

## Travaux Dirigés n°2 : Les bases de données réparties

### EXERCICE 1 : Questions de cours

1. Dans une base de données répartie, comment les données sont-elles stockées ?
2. Quelle est la différence entre réplication synchrone et réplication asynchrone ?  
Donnez les avantages et les inconvénients de ces deux techniques.

### EXERCICE 2 :

La base de données d'une entreprise d'informatique, InfoNet, a le schéma global suivant:

SERVICE (#service, nom, chef, site)

PROJET (#projet, #service, nom, chef, budget, durée, date-début)

EMPLOYE (#emp, #service, nom, prénom, fonction, salaire, prime-annuelle, date-naiss, adresse, #tel)

InfoNet est localisé sur trois sites de la région de Guelma : Guelma centre, Guelma sud, et Guelma nord. Le site de Guelma centre tient également lieu de siège pour l'entreprise.

En supposant que la base est répartie sur les trois sites informatiques du centre, du sud, et du nord, proposer une bonne décomposition de la base InfoNet sur ces trois sites en se basant sur les hypothèses suivantes.

- L'attribut site de SERVICE prend une des valeurs suivantes : "centre", "sud", et "nord".
- L'attribut nom de SERVICE prend une des valeurs suivantes : "commercial", "financier", "technique", "maintenance", "recherche et développement", etc.
- #service (resp. #emp) est clé primaire de SERVICE (resp. EMPLOYE).
- #projet est local à un service.
- Le chef d'un service ou d'un projet est un employé désigné par son numéro.
- Les employés sont affectés à un site donné, sauf pour les employés du service de maintenance qui interviennent dans tous les sites.
- Les données concernant la rémunération ainsi que les informations personnelles des employés sont regroupées et centralisées au siège de l'entreprise.

Donner la définition des différents fragments en utilisant les opérateurs de l'algèbre relationnelle.

### EXERCICE 3 :

Soit le schéma BD suivant :

Produit (RefProd, désignation, prix\_unitaire, stock).

Client (NumCl, Nom, Prénom, ville, chiffre\_affaire).

Facture(NumFact, NumCl, date).

LigneFacture(NumFact, RefProd, quantité). ~ Chaque facture comporte un ou plusieurs produits.

Une société de vente souhaite se décentraliser en quatre villes de manière que chaque bureau s'occupe des clients de sa ville mais la gestion de chiffre d'affaire reste globale. Nous supposons que la société possède des bureaux à Annaba, Guelma, El-oued et Ouargla ; et que la relation Produit existe sur tous les sites.

1. Proposer un schéma de fragmentation Pour la base de données, en utilisant les expressions algébrique.
2. Donnez le schéma d'allocation pour les fragments générés dans la question précédente.
3. Donner le schéma d'exécution répartie pour la requête suivante :

```
Select Cl.Nom, F.date
```

```
From Client Cl, Facture F
```

```
Where Cl.NumCl = F.NumCl and Cl.ville = 'Annaba' or Cl.ville = 'Guelma'.
```