

**TD 2**  
**Manipulation des Données (1/2)**  
**Algèbre relationnelle – Calcul relationnel de tuples – SQL**

**1) L'agence de voyages**

Soit le schéma relationnel suivant correspondant à la base de données "Réservations" d'une agence de voyage. Les clés primaires sont soulignées, les clés étrangères sont en italique.

CLIENT (numCli, nom, prénom, adresse, ville, e-mail, téléphone)  
*ville* est la ville de résidence du client

VOYAGE (codeVoya, destination, dateVoya, durée, prixBillet)  
*destination* est un nom de ville, *durée* est en heures, *prixBillet* est en €

RESERVATION (numCli, *codeVoya*, dateRes)  
Un client (*numCli*) effectue une réservation pour un voyage(*codeVoya*) à une date donnée (*dateRes*).

Répondre aux questions suivantes en **algèbre relationnelle** puis en **calcul relationnel de tuples** puis en **SQL** :

- 1- Nom et prénom des clients résidant dans la ville de Nancy ou de Metz.
- 2- Code et destination des voyages dont la durée est supérieure à 3h et dont le prix est inférieur à 100€.
- 3- Numéro et nom des clients ayant effectué une réservation le 12/11/2005.
- 4- Coordonnées des clients (nom, prénom, e-mail) ayant réservé au moins un voyage à destination de Nice pour un prix inférieure à 200 €.
- 5- Coordonnées des clients n'ayant réservé aucun voyage depuis le 1/1/2000.
- 6- Numéro des clients ayant réservé tous les voyages.

**2) Exercice supplémentaire (à la maison) : la famille**

Soit la base de données relationnelle de schéma :

PE (Parent, Enfant)  
P (Personne, Age, Sexe)  
EE (Enfant, Ecole)

où Parent, Enfant et Personne sont des attributs de même domaine (identité d'une personne)

Exprimer, quand c'est possible, en **algèbre relationnelle** les requêtes suivantes. En cas de besoin on renommera les attributs ou les relations :

- 1) Quels sont les enfants de Jean ?
- 2) Quels âges ont les enfants de Marie ?
- 3) Combien Marc a-t-il de filles ?
- 4) Quel est l'âge moyen des personnes présentes dans la base de données ?
- 5) Qui sont les grands parents de Cédric ?
- 6) Quels parents n'ont que des garçons ?
- 7) Quels couples de parents ont au moins deux enfants ?
- 8) Liste des parents qui ont au moins un enfant dans chacune des écoles présentes dans la base.
- 9) Qui n'a pas d'enfant scolarisé ?
- 10) Quels parents ont au moins un fils plus âgé qu'une fille ?
- 11) Qui sont les arrière-grands-parents de Léa ?