

Gestion de données réparties — TD

1. Préambule

Le but du TD est l'étude de la conception d'une base de données répartie. Dans la première partie, une base dont le schéma conceptuel a été défini est distribuée sur plusieurs sites. Le but principal de la distribution est de maximiser les accès locaux par rapport aux accès répartis. Dans la seconde partie, une base préexistante doit être intégrée au système. Dans ce cas, l'intégration doit être réalisée sans modification de la base locale qui possède ses propres applications locales déjà écrites, sous la forme d'une vue répartie.

2. Conception d'une base de données répartie

On donne, ci-dessous, la description du schéma global d'une base de données hospitalière de la région Languedoc-Roussillon :

Service (Servnum, Nom, Hôpital, Bâtiment, Directeur)

Salle (Snum, SAnum, Surveillant, NbLits)

Employé (Enum, Nom, Adresse, Téléphone)

Docteur (Dnum, spécialité)

Infirmier (Inum, Snum, Salaire)

Patient (Pnum, Snum, SAnum, Lit, Nom, Adresse, Téléphone, Mutuelle, PriseEnCharge)

Acte (Dnum, Pnum, Date, Description, Coefficient)

Dans ce schéma :

- le directeur d'un service est un docteur désigné par son numéro,
- le numéro de salle est local à un service (ex. dans le même hôpital il y a plusieurs salles numéro 12),
- un surveillant de salle est un infirmier désigné par son numéro,
- NbLits est le nombre total de lits d'une salle,
- les docteurs et les infirmiers sont des employés (ayant le même numéro en tant que docteurs/infirmiers qu'en tant qu'employé).

Questions :

- Exprimer en SQL la question suivante : "Donner le nom des cardiologues qui ont traité un ou plusieurs patients hospitalisés dans un service de gérontologie."
 - La base est répartie sur trois sites informatiques, "Narbonne", "Nimes" et "Montpellier", correspondant aux centres hospitaliers de ces villes.
 - Proposer (et justifier) une bonne décomposition de la base hospitalière sur ces trois sites. On pourra utiliser la fragmentation horizontale et/ou verticale ainsi que la réplication des données, en se basant sur les hypothèses suivantes (H1 à H5) :
 - H1 : Les sites Narbonne et Nimes ne gèrent que les hôpitaux correspondants.
 - H2 : Les infirmiers sont employés dans un service donné et ne travaillent que dans ce service.
 - H3 : Les docteurs travaillent le plus souvent sur plusieurs hôpitaux.
 - H4 : La gestion des lits d'hôpitaux est locale à chaque centre.
 - H5 : On désire regrouper la gestion des frais d'hospitalisation au centre régional.
- Pour chaque fragment, on donnera sa définition en algèbre relationnelle à partir du schéma global.

3. Intégration dans la gestion répartie

On suppose que l'hôpital de Béziers est rattaché à la base de donnée hospitalière de la région Languedoc-Roussillon après son implémentation répartie. L'hôpital de Béziers possède donc son propre site de traitement qui doit être connecté aux autres sites. Le schéma de la base à Béziers avant l'intégration est le suivant :

B_Service (Snum, Nom, Bâtiment, Directeur)

B_Salle (Snum, SAnum, Surveillant, NbLits)

B_Docteur (Dnum, Nom, Adresse, Téléphone, spécialité)

B_Infirmier (Inum, Nom, Adresse, Téléphone, Snum, Salaire)

B_Patient (Pnum, Snum, SAnum, Lit, Nom, Adresse, Téléphone, Mutuelle, PriseEnCharge)

B_Acte (Dnum, Pnum, Date, Description, Code)

- Discuter les problèmes et proposer des solutions pour l'intégration de la base Béziers au système réparti déjà défini. L'intégration devra se faire sans transfert d'information et sans modification des bases existantes, mais uniquement par

définition de vues.

- Définir le nouveau schéma global intégrant la base Béziers. Chaque relation du schéma global (Service2, Salle2, ... , Acte2) est définie en fonction des fragments sur les 4 sites.
- L'hypothèse H5 est-t-elle toujours respectée après l'intégration de la base Béziers ? Si non, quelles sont les modifications de schéma nécessaires pour respecter H5 ?
- Proposer une décomposition et un plan d'exécution pour la question SQL précédente après l'intégration de la base "Béziers".