

# Base de données

Gabriel ILLOUZ

[Gabriel.illouz@u-psud.fr](mailto:Gabriel.illouz@u-psud.fr)

Cours : vendredi (14h-17h)

# Un enseignement à Distance (1/2)

Objectif :

- Travailler plus en autonomie
- Habitude de suivre un module à distance (Futur)
- Si expérience positive :
  - Plus d'accès pour les étudiants à mobilité réduite
  - Étudiants salariés (vous ? )
  - Pour un module complémentaire à une formation
  - Repasser un module ...

# Enseignement à Distance (2/2)

Modalités :

- Cours + exercices à rendre (sur ENT)
- Un projet de BD (1er semestre : BD /site web)
- IE rapide et ajustement si nécessaire..

# Objectif du cours

Maîtrise de base (MySQL)

Base de données avancées (Oracle)

# Des données ...

112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Bouygues	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

Commençons le TP1 ...

# Une **Table** de données (ou **relation**)

## Jury

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

# Désigner une ligne

**Clé primaire** : un attribut (ou un ensemble d'attributs) dont la (ou les) valeur(s) caractérise(nt) une et une seule ligne

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

Lesquels pris un par un sont des clés ?

# Des Opérations sur les données

## En Algèbre Relationnelle Projection $\pi$

garder que certaines Colonnes  
par exemple : numE, nom

$\pi_{\text{numE, nom}}$  Jury

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly



$\pi_{\text{numE, nom}}$  Jury =

numE	nom
112	Léponje
111	Hochon
113	Lité
114	Lairmyt

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

$\pi_{\text{TP, Délégué}}$  Jury ?

# $\pi_{TP, \text{délégué}}$ Jury

TP	délégué
111	Léponje
112	Lité

**Attention** à la projection en Algèbre relationnelle  
Le résultat est toujours une relation  
On ne garde que les lignes différentes.

# Sélection : $\sigma$

On sélectionne selon une condition  
Par exemple, on ne veut garder dans la table que  
les lignes ayant  $\text{moy2} > 14$

$\sigma_{\text{moy2} > 14}$  Jury

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

# Jury

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

$\sigma_{\text{moy2} > 14}$  Jury =

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

# On peut alors composer...

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

$\pi_{\text{numE, nomE}} \sigma_{\text{moy2} > 14}$  Jury = ?

$\pi_{\text{numE, nomE}} \sigma_{\text{moy2} > 14}$  Jury =

numE	nom
112	Léponje
114	Lairmyt

# SQL (Structured Query Language)

- Langage permettant de définir, manipuler et contrôler les données d'une base de données relationnelle.
- Objet d'une norme de l'Institut National Américain de Normalisation (ANSI) depuis 1986.
- Le SQL est supporté par tous les SGBD (micro et gros système).
- Oracle 11g (2007) supporte une multitude de nouveaux types d'objets qui permettent de gérer des données non structurées, par exemple des images médicales, des présentations Powerpoint, des ressources multimédias (fichiers audio et vidéo).

# Remplir Des données

Il faut tout d'abord structurer la table

Déclarer les types de données

numérique : **INTEGER, NUMBER**

Chaine : **CHAR(2000)** ou **VARCHAR2(4000)**

Date : **DATE**

...

On pourra alors mettre des données dedans...



# Création de table

```
CREATE TABLE nom-de-table (  
    nom-attribut1 type-attribut1  
        [DEFAULT exp1] [contrainte-attribut1],  
    ... ,  
    nom-attributn type-attributn  
        [DEFAULT expn] [contrainte-attributn]  
    [, contrainte1-table, ... , contraintem-table]  
)
```

# Exemple

```
CREATE TABLE JURY(  
    numE INTEGER PRIMARY KEY,  
    nomE VARCHAR(30),  
    prenomE VARCHAR(30)  
    ...  
)
```

# Insérer des données

```
INSERT INTO nom-table [ (attr1, ... , attrn) ]  
VALUES (val1, ... , valn)
```

Exemple :

```
INSERT INTO Jury  
VALUES (112, 'Léponje', 'Bob', 111,  
        'Léponje', 'Illouz', 11.2, 15.7,  
        'Orange', 'Boulogne');
```

112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
-----	---------	-----	-----	---------	--------	------	------	--------	----------

# Syntaxe du SELECT

- **SELECT** \* | **[DISTINCT]** *col<sub>1</sub>*, ... , *col<sub>n</sub>*  
**FROM** *nom-table*  
**[WHERE** *condition*]

**SELECT \***  
**FROM Jury**

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

?

**SELECT numE, NomE**  
**FROM Jury**  
**WHERE moy2 > 14**

# Exemple

```
SELECT numE, NomE  
FROM Jury  
WHERE moy2 > 14
```

numE	nom
112	Léponje
114	Lairmyt

# Condition du WHERE

une combinaison booléenne (**NOT**, **AND**, **OR**) de *conditions élémentaires* (expressions reliées par des opérateurs).

Opérateurs existant pour les types numériques, alphanumériques et date

<   >   =   !=   <>   <=   >=

# Problème de Redondance...

numE	nom	prénom	TP	délégué	tuteur	moy1	moy2	entreprise	VilleEnt
112	Léponje	Bob	111	Léponje	Illouz	11,2	15,7	Orange	Boulogne
111	Hochon	Paul	111	Léponje	Illouz	12,7	13,2	Alcatel	Saclay
113	Lité	Debby	112	Lité	Ferey	10,8	12,2	Orange	Paris
114	Lairmyt	Bernard	112	Lité	Ferey	10,5	15,7	AirFrance	Orly

Que se passe-t-il si nous voulons mettre à jour  
(orthographe, changement ...)

le nom du tuteur du TP112

???

Nous verrons cela au prochain cours...