

# GBIAAL 4<sup>ème</sup> année - T.P. Base de données

Sujet : Étudiants partant à l'étranger

© Polytech'Lille

## 1 Initialisation du TP

Nous allons créer la base de données "*Étudiants partants à l'étranger*". La définition des relations se trouve dans le fichier `relationsEtudiants.sql` et les données se trouvent dans `donneesEtudiants.sql`. Ouvrez un terminal et exécutez les commandes suivantes en remplaçant **VotreLogin** par votre compte postgres et **xx** par vos initiales.

Pour copier les fichiers dans le répertoire courant, utilisez la commande `cp` :

```
cp ~wrudamet/public/IAAL/relationsEtudiants.sql .
cp ~wrudamet/public/IAAL/donneesEtudiants.sql .
```

Positionnez le variable d'environnement qui spécifie le serveur postgres à utiliser :

```
export PGHOST=houplin.studserv.deule.net
```

Configurez l'affichage de requêtes dans postgres pour permettre de visualiser beaucoup de données :

```
export PAGER='less -S -F'
```

Créez la base avec le nom `xxetudiants` où `xx` sont vos initiales (par exemple pour Blaise Pascal ce serait `bpetudiants`):

```
createdb -U VotreLogin xxetudiants
Password: postgres
```

Ensuite connectez vous à votre base de données étudiants sur le serveur houplin :

```
psql -U VotreLogin xxetudiants
Password: postgres
```

Vous pouvez maintenant créer les relations (*c.a.d.* les tables) et insérez les données en utilisant nos fichiers sql préalablement copiés :

```
\i relationsEtudiants.sql
\i donneesEtudiants.sql
```

Finalement vous pouvez lister les relations avec la commande :

```
\d
```

## 2 Requêtes SQL

Votre base de données est prête, maintenant vous pouvez interagir avec vos données. Par exemple, pour lister tous les tuples de la table `ETUDIANT`, utilisez la requête suivante :

```
SELECT * FROM etudiant ;
```

Ensuite, pour vous donner une idée du contenu de la base essayez une requête plus complexe (vous pouvez copier/coller les requêtes suivantes). Attention aux conditions de jointure, aux clés primaires composés de plus d'un attribut, et aux attributs de même nom qui demandent d'enlever les ambiguïtés (e.g. l'attribut `dept` se trouve dans deux relations différents). Notez bien quelles sont les tables listés dans chaque requête. Naviguez avec les flèches.

### Requête qui affiche 6 des 9 tables présents dans la base

```
SELECT *
FROM etudiant, formation, effectue, stage, pays, entreprise
WHERE stage.etudiant=numEt AND entreprise=numEn AND pays=numPa
AND stage.formation=numFo AND stage.dept=formation.dept
AND effectue.stage=numSt AND effectue.etudiant=numEt ;
```

### Requête qui affiche tous les tables sauf Département (8/9 tables). La projection (partie du SELECT) reproduit la feuille Excel du TP1 : regardez les colonnes choisis, les calculs de durée, et l'ordonnement des résultats par numéro d'étudiant.

```
SELECT stage.dept, numfo, CONCAT(anneedebe || '-' || anneeefin) as annee, numEt,
Etudiant.civilite, nomEt, prenomEt, datedeb, datefin,
(datefin::timestamp - datedeb::timestamp) as duree_en_jours,
job, fax as fax_signe_le, convention as convention_signee_le,
nomPa, nomEn, Contact.civilite, Contact.fonction, ville,
sujet, remuneration
FROM etudiant, formation, effectue, stage, pays, entreprise, suit, contact
WHERE stage.etudiant=numEt AND stage.entreprise=numEn AND pays=numPa
AND stage.formation=numFo AND stage.dept=formation.dept
AND effectue.stage=numSt AND effectue.etudiant=numEt
AND formation.numFo=suit.formation AND formation.dept=suit.dept
AND suit.etudiant=numEt
AND contact.entreprise=numEn AND contact.stage=stage.numSt
ORDER BY numet ;
```

## 3 Exercices

Ecrire les requêtes SQL permettant d'obtenir les résultats suivants :

1. Quels étudiants sont partis à l'étranger pour leur stage découverte en entreprise ?
2. Combien d'étudiants sont partis en Chine en 2012 ?
3. Quel est le nom et le prénom des étudiants partis plusieurs fois à l'étranger ?
4. Combien d'étudiants sont partis plusieurs fois à l'étranger ?
5. Où a été Remi Carton ?
6. Quels sont les organismes américains qui ont reçu des étudiants de Polytech ?
7. Quel est le nom et le pays des entreprises qui ont reçu plusieurs étudiants ?
8. Quelle est la rémunération moyenne des étudiants ?
9. Quels sont les étudiants qui sont partis en pays anglophones (c'est-à-dire USA, Australie, Irlande, Royaume Uni, Canada).
10. Quel est le département qui a envoyé le plus d'étudiants à l'étranger ?
11. Quel est le sujet de stage Charlotte Capelle ?
12. Quels sont les contacts de l'INRS ?
13. Sur quelle période, Justine Vanneste a-t-elle effectué son stage ?
14. Quel a été le lieu et le sujet de stage des étudiants partis en Pologne ?

```

1  --Fichier relationsEtudiants.sql
2
3  --Effacer les tables existants si elles sont là
4  DROP TABLE effectue;
5  DROP TABLE suit;
6  DROP TABLE Contact;
7  DROP TABLE Stage;
8  DROP TABLE Formation;
9  DROP TABLE Departement;
10 DROP TABLE Entreprise;
11 DROP TABLE Pays;
12 DROP TABLE Etudiant;
13
14
15 --Créer les tables (à nouveau)
16 CREATE TABLE Etudiant (
17   numEt INTEGER ,
18   nomEt TEXT ,
19   prenomEt TEXT ,
20   civilite TEXT ,
21   PRIMARY KEY (numEt)
22 ) ;
23
24 CREATE TABLE Pays (
25   numPa INTEGER,
26   nomPa TEXT ,
27   PRIMARY KEY (numPa)
28 ) ;
29
30 CREATE TABLE Entreprise (
31   numEn INTEGER ,
32   nomEn TEXT ,
33   PRIMARY KEY (numEn)
34 ) ;
35
36 CREATE TABLE Departement (
37   nomCourt TEXT ,
38   nomLong TEXT ,
39   PRIMARY KEY (nomCourt)
40 ) ;
41
42 CREATE TABLE Formation (
43   numFo INTEGER ,
44   dept TEXT REFERENCES Departement,
45   PRIMARY KEY (numFo, dept)
46 ) ;
47

```

```

48 CREATE TABLE Stage (
49   numSt INTEGER ,
50   sujet TEXT ,
51   job BOOLEAN ,
52   remuneration FLOAT ,
53   convention DATE ,
54   fax DATE ,
55   ville TEXT ,
56   pays INTEGER REFERENCES Pays,
57   entreprise INTEGER REFERENCES Entreprise,
58   etudiant INTEGER REFERENCES Etudiant,
59   formation INTEGER ,
60   dept TEXT ,
61   dateDeb DATE ,
62   dateFin DATE ,
63   FOREIGN KEY (formation, dept) REFERENCES
64   Formation (numFo, dept),
65   PRIMARY KEY (numSt)
66 ) ;
67
68 CREATE TABLE Contact (
69   numCo INTEGER ,
70   civilite TEXT ,
71   fonction TEXT ,
72   entreprise INTEGER REFERENCES Entreprise,
73   stage INTEGER REFERENCES Stage,
74   PRIMARY KEY (numCo)
75 ) ;
76
77 CREATE TABLE suit (
78   formation INTEGER ,
79   dept TEXT ,
80   etudiant INTEGER REFERENCES Etudiant,
81   anneeDeb INTEGER ,
82   anneeFin INTEGER ,
83   PRIMARY KEY(formation, dept, etudiant),
84   FOREIGN KEY (formation, dept) REFERENCES
85   Formation (numFo, dept)
86 ) ;
87
88 CREATE TABLE effectue (
89   stage INTEGER REFERENCES Stage,
90   etudiant INTEGER REFERENCES Etudiant,
91   PRIMARY KEY(stage, etudiant)
92 ) ;

```