

Panne de base de données – Modèle de données non optimisé et taille critique

Contexte :

Votre équipe gère une plateforme e-commerce à fort trafic qui repose sur une base de données relationnelle centrale. Au fil du temps, une croissance exponentielle des données et une absence de gestion proactive des données ont conduit la base de données à atteindre une taille critique. En conséquence, des problèmes de performance sont apparus, notamment des réponses lentes aux requêtes, des expirations fréquentes et des échecs de connexion — tous ayant un impact négatif sur l'expérience client et les revenus.

Détails :

- La base de données souffre d'inefficacités structurelles, telles qu'une mauvaise normalisation, des données redondantes et des index manquants.
 - Des requêtes lentes et une utilisation élevée des ressources sont fréquentes, en particulier pendant les périodes de pointe.
 - L'absence d'une stratégie d'archivage signifie que les données historiques continuent de surcharger le système actif, aggravant les problèmes de scalabilité.
 - Mettre en place des corrections immédiates sans un plan approfondi risque de compromettre l'intégrité des données ou de prolonger les périodes d'indisponibilité.
-

Défis :

- Diagnostiquer les causes profondes de la dégradation des performances liées au modèle de données non optimisé et à la taille excessive de la base de données.

- Développer des solutions qui apportent un soulagement immédiat tout en planifiant une refonte durable et à long terme du modèle de données.
 - Communiquer un plan de reprise clair aux équipes techniques et non techniques, en assurant un temps d'arrêt minimal et en préservant l'intégrité des données.
-

Tâches :

- **Analyse des causes profondes :**

Déterminer quels KPI reflèteront efficacement les performances et la scalabilité de la base de données. Justifier la sélection de ces métriques en expliquant comment elles sont liées aux problèmes identifiés.

- **Évaluer le modèle de données :**

Évaluer le modèle de données actuel pour identifier les véritables sources de la dégradation des performances — comme une mauvaise conception du schéma, des index manquants ou des requêtes inefficaces — qui conduisent à la taille critique de la base de données.

- **Proposer des corrections immédiates (court terme) :**

Proposer des interventions permettant de soulager rapidement la pression, telles que l'indexation temporaire, l'optimisation des requêtes et l'archivage sélectif des données. Expliquer pourquoi ces corrections permettront de réduire les goulots d'étranglement actuels en matière de performance.

- **Élaborer une stratégie à moyen terme :**

Décrire un plan complet de refonte du modèle de données, de mise en place de la partition des données et d'établissement d'une stratégie d'archivage. Inclure un calendrier par étapes qui minimise le temps d'arrêt tout en assurant une durabilité à long terme.

- **Élaborer un plan de communication :**

Préparer un message concis expliquant le diagnostic, l'impact sur l'avenir du projet et les actions détaillées à court et moyen terme. Veiller à ce que chaque point puisse être justifié, étayé et défendu lors des discussions avec les évaluateurs.

Exemple d'organisation

Jour 1 : Lancement et analyse initiale

- **Matin :**
 - Présenter les objectifs de l'atelier et le scénario, en insistant sur l'absence de journaux existants.
 - Discuter de l'importance de définir des métriques de performance significatives et sélectionner en collaboration les KPI (exemple : temps de réponse des requêtes, débit des transactions, utilisation des ressources).
- **Après-midi :**
 - Planifier la collecte de ces métriques à l'aide des outils de surveillance disponibles ou de requêtes de test.
 - Documenter les métriques choisies et définir des objectifs clairs pour la collecte et l'analyse des données.

Jour 2 : Analyse approfondie et brainstorming

- **Matin :**
 - Une fois les métriques définies, simuler ou collecter les premières données de performance.
 - Analyser le schéma existant pour comprendre les inefficacités structurelles et les problèmes potentiels de redondance.
- **Après-midi :**
 - Organiser une session de brainstorming pour proposer des solutions techniques immédiates (court terme).
 - Documenter les solutions potentielles et discuter des améliorations attendues en fonction des métriques définies.

Jour 3 : Élaboration de la stratégie et définition de la feuille de route

- **Matin :**

- Consolider les résultats des jours 1 et 2 dans un plan de reprise unifié.
- Identifier clairement la/les source(s) réelle(s) des problèmes de performance à partir des données collectées et de l'analyse du schéma.

- **Après-midi :**

- Élaborer une feuille de route détaillée comprenant :
 - **Actions à court terme :** corrections immédiates (exemple : indexation, optimisation des requêtes, archivage sélectif) et leur impact attendu.
 - **Actions à moyen terme :** une stratégie de refonte complète du modèle de données, y compris les stratégies de partition et un processus d'archivage par étapes.
 - Quantifier l'impact de ces problèmes sur l'avenir du projet, en appuyant les résultats sur les métriques définies.
-

Jour 4 : Finalisation et préparation de la présentation

- **Matin :**

- Finaliser le plan de reprise et d'optimisation, en s'assurant que toutes les stratégies techniques et de communication sont clairement documentées.
- Vérifier que les changements proposés maintiennent l'intégrité des données et la continuité du système.

- **Après-midi :**

- Répéter la présentation finale de 5 minutes, en s'assurant que le récit est clair, concis et bien coordonné au sein de l'équipe.
 - La/les source(s) réelle(s) du problème.
 - Une évaluation de l'impact sur l'avenir du projet.
 - Des actions clairement définies à court et moyen terme.
 - Apporter les ajustements finaux au matériel de présentation pour garantir que chaque point est justifié, étayé et défendable.
-

Jour 5 : Présentation finale de 5 minutes

Chaque groupe présente une présentation concise de 5 minutes qui doit inclure :

- **Identification de la/les source(s) réelle(s) du problème :**

Articuler clairement les aspects du modèle de données (exemple : mauvaise normalisation, index manquants) qui causent la dégradation des performances, étayés par les métriques définies.

- **Mesure de l'impact sur l'avenir du projet :**

Quantifier les pertes potentielles de revenus, l'augmentation des coûts opérationnels ou la perte de clientèle résultant des problèmes de performance.

- **Actions à court terme :**

Définir et expliquer les interventions immédiates (exemple : ajout d'index essentiels, optimisation des requêtes) qui soulageront rapidement la pression sur le système.

- **Actions à moyen terme :**

Détaillez une feuille de route stratégique pour une refonte complète du modèle de données, y compris les stratégies de partition et un processus d'archivage par étapes pour gérer la croissance future.

- **Justification et défense :**

Veiller à ce que chaque point présenté soit bien justifié, étayé par les métriques établies et défendable lors des discussions avec les évaluateurs.