

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL AEROWORLD



1. Introduction

1.1 Contexte du Projet

Aéroworld, leader mondial de l'industrie aéronautique, doit relever le défi de gérer efficacement de vastes quantités de données provenant de diverses sources. Ces données sont cruciales pour améliorer la conception des avions, optimiser les performances opérationnelles, et garantir la sécurité des vols. Ce projet vise à mettre en place une infrastructure de gestion des données robuste et sécurisée, soutenant les besoins actuels et futurs de l'entreprise.

1.2 Objectifs du Projet

- **Centralisation des données** : Créer un Data Lake pour centraliser toutes les données issues des différents systèmes et capteurs.
- **Analyse prédictive** : Développer des capacités avancées d'analyse des données pour la maintenance prédictive et l'optimisation des performances.
- **Sécurité et conformité** : Assurer la protection des données sensibles contre les cyberattaques et respecter les réglementations internationales.
- **Interopérabilité** : Intégrer les systèmes existants pour offrir une vue unifiée des données à travers l'entreprise.

2. Spécifications Fonctionnelles

2.1 Collecte et Stockage des Données

2.1.1 Data Lake

- **Fonctionnalités** :
 - Centralisation de toutes les données brutes provenant de diverses sources (essais en vol, capteurs, etc.).
 - Stockage évolutif pour gérer de grands volumes de données (pétaoctets).
 - Support des données structurées, semi-structurées, et non structurées.
 - Interface API pour l'ingestion des données en temps réel.
- **Exigences Techniques** :
 - Utilisation de technologies telles qu'AWS S3, Azure Data Lake, ou Google Cloud Storage.
 - Architecture flexible permettant une intégration facile avec les outils d'analyse et de visualisation.

- Capacité à gérer des flux de données continus et massifs.

2.2 Analyse des Données et Machine Learning

2.2.1 Plateforme d'Analyse Prédictive

- **Fonctionnalités :**
 - Développement de modèles de maintenance prédictive pour réduire les temps d'arrêt des avions.
 - Analyse en temps réel des données opérationnelles pour optimiser les performances en vol.
 - Génération automatique de rapports d'analyse pour les équipes techniques.
- **Exigences Techniques :**
 - Utilisation de frameworks comme TensorFlow, PyTorch ou H2O.ai.
 - Intégration avec les systèmes de gestion de données existants pour l'entraînement des modèles.
 - Support des modèles d'apprentissage automatique en temps réel.

2.3 Sécurité des Données

2.3.1 Solutions de Sécurité

- **Fonctionnalités :**
 - Protection contre les cyberattaques, y compris les DDoS et les intrusions.
 - Chiffrement des données sensibles au repos et en transit.
 - Mise en place de systèmes de surveillance et d'alerte en temps réel.
- **Exigences Techniques :**
 - Déploiement de solutions telles qu'AWS Shield, Azure Security Center ou Google Cloud Armor.
 - Conformité avec les normes de sécurité internationales (ISO 27001, RGPD, ITAR).
 - Audit régulier des systèmes de sécurité et mise à jour des protocoles.

2.4 Intégration et Interopérabilité

2.4.1 Plateforme d'Intégration

- **Fonctionnalités :**
 - Unification des données provenant de divers systèmes pour une vue cohérente et intégrée.
 - Middleware permettant la communication entre les différents logiciels de l'entreprise.
 - Harmonisation des formats de données pour faciliter l'analyse.

- **Exigences Techniques :**

- Utilisation de solutions comme Apache Kafka, Talend ou MuleSoft pour l'intégration des systèmes.
- Capacité à gérer des volumes élevés de données en temps réel.
- Flexibilité pour s'adapter à l'évolution des besoins métiers et technologiques.

3. Critères de Succès

3.1 Performance

- **Data Lake** : Capacité à stocker et traiter des volumes massifs de données sans perte de performance.
- **Analyse prédictive** : Réduction mesurable des temps d'arrêt des avions grâce à l'optimisation de la maintenance.
- **Sécurité** : Aucun incident de sécurité majeur pendant les six premiers mois suivant la mise en œuvre.

3.2 Fiabilité

- **Data Lake** : Disponibilité de 99,9% avec un plan de récupération des données en cas de sinistre.
- **Sécurité des données** : Conformité totale avec les réglementations internationales dès le déploiement.

3.3 Scalabilité

- **Data Lake** : Capacité à évoluer sans interruption du service pour gérer une augmentation des volumes de données de 50% par an.
- **Plateforme d'analyse** : Capacité à intégrer de nouveaux modèles prédictifs sans nécessiter une refonte complète du système.

3.4 Sécurité et Conformité

- **Protection des données** : Mise en place de protocoles de sécurité conformes aux normes internationales, avec un audit externe validant la conformité.
- **Gouvernance des données** : Établissement d'une gouvernance stricte assurant la qualité et la traçabilité des données à travers toute l'entreprise.

4. Délais de Réalisation

Phase	Durée Période
Phase 1 : Conception	2 mois Septembre - Octobre 2024
Phase 2 : Mise en Place du Data Lake	4 mois Novembre 2024 - Février 2025
Phase 3 : Développement des Modèles de ML	3 mois Mars - Mai 2025

Phase	Durée Période
Phase 4 : Mise en Œuvre de la Sécurité	2 mois Juin - Juillet 2025
Phase 5 : Intégration des Systèmes	3 mois Août - Octobre 2025
Phase 6 : Tests et Validation	2 mois Novembre - Décembre 2025
Phase 7 : Déploiement et Formation	2 mois Janvier - Février 2026

Livrables

- **Spécifications détaillées du Data Lake** : Fin Octobre 2024
- **Prototypes des modèles de Machine Learning** : Fin Mai 2025
- **Rapport d’audit de sécurité** : Fin Juillet 2025
- **Documentation technique et formation des équipes** : Fin Février 2026

5. Conclusion

Le projet de gestion des données d’Aéroworld est une initiative stratégique qui vise à moderniser l'infrastructure technologique de l'entreprise. Ce cahier des charges fonctionnel définit les objectifs, les spécifications techniques, les critères de succès, et les délais de réalisation nécessaires pour assurer le succès du projet. Une exécution rigoureuse de ce plan est essentielle pour renforcer la position d'Aéroworld comme leader mondial de l'industrie aéronautique.