SQL 4 : SELECT imbriqués

Quentin Fortier

SELECT imbriqués

Il est possible d'utiliser le résultat d'un `SELECT` à l'intérieur d'un autre `SELECT`, souvent dans un `WHERE` ou `HAVING`.

SELECT imbriqués

Dans `eleve(nom, note, ...)`, comment trouver le nom de l'élève ayant la note maximum?

SELECT imbriqués

Dans `eleve(nom, note, ...)`, comment trouver le nom de l'élève ayant la note maximum?

```
SELECT nom FROM eleve
WHERE note = (SELECT MAX(note) FROM eleve);
```

Autre solution

Dans `eleve(nom, note, ...)`, comment trouver le nom de l'élève ayant la note maximum, sans utiliser de `SELECT` imbriqué?

Autre solution

Dans `eleve(nom, note, ...)`, comment trouver le nom de l'élève ayant la note maximum, sans utiliser de `SELECT` imbriqué?

```
SELECT nom FROM eleve
ORDER BY note DESC
LIMIT 1;
```

SELECT imbriqués

Dans `Country(name, pib, population, ...)`, comment trouver le nom des pays ayant un PIB par habitant supérieur à la moyenne mondiale?

SELECT imbriqués

Dans `Country(name, pib, population, ...)`, comment trouver le nom des pays ayant un PIB par habitant supérieur à la moyenne mondiale?

```
SELECT name FROM Country
WHERE (pib / population) > (SELECT AVG(pib / population)
 FROM Country);
```

SELECT imbriqués

Dans `planete(nom, etoile, ...)`, comment trouver les noms des planetes dans le même système que la planète Proxima b?

SELECT imbriqués

Dans `planete(nom, etoile, ...)`, comment trouver les noms des planetes dans le même système que la planète Proxima b?

```
SELECT p1.name FROM planete AS p1
WHERE p1.etoile = (SELECT p2.etoile
FROM planete AS p2 WHERE p2.nom = 'Proxima b');
```

Autre solution

Dans `planete(nom, etoile, ...)`, comment trouver les noms des planetes dans le même système que Proxima b, sans utiliser de `SELECT` imbriqué?

Autre solution

Dans `planete(nom, etoile, ...)`, comment trouver les noms des planetes dans le même système que Proxima b, sans utiliser de `SELECT` imbriqué?

```
SELECT p1.name FROM planete AS p1, planete AS p2
WHERE p1.etoile = p2.etoile AND p2.name = 'Proxima b';
```

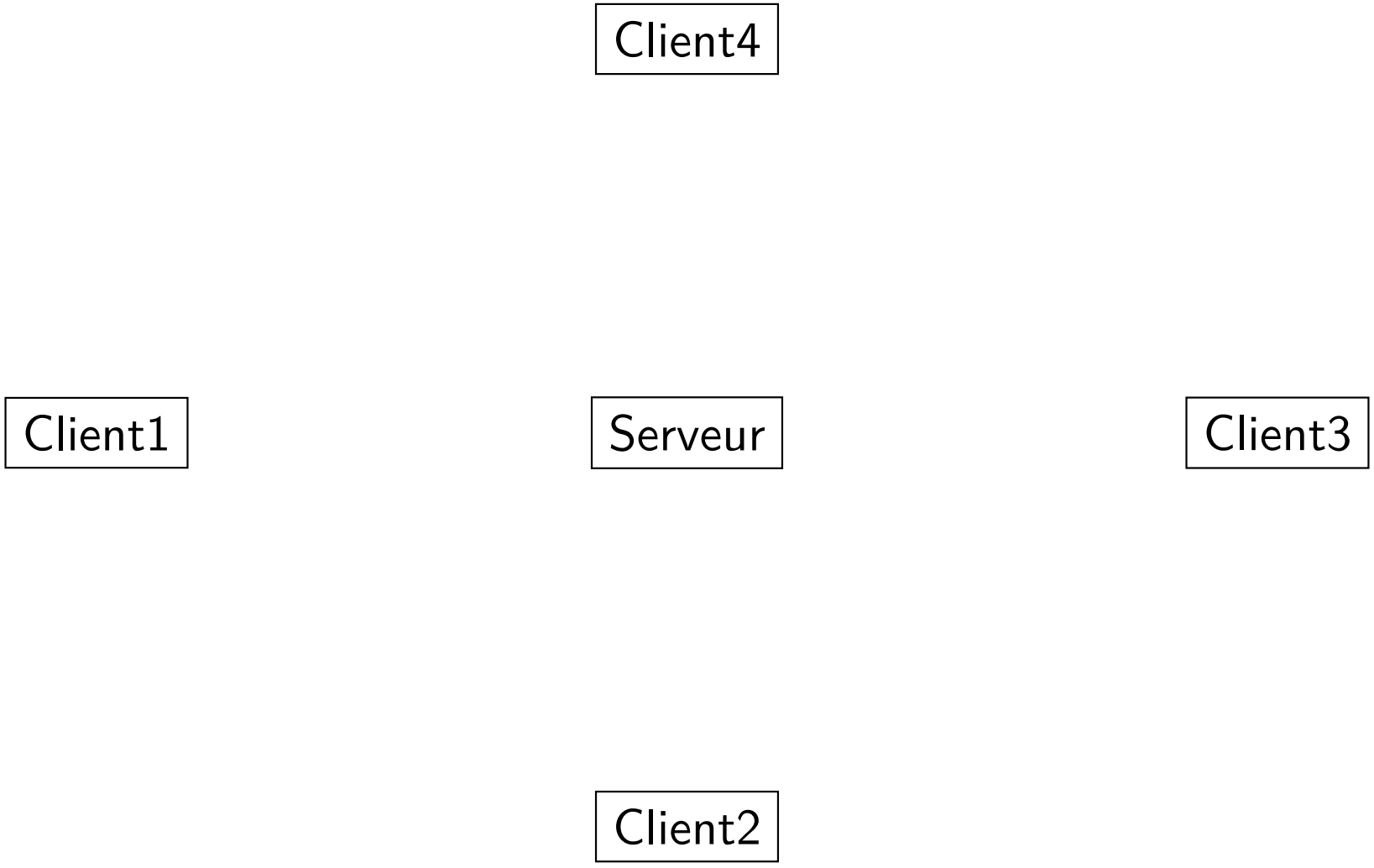
Architecture d'une base de données

Souvent une base de données doit être accessible par de nombreux utilisateurs.
Comment le faire en pratique?

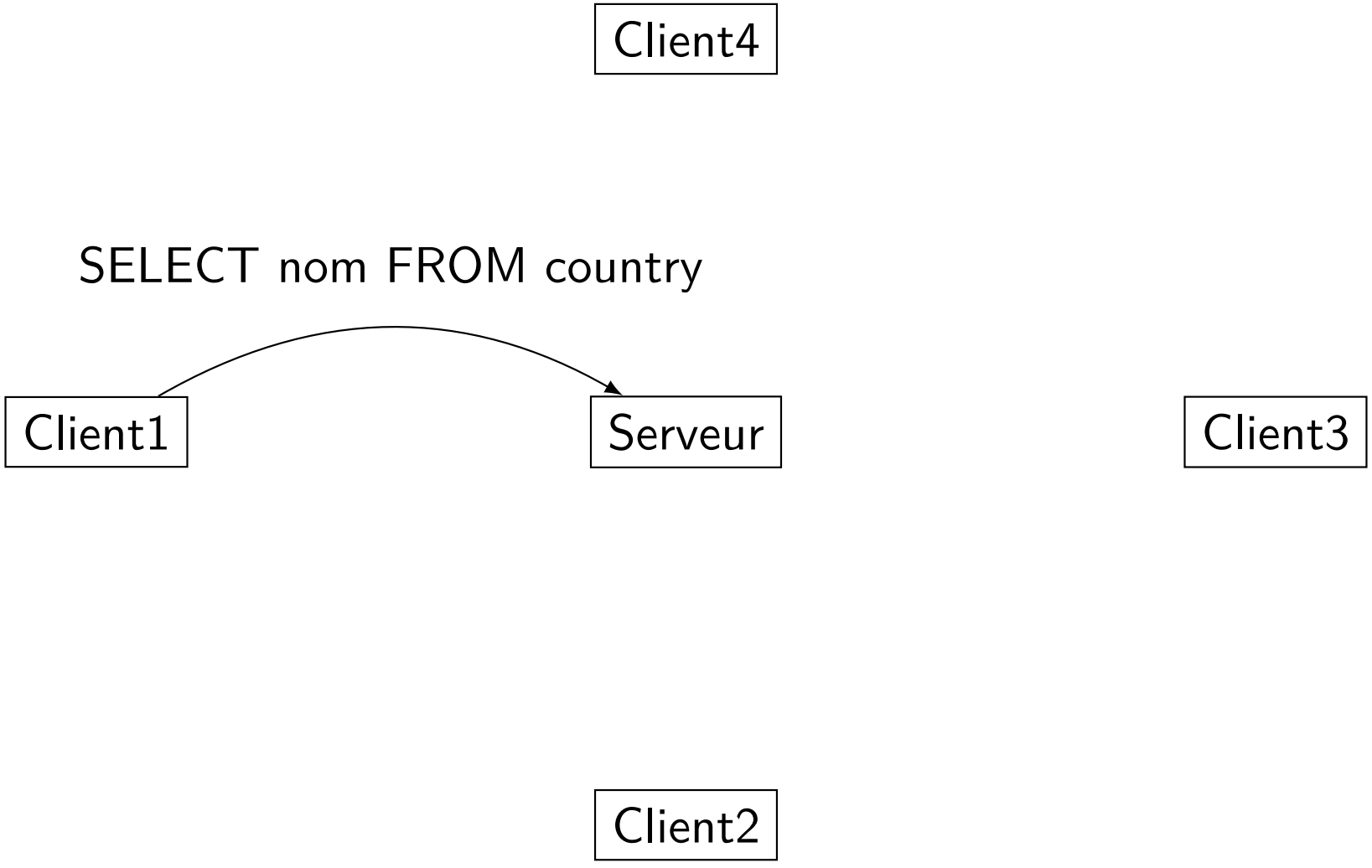
Architecture client-serveur

La méthode la plus simple consiste à avoir un **serveur** hébergeant la base de données.
Des clients peuvent alors s'y connecter et faire des requêtes.

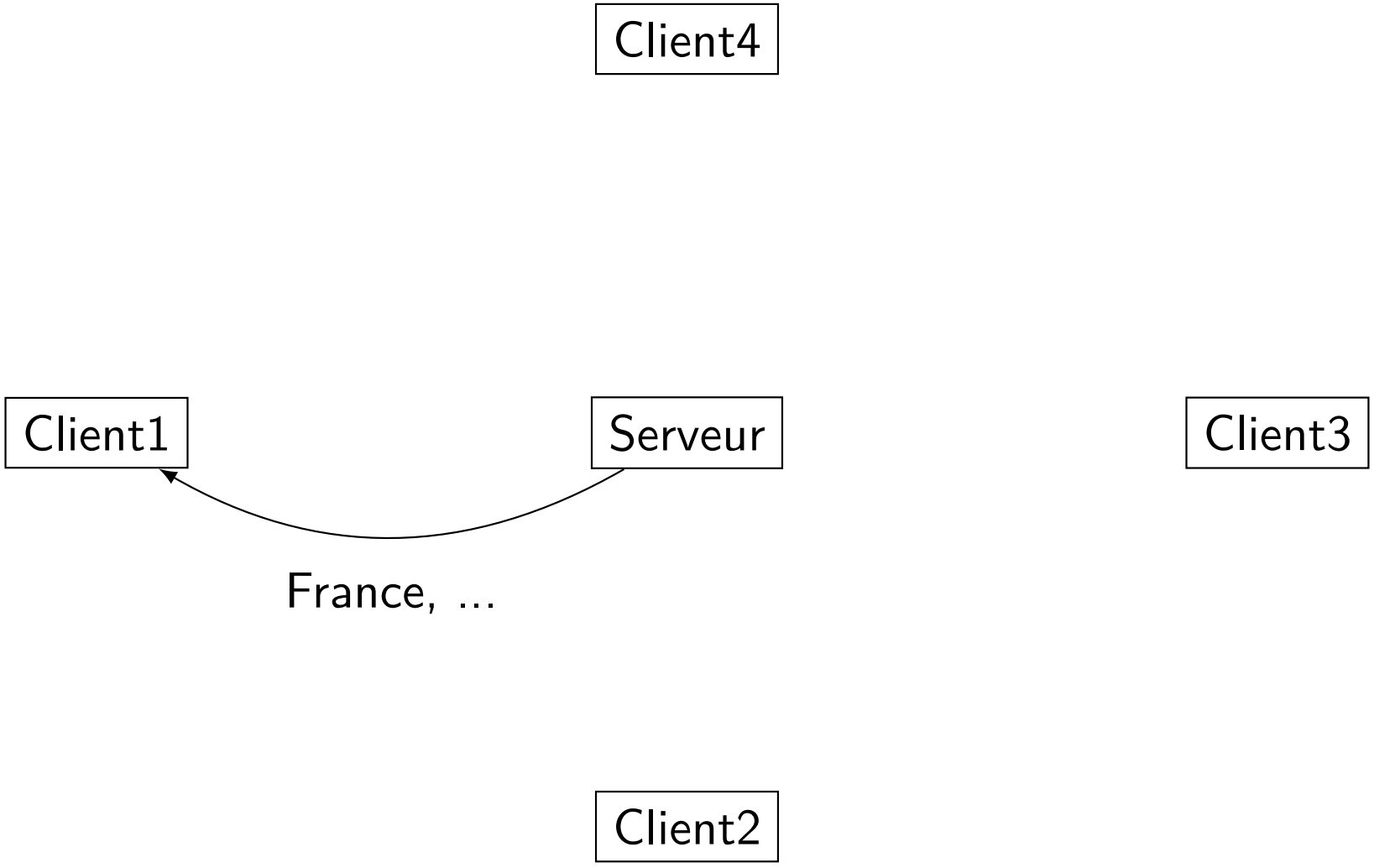
Architecture client-serveur



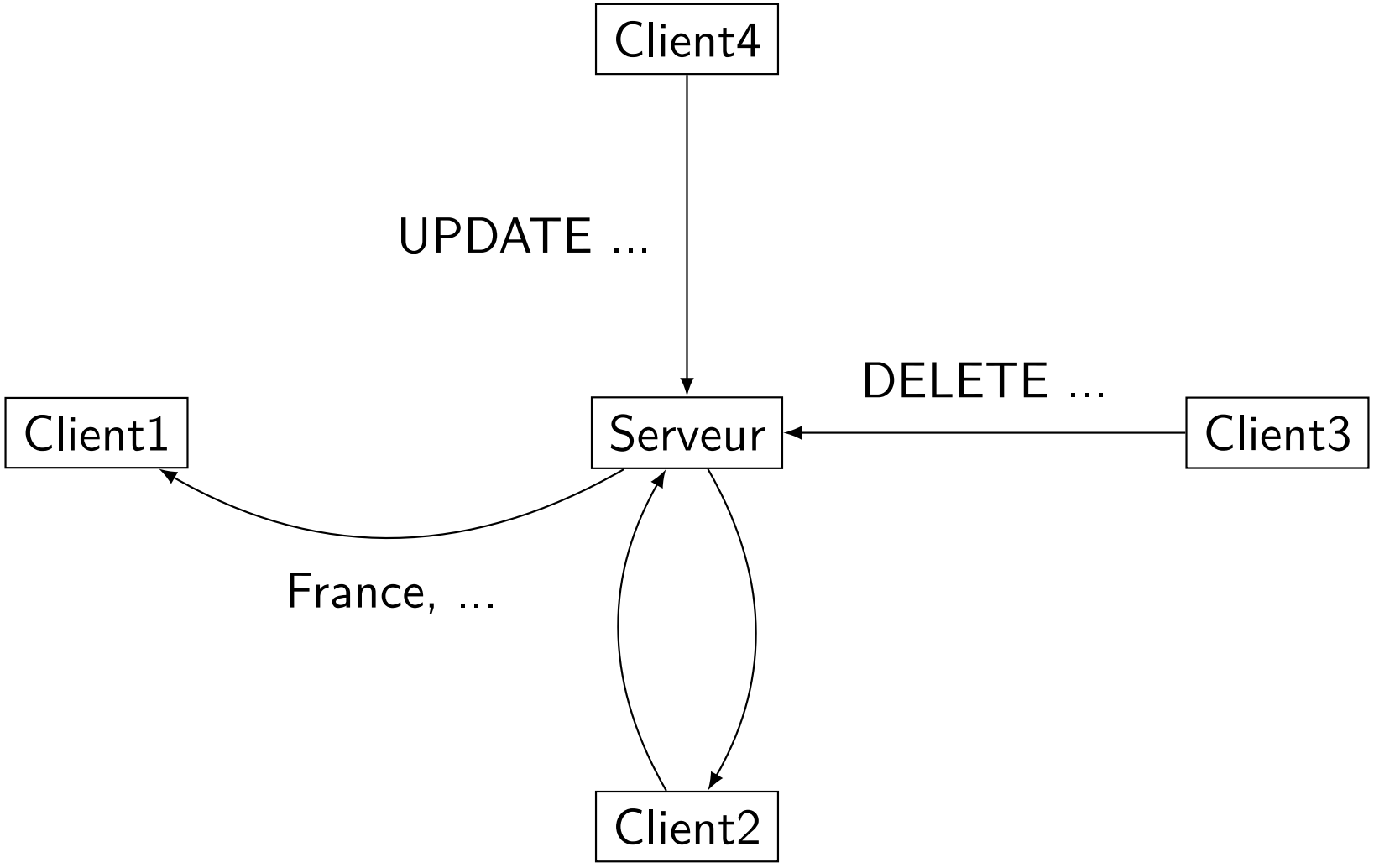
Architecture client-serveur



Architecture client-serveur



Architecture client-serveur



Architecture client-serveur

L'architecture client-serveur est omniprésente, et pas seulement pour les bases de données :

1. Web : consultation de pages web (HTTP)
2. Messagerie électronique (POP, IMAP, SMTP)
3. ...

Architecture client-serveur

Quelques soucis :

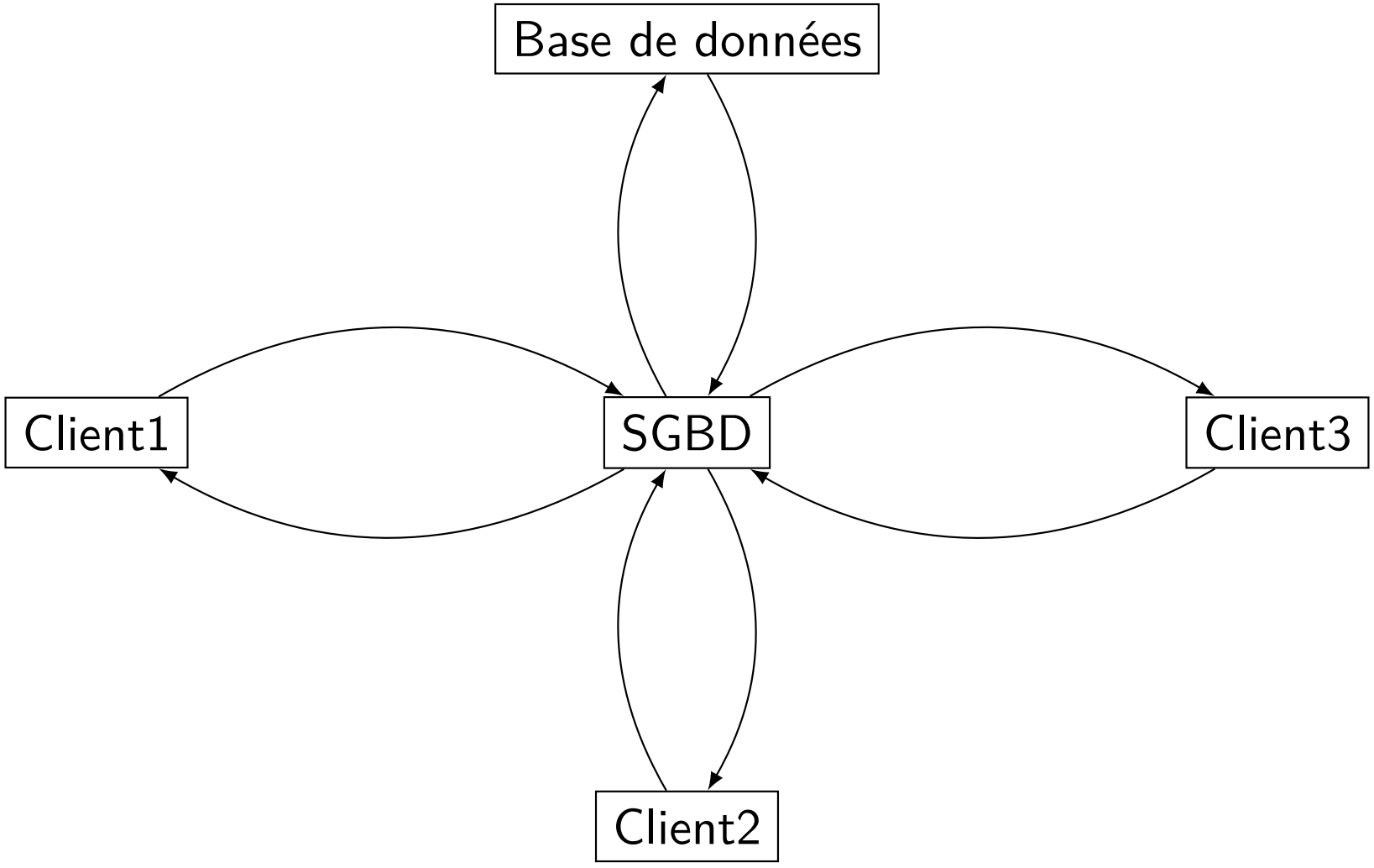
1. Le serveur peut planter au milieu d'une modification
2. Deux personnes peuvent modifier en même temps la base
3. Comment protéger la base de données d'accès non autorisés?

Architecture 3-tiers

L'**architecture 3-tiers** consiste à dupliquer le serveur en :

1. Un serveur contenant la base de données, non accessible par les clients
2. Un **système de gestion de bases de données** (**SGBD**) : une interface (souvent graphique) entre clients et base de données, s'occupant de faire les requêtes et renvoyant le résultat aux client.

Architecture 3-tiers



Architecture 3-tiers

Intérêts de l'architecture 3-tiers :

1. Le SGBD est le seul pouvant modifier la base, et vérifie que les requêtes des clients ne sont pas malveillantes.
2. Le client n'a pas besoin de connaître SQL, si le SGBD propose une interface graphique.

Architecture 3-tiers

Souvent, le client communique avec le SGBD via une application web.

Avantage : pas besoin d'installer quoi que ce soit, utilisable sur tout système d'exploitation (Windows, Linux, Mac...).

QCM ICNA

Question 15 :

Pour les questions 15 à 18 on considère une base de données utilisée dans l'agence de location immobilière CHEZ MOI à Toulouse. Cette base de données contient les deux tables suivantes :

APPARTEMENTS(APT_ID,APT_PRO,APT_VILLE,APT_TARIF,APT_SURF)

PROPRIETAIRES(PRO_ID,PRO_NOM,PRO_PRENOM,PRO_ADRESSE,PRO_TEL)

La première regroupe les données sur les appartements : leur identifiant, l´ identifiant de leur propriétaire, la ville, le montant du loyer et la surface.
La deuxième regroupe les données sur les propriétaires des appartements : leur identifiant, le nom, le prénom, leur adresse et le numéro de téléphone.
Les clés primaires sont soulignées.
A quoi servent ces clés ?

QCM ICNA

Question 16 :

Que fait la requête SQL suivante :

```
SELECT * FROM APPARTEMENTS WHERE APT_SURF>40;
```

A) Elle sélectionne tous les champs de la table APPARTEMENTS.

B) Elle sélectionne les données de la table APPARTEMENTS concernant les appartements dont la surface est strictement supérieure à 40.

C) Elle compte le nombre d'appartement de surface supérieure à 40 dans la table APPARTEMENTS.

D) Elle n'est pas valide.

QCM ICNA

Question 17 :

Lesquelles des requêtes suivantes permettent d'obtenir l'identifiant des propriétaires des appartements dont le loyer est le plus élevé ?

A) SELECT APT_PRO FROM APPARTEMENTS WHERE APT_TARIF = (SELECT MAX(APT_TARIF) FROM APPARTEMENTS) ;

B) SELECT APT_PRO FROM APPARTEMENTS WHERE MAX(APT_TARIF) ;

C) SELECT APT_PRO FROM APPARTEMENTS WHERE APT_TARIF = (SELECT MAX(APT_TARIF) FROM PROPIETAIRES) ;

D) SELECT APT_PRO FROM PROPRIETAIRES WITH MAX(APT_TARIF) ;

QCM ICNA

Question 18 :

Quel opérateur est le plus adapté pour obtenir le numéro de téléphone des propriétaires des appartements dont le loyer est le plus élevé.

A) Une jointure.

B) Une division cartésienne.

C) Une intersection.

D) Il est impossible d'obtenir ces données car les tables contenant les numéros de téléphones et le montant des loyers sont distinctes.