

Les SGBD : Exercices d'application

1. QCM : Vocabulaire

Quel outil permet d'interroger une base de données ?

- ☐ Une recherche
- ☐ Une clause
- ☐ Une requête
- ☐ Un filtre

Un SGBD est composé de quatre bases de données réparties sur plusieurs sites géographiques. Pour qu'un utilisateur puisse interroger toutes ces bases en envoyant ces requêtes à une seule et même adresse IP, il faut connecter ces bases selon une architecture :

SQL est un langage permettant de :

- ☐ Construire une base de donnée
- ☐ Effectuer une recherche dans une base de données
- ☐ Déboguer une base de données
- ☐ Manipuler des fichiers Excel

- ☐ Client/ serveur à deux niveaux
- ☐ Client / serveur à trois niveaux
- ☐ Client / serveur à quatre niveaux
- ☐ Distribuée

SQL signifie :

- ☐ Strong Question Language
- ☐ Selected Query Language
- ☐ Strong Query Language
- ☐ Structured Query Language

2.Services rendus par un SGBD

Pour chacun des scénarios suivant dire lequel des quatre services rendus par le SGBD est mis en jeu

1. Une transaction tente d'insérer 20 lignes dans une table. L'insertion de la 19^e ligne échoue à cause d'une contrainte de clé primaire. La transaction est annulée et aucune des lignes ne se trouve dans la table.

la persistance des données

2. Un programmeur novice en langage SQL effectue une requête demandant le regroupement d'un grand nombre de données pour ensuite filtrer ce résultat suivant des conditions complexes et obtient un retour le bon résultat contenant deux valeurs. Le temps de traitement de cette requête est identique à celui pris pour une requête optimisée cherchant directement les deux valeurs.

L'efficacité de traitement des requêtes

3. Un hacker usurpe les identifiants d'un client qui avait la possibilité de lire les données stockées dans une table du SGBD. Le hacker tente d'effacer les données sans succès. La table reste intacte.

La sécurisation des accès

4. Sur une table contenant une colonne de domaine Integer, on exécute deux transactions quasiment simultanément. La première ajoute 1 à toutes les cases de la colonne et la seconde retire 1 à ces mêmes cases. Le contenu de la table après exécution (sans erreur) est le même.

La gestion des accès concurrents

3.Optimisation des requêtes

Sur un site web de réservation de billets de trains, un usager peut consulter la liste des billets qui répondent à certains critères. Lorsqu'il trouve un billet à sa convenance, il peut le sélectionner puis l'acheter.

Q1. Expliquer pourquoi il est possible que quelqu'un trouve un billet à sa convenance, mais qu'au moment de l'achat le billet ne soit plus disponible.

Lorsqu'un utilisateur consulte un billets disponible, l'enregistrement du billet est dans un état 'non vendu' sur la base de donnée. Un autre utilisateur peut alors le réserver le rendant indisponible pour le premier.

Pour corriger le problème précédent, on décide de mettre la recherche et l'achat dans la même transaction.

Q2. Expliquer quel nouveau problème bien plus grave est causé par cette approche.

Cette stratégie a pour effet de retirer de la vente les billets consultés. En cas de forte affluence, ceci aura pour effet de réduire l'offre .



Architecture matérielle d'un SGBD

Une entreprise possédant plusieurs sites de production fait appel à un prestataire extérieur pour gérer ses différentes données d'exploitation ainsi que son site web. Cette entreprise a des relations privilégiées avec des sous traitants externes et leur permet d'accéder à certaines données de production.

Ce prestataire organise la communication entre les différentes parties prenante selon ce schéma :

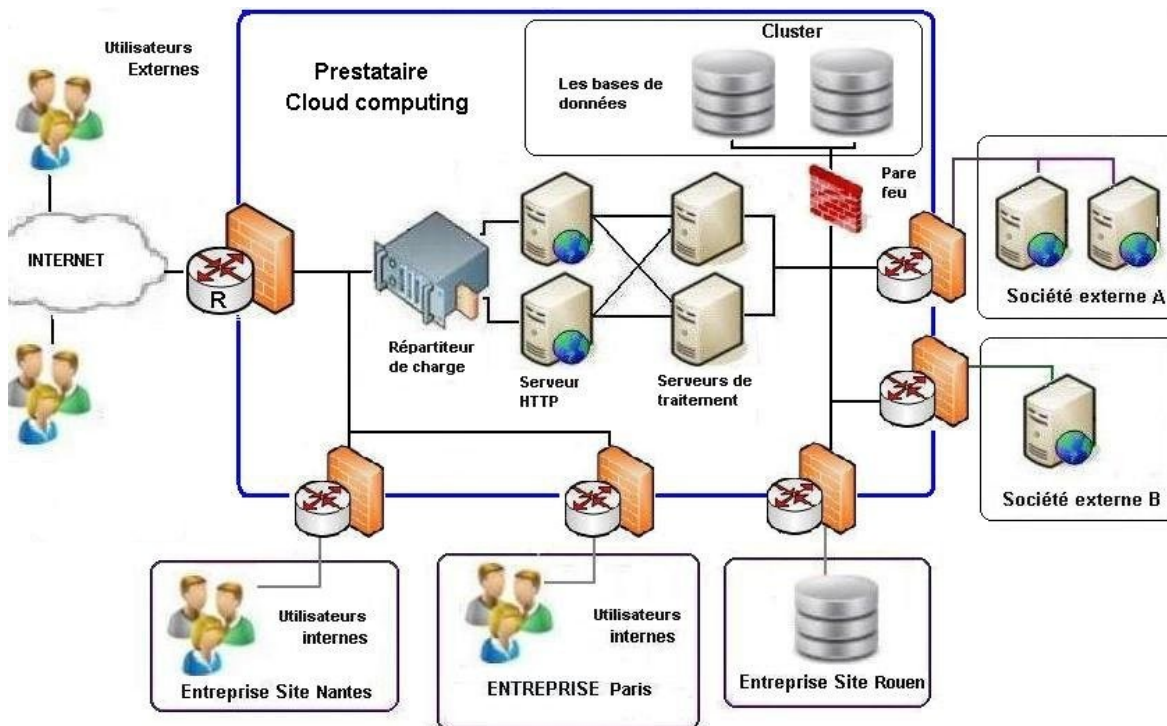


Figure 1: Architecture du réseau de l'entreprise

Q1. Indiquer le nombre de sites que possède cette entreprise ainsi que le nombre de sous traitants avec qui elle a des contacts privilégiés.

3 sites et 2 sous traitants

Q2. Indiquer le nom de l'architecture de la base de données de cette entreprise. **Justifier** la réponse.

Cette base de donnée est de type distribuée car les données sont répartis sur plusieurs sites et son disponibles aux utilisateurs par une structure trois niveaux (trois tiers).

Pour facilement informer ses clients, l'entreprise leurs donne la possibilité de consulter une partie de ses stocks via d'internet.

Q3. Justifier que ces utilisateurs externes ne peuvent pas directement interroger la base de données. **Indiquer** le type d'interface qu'ils devront alors utiliser. **Indiquer** qui est le client du SGBD lors de cette consultation.

D'après la figure, l'accès aux bases de données par les utilisateurs s'effectue par l'intermédiaire d'un serveur web. Les utilisateurs consulteront donc via une interface web. Dans cette architecture le serveur web est donc le client.

