spécifiques à la section MNT, même si cela vient à la porte dans l'assurance sécurité et la conformité de la section MNT. Opérations de maintenance aéronautique.

Objectif général de la section MNT

L'objet général de la section MNT de la norme IOSA est de garantir la stricte conformité des opérations de maintenance avec les normes internationales et les normes de sécurité aéronautique. Cette section comprend la planification, l'exécution et le contrôle des interventions de maintenance afin d'assurer la continuité de la navigation et la fiabilité technique de l'aéronef. Elle a respecté l'exactitude de la mise en œuvre des procédures systèmes, la qualification du

personnel, la formation des interventions, ainsi que le suivi rigoureux des audits internes et des non-conformités. Dans ce contexte, la section MNT installera une culture de sécurité proactive, gèrera les risques opérationnels et améliorera la qualité globale des services de maintenance. Cette section sera revue à nouveau pour commenter la conformation correcte et la sécurité de performance des entreprises qui sont placées sur une grande partie d'une structure activatrice de gestes et de maintenance matrisienne.

Structure principale et exigences clés

1. Gestion et contrôle (MNT 1)

Comprend les éléments suivants :

- Système de gestion (MNT 1.1) : sécurité, qualité, supervision et conformité réglementaire.
- Programme de maintenance (MNT 1.3) : doit être approuvé par l'autorité compétente et inclure les spécifications des États de conception/enregistrement et des OEM.
- Manuel de gestion de la maintenance (MMM) (MNT 1.7) : document fondamental décrivant les politiques et procédures.
- Contrôle qualité (MNT 1.10) : incluant des audits réguliers et le traitement des non-conformités.
- Surveillance de la sous-traitance (MNT 1.11) : contrôle obligatoire des opérations externalisées.
- Formation SMS (MNT 1.12.6 et 1.12.7) : le personnel interne et externe doit être formé à la gestion de la sécurité.

2. Contrôle de la maintenance (MNT 2)

Points notables :

- Planification de la maintenance (MNT 2.2) : système de suivi des activités de maintenance programmées et non programmées.
- Installation des pièces (MNT 2.3) : conformité obligatoire aux normes de navigabilité.
- Contrôle des défauts (MNT 2.7) : gestion des défauts récurrents et chroniques.

3. Enregistrements techniques (MNT 3)

Assure la traçabilité complète de la maintenance et des directives de navigabilité (AD).

4. Organisations de maintenance (MNT 4)

- Approbation et supervision (MNT 4.1–4.3) : exigences pour les organismes internes/externes.
- Personnel et formation (MNT 4.4–4.5) : qualification du personnel, plan de formation obligatoire.
- Procédures et libération de la maintenance (MNT 4.9–4.10) : manuel de procédures et conditions de remise en service de l'aéronef.

Analyse critique

- **Cohérence réglementaire** : L'approche IOSA impose une conformité stricte aux normes de l'autorité compétente, tout en s'assurant que les responsabilités ne sont jamais transférées lors de la sous-traitance.
- **Orientation sécurité (SMS)** : L'intégration du SMS dans toutes les couches de la maintenance démontre l'engagement à une culture proactive de la sécurité.
- **Documentation robuste** : Les exigences envers les manuels (MMM, enregistrements, procédures) favorisent une traçabilité et une standardisation essentielles à l'auditabilité. (IOSA Standards Manual (ISM), Edition 17) ((IATA 2021))

5.2 Présentation des outils d'évaluation utilisés

Dans le cadre de cette évaluation, deux outils principaux ont été mobilisés pour structurer la collecte et l'analyse des données.

Le premier est un guide d'entretien semi-directif, élaboré à partir des thématiques IOSA, et utilisé pour recueillir les perceptions et retours d'expérience des professionnels du service maintenance.

Les données issues des entretiens ont été confrontées aux résultats de la grille afin de construire une analyse critique croisée et fiable.

Le second outil est une grille d'évaluation élaborée à partir de la norme IOSA (ISM - Section MNT). Cette grille reprend les exigences clés en matière de maintenance aéronautique et permet d'évaluer chaque critère selon un niveau de conformité défini (conforme, partiellement conforme, non conforme)

Ces deux outils complémentaires ont permis de cerner avec précision les écarts existants et de poser les bases d'un plan d'action correctif pertinent.

5.2.1 Entretiens semi-directifs

Des entretiens semi-directifs ont été réalisés avec des responsables qualité, des auditeurs IOSA, et des experts en gestion de la sécurité aérienne. L'objectif est d'obtenir des retours d'expérience sur la mise en œuvre de l'IOSA, les défis rencontrés et les bénéfices observés en termes de qualité et de performance organisationnelle. (Voir annexe Guide d'entretien)

Tableau 3: Des personnes interviewées.

Initiales des interviewés	Poste	Date et heure de l'entretien	Durée
Monsieur (KHALFI Mohamed)	Chef département de qualité	23/04/2025	3 heures (Pendant trois heures à cause de ses recherches pour moi sur les preuves à que foi)
Madame (TAREB Razika)	Responsable de SMS (Système Manuel Sécurité)	24/04/2025	2 heures 30 min

Nous avons choisi ces personnes comme participants à l'interview en raison de leur implication directe dans la mise en œuvre et l'application de la norme IOSA au sein des compagnies aériennes. Leur expertise et leur expérience leur permettent de fournir des informations précieuses concernant la maintenance et la gestion de la sécurité, la qualité des opérations et l'amélioration continue des processus. En tant qu'acteurs clés dans l'application des exigences IOSA, ils sont en mesure d'apporter un éclairage approfondi sur les bénéfices et les défis liés à

cette norme, ainsi que sur son rôle en tant que levier stratégique pour optimiser la performance et la conformité des compagnies aériennes.

5.2.1.1 Présentation du guide d'entretien

Dans le cadre de cette recherche, un guide d'entretien semi-directif a été élaboré afin de recueillir les perceptions, les expériences et les pratiques des professionnels impliqués dans la mise en œuvre de la norme IOSA au sein d'Air Algérie, en particulier dans le domaine de la maintenance aéronautique.

Ce guide a pour objectif principal de structurer les échanges autour des exigences de la Section 4 (MNT) du manuel IOSA Standards Manuel (ISM, Édition 17 – 2025), qui concerne la gestion de la maintenance, la supervision de la sous-traitance, la gestion documentaire et l'assurance qualité.

L'entretien est divisé en cinq axes thématiques, chacun correspondant à un domaine-clé de la conformité aux standards IOSA :

- **Axe 1 : Le manuel de management de la maintenance (MMM)** – accessibilité, lisibilité, et conformité avec la Table 4.3.
- **Axe 2 : Le programme de maintenance** – approbation, suivi, et ajustements.
- **Axe 3 : La gestion des prestataires externes** – supervision, évaluation et fréquence des audits.
- **Axe 4 : Le système documentaire et la traçabilité** – gestion, conservation et accessibilité des documents techniques.
- **Axe 5 : L'assurance qualité** – traitement des écarts, formation continue et amélioration des procédures.

Ce guide a été conçu pour favoriser une exploration approfondie des pratiques concrètes mises en œuvre au sein de la base de maintenance d'Air Algérie. Il permet de comparer les normes prescrites par l'IOSA avec la réalité du terrain, et d'identifier les éventuels écarts, leviers ou contraintes dans l'application des exigences.

Le contenu de ce guide est reproduit en annexe (voir Annexe 1 : Guide d'entretien), et son exploitation dans l'analyse repose sur une méthode d'analyse de contenu thématique (voir section 4.4.1)

Méthode utilisée : entretiens semi-directifs

- Type de méthode : qualitative exploratoire
- Durée moyenne par entretien : 30–45 min
- Cible : cadres, responsables qualité, sécurité, maintenance
- Lieu : bureaux internes Air Algérie /la base de maintenance.
- Enregistrement : Oui (avec consentement)

5.2.2 Observation sur le terrain

L'observation a été effectuée au sein d'Air Algérie, qui applique la norme IOSA. Cette méthode a permis d'analyser directement comment les procédures et standards IOSA sont mis en œuvre dans les opérations quotidiennes, en évaluant les écarts entre la théorie et la pratique. (Voir annexe Grille d'observation)

5.3 Outils d'analyse des données**5.3.1. La grille d'évaluation**

Les outils d'évaluation structurés, tels que les grilles de notation, permettent non seulement de mesurer le degré d'atteinte des objectifs, mais aussi de garantir une évaluation équitable et transparente. Grâce à des critères prédéfinis, ils favorisent une analyse plus rigoureuse et réduisent les risques de subjectivité, tout en offrant une rétroaction claire et ciblée aux parties concernées (Dupont, 2022).

Dans le cadre de notre étude, une grille spécifique a été élaborée pour analyser le niveau de conformité d'Air Algérie avec les exigences de la section MNT du manuel IOSA. Nous avons conçu un outil d'analyse sur tableur permettant de visualiser rapidement les écarts de conformité identifiés dans le cadre de l'audit IOSA. Cet outil sert également à structurer les retours d'expérience et à documenter les actions correctives de manière claire et traçable.

L'exigence est absente ou non appliquée. Des mesures correctives urgentes doivent être mises en œuvre pour répondre aux exigences minimales	0 % – 25 %	Non conforme <input type="checkbox"/>
---	------------	--

Aujourd'hui, je souhaite choisir celui-ci qui est simple, certifié internationalement et conforme aux expériences de sécurité et de qualité. Celui-ci consiste en une méthode de base dans le processus de mésévaluation des exigences de la norme IOSA. En traduisant des observations qualitatives et des scores quantitatifs, il permet un exposé standardisé, objectif et comparatif dans différents domaines de l'audit.

Elle facilite notamment :

- L'identification des écarts de performance entre les exigences IOSA et les pratiques réelles ;
- La priorisation des actions correctives, en mettant en évidence les domaines nécessitant une intervention urgente ;
- La traçabilité des progrès, dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue.

En outre, cette grille renforce la rigueur de l'analyse en fournissant des critères clairs et reproductibles, ce qui est particulièrement utile dans les contextes d'audit interne ou de préparation à un audit IOSA formel.

Pour le calcul, nous nous sommes inspirés de l'étude de (hadeh,2017)

Le taux de conformité des exigences a été remplie par nous-même et les pilotes processus Le calcul taux de conformité de chaque thème a été établi comme suit :

Tc = Taux de conformité.

Tc de chaque chapitre = moyenne de Tc de sous – chapitr

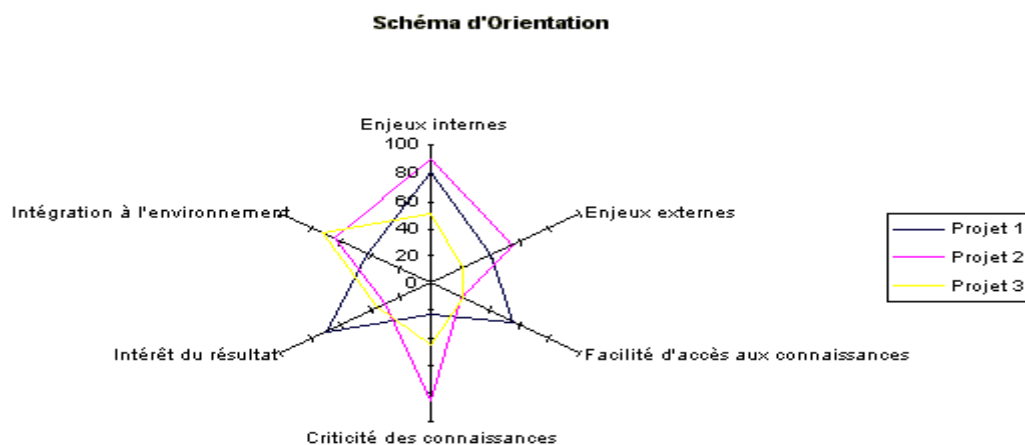
$$= (\sum Tc \text{ de sous – chapitre}) / (\sum \text{ des exigences de sous – chapitr}) * 100$$

$$Tc \text{ de système} = \text{moyenne de } Tc \text{ de chapitre} = (\sum Tc \text{ des chapitres}) / (\sum \text{ des chapitres}) \times 100$$

5.3.2. Diagramme de radar

Afin de rendre les résultats de l'évaluation plus lisibles et exploitables, nous avons eu recours à un outil de représentation graphique multicritère. Celui-ci permet de traduire les données issues de la grille d'analyse sous une forme visuelle, facilitant ainsi leur interprétation. Cette démarche offre une vision globale et synthétique de l'état de conformité selon les différents axes évalués. Elle met en lumière les disparités entre les domaines, tout en permettant une comparaison immédiate et structurée des performances. Un tel outil se révèle particulièrement utile pour dégager les priorités d'action et orienter les efforts d'amélioration vers les zones les plus critiques. (Keeney, 2022)

Figure 3: Diagramme radar.



Source: Banali (A)

Ce schéma met en évidence l'articulation entre les différentes sources réglementaires qui encadrent les pratiques de maintenance aéronautique.

Il permet de comprendre la complémentarité entre les normes internationales (OACI, EASA) et les textes nationaux algériens (Décret 05-163, Instruction 771/DACM), lesquels constituent ensemble le socle normatif appliqué au sein de l'organisme étudié.

Ce cadre réglementaire a été mobilisé tout au long de l'évaluation pour élaborer les outils d'analyse (grille d'audit, check-list) et garantir une approche conforme aux standards de sécurité et de qualité en aviation civile.

5.3.3 Appréciation qualitative des évolutions organisationnelles liées à l'application de la norme IOSA

Dans le cadre de cette étude qualitative, l'analyse des entretiens menés avec les responsables de la maintenance, de la qualité et de la sécurité chez Air Algérie a permis de mettre en lumière les évolutions organisationnelles perçues à la suite de la mise en conformité avec la norme IOSA. Ces évolutions ne sont pas présentées sous forme de comparaison chiffrée ou temporelle, mais plutôt comme des transformations ressenties et interprétées par les acteurs impliqués.

Les professionnels interrogés ont souligné plusieurs ajustements significatifs, notamment :

- Une formalisation accrue des procédures, notamment en matière de gestion documentaire, de traçabilité des opérations et de supervision des prestataires externes ;
- Une meilleure structuration des responsabilités à travers l'identification claire des rôles dans le cadre du programme de maintenance ;
- Un renforcement de la culture qualité et sécurité, alimenté par la formation continue et la communication interne autour des exigences IOSA.

Ces éléments traduisent une dynamique de professionnalisation progressive, dans laquelle la norme IOSA est perçue non seulement comme une exigence réglementaire, mais aussi comme un outil structurant et un repère pour les pratiques quotidiennes. L'entretien avec les acteurs de terrain a révélé une appropriation croissante des exigences normatives, marquée par une évolution des mentalités, une responsabilisation accrue, ainsi qu'un engagement plus fort envers la conformité et la qualité. (Mucchielli, 2006)

Conclusion

Ce chapitre a permis de présenter l'ensemble de la démarche méthodologique adoptée pour évaluer les pratiques de maintenance aéronautique au sein de l'organisme étudié.

En s'appuyant sur un cadre réglementaire solide, combinant les exigences internationales (OACI, EASA) et la réglementation nationale, une approche qualitative a été retenue, articulée autour d'outils concrets tels que les entretiens semi-directifs et la grille d'évaluation inspirée de la norme IOSA (Section MNT).

La méthodologie ainsi construite a permis de structurer efficacement la collecte et l'analyse des données, en assurant la cohérence entre les référentiels mobilisés et la réalité observée sur le terrain.

Les résultats issus de cette démarche seront présentés et analysés en détail dans le chapitre suivant, afin de dresser un diagnostic précis du niveau de conformité de l'organisation et d'identifier les pistes d'amélioration prioritaires.

Section 2 : Contexte organisationnel

Dans cette partie, nous explorerons le cadre organisationnel dans lequel notre étude a été conduite. Nous mettrons en lumière Air Algérie, la compagnie aérienne nationale algérienne, acteur clé du transport aérien en Algérie et à l'international. Nous nous intéresserons particulièrement à la Base de Maintenance d'Air Algérie, une structure essentielle assurant la maintenance et la fiabilité de la flotte aérienne. Nous aborderons son organisation, ses missions, ainsi que les standards de qualité et de sécurité qu'elle applique, notamment dans le cadre de la certification IOSA (IATA Operational Safety Audit). Enfin, nous fournirons une description détaillée des installations et des opérations réalisées au sein de cette base, afin de mieux comprendre son rôle dans l'amélioration continue des performances techniques et sécuritaires de la compagnie.

Figure 4: Avion de la compagnie Air Algérie sur la piste.



Source Elaborée par nous-même.

Cette image illustre un avion de la compagnie Air Algérie stationné sur la piste, symbolisant la matérialisation des opérations aériennes de la compagnie dans leur environnement réel. Elle permet d'ancrer visuellement le lecteur dans le contexte du terrain étudié. Au-delà de son aspect illustratif, la photographie met en évidence l'importance de l'infrastructure aéroportuaire dans le fonctionnement quotidien d'une compagnie aérienne, notamment en matière de sécurité, de logistique et de gestion des opérations au sol. Dans le cadre de ce mémoire, cette figure souligne également la portée concrète des normes IOSA dans la régulation des pratiques opérationnelles sur piste, en lien avec les exigences internationales de conformité et de sûreté.

1. Un modèle en mutation face aux normes aériennes internationales

Air Algérie représente un écran participatif permanent dans le contexte des mutations affectant les normes internationales. Si l'entreprise nationale évolue dans un environnement de qualité, elle sera confrontée à la nécessité d'adapter une organisation et des opérations professionnelles pour répondre aux normes internationales de sécurité, de qualité et de performance. Fils de l'importance d'une stratégie pour le transport des avions en Algérie, sa queue et sa richesse historique dans la police d'un nouveau modèle de dispositifs structurels et de techniques qui


soutiennent le visage des composants de l'avion qui le paient. Le studio Air Algérie permet de comprendre, en parcourant un exemple concret, commenter les sorties internationales, nous dire quelles cellules sont dictées par l'OACI, l'EASA ou entrent dans le programme IOSA, ce qui influence les stratégies d'adaptation et les changements de conformité des compagnies nationales.

Elle est certifiée IOSA, donc le terrain est pertinent pour observer les effets réels de la norme.

1.1. Présentation d'Air Algérie

Air Algérie est la compagnie aérienne nationale algérienne, opérant des vols domestiques et internationaux. Elle joue un rôle stratégique dans le développement du transport aérien en Algérie en assurant la connectivité entre les principales destinations nationales et internationales. La compagnie s'inscrit dans une dynamique d'amélioration continue, notamment à travers la mise en œuvre de la **norme IOSA (IATA Operational Safety Audit)**, qui constitue un levier fondamental pour la gestion de la sécurité et de la qualité au sein de ses opérations.

Figure 5: Informations générales sur la compagnie Air Algérie

AITA AH	OACI DAH	Indicatif d'appel Air Algérie
Repères historiques		
Date de création	1947	
Généralités		
Basée à	Aéroport d'Alger - Houari Boumedienne	
Autres bases	Aéroport d'Oran - Es Senia	
Programme de fidélité	Air Algérie Plus	
Alliance	Aucune	
Taille de la flotte	35 (7 commandes)	
Nombre de destinations	70	
Siège social	 Algérie Alger	
Dirigeants	Abdelwahid Bouabdallah	
Site internet	www.airalgerie.dz	

Source : Site officiel d'Air Algérie (www.airalgerie.dz).

Air Algérie (code IATA : AH ; code OACI : DAH) est la compagnie aérienne nationale algérienne. Créée en juin 1953, elle trouve son origine en 1947, quand fut constituée la Compagnie Générale de Transport (C.G.T.), dont le réseau était principalement orienté vers la France.

Air Algérie est une société par actions dont le capital est de 43 milliards de Dinars algériens (environ 406 M€).

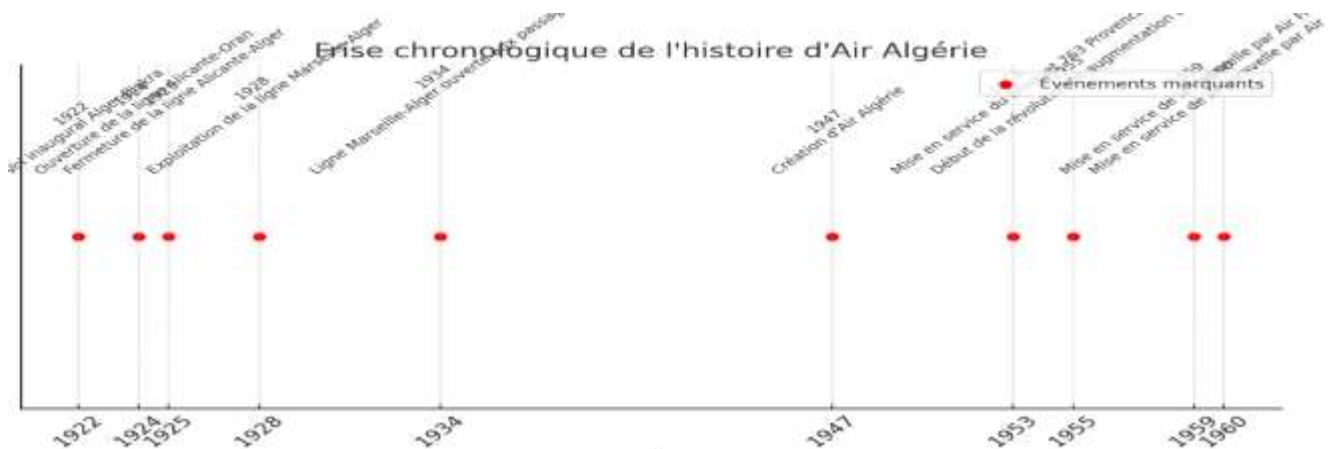
1.2 Historique du AIR Algérie

Air Algérie, compagnie aérienne nationale algérienne, possède une histoire riche et marquée par plusieurs évolutions stratégiques et technologiques. Depuis ses débuts dans les années 1920 avec les premières lignes aériennes reliant l’Algérie à d’autres destinations, jusqu’à son officialisation en tant que compagnie nationale après l’indépendance en 1962, Air Algérie a joué un rôle clé dans le développement du transport aérien du pays.

À travers les décennies, la compagnie a modernisé sa flotte, élargi son réseau de destinations et renforcé ses standards de sécurité et de qualité. L’histoire d’Air Algérie témoigne ainsi de son adaptation continue aux exigences du secteur aéronautique et de son engagement envers l’amélioration des services aériens.

Le schéma suivant retrace les étapes clés de son évolution :

Figure 6: Évolution historique d'Air Algérie



Source : Élaboré à partir des données historiques d'Air Algérie.

La Figure 06 retrace les grandes étapes de l'évolution historique d'Air Algérie, de sa création à son positionnement actuel en tant que compagnie aérienne nationale. Cette représentation chronologique permet de contextualiser l'étude en illustrant les différentes phases de structuration, de croissance et de transformation stratégique de la compagnie. Elle met en évidence les événements clés tels que la nationalisation post-indépendance, l'expansion du réseau international, et l'intégration progressive des normes internationales, notamment la certification IOSA. Ce parcours historique reflète les dynamiques d'adaptation de la compagnie aux exigences croissantes du transport aérien en matière de sécurité, de qualité et de compétitivité. Ainsi, cette figure offre un éclairage pertinent sur le rôle central d'Air Algérie dans le développement du secteur aéronautique national et sa transition vers une gouvernance conforme aux standards mondiaux.

2. La Base de Maintenance d'Air Algérie

La Base de Maintenance d'Air Algérie constitue un pilier stratégique de la compagnie, dédiée à l'entretien, à la révision et à la conformité technique des aéronefs. Cette infrastructure, située à proximité de l'aéroport Houari-Boumediene d'Alger, joue un rôle central dans la préservation de la sécurité des vols, en assurant la surveillance continue de la flotte selon les exigences des constructeurs et les normes internationales.

C'est au sein de la zone d'accueil de cette base que s'est déroulée notre immersion terrain. Cette zone, dédiée à la réception, à l'enregistrement et à l'orientation des visiteurs et du personnel temporaire, a constitué le lieu principal d'observation et de formation pratique dans le cadre de notre étude. Elle représente un espace charnière entre l'activité administrative et l'environnement technique, où convergent les flux d'information liés aux interventions de maintenance, aux audits et à la gestion des non-conformités.

L'environnement observé dans cette zone d'accueil nous a permis d'appréhender de manière concrète les processus de gestion de la qualité, les interactions entre les départements, ainsi que les dispositifs de traçabilité mis en place pour répondre aux standards IOSA. Cette expérience a offert un accès privilégié à la réalité opérationnelle de la maintenance aéronautique et a constitué un socle d'analyse essentiel pour ce mémoire.

Figure 7: Base de maintenance d'Air Algérie



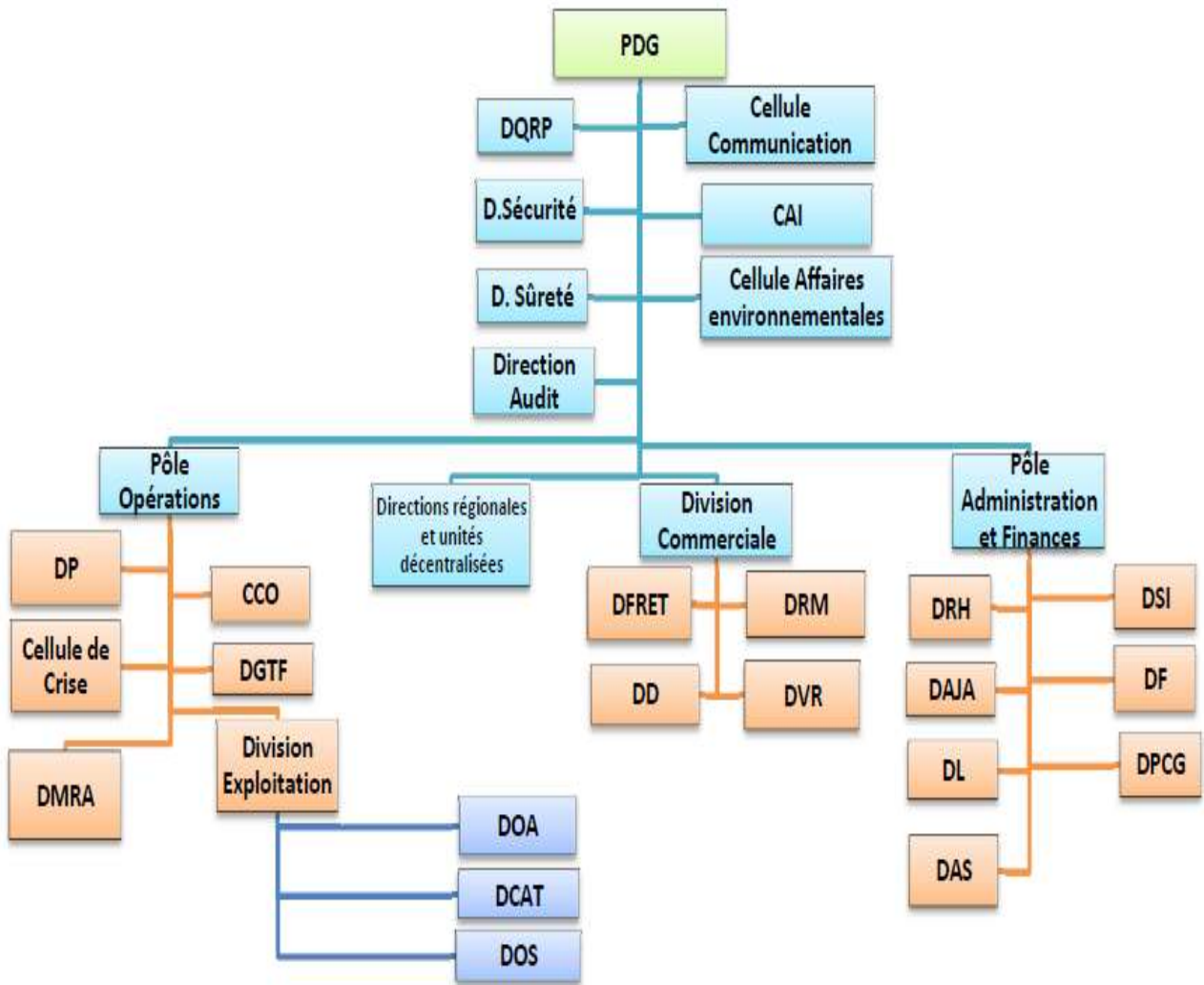
Source : Photo prise par l'auteur.

La Figure 07 représente la base de maintenance d'Air Algérie, infrastructure essentielle à la sûreté technique et à la fiabilité opérationnelle de la flotte de la compagnie. Cette image permet d'illustrer le cœur du dispositif de maintenance, où sont centralisées les opérations de contrôle, de réparation et de conformité des aéronefs. Il s'agit également de la zone d'accueil dans laquelle l'enquête de terrain a été menée, offrant un accès direct aux réalités techniques, organisationnelles et humaines du secteur. Ce visuel met en lumière l'importance des

installations physiques dans la mise en œuvre des standards de qualité, notamment ceux exigés par la certification IOSA. À travers cette base, Air Algérie démontre son engagement dans une démarche de maintenance préventive, de gestion rigoureuse des risques techniques, et de professionnalisation continue des équipes en charge de la sécurité aérienne.

2.1. L’organigramme

Figure 8: Organigramme.



Source : Manuel qualité de l’entreprise.

La compréhension du contexte organisationnel est essentielle pour situer l’analyse de l’impact de la norme IOSA au sein d’Air Algérie. Cette section apporte une vision claire et structurée de l’environnement dans lequel la norme est appliquée, en mettant en lumière les particularités de

l'organisation ciblent. L'organigramme joue un rôle fondamental dans cette démarche, car il permet d'illustrer la répartition des responsabilités, les interactions hiérarchiques et les services impliqués dans les processus de gestion de la sécurité et de la qualité. Il facilite ainsi l'identification des parties prenantes clés dans la mise en œuvre de la norme IOSA et met en évidence la structure de pilotage de la conformité. En contextualisant les rôles et les missions de la base de maintenance d'Air Algérie, ce volet organisationnel permet d'ancrer empiriquement l'analyse qualitative et de mieux comprendre les dynamiques internes qui influencent la réussite ou les limites de l'implémentation de la norme.

2.2 Le système qualité de la Base de Maintenance d'Air Algérie

La Base de Maintenance d'Air Algérie constitue un pilier essentiel du dispositif technique de la compagnie. Elle est chargée d'assurer la navigabilité et la conformité réglementaire de la flotte, en respectant des normes internationales strictes en matière de sécurité et de qualité.

Pour garantir une maintenance conforme aux exigences de l'aviation civile internationale, la base s'est dotée d'un Système de Management de la Qualité (SMQ) structuré, fondé sur plusieurs référentiels :

- **EN 9100** : Norme spécifique à l'aéronautique, garantissant la maîtrise des processus critiques et la traçabilité.
- **ISO 9001** : Norme générale de gestion de la qualité, assurant l'amélioration continue et la satisfaction client.
- **EASA Part-145** : Agrément délivré par l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne, autorisant l'exécution de la maintenance selon des standards européens.
- **IOSA (IATA Operational Safety Audit)** : Référentiel central pour l'évaluation des systèmes de sécurité et des procédures opérationnelles.

L'organisation qualité au sein de la base repose sur une approche processus. Chaque unité de maintenance (ligne, atelier, magasin technique) dispose de procédures documentées, de modes opératoires validés et de contrôles qualité intégrés. Un système de traçabilité informatisée permet le suivi des interventions, des pièces détachées et des actions correctives.

Le système qualité intègre également des dispositifs de surveillance continue :

- Audits internes réguliers,
- Revues de direction,
- Indicateurs de performance (KPI),
- Gestion des non-conformités et actions correctives.

Par ailleurs, la base applique les exigences du Système de Gestion de la Sécurité (SMS), en cohérence avec la réglementation OACI. Ce système repose sur une gestion proactive des risques, la remontée des événements de sécurité, et des campagnes de sensibilisation du personnel.

2.3. Les systèmes qualité déployés à l'échelle d'Air Algérie

Au-delà de la base de maintenance, Air Algérie a structuré l'ensemble de ses activités autour d'une politique qualité intégrée. L'entreprise a mis en place plusieurs systèmes interdépendants visant à répondre aux exigences réglementaires, améliorer la satisfaction client et renforcer sa compétitivité :

- Système de Management de la Qualité (SMQ) basé sur la norme ISO 9001.
- Système de Management de la Sécurité (SMS) aligné sur les recommandations de l'OACI.
- Système de Management Environnemental (ISO 14001) en cours de développement, dans une logique de durabilité.
- Système de Gestion des Ressources Humaines (SGRH) centré sur la compétence, la formation continue et la gestion des performances.

Ces systèmes sont pilotés par une Direction Qualité et Sécurité transversale, qui veille à la conformité, à l'amélioration continue et à la standardisation des pratiques. La coordination interservices est assurée à travers des comités qualité, des audits croisés, et des campagnes de communication interne sur les exigences IOSA.

3. La Direction Qualité et Sécurité Aérienne (DQSA)

La **Direction Qualité et Sécurité Aérienne (DQSA)** est une entité essentielle d'Air Algérie, responsable de la mise en œuvre des systèmes de management de la sécurité (SMS) et de la qualité (SMQ) conformément aux réglementations nationales et internationales. Son rôle inclut le contrôle de la conformité, l'analyse des incidents de vol et l'amélioration continue des processus pour répondre aux exigences de l'IOSA. Elle est supervisée par un directeur qui veille à la conformité réglementaire et au respect des standards IATA.

4. Le Système de Gestion de la Sécurité (SGS) et la norme IOSA

Le **Manuel du Système de Gestion de la Sécurité (MSGs)** d'Air Algérie définit les procédures et politiques permettant d'assurer un haut niveau de sécurité des vols. Ce système repose sur quatre piliers : **la politique et les objectifs de sécurité, la gestion des risques, l'assurance de la sécurité et la promotion de la culture de sécurité**. La certification IOSA s'intègre pleinement dans ce cadre en renforçant les mécanismes de surveillance et d'audit pour garantir une conformité continue aux standards internationaux.

5. L'importance de la norme IOSA pour Air Algérie

L'adoption de l'IOSA par Air Algérie s'inscrit dans une volonté d'optimisation de la qualité et de la sécurité aérienne. Cette norme permet de structurer les processus de maintenance, d'exploitation et de gestion des risques, garantissant ainsi un fonctionnement plus efficace et conforme aux attentes des autorités de l'aviation civile. En améliorant la surveillance des opérations et en standardisant les pratiques de sécurité, la norme IOSA représente un atout stratégique pour renforcer la compétitivité et la fiabilité d'Air Algérie sur le marché international

6. Département Excellence Opérationnelle

6.1 Missions principales du Département Excellence Opérationnelle chez Air Algérie

Dans un contexte fortement régulé tel que celui de l'aéronautique, Air Algérie a mis en place un Département Excellence Opérationnelle dont la mission est de garantir la conformité continue avec les normes internationales en matière de sécurité et de qualité, notamment la norme IOSA (IATA Operational Safety Audit). Ce département a pour rôle :

- De superviser la mise en œuvre des standards de sécurité et des processus d'audit liés à l'IOSA.
- De coordonner les activités d'amélioration continue dans les différents services (maintenance, opérations, cabine, etc.).
- De diffuser une culture de sécurité proactive à travers l'ensemble de l'organisation.
- De promouvoir l'innovation dans les pratiques opérationnelles en s'appuyant sur des référentielles qualités comme l'ISO et l'IOSA.

Ce département travaille en étroite collaboration avec les autres directions (exploitation, maintenance, qualité, sécurité) pour garantir la cohérence et l'efficacité des actions correctives et préventives identifiées lors des audits IOSA. Il pilote également des projets de transformation Lean visant à renforcer la réactivité et l'efficacité des opérations.

6.2 Mise en œuvre de l'amélioration continue : application du cycle PDCA

Selon Deming (1986), le cycle PDCA constitue un fondement pour structurer les démarches d'amélioration continue dans les systèmes de gestion de la qualité. Ce modèle est aujourd'hui largement intégré dans les référentiels internationaux comme la norme IOSA (E, 2024) qui impose une gestion proactive des risques et une dynamique de conformité durable.

Air Algérie adopte une approche systématique basée sur le cycle PDCA (Plan-Do-Check-Act) afin de structurer ses démarches d'amélioration continue. Ce modèle, couramment utilisé dans les systèmes de management de la qualité, permet de :

- **Planifier (Plan)** : Identifier les écarts de conformité à la norme IOSA et planifier les actions correctives.
- **Mettre en œuvre (Do)** : Appliquer les procédures révisées, dispenser les formations nécessaires, ajuster les ressources.
- **Contrôler (Check)** : Vérifier l'efficacité des mesures par des audits internes, des indicateurs de performance (KPI) et des retours d'expérience.
- **Agir (Act)** : Standardiser les bonnes pratiques, capitaliser les leçons apprises, et planifier de nouveaux objectifs de progrès.

Cette logique de boucle d'amélioration est essentielle pour répondre aux exigences d'audit IOSA qui impose non seulement la conformité mais aussi la démonstration d'une dynamique d'amélioration continue dans tous les domaines clés : organisation, opérations au sol, gestion des vols, maintenance, sécurité cabine, etc.

Ce chapitre a présenté la méthode adoptée pour mener notre recherche ainsi que le contexte organisationnel d'Air Algérie. Grâce à une approche qualitative combinant entretiens, observation et analyse documentaire, nous avons pu mieux comprendre comment la norme IOSA est appliquée au sein de la compagnie. L'accent a été mis sur le rôle du département d'Excellence Opérationnelle dans la mise en œuvre des exigences de qualité et de sécurité. Ces éléments préparent le terrain pour l'analyse des résultats dans le prochain chapitre, en mettant en évidence les transformations observées et les perspectives d'amélioration.

CHAPITRE III : Résultats et discussion

Ce chapitre présente les principaux éléments issus de l’analyse qualitative des entretiens réalisés avec les professionnels de la maintenance, de la sécurité et de la qualité au sein d’Air Algérie. À travers leurs témoignages, nous avons identifié des perceptions, des pratiques et des dynamiques organisationnelles en lien avec la norme IOSA. Les données sont restituées selon les grands axes du guide d’entretien : documentation, programme de maintenance, gestion des prestataires externes, assurance qualité et formation. Ensuite, nous démontrerons la solution proposée, démarche adoptée.

Section 1 : Analyse des résultats

Dans cette section, nous présentons les résultats de l’évaluation des pratiques de maintenance, réalisée à travers une approche qualitative basée sur des entretiens semi-directifs et l’analyse d’une grille d’observation construite selon les exigences de la norme IOSA (Section MNT). L’objectif est d’apprécier le niveau de conformité aux standards internationaux, de diagnostiquer les forces et faiblesses du système actuel, et de préparer la base pour des propositions d’amélioration adaptées.

1.1 Grille d’évaluation IOSA – Section MNT

Afin d’évaluer de manière systématique le niveau de conformité de l’organisation étudiée aux exigences de la norme IOSA (Section MNT), une grille d’évaluation a été élaborée sur la base des principaux thèmes couverts par le référentiel. Cette grille permet de quantifier les écarts, d’identifier les points forts et les zones de non-conformité, et ainsi de structurer l’analyse de manière objective. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 5: grille d’observation

Thème évalué	Nombre total de critères	Nombre de critères conformes	Taux de conformité (%)	Observations principales
Organisation de la maintenance	15	9	60 %	Structure présente mais insuffisamment documentée

Manuel des procédures	25	14	56 %	Procédures obsolètes peu connues par les prestataires
Documentation et traçabilité	30	17	56.67 %	Suivi non systématique, traçabilité incomplète
Gestion des fournisseurs/ sous-traitants	25	16	64 %	Evaluations rares audits peu fréquents
Assurance qualité	20	14	70 %	Audits réalisés, mais écarts non traités à temps
Système de gestion de la sécurité	25	15	60 %	Présence du SMS mais mise en œuvre partielle
Total/moyenne	100	85	60.71 %	Conformité partielle, nécessitant des améliorations

Les scores de conformité présentés dans la grille d'évaluation sont calculés sur la base des résultats obtenus lors du diagnostic terrain, à partir de l'analyse de la check-list IOSA (Section MNT). Pour chaque thème évalué (Documentation, Manuel des procédures, Prestataires, etc.), un pourcentage de conformité a été déterminé en fonction du nombre de critères effectivement respectés par rapport au nombre total de critères requis.

Le calcul s'effectue selon la formule suivante :

$$\text{Nombre de critères conformes} = (\text{Taux de conformité} \times \text{Nombre total de critères}) \div 100$$

Par exemple, si un thème comporte 15 critères au total et qu'un taux de conformité de 60 % a été observé, cela signifie que 9 critères sont considérés comme conformes ($60\% \times 15 = 9$).

Cette méthode permet d'avoir une lecture quantitative et synthétique du niveau de conformité de l'organisation aux exigences IOSA, tout en facilitant l'identification des axes d'amélioration prioritaires.

L'analyse des résultats présentés dans la grille d'évaluation met en évidence une conformité partielle de l'organisation aux exigences IOSA. Certains domaines montrent des efforts notables, notamment au niveau de l'existence de documents de référence et de procédures de base. Toutefois, des faiblesses subsistent en ce qui concerne la mise en œuvre effective, le

suivi des actions correctives, et l'intégration des exigences au niveau opérationnel. Ces constats confirment la nécessité d'un plan d'action structuré pour améliorer durablement le système de maintenance en place.

- Cette grille résume les résultats du diagnostic réalisé à partir du référentiel IOSA.
- Elle met en évidence les domaines les plus critiques, notamment la documentation et le suivi des prestataires.
- Le taux global de conformité (60,71 %) confirme les constats issus de l'analyse détaillée et renforce la nécessité d'un plan d'action structuré.

Afin de mieux cerner le degré de conformité de la compagnie Air Algérie aux exigences de la norme IOSA, notamment celles relatives à la section MNT (Maintenance Organization and Maintenance Control), une grille d'évaluation structurée a été élaborée. Cette grille repose sur une sélection d'exigences clés du référentiel IOSA, évaluées à partir des données collectées sur le terrain, des audits internes et des documents fournis par l'entreprise. L'objectif de cette démarche est d'identifier les écarts potentiels, de mesurer la qualité des processus de maintenance, et de proposer par la suite des actions correctives ciblées.

Tableau 5 grille d'évaluation

CHA- PITRES DE LA NORME CORRES- PON- DANTS	QUESTIONS	évaluation	preuve	commentaire	TC	MTC1
Thème 1 : Manuel de management de la maintenance (MMM)	1. Le manuel de management de la maintenance (MMM) est-il disponible et accessible à tout le personnel concerné ? IOSA Standards Manuel – ISM Ed.17, 2025 – Section MNT 1.7.3.	Conforme	Mentionné dans sm17 (section 3.4), accessible à travers le système documentaire interne	1 : Oui, le manuel est consultable via notre plateforme interne. Tous les techniciens y ont accès librement. □ 2 : Il est disponible, mais certains nouveaux agents ne savent pas toujours où le trouver sans accompagnement.	90	70,00
	2. Ce manuel est-il structuré selon les spécifications définies dans la Table 4.3 de la norme IOSA ? MNT 1.7.1	Partiellement conforme	Le manuel suit les recommandations de la Table 4.3 de l'ISM 17 – MNT 1.7.1	1 : Oui, on retrouve tous les chapitres exigés, notamment les politiques qualités, sécurité et procédures. 2 : Globalement oui, mais certains chapitres gagneraient à être plus détaillés, surtout ceux sur les responsabilités.	65%	
	3. Le manuel observe-t-il les principes des facteurs humains dans sa conception (lisibilité, accessibilité, ergonomie) ? MNT 1.7.1	Partiellement conforme	Des mesures sont prises pour assurer la lisibilité et compréhension des documents techniques	1 : Oui, la mise en page est claire avec une bonne lisibilité. 2 : Pas totalement. Il manque parfois de simplicité, surtout pour les techniciens non francophones.	65%	
	4. Le contenu du MMM partagé avec les prestataires est-il suffisamment clair et complet pour assurer la conformité des actions réalisées ? MNT 1.7.7	Partiellement conforme	Le manuel est communiqué partiellement avec les prestataires selon 2.docx, section 5.2	1 : Oui, on leur fournit une version simplifiée avec les points essentiels. 2 : Non toujours. Certains prestataires reviennent souvent avec des questions d'interprétation.	60%	
Thème 2 : Programme de maintenance	5. Disposez-vous d'un programme de maintenance approuvé par l'autorité compétente ? MNT 2.1.1	Conforme	Le programme de maintenance est aligné avec les documents constructeurs (MRB/MPD) – 1.docx, p. 14.	1 : Bien sûr, validé par l'autorité nationale et mis à jour régulièrement. 2 : Oui, mais je pense que la fréquence de révision pourrait être améliorée.	85	68,33
	6. Quelles sont les procédures de suivi de conformité des actions de maintenance ? MNT 2.2.1 & 2.2.3	Partiellement conforme	Utilisation de systèmes de suivi (AMOS, fiches OTM) – 1.docx, p. 15.	1 : On suit chaque tâche via AMOS, avec une validation après chaque action. 2 : Il existe un système, mais parfois les mises à jour prennent du temps à être reflétées dans le logiciel.	60	
	7. Comment les ajustements au programme sont-ils documentés et communiqués ? MNT 2.2.4	Partiellement conforme	Modifications documentées via OTM avec validation planification – 1.docx, p. 18.	1 : On reçoit une note de service par mail, et c'est intégré dans AMOS. 2 : Les modifications sont affichées au bureau technique, mais il n'y a pas toujours une communication formelle claire.	60	
Thème 3 : Gestion des organismes externes	8. Quels types de travaux de maintenance sont externalisés ? MNT 1.11.1A	Conforme	Mention des tâches externalisées (moteurs, équipements spécifiques) – 2.docx, p. 9.	1 : On sous-traite surtout les inspections moteurs et les tests spécialisés. 2 : La calibration des outils et certaines tâches non critiques sont aussi confiées à des prestataires.	80	76,00
	9. Comment évaluez-vous la conformité des prestataires externes aux exigences IOSA (références à MNT 1.11) ?	Partiellement conforme	Procédure PR12 : sélection et évaluation des prestataires – 2.docx, p. 8	1 : On a une procédure stricte avec checklist, audits, et approbation qualité. 2 : On fait surtout confiance aux certifications existantes (EASA/FAA), mais pas toujours de vérification terrain.	60	
	10. Des audits réguliers sont-ils réalisés chez les sous-traitants ? À quelle fréquence ? MNT 1.11.2	Partiellement conforme	Référencé dans la procédure PR12, avec audits planifiés – 2.docx, p. 9	1 : Oui, une fois par an minimum, sauf exception. 2 : Pas systématiquement. Cela dépend des risques identifiés ou incidents survenus.	60	

	11. Lors du choix des prestataires externes, prenez-vous en compte des critères spécifiques liés à la sécurité et à la sûreté ? Existe-t-il une procédure formelle à cet effet ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Exigences de certification (EASA, FAA) exigées – 2.docx, p. 10	1 : C’est un critère central dans le choix du fournisseur, avec une évaluation documentée. 2 : En pratique, on choisit souvent les prestataires connus, parfois sans grille d’analyse détaillée	60	
	12. Avant de conclure un contrat avec un prestataire externe, établissez-vous formellement des critères de sécurité/sûreté pour guider la sélection ? Qui participe à cette évaluation ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Équipe qualité + technique impliquée – procédure PR12	1 : Un comité composé de la qualité, maintenance et achats. 2 : Cela dépend. Parfois, seul le service technique s’occupe, surtout pour les contrats urgents.	60	
Thème 4 : Système documentaire et traçabilité	13. Existe-t-il un système formel de gestion et de contrôle des documents techniques ? MNT 3.1.1	Partiellement conforme	Référencé dans 1.docx, section gestion des documents	1 : Oui, nous avons un système de gestion documentaire centralisé avec des droits d’accès selon les profils. 2 : Le système existe, mais certains documents sont encore gérés manuellement dans certains ateliers.	60	56,66
	14. Les documents utilisés sont-ils validés, à jour et compréhensibles ? MNT 3.1.3	Partiellement conforme	Contrôle documentaire formalisé – 1.docx, p. 7	1 : En général oui. Les documents sont validés par le service qualité et mis à jour régulièrement. 2 : Certains documents sont anciens ou mal interprétés par le personnel technique.	55	
	15. Quelle est la politique de conservation des enregistrements de maintenance ? MNT 3.2.1	Partiellement conforme	Double archivage (papier + numérique) – 1.docx, p. 10	1 : Les enregistrements sont archivés numériquement via AMOS, avec une durée minimale légale de conservation. 2 : L’archivage est mixte (papier + informatique), mais manque parfois de cohérence dans les formats.	55	
Thème 5 : Assurance qualité	16. Un programme d’assurance qualité (QA) est-il mis en œuvre ? MNT 1.10.1	Conforme		1 : Oui, un programme d’assurance qualité est appliqué avec des audits réguliers internes et externes. 2 : Le programme existe, mais n’est pas toujours bien compris par les techniciens.	80	65
	17. Comment les écarts identifiés lors des audits internes sont-ils traités ? MNT 1.10.2	Partiellement conforme	Mesures correctives documentées – 2.docx, p. 11. Mention du PFQ (Plan de Formation Qualité) – 2.docx, p. 12.	1 : Les non-conformités font l’objet d’un rapport, suivi d’un plan d’actions correctives tracé dans le système qualité. 2 : Cela dépend du type d’écart. Certains sont traités rapidement, d’autres restent ouverts plus longtemps.	65	
	18. Le personnel est-il formé régulièrement aux procédures qualité et aux mises à jour de la norme ? MNT 1.10.4	Partiellement conforme	QA lié aux activités maintenance – 2.docx, p. 13.	1 : Oui, des formations sont organisées chaque année avec des sessions de recyclage. 2 : Pas toujours. Certains nouveaux n’ont pas encore reçu la formation initiale qualité.	60	
	19. Le programme d’assurance qualité (QA) permet-il de s’assurer que les besoins opérationnels en matière de maintenance sont effectivement satisfaits ?	Partiellement conforme	Activités menées principalement en interne – 2.docx.	1 : Le programme est bien aligné avec les besoins opérationnels, surtout en ce qui concerne la sécurité. 2 : Il existe un écart entre la théorie du QA et les contraintes terrain qui ne sont pas toujours prises en compte.	60	
	20. Les fonctions liées au programme QA sont-elles réalisées par du personnel interne qualifié ou par des agents externes spécialisés ? MNT 1.10.4	Conforme		1 : Principalement internes, avec une bonne connaissance du contexte opérationnel. 2 : On fait parfois appel à des consultants externes pour des audits ponctuels ou des formations spécifiques.	80	

Thème 6 : Manuel des procédures de maintenance (selon MNT 4.9)	21. Le manuel des procédures de maintenance (MPM) est-il distinct du MMM ou intégré ? MNT 4.9.1	Conforme	Mentionné comme document distinct – 1.docx, p. 6	1 : Il est intégré comme une partie dédiée du MMM, avec des renvois clairs. 2 : Ce sont deux documents séparés chez nous, pour mieux différencier les aspects managériaux et opérationnels.	85	58;33
	22. Ce manuel couvre-t-il l'ensemble des fonctions décrites dans la Table 4.9 de la norme IOSA ? MNT 4.9.2	Partiellement conforme	Couvre procédures de libération, calibration, etc. – 1.docx.	1 : Oui, il inclut la gestion du matériel, la calibration, la libération de maintenance, etc. 2 : Il manque certains détails sur les outils de mesure et leur suivi.	60	
	23. Qui est responsable de la mise à jour et de la diffusion de ce manuel ? MNT 4.9.3	Partiellement conforme	Superviseur technique / département qualité – 1.docx.	1 : C'est le département qualité qui pilote les révisions en coordination avec la direction technique. 2 : La mise à jour est souvent faite par le superviseur technique, mais sans processus formel clair.	60	
	24. Existe-t-il une procédure spécifique pour l'approbation, la révision et la distribution du MPM ? MNT 4.9.4	Partiellement conforme	Validation formelle nécessaire via chaîne hiérarchique – 1.docx	1 : Oui, toute modification passe par un cycle d'approbation documenté, avec un historique des versions. 2 : Il existe une procédure, mais elle n'est pas toujours respectée dans les délais.	60	
	25. Comment le personnel est-il informé des changements apportés au manuel des procédures ? MNT 4.9.5	Non conforme	Notes internes + affichage – mais parfois communication informelle – 1.docx	1 : Par des notes de service internes, publiées sur l'intranet et affichées dans les ateliers. 2 : Les informations circulent souvent oralement, ce qui pose un problème de traçabilité.	25	
	26. Existe-t-il un programme d'évaluation des risques en maintenance permettant de mettre en œuvre des actions correctives ou atténuantes en cas de besoin ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Présence du manuel SMS, aligné avec MNT 1.4 – 2.docx, section MSGS	1 : Oui, un programme SMS est en place avec des rapports d'occurrence et des analyses proactives. 2 : Le programme existe sur papier, mais son application réelle reste limitée à certains cas critiques.	60	

L'élaboration de la grille d'évaluation s'est appuyée sur une méthode qualitative exploratoire décrite dans la section méthodologique (Chapitre II), en mobilisant à la fois des entretiens semi-directifs, une observation directe sur le terrain, et l'analyse documentaire des procédures en vigueur au sein de la base de maintenance d'Air Algérie.

Les commentaires intégrés dans la grille résultent directement des réponses obtenues lors des entretiens réalisés avec les responsables qualité, sécurité, et maintenance. Ces derniers ont été sélectionnés pour leur connaissance approfondie des pratiques liées à la norme IOSA. Un guide d'entretien structuré (voir Annexe 1) a permis d'orienter les échanges autour des axes principaux de la section MNT : gestion documentaire, prestataires, procédures, formation, etc.

Lors des entretiens, nous avons utilisé une échelle d'évaluation normalisée, définie au préalable avec les pilotes de processus, qui repose sur une cotation simple en quatre niveaux de conformité (Conforme, Partiellement conforme, Faiblement conforme, Non conforme).

Afin d'objectiver les résultats, chaque critère a été associé à une note numérique selon un barème établi sur la base de l'échelle IOSA :

- 75–100 % : Conforme
- 50–74 % : Partiellement conforme
- 25–49 % : Faiblement conforme
- 0–24 % : Non conforme.

Le Taux de conformité (TC) par chapitre a été calculé selon la formule suivante :

$$100 \times \frac{\text{sous-chapitre } TC}{\text{Nombre total d'exigences}} = \text{chapitre } TC$$

Cette méthode de cotation a été validée avec les équipes internes via une échelle de consensus pendant les réunions d'analyse, assurant ainsi une représentation fidèle de la perception du terrain.

Ce processus a permis non seulement de quantifier les écarts mais aussi de qualifier les dynamiques organisationnelles en croisant les notes attribuées avec des extraits d'entretien représentatifs. Cette triangulation des données permet une analyse rigoureuse, en cohérence avec notre positionnement interprétativiste adopté dans la recherche.

La grille d'évaluation ci-dessus offre une vue d'ensemble des niveaux de conformité observés pour chaque exigence majeure de la section MNT. Afin de mieux comprendre les forces et faiblesses relevées, une analyse détaillée des scores obtenus est présentée dans le titre suivant.

1.2 Analyse détaillée des scores obtenus

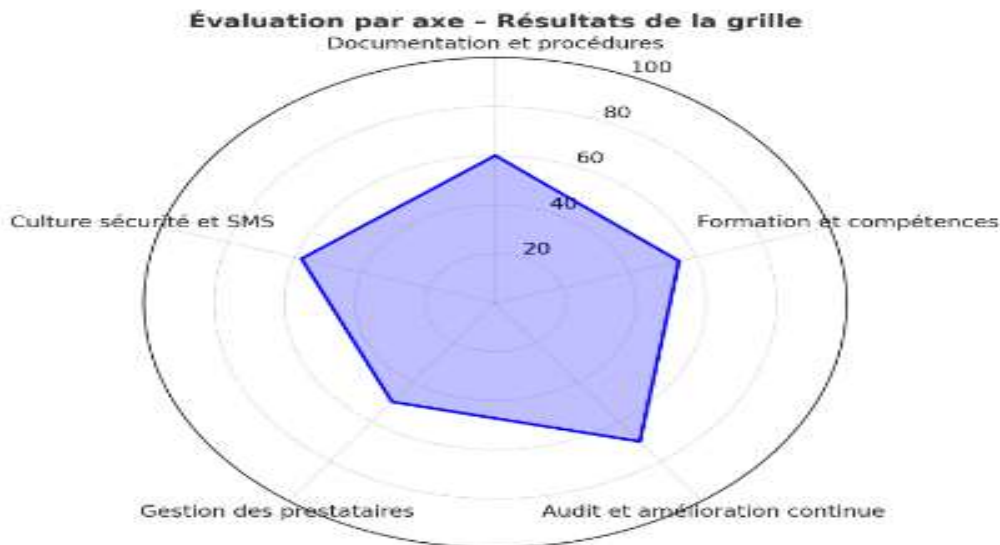
Les résultats de la grille montrent une variabilité importante entre les différents critères évalués, ce qui traduit un système encore en phase de structuration. Voici les principaux constats par axe :

- **Documentation et procédures :** Bien que les documents de référence existent, leur mise à jour et leur diffusion restent limitées. Cela reflète une conformité administrative mais une faible appropriation opérationnelle.
- **Formation et compétences :** Des plans de formation sont présents, mais les entretiens ont révélé une absence de suivi post-formation, ce qui compromet l'efficacité à long terme de ces actions.
- **Audit et amélioration continue :** Le système d'audit est en place, mais son exploitation reste incomplète. Les retards dans le traitement des non-conformités et l'absence de retour d'expérience limitent son impact.
- **Gestion des prestataires :** Ce critère montre des lacunes en termes de suivi, d'évaluation périodique et de formalisation des engagements qualité avec les sous-traitants.
- **Culture sécurité et SMS :** Le SMS est connu mais appliqué de manière fragmentée. L'engagement de la direction et la sensibilisation du personnel sont encore insuffisants pour en faire un outil proactif.

Globalement, ces résultats confirment les tendances dégagées dans le chapitre précédent et soulignent l'écart entre les exigences théoriques du référentiel IOSA et leur application sur le terrain.

Le graphique ci-dessous illustre visuellement les résultats consolidés de la grille d'évaluation, répartis selon les principaux axes d'analyse retenus. Il permet de mettre en évidence les zones de force relative et les axes nécessitant des actions d'amélioration prioritaires.

Figure 9: les résultats consolidés de la grille d'évaluation



Source : Elaborée par nous-même.

Le radar met clairement en évidence une hétérogénéité dans le niveau de conformité aux exigences de la norme IOSA. On remarque que certains axes tels que le « Système de management SST » et « Documentation » présentent des scores relativement élevés, traduisant une structuration initiale des pratiques. En revanche, d'autres domaines comme la « Gestion des prestataires » et le « Suivi des écarts » affichent des taux de conformité plus faibles, révélant des failles dans l'application concrète des procédures et le pilotage du système qualité. Ce contraste souligne la nécessité d'un rééquilibrage des efforts et d'une stratégie ciblée pour renforcer les axes faibles, tout en capitalisant sur les points forts existants.

1.3 Présentation synthétique des résultats des entretiens

Les entretiens réalisés ont permis d'identifier plusieurs constats significatifs concernant l'application des exigences de la norme IOSA (Section MNT) au sein du service maintenance. Globalement, il ressort que la documentation réglementaire (tel que le Manuel de Management

de la Maintenance – MMM) est accessible, mais sa mise à jour et sa diffusion pourraient être améliorées. Le programme de maintenance est en place, toutefois certaines procédures de suivi documentaire et de traitement des ajustements manquent de rigueur.

En ce qui concerne la gestion des prestataires externes, des mécanismes d'évaluation existent, mais leur formalisation et leur fréquence restent variables. Par ailleurs, la traçabilité documentaire est assurée, mais avec des pratiques mixtes entre archivage numérique et physique.

Le programme d'assurance qualité est appliqué, cependant le traitement des écarts identifiés lors des audits internes demande un suivi plus systématique. Enfin, bien que l'organisation dispose d'un système de gestion des risques (SMS), son intégration complète dans les pratiques quotidiennes demeure perfectible.

Ces observations soulignent des efforts réels en matière de conformité, mais révèlent également des écarts à combler pour atteindre un niveau optimal d'alignement avec les standards IOSA.

1.4 Diagnostic des pratiques de maintenance selon les exigences IOSA (Section MNT)

Dans le but de visualiser les résultats de l'évaluation de manière synthétique, un diagramme radar a été réalisé à partir des taux de conformité obtenus pour chaque thématique évaluée. Ce graphique permet de comparer rapidement les points forts et les axes d'amélioration du système de maintenance existant par rapport aux exigences de la norme IOSA (Section MNT), consacré à l'évaluation des pratiques de maintenance selon les exigences de l'IOSA (Section MNT), a enregistré un taux global de conformité de 60,19 %. Ce chapitre est structuré en sept thématiques principales, dont les taux de conformité respectifs sont les suivants :

- 3.1 Manuel de Management de la Maintenance (MMM) : 70 %
- 3.2 Programme de maintenance : 68,33 %
- 3.3 Gestion des prestataires externes : 64 %
- 3.4 Documentation et Traçabilité : 56,67 %
- 3.5 Assurance qualité (QA) : 70 %
- 3.6 Manuel des procédures de maintenance (MPM) : 56 %
- 3.7 Système de Gestion de la Sécurité (SMS) : 60 %

Les scores attribués dans ce diagnostic découlent d'une analyse comparative entre les pratiques de maintenance actuelles et les exigences de la section MNT du standard IOSA.

Les domaines ayant obtenu de bons résultats sont ceux où les procédures sont bien documentées, les inspections sont régulières, et les responsabilités sont clairement définies. À l'inverse, les écarts identifiés concernent principalement l'absence de certaines procédures écrites, le manque d'uniformité dans l'application des tâches de maintenance, et des faiblesses en matière de coordination interservices. Ces résultats reflètent donc fidèlement le niveau de conformité actuel et mettent en lumière les axes d'amélioration prioritaires.

Thème 1 : Manuel de management de la maintenance (MMM)

La figure donne une vue d'ensemble sur le taux de conformité des pratiques de maintenance pour le premier thème évalué, à savoir le Manuel de Management de la Maintenance (MMM).

Figure 10: Diagramme de radar des résultats de thème 1.



Source : Elaborée par nous-même.

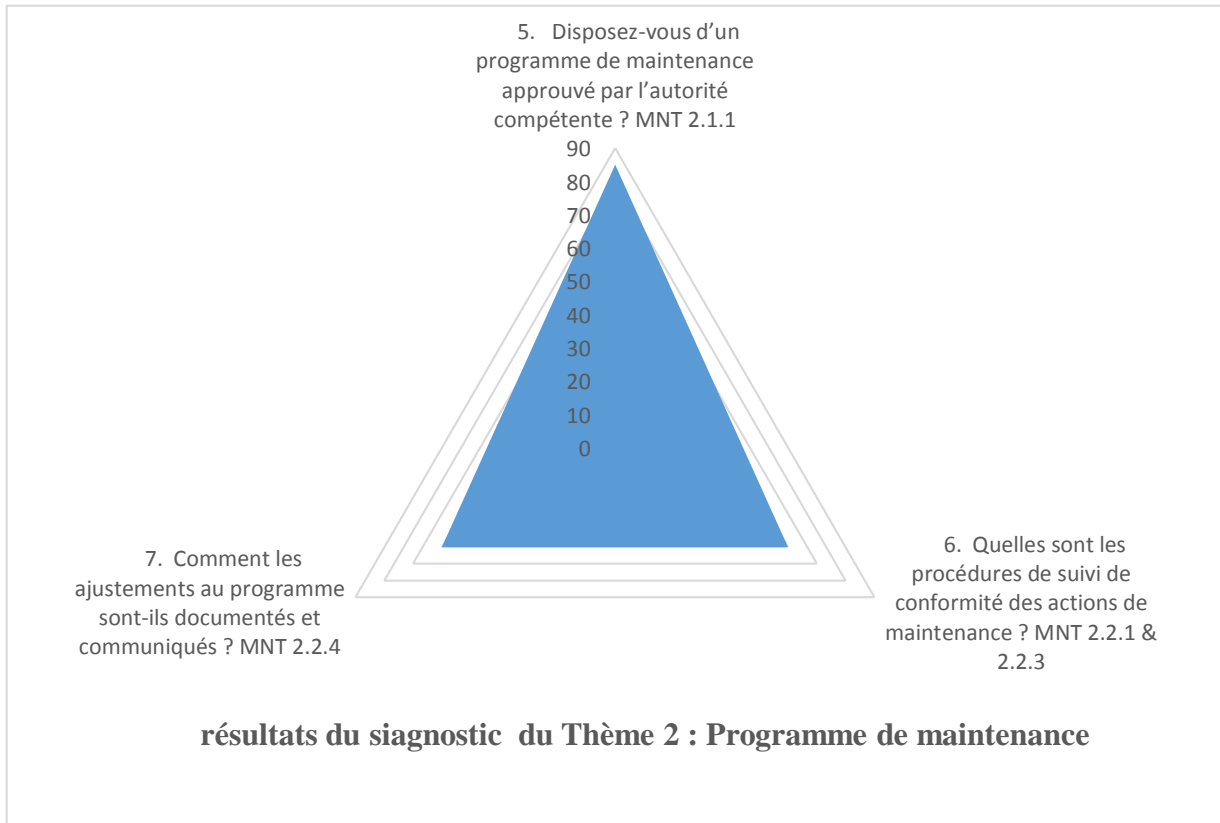
Le radar du premier thème montre un bon niveau de conformité (**70 %**). Cela reflète une structuration documentaire correcte à travers l'existence du MMM. Toutefois, certaines sections du manuel nécessitent une harmonisation plus stricte avec les exigences de la Table 4.3 de l'IOSA. De plus, sa diffusion aux prestataires externes doit être formalisée afin de garantir une meilleure accessibilité à tous les intervenants.

Le diagramme radar indique des scores élevés en motivation extrinsèque et en attention soutenue. Cela reflète une bonne disposition des apprenants à se concentrer lorsqu'un encadrement ou une incitation externe est présent. Toutefois, une amélioration de la motivation intrinsèque serait bénéfique pour renforcer l'engagement autonome dans les apprentissages.

Thème 2 : Programme de maintenance

Pour le deuxième thème, relatif au Programme de maintenance, la figure montre un taux légèrement inférieur, traduisant des efforts partiels dans la mise en œuvre.

Figure 11 : Diagramme de radar des résultats de thème 2.



Source : Elaborée par nous-même

Le radar relatif au deuxième thème présente un taux de conformité de **68,33 %**. Le programme de maintenance est approuvé et opérationnel, mais l'analyse met en évidence un manque de rigueur dans la mise à jour des ajustements apportés ainsi que dans la traçabilité de leur application pratique. Un effort supplémentaire est nécessaire pour renforcer le contrôle documentaire associé aux modifications du programme.

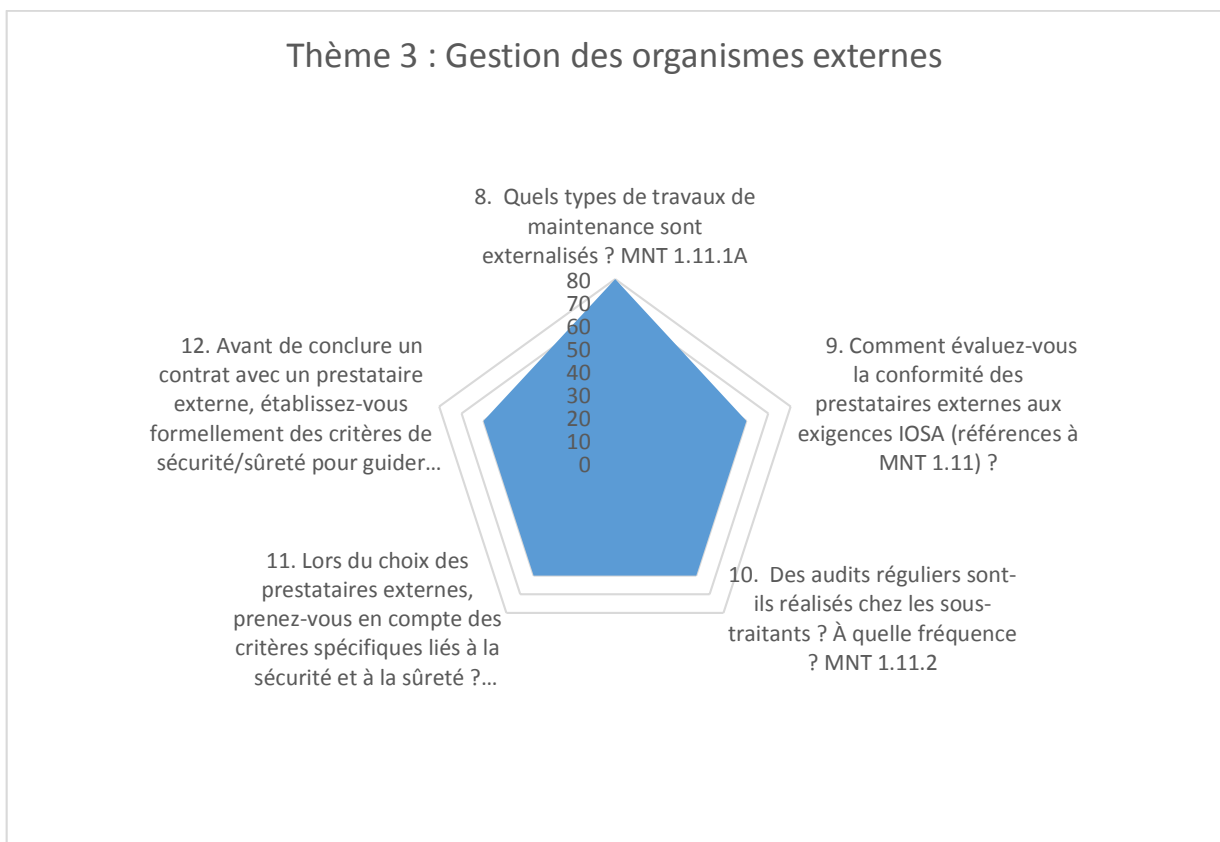
Les résultats révèlent une utilisation fréquente des stratégies de répétition et d'organisation, tandis que les stratégies d'élaboration et de pensée critique restent sous-exploitées. Cela montre

une prédominance des techniques de mémorisation au détriment de la compréhension en profondeur et de la réflexion analytique. Il serait pertinent d'encourager l'intégration de stratégies cognitives plus avancées.

Thème 3 : Gestion des organismes externes

Concernant le troisième thème, Gestion des prestataires externes, une performance moyenne est observée.

Figure 12: Diagramme de radar des résultats de thème 3



Source : Elaborée par nous-même

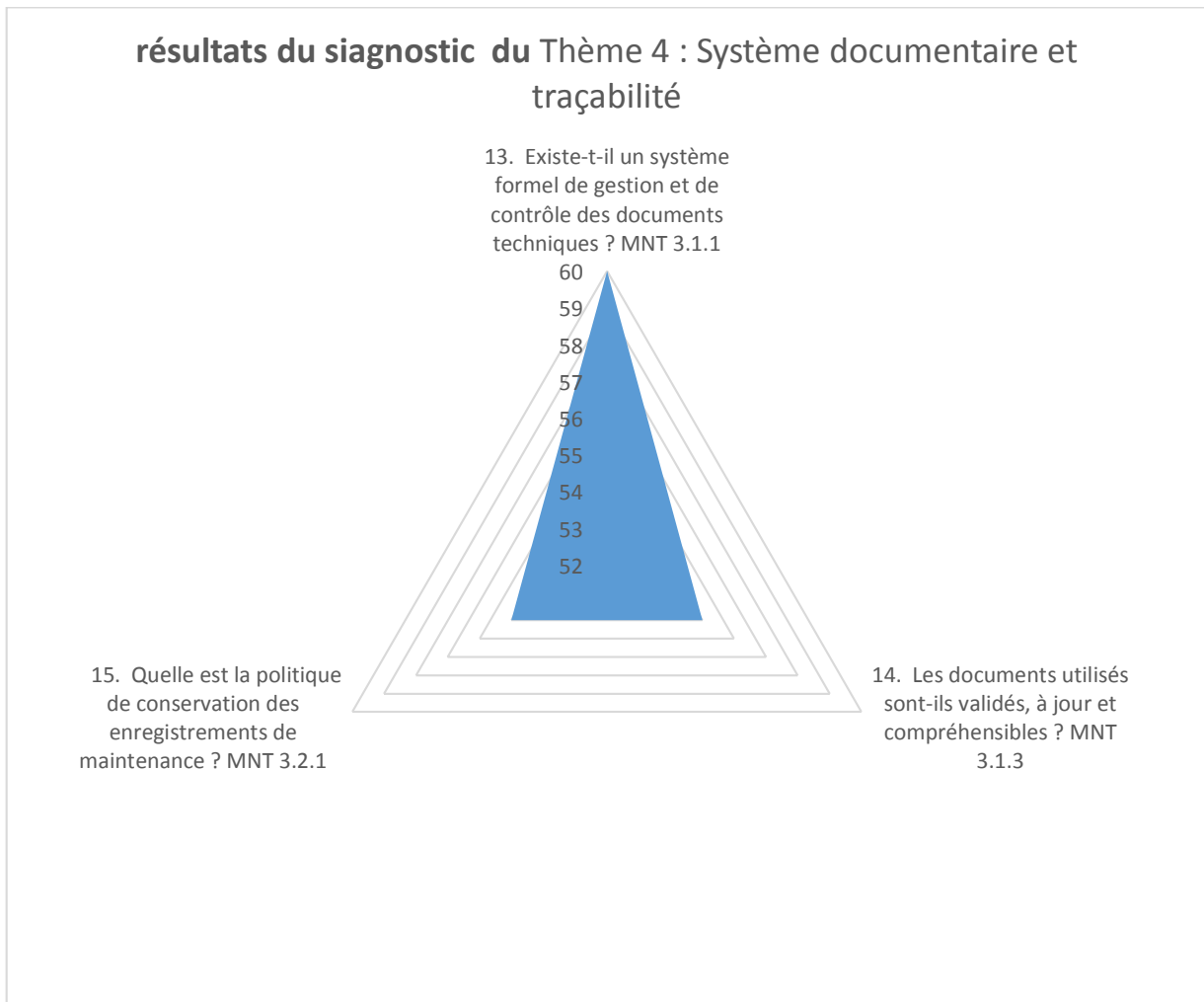
Le radar du troisième thème indique une conformité de **64 %**. Des procédures de sélection et d'évaluation des prestataires sont en place, mais leur application reste inégale. Les audits de suivi ne sont pas systématiques et la documentation relative à la surveillance des prestataires doit être renforcée pour démontrer un contrôle effectif et permanent de leurs performances.

Les scores faibles en gestion du temps et en contrôle de l'environnement traduisent des difficultés dans l'organisation personnelle des apprenants. Le niveau moyen en auto-évaluation indique une certaine conscience de soi, mais insuffisante pour assurer une autorégulation efficace. Des actions de sensibilisation à la planification et à l'autocontrôle sont nécessaires.

Thème 4 : Système documentaire et traçabilité

Pour le quatrième thème, relatif à la Documentation et Traçabilité.

Figure 13: Diagramme de radar des résultats de thème 4



Source : Elaborée par nous-même.

Le radar du quatrième thème révèle une performance faible (**56,67 %**). Bien que les documents de maintenance soient disponibles, la coexistence de supports physiques et numériques

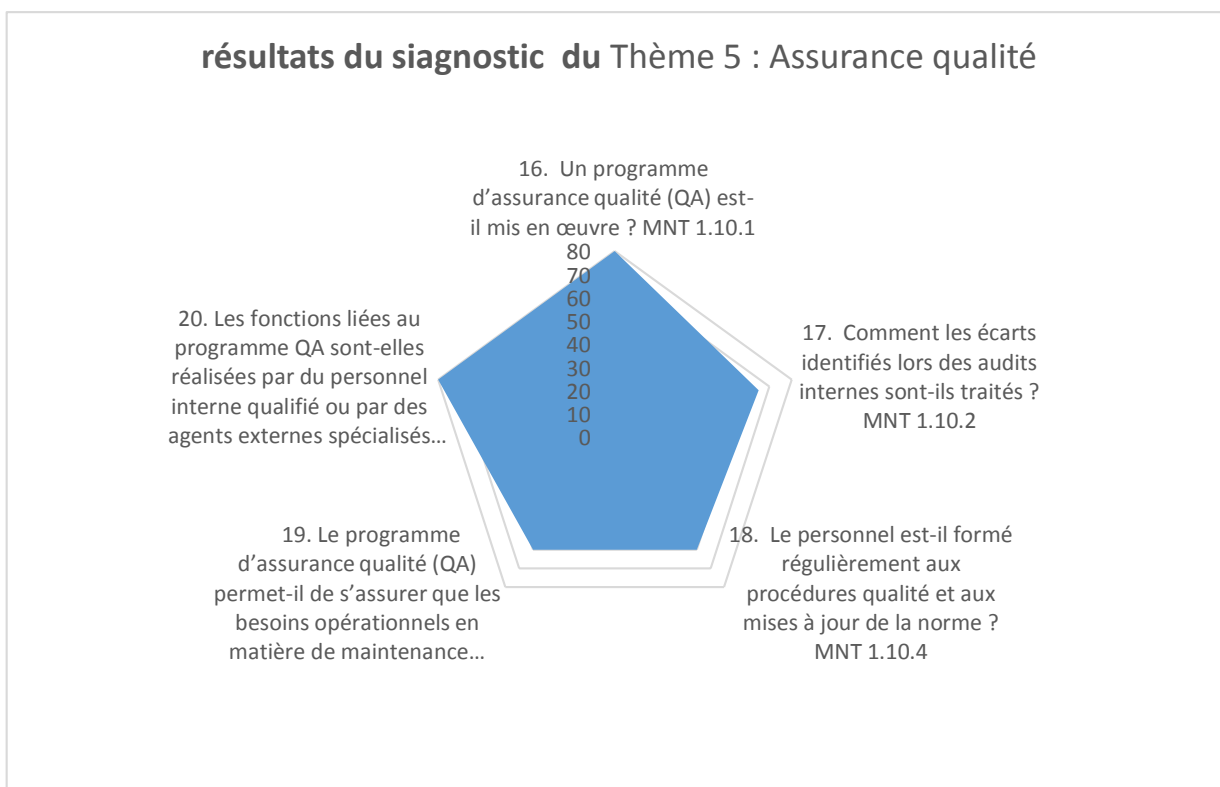
entraîne des risques de perte d'information ou de doublons. Une harmonisation du mode d'archivage ainsi qu'une mise à jour régulière des enregistrements sont nécessaires pour assurer une traçabilité conforme aux exigences IOSA.

Les résultats montrent une bonne estime de soi scolaire et une perception positive de la compétence. En revanche, l'efficacité perçue dans la résolution de problèmes est plus faible, ce qui suggère un besoin de renforcer les habiletés cognitives face aux tâches complexes. Cela pourrait améliorer le sentiment général d'efficacité

Thème 5 : Assurance qualité

Pour le sixième thème, relatif au Manuel des Procédures de Maintenance (MPM)

Figure 14: Diagramme de radar des résultats de thème 5



Source : Elaborée par nous-même

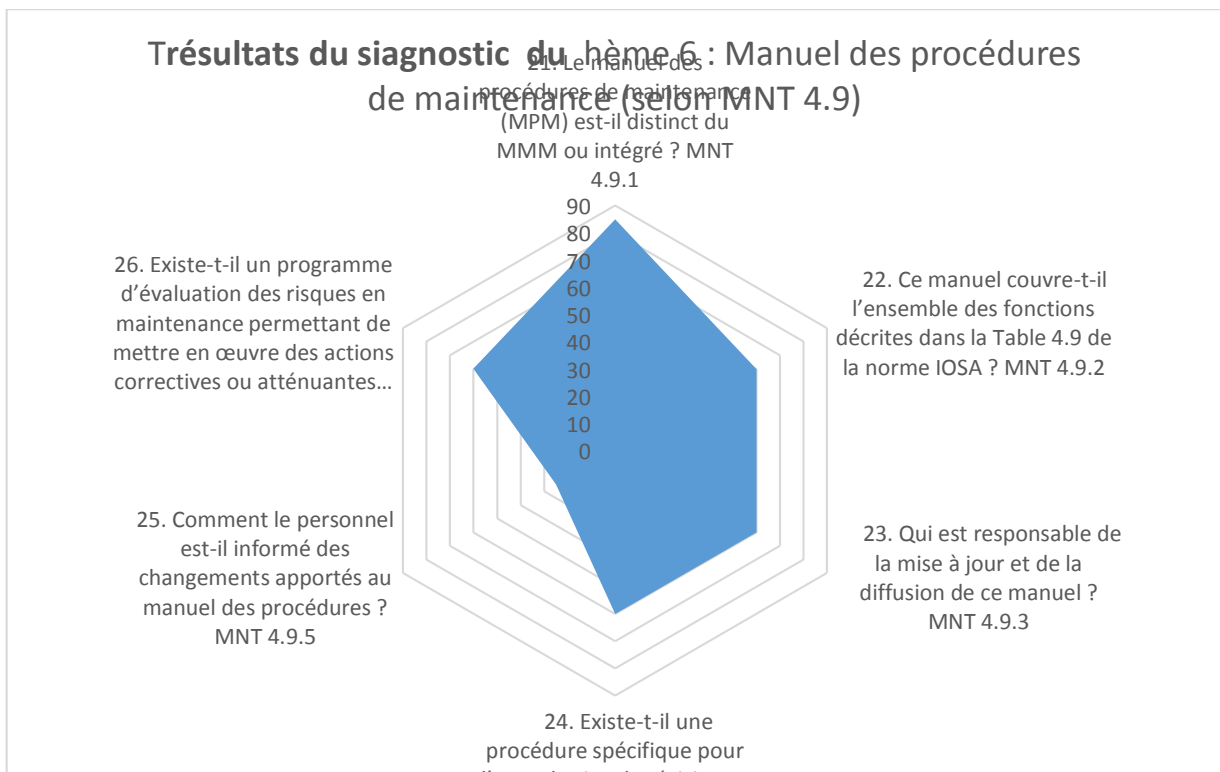
Le radar du cinquième thème met en avant un bon niveau de conformité (70 %). Les audits internes sont réalisés régulièrement et les procédures qualité sont globalement respectées. Toutefois, la clôture des écarts identifiés lors de ces audits reste parfois lente. Un suivi plus rigoureux des plans d’actions correctives permettrait d’améliorer encore davantage l’efficacité du système qualité.

Le soutien des enseignants et l’encouragement des pairs sont bien perçus, ce qui reflète un climat scolaire favorable. Toutefois, la faible implication de la famille dans le processus éducatif constitue un point à renforcer. Une meilleure collaboration école-famille favoriserait une dynamique d’apprentissage plus cohérente.

Thème 6 : Manuel des procédures de maintenance (selon MNT 4.9)

Concernant le Système de Gestion de la Sécurité (SMS)

Figure 15: Diagramme de radar des résultats de thème 6



Source : Elaborée par nous-même

Le radar du sixième thème affiche un taux de conformité préoccupant (**56 %**). L'analyse montre que les procédures de maintenance ne sont pas toujours actualisées en temps voulu, et que les versions modifiées ne sont pas systématiquement communiquées de manière formelle au personnel concerné. Cela expose l'organisation à des risques de non-conformité opérationnelle.

Le diagramme radar relatif au thème 6 met en évidence un niveau de conformité partiel aux exigences de la norme IOSA, section MNT 4.9. Bien que l'existence d'un manuel structuré des procédures de maintenance soit confirmée, son application sur le terrain reste limitée. Certains indicateurs montrent des scores satisfaisants, notamment la clarté du contenu et l'organisation du document, tandis que d'autres – liés à la diffusion, à la compréhension par le personnel et à l'intégration dans les pratiques quotidiennes – affichent des résultats plus faibles. Cette situation reflète une utilisation insuffisante du manuel dans les opérations réelles, ce qui peut entraîner des écarts de conformité. Il devient donc cruciale de renforcer la sensibilisation, la formation continue et le contrôle de l'application du manuel pour garantir une maintenance conforme, efficace et sécurisée.

1.5 Analyse critique des résultats de la check-list

L'analyse de la check-list, construite selon les exigences de la norme IOSA (Section MNT), a permis d'évaluer de manière précise le niveau de conformité des différentes thématiques liées à la maintenance aéronautique. Voici une présentation critique des résultats obtenus par thème :

Thème 1 – Manuel de Management de la Maintenance (MMM)

Le taux de conformité atteint 70 %, indiquant une accessibilité correcte du manuel, mais des insuffisances concernant sa structuration complète selon la Table 4.3 et sa diffusion auprès des prestataires externes.

Exemple : Bien que le manuel de management de la maintenance soit disponible, sa mise à jour n'est pas toujours systématiquement communiquée aux équipes.

Thème 2 – Programme de Maintenance

Le score moyen est de 68,33 %, traduisant l'existence d'un programme approuvé, mais des procédures de suivi et de documentation des ajustements encore perfectibles.

Exemple : Les actions correctives suite aux modifications du programme ne sont pas toujours documentées dans AMOS à temps.

Thème 3 – Gestion des organismes externes

Avec 64 %, la gestion des prestataires est opérationnelle, toutefois l'évaluation continue et les audits réguliers nécessitent d'être renforcés.

Exemple : Certains prestataires sont sélectionnés sans audit terrain systématique.

Thème 4 – Documentation et Traçabilité

Le MTT est de 56,67 %, indiquant une double gestion papier-numérique peu maîtrisée et des écarts dans l'archivage des documents critiques.

Exemple : Certains enregistrements de maintenance sont stockés manuellement sans duplication numérique.

Thème 5 – Assurance Qualité (QA)

Le taux atteint 70 %, ce qui est positif, mais des efforts supplémentaires sont nécessaires concernant la formation qualité et le traitement rapide des écarts d'audit.

Exemple : Plusieurs écarts observés durant les audits internes restent ouverts sur une durée prolongée.

Thème 6 – Manuel des Procédures de Maintenance (MPM)

Le score relativement faible de 56 % démontre un besoin d'amélioration dans la mise à jour, l'approbation et la communication des changements apportés aux procédures.

Exemple : Les modifications du MPM sont parfois communiquées oralement sans formalisation écrite.

Thème 7 – Système de Gestion de la Sécurité (SMS)

Avec 60 %, un système SMS existe, mais sa pratique quotidienne reste inégale et l'évaluation des risques n'est pas systématiquement formalisée.

Exemple : Certains incidents sont traités sans être intégrés au registre officiel du SMS.

Ces résultats montrent que, malgré des dispositifs en place, une démarche d’amélioration continue reste indispensable pour combler les écarts identifiés et renforcer la conformité aux standards IOSA.

1.6 Calcul du MTC (Moyenne de Taux de Conformité)

Afin d’apprécier globalement le niveau de conformité des pratiques de maintenance par rapport aux exigences de l’IOSA (Section MNT), un calcul du MTC (Moyenne de Taux de Conformité) a été réalisé.

Le MTC est obtenu en faisant la moyenne des taux de conformité relevés pour chacune des thématiques évaluées.

Sur l’ensemble des sept thématiques analysées, le calcul donne un taux moyen de conformité de **60,19 %**.

Ce score place l’organisation dans une situation de conformité partielle, nécessitant la mise en œuvre d’actions correctives pour élever les standards opérationnels et aligner pleinement les processus de maintenance aux exigences internationales de l’IOSA.

1.7 Évaluation par Thème (MTT)

Au-delà du taux global de conformité, une analyse détaillée par thématique a été réalisée afin d’identifier précisément les écarts de performance entre les différents axes évalués. Le MTT (Moyenne de Taux de Conformité par Thème) permet de visualiser le niveau de maîtrise relatif à chaque exigence spécifique.

Tableau 6: de synthèse les résultats obtenus.

Thème	MTT (%)	Niveau d’évaluation
Manuel de Management de la Maintenance (MMM)	70 %	Partiellement conforme
Programme de maintenance	68.33 %	Partiellement conforme
Gestion des prestataires externes	64 %	Partiellement conforme
Documentation et Traçabilité	56.67 %	Partiellement conforme

Assurance qualité (QA)	70 %	Partiellement conforme
Manuel des procédures de maintenance (MPM)	56 %	Partiellement conforme
Système de Gestion de la Sécurité (SMS)	60 %	Partiellement conforme

L'analyse montre que les meilleures performances ont été enregistrées au niveau du Manuel de Management de la Maintenance (MMM) et du Programme d'Assurance Qualité (QA), chacun atteignant un taux de 70 %.

À l'inverse, les thématiques Documentation et Traçabilité ainsi que Manuel des Procédures de Maintenance (MPM) présentent les taux les plus faibles, situés autour de 56 %, révélant des lacunes importantes en matière de mise à jour documentaire et de formalisation des processus opérationnels.

Globalement, tous les thèmes se situent dans une zone de conformité partielle, ce qui confirme la nécessité d'un plan d'amélioration ciblé pour rehausser le niveau de conformité général aux standards IOSA.

1.8 Identification des points forts et des points faibles

L'analyse détaillée des résultats obtenus met en lumière plusieurs éléments de satisfaction ainsi que des axes d'amélioration nécessaires pour optimiser la conformité du système de maintenance avec les exigences IOSA (Section MNT).

Points forts identifiés :

- Existence d'un Manuel de Management de la Maintenance (MMM) bien structuré et accessible à l'ensemble du personnel technique.
- Mise en œuvre effective du Programme de Maintenance, respectant les principales recommandations des constructeurs aéronautiques.
- Système d'Assurance Qualité (QA) actif, avec des audits internes réguliers et des processus de suivi établis.
- Présence d'un Système de Gestion de la Sécurité (SMS) documenté, démontrant l'engagement de l'organisation pour la sécurité aérienne.

Points à améliorer identifiés :

- Faiblesses dans la gestion documentaire, avec une coexistence peu maîtrisée entre archivage physique et numérique.
- Déficit dans la formalisation et la communication des modifications du Manuel des Procédures de Maintenance (MPM).
- Suivi irrégulier des prestataires externes, avec des évaluations et des audits qui ne sont pas toujours menés de manière systématique.
- Manque de proactivité dans l'intégration quotidienne du SMS, notamment au niveau de l'analyse et du traitement des risques opérationnels.

Cette synthèse montre que, malgré une base organisationnelle solide, plusieurs actions correctives doivent être entreprises afin de renforcer la maîtrise des processus critiques et d'assurer une conformité complète avec les standards IOSA.

Conclusion

Cette section a permis d'évaluer de manière approfondie les pratiques de maintenance au regard des exigences de la norme IOSA (Section MNT).

L'analyse qualitative conduite à travers les entretiens et la check-list a révélé que l'organisation dispose d'une base solide en matière de gestion documentaire, d'assurance qualité et de programme de maintenance.

Cependant, des lacunes significatives ont été identifiées, notamment en matière de gestion documentaire, de suivi des prestataires externes, de formalisation des procédures de maintenance et d'intégration du SMS dans les opérations quotidiennes.

Le taux moyen de conformité (MTC) calculé s'élève à 60,19 %, indiquant une conformité partielle nécessitant des améliorations ciblées. L'évaluation par thème a mis en évidence que toutes les thématiques restent en dessous du seuil de conformité totale, confirmant l'importance d'un plan d'action structuré pour renforcer les performances.

Ainsi, ces résultats constituent la base de réflexion pour la définition d'un plan d'amélioration qui sera présenté dans le chapitre suivant, avec pour objectif d'élever le niveau de conformité global de l'organisation aux standards internationaux en matière de maintenance aéronautique.

Section 2 : plan d'action et suggestions

À la lumière du diagnostic établi dans le chapitre précédent, il apparaît que plusieurs écarts subsistent entre les pratiques actuelles de maintenance et les exigences de la norme IOSA (Section MNT).

Même si certaines thématiques présentent un bon niveau de conformité, l'ensemble du système reste globalement en situation de conformité partielle, avec un taux moyen de 60,19 %.

Face à ces constats, ce chapitre propose un plan d'action structuré visant à corriger les écarts identifiés, à renforcer les processus existants et à améliorer durablement la performance du système de maintenance.

Les recommandations formulées s'appuient sur les résultats d'évaluation par thème et s'inscrivent dans une démarche d'amélioration continue pour atteindre un niveau de conformité aligné avec les standards internationaux.

2.1 Axes d'amélioration identifiés

Sur la base de l'évaluation réalisée, plusieurs axes d'amélioration prioritaires ont été identifiés afin de combler les écarts constatés et d'aligner les pratiques de maintenance avec les exigences de l'IOSA (Section MNT).

Les principaux axes sont :

- Amélioration de la gestion documentaire
 - Mettre en place un système d'archivage unifié, assurer la mise à jour systématique des documents et renforcer leur accessibilité.
- Renforcement du suivi des prestataires externes
 - Formaliser les processus d'audit, d'évaluation et de contrôle continu des prestataires sous contrat.

- Optimisation de la mise à jour des procédures de maintenance (MPM)
 - Instaurer un circuit clair pour la révision, l’approbation et la diffusion formelle des procédures opérationnelles.
- Consolidation de l’application du Système de Gestion de la Sécurité (SMS)
 - Intégrer la gestion des risques dans les pratiques quotidiennes et renforcer la culture sécurité auprès de l’ensemble du personnel.
- Amélioration du suivi des plans d’actions qualité
 - Accélérer la clôture des écarts issus des audits internes et instaurer un système de suivi régulier de l’avancement des actions correctives.

2.2 Plan d'action

Afin de corriger les écarts identifiés lors de l’évaluation et de renforcer la conformité du système de maintenance aux exigences IOSA (Section MNT), un plan d'action détaillé a été élaboré. Ce plan regroupe les principaux problèmes observés, les actions correctives proposées, les responsables désignés, les délais de mise en œuvre ainsi que les indicateurs de suivi pour mesurer l’efficacité des améliorations entreprises.

Ces axes d'amélioration constituent la base sur laquelle sera construit le plan d'action détaillé dans les sections suivantes.

Tableau 7: de plan d’action.

Problème identifié	Action corrective proposée	Responsable	Délais	Indicateurs de suivi
Accessibilité et mise à jour partielle du MMM	Actualiser le MMM selon la Table 4.3 IOSA et assurer sa diffusion systématique	Responsable Qualité	3 mois	Manuel mis à jour et validé
Suivi incomplet des ajustements du programme de maintenance	Renforcer la procédure de suivi dans AMOS et former le personnel	Chef Maintenance & Planification	2 mois	% d’ajustements correctement documentés

Faible évaluation des prestataires externes	Formaliser la procédure d’audit annuel des prestataires	Responsable Qualité Fournisseurs	4 mois	Nombre d'audits prestataires réalisés
Archivage documentaire hybride et non sécurisé	Centraliser l'archivage documentaire numérique	Responsable Documentation	3 mois	% de documents archivés numériquement
Clôture lente des écarts d’audit interne	Mettre en place un système de suivi actif des actions correctives	Responsable Assurance Qualité	2 mois	Taux de clôture des écarts en temps prévu
Procédures de maintenance (MPM) mal mises à jour	Instaurer une procédure formalisée de révision et de validation du MPM	Superviseur Technique	2 mois	% de procédures mises à jour validées
Communication insuffisante des modifications	Créer un canal officiel de notification documentaire (Intranet, Emails)	Responsable Communication Interne	1 mois	Taux de notifications envoyées
Application partielle du SMS	Renforcer la sensibilisation à la gestion des risques et formaliser les évaluations	Responsable SMS	4 mois	Nombre d’évaluations de risques réalisées

La mise en œuvre rigoureuse de ce plan d’action devrait permettre d’élèver progressivement le niveau de conformité de l’organisation et de garantir une amélioration continue de ses pratiques de maintenance.

Le suivi régulier des indicateurs définis sera essentiel pour assurer l’efficacité des mesures correctives et pour ancrer durablement la conformité avec les standards internationaux IOSA.

2.3. Suivi et indicateurs de performance

Pour assurer l'efficacité du plan d'action proposé, un dispositif de suivi rigoureux sera mis en place. Chaque action corrective identifiée sera accompagnée d'un indicateur de performance spécifique permettant de mesurer l’avancement et le niveau de réalisation des objectifs.

Le suivi sera effectué de manière régulière à travers les actions suivantes :

- Mise à jour périodique des tableaux de suivi : enregistrement de l'état d'avancement de chaque action (réalisée, en cours, non réalisée).
- Calcul des indicateurs clés : tels que le pourcentage d'actions clôturées dans les délais, le taux d'audits réalisés, le taux de documents mis à jour, ou encore le nombre d'évaluations de risques effectuées.
- Évaluations intermédiaires : bilans trimestriels ou semestriels pour analyser les résultats atteints et ajuster les actions si nécessaire.
- Rapports d'avancement : communication régulière des progrès réalisés auprès de la direction pour valider les résultats et prioriser les ressources si besoin.

Ainsi, le succès du plan d'action sera principalement évalué sur la base :

- De plus, l'ensemble de ces actions de suivi s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue (cycle PDCA : Plan-Do-Check-Act), visant non seulement à corriger les écarts actuels mais aussi à renforcer durablement la préparation de l'organisation aux futurs audits IOSA et aux évaluations externes.
- Du taux de réalisation des actions correctives.
- De l'amélioration progressive des taux de conformité par rapport aux thématiques IOSA ciblées.
- De l'intégration durable des améliorations dans les processus opérationnels.

2.4. Discussion entre les résultats du diagnostic et les revues littérature

Les résultats obtenus dans le cadre de cette étude terrain, à travers l'application de la check-list fondée sur la norme IOSA (Section MNT), confirment en grande partie les constats théoriques développés dans la revue de littérature. En effet, la conformité moyenne observée (60,19 %) reflète une structuration initiale du système de maintenance, mais également des faiblesses structurelles, si la littérature existante manque de plus en plus d'études à la lumière de problèmes similaires dans les cellules identifiées dans ce diagnostic. Kassid (2022) se réjouit du fonctionnement du système de gestion intégré chez Air Algérie, insistant sur la performance du système d'information et la nécessité de moderniser les procédures de maintenance. Enfin, Bendib (2017)

Un manque de connaissance des compétences en formation continue et de capacité d'adaptation aux compétences du personnel et aux normes internationales. Ces résultats confirment que la difficulté des recontres d'Air Algérie à écrire dans une structure dynamique, il est nécessaire d'ajuster les actions correctes et de continuer à s'améliorer pour créer une conformation optimale. Cette convergence des résultats dans le diagnostic actuel et les recherches d'appartements force la persistance des recommandations préconisées. Ce point de la revue de littérature rejoint notre étude au niveau de la reconnaissance du rôle central que joue la maintenance dans la sécurité et la fiabilité des opérations aériennes. Les résultats révèlent la présence d'un programme de maintenance structuré, ce qui témoigne d'une bonne compréhension des enjeux opérationnels. Toutefois, l'écart entre les procédures documentées et leur application quotidienne confirme les constats d'Alegbe et al. (2018), qui soulignent que la simple existence de processus ne suffit pas sans une mise en œuvre effective. Cela rejoint également l'Annexe 6 de l'OACI, qui insiste sur l'exécution technique continue comme élément critique.

Ce segment a été mobilisé directement dans notre méthode d'évaluation. Les écarts constatés dans la documentation et la traçabilité (56,67 %) reflètent la difficulté d'intégration complète des référentiels IOSA et EASA (1321/2024). Djebli (2020) et Ouali (2021) confirment cette difficulté dans les environnements où les ressources sont limitées ou la culture qualité encore en évolution. L'Annexe 8 de l'OACI met également en avant l'importance de la navigabilité continue, souvent compromise par des écarts dans la gestion documentaire.

La littérature souligne que l'audit doit être un levier d'amélioration continue (cf. Kassid, 2022 ; ICAO Safety Report, 2020). Notre étude montre que l'audit est en place (conformité 70 %), mais que le traitement des écarts est lent. Ce constat rejoint les observations d'El-Haouass (2021), qui évoque le risque que l'audit devienne une formalité administrative si le suivi des actions correctives est absent.

Selon Meghlaoui (2018), le Manuel de Management de la Maintenance (MMM) est un outil de structuration des pratiques, mais il doit être diffusé et compris par tous les acteurs. Notre diagnostic révèle un taux de conformité de 70 %, mais les prestataires ne sont pas systématiquement

au fait de son contenu. Cette situation illustre le besoin de renforcer la sensibilisation, comme recommandé dans l'IOSA ISM 17 – Table 4.3.

La gestion des sous-traitants est un point critique selon Benbahouna (2024) et les référentiels IOSA. Notre étude confirme cette fragilité (64 % de conformité), avec des audits irréguliers et peu formalisés. La littérature, notamment Kassid (2022), insiste sur le besoin d'un contrôle qualité continu, même sur les partenaires extérieurs.

Le Système de Gestion de la Sécurité (SMS) est abordé de manière approfondie dans la revue de littérature via l'Annexe 19 de l'OACI et les études de Benbahouna (2024) et Ouali (2021). Notre diagnostic révèle une application partielle (60 %), une sensibilisation inégale, et un manque d'analyse proactive des risques. Cela corrobore les constats théoriques sur la difficulté d'instaurer une culture sécurité robuste.

Ainsi, les fondements théoriques explorés dans la revue de littérature trouvent une correspondance claire avec les résultats de terrain. Cette confrontation met en lumière les efforts déjà déployés par l'organisation, mais souligne aussi les zones à renforcer, notamment en matière de gestion documentaire, de relation avec les sous-traitants et d'ancrage du SMS dans les pratiques. Elle renforce la pertinence des normes IOSA, OACI et EASA, tout en rappelant que leur application dépend en grande partie du contexte organisationnel, humain et culturel.

Conclusion

À travers ce chapitre, un plan d'action détaillé a été élaboré afin de corriger les écarts identifiés lors de l'évaluation des pratiques de maintenance au regard des exigences IOSA (Section MNT). Chaque axe d'amélioration a été associé à des actions concrètes, des responsabilités définies, des délais réalistes et des indicateurs de performance précis.

La mise en œuvre rigoureuse de ce plan constitue une étape essentielle pour élever le niveau de conformité global de l'organisation, renforcer la maîtrise des processus critiques, et intégrer durablement une culture de la sécurité et de la qualité.

Le suivi régulier des actions engagées, inscrit dans une démarche d'amélioration continue (PDCA), permettra de pérenniser les résultats obtenus et de mieux préparer l'organisation aux évaluations et audits futurs.

Ainsi, ce plan d'action représente non seulement une réponse aux écarts constatés, mais aussi un levier stratégique pour renforcer la performance globale du système de maintenance.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce travail de recherche s'est inscrit dans une dynamique d'analyse de la conformité aux exigences de la norme IOSA, plus particulièrement dans sa section MNT relative à la maintenance aéronautique, au sein de la compagnie Air Algérie. La problématique posée visait à comprendre dans quelle mesure les processus de maintenance appliqués répondent aux standards internationaux de sécurité et de qualité imposés par l'IATA. Pour ce faire, nous avons adopté une méthodologie interprétativiste reposant sur l'exploitation d'une grille d'évaluation normée, des entretiens semi-directifs avec les responsables internes, et l'analyse documentaire des procédures en vigueur.

Les résultats ont permis de mettre en évidence plusieurs zones de non-conformité partielle, notamment au niveau de la gestion documentaire, du suivi des prestataires externes et de l'intégration du système de gestion de la sécurité (SMS). Sur le plan managérial, cette étude a permis de proposer un plan d'action concret et adapté, structuré autour d'axes prioritaires visant à renforcer la rigueur opérationnelle, améliorer la traçabilité, et optimiser l'efficacité des audits internes. Elle offre ainsi aux décideurs un outil pratique d'aide à la décision pour améliorer durablement la qualité des services de maintenance.

Toutefois, certaines limites ont jalonné ce travail, notamment l'accès limité à certains documents confidentiels, le temps restreint pour la réalisation des entretiens, ainsi que la sensibilité des données techniques utilisées. Ces contraintes n'ont pas empêché l'atteinte des objectifs principaux, mais ouvrent des pistes intéressantes pour des recherches futures, qui pourraient étendre l'analyse à d'autres sections de la norme IOSA, à d'autres compagnies, ou encore intégrer une étude comparative multi-sites.

En résumé, les conclusions tirées des trois chapitres montrent que si la conformité aux standards IOSA est globalement respectée, elle reste perfectible. Le chapitre I a permis de cerner les fondements théoriques du concept de qualité dans l'aéronautique. Le chapitre II a précisé la méthodologie suivie pour structurer l'étude de terrain, tandis que le chapitre III a offert une analyse détaillée des écarts observés et des perspectives d'amélioration concrètes. Ces apports, bien que ciblés sur une seule organisation, apportent une contribution utile à la compréhension des mécanismes de régulation de la sécurité aéronautique à travers les audits IOSA.

Bibliographie

- (Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) (2021)) (International Organization for Standardization (ISO) (2018). (Sans date (s. d)).
- .C, t. (2024). *irops planificacao proctive de attercao de aeronaves num sistema de controlo operatioel de uma comp&nhia de transporte aéreo* .
- A, b. (s.d.). analyse comparative de projets industriels université de paris - saclay . p. 78.
- aérienne, M. d. (s.d.).
- Alhmoudi, A. &. (2024). *Journal de la santé et de la sécurité au travail*, 12(1), 45-59.
- Benboubker, S. (2014). Risque, sécurité et responsabilité du transporteur aérien à l'égard de son passager. (Doctoral dissertation, Université Paris 5).
- compagnies, aéroports, autorités) (ISO 9001 (2023). (s.d.).
- Damou, S. &. (2024). Sécurité numérique des entreprises: L'importance de l'audit des systèmes d'informations. *Journal of Integrated Studies In Economics, Law, Technical Sciences & Communication*, 1(1).
- Denzin, N. K. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (5th ed.). SAGE Publications.
- Di Cioccio, A. (2012). Articuler sécurité et performance: les décisions d'arbitrage dans le risque en aéronautique. Doctoral dissertation, Conservatoire national des arts et métiers-CNAM.
- DOUAK, C. (2024). Impacts socio-économiques de la production de carburants d'aviation durables.
- Dupont, A. &. (2022). L'évaluation formative: outils et pratiques pour une amélioration continue. *Revue des Sciences de l'Éducation*. 48(2), 145-162.
- E, k. (2024). *the safeety management system in aviation companies safty and fense* . 10(1) , 33-41.
- Elisa Bahamonde Alves Duarte 2019. (s.d.).
- European Union Aviation Safety Agency (EASA) (2022. (s.d.).
- Federal Aviation Administration (FAA) (2023). (s.d.).
- Guitard, A. (2024). AEROCAMPUS Aquitaine, Campus Métiers et Excellent diplôme Aéronautique et Spatial. *Annales des Mines - Réalités industrielles*, (N° 1), pp. 68-71.
- Hans, S. (2024). Plasma Arc Melting and Cold Heart Refining. 25.
- hasaneyya, R. M. (2023). *Assessing the effects of the covid -19 pandemic on the aviation sector and explorning strategies for industry recovery* . *intemation journal of tourism and hospitality in asia pacific (IJTHAP)* . 6(3) 18-28.
- Hémont, F. &. (2014). Études de communication. *Langages, information, médiations*,. (42), 127-148.
- International Organization for Standardization (ISO) (2018). (s.d.).
- IOSA Standards Manual (ISM), Edition 17. (s.d.).
- Keeney, R. L. (2022). L'évaluation formative: outils et pratiques pour une amélioration continue. *Revue des Sciences de l'Éducation*. 48(2), 145-162.
- Kociemba, P. L. (2012). La valeur ajoutée (en termes de qualité, de sécurité...) de la robotique dans l'industrie aéronautique. *Réalités industrielles*,. 1), 15-18.
- Krstic, M. G. (2022).
- Le, B. S. (2024). Bureau de la Sécurité des Transports du Canada.

- Louis, V. &. (2019). Vers une certification continue des logiciels critiques en aéronautique. Les Techniques de l'Ingénieur,. Réf-H8060.
- Manuel d'organisation de la direction qualité et sécurité aérienne. (s.d.).
- Moknine, M. (2014). Évaluation de l'effet des concepts de la production allégée dans une entreprise aéronautique. *Doctoral dissertation, École Polytechnique de Montréal.*
- Moulouel, A. &. (2024). Caractérisation du comportement du PVC extrudé pour l'aéronautique. *Journal des Matériaux Industriels*, 18(2), 102-112.
- Mucchielli, A. (2006). L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. Armand Colin.
- Murie, C. (2022). Articuler Sécurité Régulée et Sécurité Gérée dans les compromis en conception: une approche croisée du travail de concepteurs et de mécaniciens pour une maintenance aéronautique sûre.
- Nsiri, N. (2024). Evaluation du système de transmission des modèles CAO lors du transport aéronautique. *Journal de l'Ingénierie Mécanique*, 15(2), 78-89.
- Ozer, P. (2009). Enjeu climatique: Quel coût pour l'inaction.
- RANAIVOSONINA Miarisoa Annick 2011. (s.d.).
- Sadiki, M. I. (2017). La sécurité aérienne en Afrique: la communication autistique au sein du collectif sécuritaire de l'aéronautique civile congolaise. *Doctoral dissertation, Université Panthéon-Sorbonne-Paris I.*
- SAMLAK, N. (2020). 'approche qualitative et quantitative dans l'enquête du terrain: l'observation, l'entretien et le questionnaire. *Revue linguistique et référentiels interculturels*,. 1(1), 32-51.
- Sofema Aviation Services 2024. (s.d.).
- Zahout, N. (2024). CARACTERISATION THERMIQUE ET DYNAMIQUE D'UN SYSTEME MULTI JETS A DIFFUSEURS A GEOMETRIE MIXTE APPLICATION AU CONFORT THERMIQUE ET A LA QUALITE DE MELANGE. *Doctoral dissertation, Mohamed BRAIKIA/Ali KHELIL.*

ANNEXES

ANNEXE-A Chick liste + plan d'action



GRILLE D'EVALUATION IOSA standards manuel version 17

EVALUATEUR: KRIM Taima

QUESTIONS	évaluation	A remplir suivant le niveau de satisfaction aux exigences					plan d'action					
		preuve	commentaire	TC	MTC1	Radar	Problème identifié	Action corrective proposée	Responsable	Délai	Indicateur	
Section 4 — Ingénierie et maintenance des aéronefs (MNT)												
Thème 1 : Manuel de management de la maintenance (MMM)	1. Le manuel de management de la maintenance (MMM) est-il disponible et accessible à tout le personnel concerné ? IOSA Standards Manual – ISM Ed.17, 2025 – Section MNT 1.7.3.	Conforme	Mentionné dans sm17 (section 3.4), accessible à travers le système documentaire interne	1 : Oui, le manuel est consultable via notre plateforme interne. Tous les techniciens y ont accès librement. □ 2 : Il est disponible, mais certains nouveaux agents ne savent pas toujours où le trouver sans accompagnement.	90	70,00		Accès et structure partielle du manuel MMM	Mise à jour du MMM selon Table 4.3 IOSA + meilleure diffusion interne	Responsable Qualité	3 mois	MMM mis à jour et validé
	2. Ce manuel est-il structuré selon les spécifications définies dans la Table 4.3 de la norme IOSA ? MNT 1.7.1	Partiellement conforme	Le manuel suit les recommandations de la Table 4.3 de l'ISM 17 – MNT 1.7.1	1 : Oui, on retrouve tous les chapitres exigés, notamment la politique qualité, sécurité et procédures. 2 : Globalement oui, mais certains chapitres gagneraient à être plus détaillés, surtout ceux sur les responsabilités.	65%							
	3. Le manuel observe-t-il les principes des facteurs humains dans sa conception (lisibilité, accessibilité, ergonomie) ? MNT 1.7.1	Partiellement conforme	Des mesures sont prises pour assurer la lisibilité et compréhension des documents techniques	1 : Oui, la mise en page est claire avec une bonne lisibilité. 2 : Pas totalement. Il manque parfois de simplicité, surtout pour les techniciens non francophones.	65%							

	4. Le contenu du MMM partagé avec les prestataires est-il suffisamment clair et complet pour assurer la conformité des actions réalisées ? MNT 1.7.7	Partiellement conforme	Le manuel est communiqué partiellement avec les prestataires selon 2.docx, section 5.2	1 : Oui, on leur fournit une version simplifiée avec les points essentiels. 2 : Non toujours. Certains prestataires reviennent souvent avec des questions d'interprétation.	60%							
Thème 2 : Programme de maintenance	5. Disposez-vous d'un programme de maintenance approuvé par l'autorité compétente ? MNT 2.1.1	Conforme	Le programme de maintenance est aligné avec les documents constructeurs (MRB/MPD) – 1.docx, p. 14.	1 : Bien sûr, validé par l'autorité nationale et mis à jour régulièrement. 2 : Oui, mais je pense que la fréquence de révision pourrait être améliorée.	85							
	6. Quelles sont les procédures de suivi de conformité des actions de maintenance ? MNT 2.2.1 & 2.2.3	Partiellement conforme	Utilisation de systèmes de suivi (AMOS, fiches OTM) – 1.docx, p. 15.	1 : On suit chaque tâche via AMOS, avec une validation après chaque action. 2 : Il existe un système, mais parfois les mises à jour prennent du temps à être reflétées dans le logiciel.	60	68,33		Suivi documentaire et ajustements au programme de maintenance incomplets	Renforcer procédures de suivi dans AMOS et sensibiliser le personnel	Chef de maintenance / Planification	2 mois	% d'OT/OTM correctement suivie
	7. Comment les ajustements au programme sont-ils documentés et communiqués ? MNT 2.2.4	Partiellement conforme	Modifications documentées via OTM avec validation planification – 1.docx, p. 18.	1 : On reçoit une note de service par mail, et c'est intégré dans AMOS. 2 : Les modifications sont affichées au bureau technique, mais il n'y a pas toujours une communication formelle claire.	60							
	8. Quels types de travaux de maintenance sont externalisés ? MNT 1.11.1A	Conforme	Mention des tâches externalisées (moteurs, équipements spécifiques) – 2.docx, p. 9.	1 : On sous-traite surtout les inspections moteurs et les tests spécialisés. 2 : La calibration des outils et certaines tâches non critiques sont aussi confiées à des prestataires.	80							
Thème 3 : Gestion des organismes externes	9. Comment évaluez-vous la conformité des prestataires externes aux exigences IOSA (références à MNT 1.11) ?	Partiellement conforme	Procédure PR12 : sélection et évaluation des prestataires – 2.docx, p. 8	1 : On a une procédure stricte avec checklist, audits, et approbation qualité. 2 : On fait surtout confiance aux certifications existantes (EASA/FAA), mais pas toujours de vérification terrain.	60							
	10. Des audits réguliers sont-ils réalisés chez les sous-traitants ? À quelle fréquence ? MNT 1.11.2	Partiellement conforme	Référencé dans la procédure PR12, avec audits planifiés – 2.docx, p. 9	1 : Oui, une fois par an minimum, sauf exception. 2 : Pas systématiquement. Cela dépend des risques identifiés ou incidents survenus.	60	76,00		Gestion incomplète des prestataires externes	Révision de la procédure PR12 + audits prestataires annuels obligatoires	Responsable Qualité fournisseurs	4 mois	Nombre d'audits réalisés
	11. Lors du choix des prestataires externes, prenez-vous en compte des critères spécifiques liés à la sécurité et à la sûreté ? Existe-t-il une procédure formelle à cet effet ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Exigences de certification (EASA, FAA) exigées – 2.docx, p. 10	1 : C'est un critère central dans le choix du fournisseur, avec une évaluation documentée. 2 : En pratique, on choisit souvent les prestataires connus, parfois sans grille d'analyse détaillée	60							
	12. Avant de conclure un contrat avec un prestataire externe, établissez-vous formellement des critères de sécurité/sûreté pour guider la sélection ? Qui participe à cette évaluation ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Équipe qualité + technique impliquée – procédure PR12	1 : Un comité composé de la qualité, maintenance et achats. 2 : Cela dépend. Parfois, seul le service technique s'en occupe, surtout pour les contrats urgents.	60							

Thème 4 : Système documentaire et traçabilité	13. Existe-t-il un système formel de gestion et de contrôle des documents techniques ? MNT 3.1.1	Partiellement conforme	Référencé dans 1.docx, section gestion des documents	1 : Oui, nous avons un système de gestion documentaire centralisé avec des droits d'accès selon les profils. 2 : Le système existe, mais certains documents sont encore gérés manuellement dans certains ateliers.	60	56,66	Système documentaire peu structuré et archivage hybride	Centraliser l'archivage documentaire et mettre à jour les procédures	responsable documentaire	3 mois	Archivage numérique opérationnel
	14. Les documents utilisés sont-ils validés, à jour et compréhensibles ? MNT 3.1.3	Partiellement conforme	Contrôle documentaire formalisé – 1.docx, p. 7	1 : En général oui. Les documents sont validés par le service qualité et mis à jour régulièrement. 2 : Certains documents sont anciens ou mal interprétés par le personnel technique.	55						
	15. Quelle est la politique de conservation des enregistrements de maintenance ? MNT 3.2.1	Partiellement conforme	Double archivage (papier + numérique) – 1.docx, p. 10	1 : Les enregistrements sont archivés numériquement via AMOS, avec une durée minimale légale de conservation. 2 : L'archivage est mixte (papier + informatique), mais manque parfois de cohérence dans les formats.	55						
Thème 5 : Assurance qualité	16. Un programme d'assurance qualité (QA) est-il mis en œuvre ? MNT 1.10.1	Conforme		1 : Oui, un programme d'assurance qualité est appliqué avec des audits réguliers internes et externes. 2 : Le programme existe, mais n'est pas toujours bien compris par les techniciens.	80	65	Application inégale du programme QA et traitement lent des écarts	Former tout la personnelle qualité + audits internes renforcée	Responsable Assurance Qualité	3 mois	% des actions correctives clôturées
	17. Comment les écarts identifiés lors des audits internes sont-ils traités ? MNT 1.10.2	Partiellement conforme	Mesures correctives documentées – 2.docx, p. 11. Mention du PFQ (Plan de Formation Qualité) – 2.docx, p. 12.	1 : Les non-conformités font l'objet d'un rapport, suivi d'un plan d'actions correctives tracé dans le système qualité. 2 : Cela dépend du type d'écart. Certains sont traités rapidement, d'autres restent ouverts plus longtemps.	65						
	18. Le personnel est-il formé régulièrement aux procédures qualité et aux mises à jour de la norme ? MNT 1.10.4	Partiellement conforme	QA lié aux activités maintenance – 2.docx, p. 13. Activités menées principalement en interne – 2.docx.	1 : Oui, des formations sont organisées chaque année avec des sessions de recyclage. 2 : Pas toujours. Certains nouveaux n'ont pas encore reçu la formation initiale qualité.	60						
	19. Le programme d'assurance qualité (QA) permet-il de s'assurer que les besoins opérationnels en matière de maintenance sont effectivement satisfaits ?	Partiellement conforme		1 : Le programme est bien aligné avec les besoins opérationnels, surtout en ce qui concerne la sécurité. 2 : Il existe un écart entre la théorie du QA et les contraintes terrain qui ne sont pas toujours prises en compte.	60						

	20. Les fonctions liées au programme QA sont-elles réalisées par du personnel interne qualifié ou par des agents externes spécialisés ? MNT 1.10.4	Conforme		1 : Principalement internes, avec une bonne connaissance du contexte opérationnel. 2 : On fait parfois appel à des consultants externes pour des audits ponctuels ou des formations spécifiques.	80											
Thème 6 : Manuel des procédures de maintenance (selon MNT 4.9)	21. Le manuel des procédures de maintenance (MPM) est-il distinct du MMM ou intégré ? MNT 4.9.1	Conforme	Mentionné comme document distinct – 1.docx, p. 6	1 : Il est intégré comme une partie dédiée du MMM, avec des renvois clairs. 2 : Ce sont deux documents séparés chez nous, pour mieux différencier les aspects managériaux et opérationnels.	85	58;33	Mise à jour et diffusion non systématique du MPM	Instaurer une procédure de mise à jour avec validation formelle et communication obligatoire	Superviseur Technique	2 mois	Procédures MPM validées et communiquées					
	22. Ce manuel couvre-t-il l'ensemble des fonctions décrites dans la Table 4.9 de la norme IOSA ? MNT 4.9.2	Partiellement conforme	Couvre procédures de libération, calibration, etc. – 1.docx.	1 : Oui, il inclut la gestion du matériel, la calibration, la libération de maintenance, etc. 2 : Il manque certains détails sur les outils de mesure et leur suivi.	60											
	23. Qui est responsable de la mise à jour et de la diffusion de ce manuel ? MNT 4.9.3	Partiellement conforme	Superviseur technique / département qualité – 1.docx.	1 : C'est le département qualité qui pilote les révisions en coordination avec la direction technique. 2 : La mise à jour est souvent faite par le superviseur technique, mais sans processus formel clair.	60											
	24. Existe-t-il une procédure spécifique pour l'approbation, la révision et la distribution du MPM ? MNT 4.9.4	Partiellement conforme	Validation formelle nécessaire via chaîne hiérarchique – 1.docx	1 : Oui, toute modification passe par un cycle d'approbation documenté, avec un historique des versions. 2 : Il existe une procédure, mais elle n'est pas toujours respectée dans les délais.	60											
	25. Comment le personnel est-il informé des changements apportés au manuel des procédures ? MNT 4.9.5	Non conforme	Notes internes + affichage – mais parfois communication informelle – 1.docx	1 : Par des notes de service internes, publiées sur l'intranet et affichées dans les ateliers. 2 : Les informations circulent souvent oralement, ce qui pose un problème de traçabilité.	25							Communication insuffisante des modifications au personnel	Créer un canal officiel (Intranet ou Email automatique) pour notifier toute modification	Responsable Communication interne	mois	Taux de notifications envoyées
	26. Existe-t-il un programme d'évaluation des risques en maintenance permettant de mettre en œuvre des actions correctives ou atténuantes en cas de besoin ? MNT 1.12.2	Partiellement conforme	Présence du manuel SMS, aligné avec MNT 1.4 – 2.docx, section MSGS	1 : Oui, un programme SMS est en place avec des rapports d'occurrence et des analyses proactives. 2 : Le programme existe sur papier, mais son application réelle reste limitée à certains cas critiques.	60							Faible formalisation du programme SMS	Renforcer le SMS avec cartographie des risques + sensibilisation obligatoire	Responsable SMS	4 mois	Cartographie des risques validée

ANNEXE-B Guide d'entretien

Introduction

Bonjour Madame / Monsieur.

Nous vous remercions d'avoir accepté de participer à cette étude sur l'application de la norme IOSA de l'IATA comme levier d'amélioration de la qualité dans les compagnies aériennes. Avant de commencer, permettez-nous de nous présenter : je suis Krim Taima, étudiante en deuxième année master en Management par la Qualité à l'École Nationale Supérieure de Management (ENSM, Koléa).

L'objectif principal de cet entretien est de recueillir des informations qualitatives auprès des professionnels impliqués dans la maintenance aéronautique au sein d'Air Algérie, afin d'évaluer le niveau d'alignement des pratiques internes avec les exigences de la section MNT (Maintenance and Engineering) de la norme IOSA (IATA Operational Safety Audit). Plus précisément, cet échange vise à comprendre comment les documents normatifs (MMM, MPM) sont appliqués et perçus sur le terrain ; et identifier les mécanismes de suivi, de traçabilité et de contrôle mis en œuvre dans le cadre des opérations de maintenance.

Sachez que vos réponses seront confidentielles et utilisées uniquement à des fins de recherche académique. Vous êtes libre de partager autant ou aussi peu d'informations que vous le souhaitez.

Serait-il possible d'enregistrer notre entretien afin d'assurer une meilleure transcription de vos propos ?

Conclusion

Merci beaucoup pour votre participation et vos précieuses réponses.

Guide d'entretien – Exigences de la norme IOSA (MNT – Section 4)

Thème 1 : Manuel de management de la maintenance (MMM)

1. Le manuel de management de la maintenance (MMM) est-il disponible et accessible à tout le personnel concerné ? IOSA Standards Manual – ISM Ed.17, 2025 – Section MNT 1.7.3.

2. Ce manuel est-il structuré selon les spécifications définies dans la Table 4.3 de la norme IOSA ? MNT 1.7.1
3. Le manuel observe-t-il les principes des facteurs humains dans sa conception (lisibilité, accessibilité, ergonomie) ? MNT 1.7.1
4. Le contenu du MMM partagé avec les prestataires est-il suffisamment clair et complet pour assurer la conformité des actions réalisées ? MNT 1.7.7

Thème 2 : Programme de maintenance

5. Disposez-vous d'un programme de maintenance approuvé par l'autorité compétente ? MNT 2.1.1
6. Quelles sont les procédures de suivi de conformité des actions de maintenance ? MNT 2.2.1 & 2.2.3
7. Comment les ajustements au programme sont-ils documentés et communiqués ? MNT 2.2.4

Thème 3 : Gestion des organismes externes

8. Quels types de travaux de maintenance sont externalisés ? **MNT 1.11.1A**
9. Comment évaluez-vous la conformité des prestataires externes aux exigences IOSA (références à MNT 1.11) ?
10. Des audits réguliers sont-ils réalisés chez les sous-traitants ? À quelle fréquence ? MNT 1.11.2
11. Lors du choix des prestataires externes, prenez-vous en compte des critères spécifiques liés à la sécurité et à la sûreté ? Existe-t-il une procédure formelle à cet effet ? MNT 1.12.2
12. Avant de conclure un contrat avec un prestataire externe, établissez-vous formellement des critères de sécurité/sûreté pour guider la sélection ? Qui participe à cette évaluation ? MNT 1.12.2

Thème 4 : Système documentaire et traçabilité

13. Existe-t-il un système formel de gestion et de contrôle des documents techniques ?
MNT 3.1.1

14. Les documents utilisés sont-ils validés, à jour et compréhensibles ? MNT 3.1.3

15. Quelle est la politique de conservation des enregistrements de maintenance ? MNT 3.2.1

Thème 5 : Assurance qualité

16. Un programme d'assurance qualité (QA) est-il mis en œuvre ? MNT 1.10.1

17. Comment les écarts identifiés lors des audits internes sont-ils traités ? MNT 1.10.2

18. Le personnel est-il formé régulièrement aux procédures qualité et aux mises à jour de la norme ? MNT 1.10.4

19. Le programme d'assurance qualité (QA) permet-il de s'assurer que les besoins opérationnels en matière de maintenance sont effectivement satisfaits ?

20. Les fonctions liées au programme QA sont-elles réalisées par du personnel interne qualifié ou par des agents externes spécialisés ? MNT 1.10.4

Thème 6 : Manuel des procédures de maintenance (selon MNT 4.9)

21. Le manuel des procédures de maintenance (MPM) est-il distinct du MMM ou intégré ? MNT 4.9.1

22. Ce manuel couvre-t-il l'ensemble des fonctions décrites dans la Table 4.9 de la norme IOSA ? MNT 4.9.2

(ex. : procédures de vérification, libération de maintenance, gestion du matériel, calibration des outils...)

23. Qui est responsable de la mise à jour et de la diffusion de ce manuel ? MNT 4.9.3

24. Existe-t-il une procédure spécifique pour l'approbation, la révision et la distribution du MPM ? MNT 4.9.4

25. Comment le personnel est-il informé des changements apportés au manuel des procédures ? MNT 4.9.5

Thème 7 : Gestion des risques et sécurité (SMS)

26. Existe-t-il un programme d'évaluation des risques en maintenance permettant de mettre en œuvre des actions correctives ou atténuantes en cas de besoin ? MNT 1.12.2

**ANNEXE-C Copie du certificat IOSA et
IATA (Air Algérie)**

PEOPLE'S AND DEMOCRATIC
REPUBLIC OF ALGERIA

MINISTRY OF TRANSPORT

NATIONAL CIVIL AVIATION
AGENCY



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية
الشعبية

وزارة النقل

الوكالة الوطنية للطيران المدني

APPROVAL CERTIFICATE

REFERENCE: **ANAC.AMO.01**

Pursuant to the executive decree n°05-163 for the time being in force and subject to the conditions specified below, the National Civil Aviation Agency (ANAC) hereby certifies:

AIR ALGERIE TECHNICS

HOUARI BOUMEDIENE AIRPORT
DAR EL BEIDA – ALGIERS
ALGERIA

As a **maintenance organisation** approved to maintain the products listed in the attached approval schedule and issue related certificates of release to service using the above approval reference.

CONDITIONS:

1. This approval is limited to that specified in the scope of approval section of the approved maintenance organisation exposition, and
2. This approval requires compliance with the procedures specified in the approved maintenance organisation exposition, and
3. This approval is valid whilst the approved maintenance organisation remains in compliance with executive decree n° 05-163.

Subject to compliance with the foregoing conditions, this approval shall remain valid until any specified date of expiry unless the approval has previously been surrendered, superseded, suspended or revoked.

Date of initial issue: February 22, 2006
Date of this issue: November, 02, 2024
Date of expiry: November, 01, 2026



Signed :

Le Directeur Général de
l'Agence Nationale de
l'Aviation Civile
BOUJELFEL Hassani



Certificate of Registration

IATA is proud to recognize that:

Air Algérie

has been successfully registered as an IOSA Operator
under the IATA Operational Safety Audit program (IOSA)
in accordance with the provisions of the IOSA Program Manual.

Valid until: 21 May 2024

BOU Carven
Senior Vice President,
Operations, Safety and Security

Please note: While a commitment of voluntary audit to evidence of IOSA Registration
of IATA IOSA Registration is only awarded the IOSA Registry Issuance certificate
and will not be a confirmation of an IOSA Audit Report.

SAO 176 26-JUL-2023 M-2381



Effective 1 January 2025

IOSA Standards Manual (ISM)

Edition 17

