

Management de projets Big data

TP projets Big Data

Exercices pratiques

Eddy K. DIABAULT
23/02/2025

TP Management de projets Big data

Table des matières

Contexte du Projet : SmartLogistics	3
Jeu de Données Exemple	3
1. Transactions.....	3
2. Produits	4
3. Clients.....	4
4. Données IoT des Véhicules (Capteurs).....	4
5. Maintenance des Véhicules.....	5
6. Feedback Clients	5
Utilisation du Jeu de Données pour les 12 Exercices	5
Exercice 1 : Définition et cadrage du projet Big Data.....	6
Exercice 2 : Analyse de cas – Choix d’un projet.....	6
Exercice 3 : Rédaction du cahier des charges.....	7
Exercice 4 : Conception de l’architecture technique.....	7
Exercice 5 : Planification et gestion des ressources.....	7
Exercice 6 : Identification et gestion des risques	7
Exercice 7 : Suivi et contrôle de projet	8
Exercice 8 : Qualité des données et conformité	8
Exercice 9 : Communication et gestion du changement	8
Exercice 10 : Choix de la méthodologie de gestion de projet	8
Exercice 11 : Simulation de gestion de projet.....	9
Exercice 12 : Clôture de projet et rétrospective	9

TP Management de projets Big data

Voici un jeu d'exercices complet qui vous accompagnera dans l'apprentissage du management de projets Big Data de A à Z. Chaque exercice cible une phase ou un aspect particulier du projet, en intégrant des éléments spécifiques au domaine Big Data. Vous pouvez les réaliser individuellement ou en groupe pour favoriser l'échange et l'apprentissage collaboratif.

Ces exercices vous guideront pas à pas dans le management de projets Big Data. Ils vous permettront de développer des compétences techniques et managériales essentielles, tout en vous confrontant aux défis spécifiques de ce domaine. N'hésitez pas à adapter et approfondir chaque exercice en fonction de vos besoins et du contexte de votre formation ou de votre projet professionnel.

Contexte du Projet : SmartLogistics

Entreprise fictive – LogiTech

LogiTech est une entreprise spécialisée dans la distribution de produits électroniques à grande échelle. Elle gère un vaste réseau de centres de distribution, de points de vente et une flotte de véhicules dédiés aux livraisons. Face à la concurrence accrue et aux exigences de rapidité et de qualité de service, LogiTech souhaite transformer sa chaîne logistique grâce à une exploitation intelligente de ses données. Le projet « SmartLogistics » a pour objectif d'optimiser :

- La gestion des livraisons (planification des tournées, temps de trajet, suivi en temps réel grâce aux capteurs IoT),
- La maintenance préventive de la flotte (surveillance des indicateurs techniques),
- La satisfaction client (analyse des transactions et des retours).

Ce projet illustre parfaitement les enjeux d'un projet Big Data où le volume, la vitesse et la variété des données sont au cœur des problématiques à traiter.

Jeu de Données Exemple

Pour mener à bien le projet SmartLogistics, le jeu de données est organisé en plusieurs tables. Chaque jeu de données reflète un aspect de l'activité de LogiTech et offre un terrain d'expérimentation pour chacun des exercices proposés.

1. Transactions

- **Description** : Données issues des ventes en ligne et en magasin.
- **Colonnes clés** :
 - **TransactionID** : Identifiant unique de la transaction.
 - **Date** : Date de la transaction.
 - **ID_Client** : Référence au client.
 - **ID_Produit** : Référence au produit vendu.
 - **Quantité** : Nombre d'unités vendues.
 - **Prix** : Montant de la transaction.
 - **Mode_Paiement** : Méthode de paiement utilisée.
 - **Heure_Livraison** : Heure prévue pour la livraison.

TP Management de projets Big data

- **Exemple de ligne :**
T001 | 2025-01-15 | C102 | P55 | 2 | 299.99 | Carte bancaire | 14:30
-

2. Produits

- **Description :** Catalogue des produits commercialisés par LogiTech.
 - **Colonnes clés :**
 - **ID_Produit** : Identifiant du produit.
 - **Nom** : Nom du produit.
 - **Catégorie** : Catégorie (ex. : Smartphone, Ordinateur, Accessoire).
 - **Prix** : Prix unitaire.
 - **Stock** : Quantité disponible en stock.
 - **Exemple de ligne :**
P55 | Smartphone X | Électronique | 299.99 | 150
-

3. Clients

- **Description :** Informations sur la clientèle de LogiTech.
 - **Colonnes clés :**
 - **ID_Client** : Identifiant du client.
 - **Nom** : Nom et prénom.
 - **Adresse** : Adresse postale.
 - **Email** : Adresse électronique.
 - **Ville** : Ville de résidence.
 - **Exemple de ligne :**
C102 | Dupont | 12 Rue de Paris | dupont@example.com | Paris
-

4. Données IoT des Véhicules (Capteurs)

- **Description :** Informations collectées en temps réel par les capteurs installés sur les véhicules de livraison.
 - **Colonnes clés :**
 - **ID_Capteur** : Identifiant du capteur.
 - **ID_Véhicule** : Référence au véhicule concerné.
 - **Timestamp** : Date et heure de la mesure.
 - **Latitude / Longitude** : Coordonnées GPS.
 - **Vitesse** : Vitesse du véhicule (km/h).
 - **Température_Transport** : Température dans le compartiment de transport.
 - **Niveau_Carburant** : Pourcentage restant.
 - **Exemple de ligne :**
S001 | V12 | 2025-01-15T14:25:00 | 48.8566 | 2.3522 | 65 | 4°C | 80%
-

TP Management de projets Big data

5. Maintenance des Véhicules

- **Description** : Historique des opérations de maintenance de la flotte.
 - **Colonnes clés** :
 - **ID_Maintenance** : Identifiant de l'opération.
 - **ID_Véhicule** : Véhicule concerné.
 - **Date_Maintenance** : Date de la maintenance.
 - **Type_Maintenance** : Nature de l'intervention (ex. : révision, réparation).
 - **Coût** : Coût de l'opération.
 - **Exemple de ligne** :
M210 | V12 | 2025-01-10 | Révision | 150€
-

6. Feedback Clients

- **Description** : Avis et retours d'expérience des clients après livraison.
 - **Colonnes clés** :
 - **ID_Feedback** : Identifiant de l'avis.
 - **ID_Client** : Référence au client.
 - **Date** : Date du feedback.
 - **Commentaire** : Texte libre décrivant l'expérience.
 - **Note** : Note sur 5.
 - **Exemple de ligne** :
F005 | C102 | 2025-01-16 | "Livraison rapide et efficace" | 5
-

Utilisation du Jeu de Données pour les 12 Exercices

1. **Définition et Cadrage du Projet (Exercice 1) :**
Utilisez les éléments du contexte et les spécificités du jeu de données pour identifier les caractéristiques d'un projet Big Data (volume des transactions, diversité des sources, besoin de traitement en temps réel).
2. **Analyse de Cas – Choix d'un Projet (Exercice 2) :**
Présentez le projet SmartLogistics en détaillant la problématique de LogiTech et en justifiant le choix d'un projet Big Data pour optimiser sa chaîne logistique.
3. **Rédaction du Cahier des Charges (Exercice 3) :**
Rédigez un document qui formalise les besoins fonctionnels et techniques : exigences de performance pour le traitement des données, sécurité des informations clients, compatibilité avec les capteurs IoT, etc.
4. **Conception de l'Architecture Technique (Exercice 4) :**
Proposez un schéma d'architecture intégrant des outils et technologies adaptés (ex. : Hadoop pour le stockage distribué, Spark pour le traitement des données en temps réel, bases NoSQL pour la flexibilité).
5. **Planification et Gestion des Ressources (Exercice 5) :**
Élaborez un planning détaillé (ex. : diagramme de Gantt) pour les différentes phases :

TP Management de projets Big data

collecte des données, nettoyage, traitement analytique, mise en place du tableau de bord de suivi.

6. **Identification et Gestion des Risques (Exercice 6) :**

Identifiez les risques associés au traitement d'un volume important de données (qualité des données, sécurité, scalabilité) et proposez des mesures d'atténuation (plans de sauvegarde, audits réguliers).

7. **Suivi et Contrôle de Projet (Exercice 7) :**

Définissez des indicateurs clés (KPIs) tels que le temps moyen de traitement des transactions, le taux de pannes détectées sur les véhicules ou le niveau de satisfaction client, et proposez un tableau de bord.

8. **Qualité des Données et Conformité (Exercice 8) :**

Mettez en place un plan qualité intégrant des procédures de vérification, de nettoyage et de validation des données (contrôle des anomalies, conformité au RGPD pour les données clients).

9. **Communication et Gestion du Changement (Exercice 9) :**

Rédigez un plan de communication détaillé pour informer les équipes internes et les partenaires (explication des bénéfices attendus, calendrier de déploiement, sessions de formation).

10. **Choix de la Méthodologie de Gestion de Projet (Exercice 10) :**

Comparez une approche Agile (itérative, adaptée aux ajustements en temps réel) et une approche Waterfall pour ce projet, en argumentant sur la base des spécificités du projet SmartLogistics.

11. **Simulation de Gestion de Projet (Exercice 11) :**

Organisez une simulation où, à partir du jeu de données, vous devez gérer en temps réel des imprévus (ex. : retards de livraison, panne sur un véhicule, fluctuations du volume de transactions) et ajuster votre planification.

12. **Clôture de Projet et Rétrospective (Exercice 12) :**

Rédigez un rapport de clôture qui synthétise les résultats obtenus, analyse les écarts par rapport aux objectifs initiaux et propose des axes d'amélioration pour de futurs projets.

Guide d'exercice :

Exercice 1 : Définition et cadrage du projet Big Data

- **Objectif :** Comprendre les enjeux et les spécificités d'un projet Big Data.
- **Consignes :**
 - Rédigez une définition claire d'un projet Big Data en distinguant ses caractéristiques par rapport à un projet informatique classique (volume, vitesse, variété des données...).
 - Identifiez des exemples concrets (ex. : analyse des réseaux sociaux, prédiction de tendances, recommandation produit) et décrivez les enjeux stratégiques et opérationnels.

Exercice 2 : Analyse de cas – Choix d'un projet

TP Management de projets Big data

- **Objectif :** Développer une réflexion sur la sélection d'un projet Big Data pertinent.
 - **Consignes :**
 - Choisissez ou imaginez un cas d'étude (ex. : amélioration de la logistique grâce aux données IoT ou optimisation de la relation client via l'analyse de données).
 - Rédigez un brief de projet incluant la problématique, les objectifs, les enjeux et les parties prenantes.
-

Exercice 3 : Rédaction du cahier des charges

- **Objectif :** Apprendre à formaliser les besoins et contraintes techniques et fonctionnelles.
 - **Consignes :**
 - Rédigez un cahier des charges pour le projet choisi en détaillant la description du projet, les exigences techniques (performance, scalabilité, sécurité) et fonctionnelles, ainsi que les contraintes spécifiques (volumétrie, conformité réglementaire...).
-

Exercice 4 : Conception de l'architecture technique

- **Objectif :** Imaginer une architecture adaptée aux besoins Big Data.
 - **Consignes :**
 - Réalisez un schéma d'architecture intégrant les technologies et outils Big Data (ex. : Hadoop, Spark, bases NoSQL, outils de visualisation).
 - Justifiez le choix de chaque composant et leur interaction pour répondre aux exigences du projet.
-

Exercice 5 : Planification et gestion des ressources

- **Objectif :** Décomposer le projet en phases et planifier les ressources nécessaires.
 - **Consignes :**
 - Créez un planning (par exemple, un diagramme de Gantt) qui détaille les étapes du projet, les jalons importants et les ressources humaines et matérielles à mobiliser.
 - Précisez les interdépendances entre les tâches et proposez un calendrier réaliste.
-

Exercice 6 : Identification et gestion des risques

- **Objectif :** Anticiper et préparer des actions pour atténuer les risques inhérents aux projets Big Data.

TP Management de projets Big data

- **Consignes :**
 - Réalisez une analyse des risques en identifiant les risques techniques (pannes, incompatibilités), organisationnels (retards, changement de scope) et liés à la sécurité des données.
 - Élaborez une matrice des risques et proposez des plans d'atténuation pour chacun.
-

Exercice 7 : Suivi et contrôle de projet

- **Objectif :** Mettre en place des indicateurs pour piloter et ajuster le projet.
 - **Consignes :**
 - Définissez des KPIs spécifiques (temps de traitement des données, taux de réussite des jobs, retour sur investissement, etc.).
 - Proposez un tableau de bord permettant le suivi régulier de l'avancement du projet et la prise de décision rapide.
-

Exercice 8 : Qualité des données et conformité

- **Objectif :** Garantir la qualité des données et le respect des normes (RGPD, sécurité...).
 - **Consignes :**
 - Établissez un plan qualité qui décrit les procédures de vérification, de nettoyage et de validation des données.
 - Intégrez une analyse des exigences réglementaires et proposez des mesures pour assurer la conformité.
-

Exercice 9 : Communication et gestion du changement

- **Objectif :** Développer un plan de communication adapté pour impliquer toutes les parties prenantes.
 - **Consignes :**
 - Rédigez un plan de communication détaillé précisant les messages clés, les canaux de communication et la fréquence des mises à jour.
 - Intégrez également un plan de conduite du changement et de formation pour faciliter l'adoption du nouveau système.
-

Exercice 10 : Choix de la méthodologie de gestion de projet

- **Objectif :** Comparer les approches Agile et Waterfall dans le contexte Big Data.
- **Consignes :**

TP Management de projets Big data

- Analysez les avantages et inconvénients des deux méthodes en tenant compte des spécificités d'un projet Big Data.
 - Justifiez, pour le cas d'étude choisi, quelle méthode (ou une approche hybride) serait la plus pertinente et pourquoi.
-

Exercice 11 : Simulation de gestion de projet

- **Objectif :** Mettre en pratique l'ensemble des concepts en situation réelle.
 - **Consignes :**
 - Organisez une simulation où vous devez gérer le projet en temps réel. Intégrez des imprévus (ex. : retards, bugs techniques, changements de périmètre).
 - Utilisez les outils et méthodes élaborés dans les exercices précédents.
 - À la fin de la simulation, rédigez un rapport de synthèse avec les points forts, les difficultés rencontrées et les leçons apprises.
-

Exercice 12 : Clôture de projet et rétrospective

- **Objectif :** Apprendre à clôturer formellement un projet et en tirer des enseignements pour l'avenir.
- **Consignes :**
 - Rédigez un rapport de clôture qui inclut une rétrospective détaillée : analyse des écarts par rapport aux objectifs initiaux, retour sur l'efficacité des outils utilisés, et recommandations pour de futurs projets.
 - Discutez en groupe des points à améliorer et des bonnes pratiques identifiées.