

## Objectifs

- Appréhender les opérateurs construits de l'algèbre relationnelle ainsi que les opérateurs de regroupement.

### Exercice 1 : Toujours des requêtes...

On étudie une base de données ayant été utilisée par la ville pour les précédentes élections. La ville contient plusieurs bureaux de votes dans lesquels les comptages sont effectués. De cette base nous avons extrait 2 relations (mais il y en a d'autres) :

```
candidat (nom-candidat, parti)
voter (#nom, #nom-bureau, suffrages)
```

Voici un exemple de remplissage de la table `voter` :

	nom-candidat	nom-bureau	suffrages
	Dupont	A	100
	Durand	A	200
	Robert	A	500
	Dupont	B	400
	Robert	B	300
	Louis	C	600
	Dupont	C	100

On constate que quand un candidat n'a pas eu de voix dans un bureau de vote, il n'y a pas de ligne correspondante dans `voter`. Il n'y a donc jamais de suffrage à 0.

**Q1.** Retrouvez le MCD initial à partir des tables relationnelles.

Pour chacune des requêtes suivantes vous fournirez l'arbre relationnel puis l'expression algébrique correspondante.

**Q2.** Fournir sous forme d'arbre la requête donnant le nombre total de suffrages par candidat (quel que soit le bureau de vote). Quelle est la table obtenue avec les données ci-dessus ?

**Q3.** Fournir la requête donnant le nombre total de suffrages par bureau de vote (quel que soit le nombre de candidats). Quelle est la table obtenue avec les données ci-dessus ?

**Q4.** Combien de candidats ont reçu des voix par bureau

**Q5.** Donner le nombre de candidats qui ont eu des suffrages dans le bureau A

**Q6.** Donnez le nombre de bureaux dans lesquels Dupont a eu des suffrages.