**Manuel Technique du Projet MAGIC – Version 9 (COMPLET ET AMÉLIORÉ)**

**Opérations Possibles avec le Système MAGIC**

Le projet MAGIC a été développé pour permettre une gestion numérique moderne d'une auberge avec plusieurs services et canaux de communication. Voici les principales opérations réalisables avec l’ensemble des outils intégrés à la plateforme :

* Enregistrer, modifier et supprimer les services proposés par l’auberge via API REST.
* Créer des réservations intégrées avec date, client, services supplémentaires et méthode de paiement.
* Consulter l’historique complet des réservations et le profil des clients dans la base de données (RDS et DynamoDB).
* Exporter des rapports mensuels et journaliers de performance vers QuickSight et PowerBI.
* Effectuer des requêtes personnalisées avec Amazon Athena sur des données traitées dans S3.
* Recommander automatiquement des services selon le profil de consommation précédent de chaque client (SageMaker).
* Analyser les tendances d’occupation et de revenus à l’aide de séries temporelles et de modèles prédictifs (DeepAR).
* Évaluer les sentiments des commentaires des clients pour comprendre leur expérience (analyse NLP).
* Générer des alertes de faible occupation avec AWS Lambda et envoyer des e-mails automatiques aux administrateurs.
* Envoyer des messages de bienvenue, de confirmation de réservation ou des notifications d’événements via Lambda/API.
* Surveiller la précision des modèles de machine learning et programmer leur réentraînement.
* Permettre au chatbot d’accéder à la base de données pour informer sur les services disponibles ou effectuer des réservations.
* Effectuer des tests dans un environnement de staging avant de déployer les changements en production.
* Comparer les tableaux de bord de différentes périodes et environnements pour analyser la performance.
* Permettre à QuickSight d’utiliser des filtres dynamiques (date, type de service, client).
* Consulter les logs d’exécution des pipelines à des fins d’audit ou de débogage.
* Enregistrer les retours des clients et mettre à jour les données en temps réel dans l’interface.
* Intégrer de nouveaux modules ou services via l’architecture modulaire et les APIs RESTful.
* Fournir un frontend via Wix, adapté aux appareils mobiles et intégré au backend.

**Résumé Général : Comment Tout Fonctionne Ensemble**

Le système MAGIC connecte tous les composants dans un flux intelligent pour automatiser et simplifier la gestion de l’auberge :

1. L’administrateur enregistre les services disponibles (cours, excursions, boissons) via l’API (app.py ou Lambda).

2. Le client accède au site Wix, où il peut consulter les services, interagir avec le chatbot et effectuer une réservation.

3. La réservation est traitée et stockée dans une base RDS et/ou DynamoDB.

4. Une fonction Lambda envoie une confirmation automatique au client et met à jour les tables de Glue/Athena.

5. Glue traite les données, et Athena permet des requêtes SQL avec filtres par date, client, revenus, etc.

6. QuickSight affiche des tableaux de bord avec graphiques de performance et analyses générées.

7. Le modèle SageMaker (orchestré avec Step Functions) exécute des prévisions telles que la demande, l’occupation et le profil client.

8. Si les prévisions de revenus sont inférieures aux attentes, une alerte est envoyée automatiquement.

9. Toute modification est testée dans un environnement de staging avant d’être mise en production.

10. Le chatbot répond aux questions, recommande des services et effectue des actions en accédant aux données via une API sécurisée avec Cognito.

Cette intégration garantit que toutes les parties de l’opération sont connectées, automatisées et évolutives.