

## Devoir n°1

### Problème : base de données

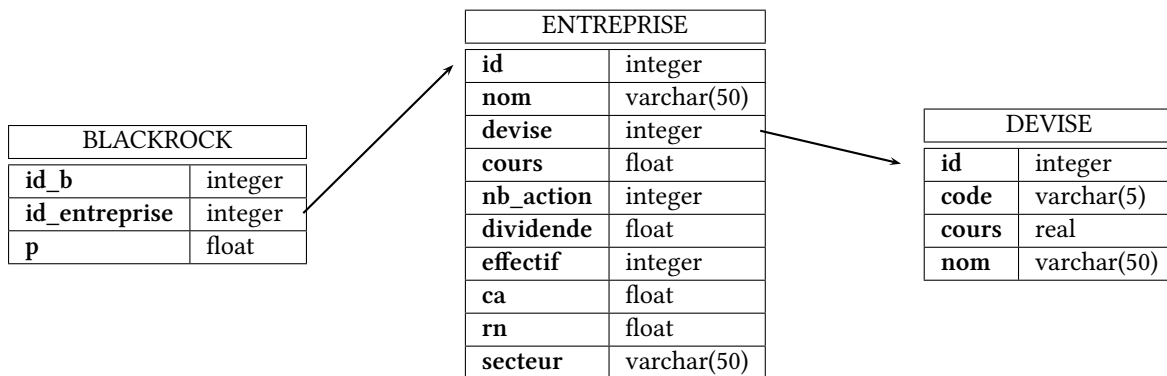


Figure 1: Structure physique de la base de données

Cette base comporte les trois tables suivantes :

– la table ENTREPRISE, des entreprises. Elle contient les colonnes :

- **id** identifiant de l'entreprise
- **nom** nom de l'entreprise
- **devise** la devise du cours
- **cours** le cours actuel
- **nb\_action** le nombre d'actions
- **dividende** le dernier dividende versé
- **effectif** effectif de l'entreprise
- **ca** le chiffre d'affaire de l'entreprise
- **rn** le revenu net
- **secteur** le secteur principal de l'entreprise

– La table BLACKROCK, qui permet de lister les possessions de BLACKROCK, en pourcentage de titres. Elle contient les colonnes :

- **id\_b** identifiant de l'enregistrement
- **id\_entreprise** identifiant de l'entreprise
- **p** le pourcentage de titres de l'entreprise détenus par BLACKROCK

– la table DEVISE, des différentes devise. Elle contient les colonnes :

- **id** identifiant de la devise
- **code** code de la devise
- **cours** cours en euros de la devise
- **nom** nom courant de la devise

Voici quelques enregistrements de ces trois tables :

id	code	cours	nom
1	EUR	1	euro
2	USD	0.93	dollar américain
3	AUD	0.59	dollar australien
4	JPY	0.0063	yen
5	SEK	0.084	couronne suédoise

id	nom	devise	cours	nb_action	dividende	effectif	ca	rn	secteur
1	Orange	1	11.03	2658094829	0.7	136411	43471000000	43471000000	communication
2	Amazone	2	132.21	10260400000	0	1541000	513983000000	1541000	distribution

id_b	id_entreprise	p
1	710	6.8
2	112	1.2

1. Donner pour chaque table ENTREPRISE, BLACKROCK, DEVISE une clé primaire.
2. Comment nomme-t-on les attributs `id_entreprise` et `devise` ?
3. Combien d'attributs possède la table ENTREPRISE ?
4. Expliquer le type de l'attribut `code`.
5. Quel est le domaine de l'attribut `p` ?
6. Dans cette base de données, combien y-a-t-il d'entités et d'associations ?
7. De quel type est l'association entre les tables ENTREPRISE et BLACKROCK ? Entre les tables ENTREPRISE et DEVISE ?
8. Écrire une requête qui détermine le nombre d'entreprises de la base de données.
9. Écrire une requête pour obtenir la liste des noms des entreprises classée par effectifs décroissant.
10. Écrire une requête pour obtenir le nom de l'entreprise ayant le plus grand effectif, en utilisant la fonction d'agrégation `max`.
11. Écrire une requête pour obtenir le nom de l'entreprise ayant le plus grand effectif sans utiliser la fonction d'agrégation `max`. Indication : utiliser `limit`.  
Et pour obtenir la seconde ?
12. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation totale en euro des entreprises de devise l'euro exprimée en milliards.
13. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation totale en euro de toutes les entreprises exprimée en milliards..
14. Écrire une requête SQL qui détermine les capitalisations totales par devise exprimée en milliards, classé par ordre décroissant.
15. Écrire une requête SQL qui détermine l'entreprise la plus rentable (par son dividende).
16. Écrire une requête SQL qui détermine l'entreprise la plus efficace (revenu net le plus élevé par employé).
17. Écrire une requête SQL qui détermine le nombre d'employés total dans le secteur «banque».
18. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation en milliard d'euros possédée par BLACKROCK.
19. Etc !



« Vous ne pouvez pas comprendre la récursivité sans d'abord avoir compris la récursivité. »

1. Donner pour chaque table ENTREPRISE, BLACKROCK, DEVISE une clé primaire.

ENTREPRISE : id ; BLACKROCK : id\_b ; DEVISE : id

2. Comment nomme-t-on les attributs id\_entreprise et devise ?

Ce sont des clés étrangères, qui permettent de relier les tables.

3. Combien d'attributs possède la table ENTREPRISE ?

La table ENTREPRISE possède 10 attributs.

4. Expliquer le type de l'attribut code.

L'attribut code est de type chaîne de caractères de longueur maximum 5.

5. Quel est le domaine de l'attribut p ?

L'attribut p a pour domaine les nombres à virgule flottante.

6. Dans cette base de données, combien y-a-t-il d'entités et d'associations ?

Nous avons 3 entités, les tables ENTREPRISE, BLACKROCK et DEVISE ainsi que 2 associations : une association entre les tables ENTREPRISE et BLACKROCK, et une association entre les tables ENTREPRISE et DEVISE.

7. De quel type est l'association entre les tables ENTREPRISE et BLACKROCK ? Entre les tables ENTREPRISE et DEVISE ?

L'association entre les tables ENTREPRISE et BLACKROCK : une entreprise est ou non dans la liste de blackrock, type 0 - 1 ; blackrock possède des participation de zéro (ou une) à plusieurs entreprises, type 0 - \*.

L'association entre les tables ENTREPRISE et DEVISE : une entreprise a une devise, type 1-1 ; une devise concerne zéro (ou une) à plusieurs entreprises : type 0 - \* ou 1 - \*.

8. Écrire une requête qui détermine le nombre d'entreprises de la base de données.

```
SELECT count(*) FROM ENTREPRISE
```

9. Écrire une requête pour obtenir la liste des noms et des effectifs des entreprises classée par effectifs décroissant (on ajoute l'effectif)

```
SELECT nom, effectif FROM ENTREPRISE
ORDER BY effectif DESC
```

10. Écrire une requête pour obtenir le nom de l'entreprise ayant le plus grand effectif, en utilisant la fonction d'agrégation max.

```
SELECT nom FROM ENTREPRISE
WHERE effectif = (SELECT MAX(effectif) from ENTREPRISE)
```

Cette requête donne plusieurs résultats en cas d'égalité.

11. Écrire une requête pour obtenir le nom de l'entreprise ayant le plus grand effectif sans utiliser la fonction d'agrégation max. Indication : utiliser limit.

```
SELECT nom, effectif FROM ENTREPRISE
ORDER BY effectif DESC
LIMIT 1
```

Et pour la seconde : (1 résultat, à partir du 1 sachant que l'on compte à partir de 0)

```
SELECT nom, effectif FROM ENTREPRISE
ORDER BY effectif DESC
LIMIT 1 OFFSET 1
```

12. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation totale en euro des entreprises de devise l'euro, exprimée en milliard.

```
SELECT SUM(ENTREPRISE.cours*nb_action)/10e9 FROM ENTREPRISE
JOIN DEVISE ON ENTREPRISE.devise = DEVISE.id
WHERE DEVISE.nom = 'euro'
```

13. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation totale en euro de toutes les entreprises exprimée en milliard.

```
SELECT SUM(ENTREPRISE.cours*nb_action*DEVISE.cours)/10e9 FROM ENTREPRISE
JOIN DEVISE ON ENTREPRISE.devise = DEVISE.id
```

14. Écrire une requête SQL qui détermine les capitalisations totales par devise, classé par ordre décroissant, exprimée en milliard.

```
SELECT DEVISE.nom, SUM(ENTREPRISE.cours*nb_action*DEVISE.cours)/10e9
as total FROM ENTREPRISE
JOIN DEVISE ON ENTREPRISE.devise = DEVISE.id
GROUP BY devise
ORDER BY total DESC
```

15. Écrire une requête SQL qui détermine l'entreprise la plus rentable (par son dividende).

```
SELECT nom from ENTREPRISE
JOIN DEVISE ON devise = DEVISE.id
ORDER BY ENTREPRISE.cours/dividende*DEVISE.cours DESC
LIMIT 1
```

16. Écrire une requête SQL qui détermine l'entreprise la plus efficace (revenu net le plus élevé par employé).

```
SELECT nom from ENTREPRISE
JOIN DEVISE ON devise = DEVISE.id
ORDER BY ENTREPRISE.rn/effectif*DEVISE.cours DESC
LIMIT 1
```

17. Écrire une requête SQL qui détermine le nombre d'employés total dans le secteur «banque».

```
SELECT sum(effectif) as nombre_employés_banque from ENTREPRISE
WHERE secteur = 'banque'
```

18. Écrire une requête SQL qui détermine la capitalisation en milliard d'euros possédée par BLACKROCK.

```
SELECT SUM(e.cours*nb_action*d.cours*b.p/100)/10e9
FROM ENTREPRISE AS e
JOIN DEVISE AS d on e.devise = d.id
JOIN BLACKROCK AS b on b.id_entreprise = e.id
```

« Si vous ne savez toujours pas ce qu'est la récursivité, relisez cette phrase. »

et la désormais célèbre version 2023 :

« Vous ne pouvez pas comprendre le micronisme sans d'abord avoir compris le micronisme, même avec une bonne initialisation. »