## **Cahier des Charges - Système Décisionnel**

**Version : 1.1**

**Date : 2024-07-01**

**1. Introduction**

Le présent cahier des charges définit les exigences pour un système décisionnel (BI) destiné à aider les managers à prendre des décisions stratégiques éclairées. Le système sera basé sur une architecture microservices et utilisera les technologies suivantes :

* **Front-end – back-end**: Angular et Spring boot
* **Visualisation des données**: Power BI
* **Analyse des données**: Cube OLAP
* **Extraction, transformation et chargement des données (ETL)**: ETL SSIS
* **Cloud computing (optionnel)**: Microsoft Azure

**2. Contexte et enjeux**

Le système décisionnel doit répondre aux besoins suivants des managers :

* **Accéder à des données fiables et actualisées provenant de différentes sources**, y compris le site web du fournisseur, la base de données des clients, le système de gestion des stocks, les sites web des concurrents et d'autres sources de données externes.
* **Visualiser les données clés de performance (KPIs) sous forme de tableaux de bord et de rapports**, pour faciliter la compréhension et l'analyse des informations.
* **Analyser les données** pour identifier les tendances, les opportunités et les risques.
* **Simuler l'impact des décisions stratégiques** sur les indicateurs clés de performance.
* **Partager des informations et des analyses** avec d'autres managers et parties prenantes.

**3. Spécifications fonctionnelles**

Le système décisionnel doit inclure les fonctionnalités suivantes :

**3.1 Module de connexion et d'authentification**

* Permettre aux managers de se connecter au système en toute sécurité.

**3.2 Module de gestion des données**

* Permettre de gérer les sources de données, d'extraire les données, de les transformer et de les charger dans le data warehouse.
* Intégrer les données des modules e-commerce, facturation, gestion des stocks et achats de l'application existante.
* Enrichir et nettoyer les données pour améliorer leur qualité.

**3.3 Module de data warehouse**

* Stocker les données agrégées et prêtes à l'analyse.
* Implémenter un cube OLAP multidimensionnel pour une analyse rapide et efficace.

**3.4 Module d'analyse des données**

* Permettre aux managers d'analyser les données à l'aide de requêtes OLAP, de tableaux croisés dynamiques et d'autres outils d'analyse.
* Intégrer des techniques d'analyse avancées telles que l'analyse prédictive et le machine learning pour identifier des insights plus profonds.

**3.5 Module de visualisation des données**

* Permettre aux managers de visualiser les données sous forme de tableaux de bord et de rapports interactifs.
* Utiliser Power BI pour créer des visualisations attrayantes et personnalisées.

**3.6 Module de simulation**

* Permettre aux managers de simuler l'impact des décisions stratégiques sur les indicateurs clés de performance.
* Modéliser différents scénarios et comparer les résultats.

**3.7 Module de partage des connaissances**

* Créer des rapports et des tableaux de bord exportables.

**4. Spécifications non fonctionnelles**

Le système décisionnel doit répondre aux exigences non fonctionnelles suivantes :

* **Performance**: Le système doit être capable de traiter de grands volumes de données rapidement et efficacement.
* **Sécurité**: Le système doit être sécurisé et protéger les données contre les accès non autorisés.
* **Fiabilité**: Le système doit être disponible en permanence et ne pas subir de pannes.
* **Scalabilité**: Le système doit pouvoir évoluer pour répondre aux besoins croissants de l'entreprise.
* **Usabilité**: Le système doit être facile à utiliser et à comprendre pour les managers.

**5. Données et structuration des données**

Le système décisionnel doit collecter des données provenant de diverses sources, comme décrit dans la section 2. Les données doivent être structurées de manière à faciliter l'analyse et la visualisation. Un modèle de données approprié doit être défini en fonction des besoins des managers et des types de données disponibles.

**6. ETL (Extraction, Transformation, Chargement)**

* **Outil ETL**: Le système utilisera **SSIS (SQL Server Integration Services)** pour extraire, transformer et charger les données provenant des sources identifiées. Des scripts d'extraction et de transformation de données peuvent également être développés en fonction des besoins spécifiques.
* **Processus ETL**: Le processus ETL sera planifié et automatisé pour garantir un flux de données régulier et fiable vers l'entrepôt de données.
* **Etapes ETL**:
  + **Extraction**: Récupérer les données des sources de données identifiées (modules de l'application existante, sites web externes, etc.).
  + **Transformation**: Nettoyer, standardiser et enrichir les données pour garantir leur qualité et leur cohérence. Cela peut inclure :
    - Correction des erreurs et suppression des doublons
    - Conversion des formats de données
    - Calcul de nouveaux champs dérivés
    - Jointure de tables provenant de sources différentes
  + **Chargement**: Charger les données transformées dans l'entrepôt de données MySQL.

**7. Stockage des données**

* **Base de données**: Le système utilisera **MySQL** comme base de données pour l'entrepôt de données. Une base de données relationnelle alternative peut être envisagée en fonction des besoins de scalabilité et d'analyse future.
* **Modèle de données**: Un modèle de données en étoile sera implémenté pour organiser les données dans l'entrepôt de données. Ce modèle sépare les tables de faits (résumés des transactions) des tables de dimension (données de référence).
* **Sécurité des données**: Des mesures de sécurité strictes seront mises en place pour protéger les données sensibles dans l'entrepôt de données, notamment le contrôle des accès, le chiffrement des données et la journalisation des activités.

**8. Analyse des données et visualisation**

* **Cube OLAP**: Un cube OLAP multidimensionnel sera construit à partir des données de l'entrepôt de données. Ce cube permettra aux managers d'analyser les données en fonction de différentes dimensions (temps, produit, région, client, etc.) et d'obtenir des insights plus rapidement.
* **Outil de visualisation**: **Power BI** sera utilisé pour créer des tableaux de bord et des rapports interactifs. Ces visualisations permettront aux managers de comprendre facilement les tendances, les modèles et les relations dans les données.
* **Exemples de visualisations**:
  + Tableaux de bord des ventes par produit, par région et par période
  + Graphiques des tendances des ventes au fil du temps
  + Analyses de la rentabilité par catégorie de produits
  + Tableaux croisés dynamiques pour comparer les performances sur différentes dimensions

**9. Livrables**

Le projet de système décisionnel livrera les éléments suivants :

* **Documentation technique**: Spécifications fonctionnelles et techniques détaillées du système.
* **Modèle de données**: Représentation visuelle de la structure des données dans l'entrepôt de données.
* **Scripts ETL**: Scripts SSIS ou code personnalisé pour l'extraction, la transformation et le chargement des données.
* **Cube OLAP**: Cube OLAP multidimensionnel construit à partir des données de l'entrepôt de données.
* **Tableaux de bord et rapports Power BI**: Tableaux de bord et rapports interactifs visualisant les indicateurs clés de performance et les insights obtenus des analyses.

**10. Étapes du projet**

Le projet de système décisionnel sera réalisé en plusieurs étapes :

* **Phase 1 : Analyse des besoins et conception (2 semaine)**
  + Recueil des besoins détaillés des managers et des parties prenantes.
  + Définition des indicateurs clés de performance (KPIs) à suivre.
  + Conception du modèle de données de l'entrepôt de données.
  + Spécification des fonctionnalités et des visualisations requises.
* **Phase 2 : Développement et intégration (4 semaines)**
  + Développement des scripts ETL et du cube OLAP.
  + Intégration des sources de données et population de l'entrepôt de données.
  + Création des tableaux de bord et rapports Power BI.
  + Développement du front-end utilisateur pour accéder aux visualisations.
* **Phase 3 : Test et validation (2 semaines)**
  + Test du processus ETL pour garantir l'extraction, la transformation et le chargement corrects des données.
  + Test des fonctionnalités du système décisionnel et validation par les managers et les parties prenantes.
  + Correction des bogues et des problèmes identifiés.
  + Intégration avec notre application hôte Angular/ sprinboot
* **Phase 4 : Maintenance et support (continu)**
  + Maintenance continue du système décisionnel pour garantir son bon fonctionnement.

**12. Conclusion**

La mise en œuvre d'un système décisionnel efficace permettra aux managers d'améliorer leurs prises de décision en exploitant la puissance de ses données. Ce document servira de guide de référence pour le développement et la mise en œuvre du système, garantissant un projet réussi qui répond aux besoins de l'entreprise et offre un avantage concurrentiel.

**Planification des Epics et Userstories**

**Epics**

Les Epics représentent des initiatives à grande échelle qui regroupent des fonctionnalités liées. Voici des Epics possibles pour votre projet :

* **Epic 1 : Construction de l'entrepôt de données**
* **Epic 2 : Développement des ETL et du cube OLAP**
* **Epic 3 : Création des tableaux de bord et rapports**
* **Epic 4 : Maintenance et support du système décisionnel**

**User Stories**

Chaque Epic peut être décomposé en User Stories plus petites et plus spécifiques.

**Epic 1 : Construction de l'entrepôt de données ( 2 semaines )**

* **User Story 1.1**: En tant que stagiaire, définir le modèle de données pour l'entrepôt.
* **User Story 1.2**: En tant stagiaire ,créer et configurer l'entrepôt de données MySQL.
* **User Story 1.3**: En tant que stagiaire, identifier les sources de données disponibles pour le projet.

**Epic 2 : Développement des ETL et du cube OLAP**

* **User Story 2.1**: En tant que stagiaire, développer des scripts ETL pour extraire des données de la source X.
* **User Story 2.2**: En tant que stagiaire, transformer les données extraites pour garantir la cohérence et la qualité.
* **User Story 2.3**: En tant que stagiaire, construire un cube OLAP multidimensionnel à partir des données de l'entrepôt.

**Epic 3 : Création des tableaux de bord et rapports**

* **User Story 3.1**: En tant que stagiaire, créer un tableau de bord présentant les ventes par produit.
* **User Story 3.2**: En tant que stagiaire, créer une visualisation simple des tendances des ventes au fil du temps.
* **User Story 3.3**: En tant que stagiaire, définir des KPIs à suivre pour mesurer la performance de l'entreprise.

**Epic 4 : Maintenance du système décisionnel (continue )**

* **User Story 4.3**: En tant que stagiaire, documenter soigneusement tous les problèmes rencontrés.