



# Bases de Données 2

Patricia Serrano Alvarado

# Organisation

- 12 créneaux de cours magistraux
- 15 créneaux de travaux dirigés
- 9 créneaux de travaux pratiques
- Contrôle de connaissances
  - 1 CC de 1h (coef 0,3)
  - 1 projet de TP en trinôme (coef 0,2)
  - 1 examen 1h30 (coef 0,5)

# Equipe pédagogique

- CM : Patricia Serrano Alvarado
- TD
  - 601-609 : Patricia Serrano Alvarado
  - 608 : Laura Monceaux
- TP
  - 601A ?
  - 601B : Patricia Serrano Alvarado
  - 609G : ?
  - 608E : Patricia Serrano Alvarado
  - 608G-608F : ?

# Programme du cours

1. Rappel cours BD1 (algèbre relationnelle, SQL, etc.)
2. Rappel cours Modélisation (EA, DF, FN, normalisation, etc.)
3. Contrôle d'accès
4. PL/SQL
5. Triggers
6. Vues
7. Evaluation de requêtes
8. Stockage
9. Indexation
10. Transactions

# Aujourd'hui, un peu de rappel

- Qu'est-ce qu'une base de données ?
- Modèle Entité-Association
- Modèle relationnel
- Algèbre relationnelle
- Langage SQL2

# Qu'est-ce qu'une BD ?

- Représentation du monde réel
  - Schéma
    - Organisation et types des données
  - Données
    - Le contenu/instances du schéma

# Modèle Entité-Association

- Notions de
  - Entité
  - Attribut
  - Clé
  - Domaine
  - Association (cardinalité, degré, rôle)
  - Etc.

# Modèle relationnel

- Relation
- Attribut
- Domaine
- Tuple
- Schéma
- Cardinalité d'une table :  $\text{card}(R)$  ou  $|R|$
- Degré d'une table :  $\delta(R)$



# Algèbre relationnelle

- Opérations de base unaires
  - Projection  $\pi$
  - Sélection  $\sigma$
- Opérations de base ensemblistes
  - Union  $\cup$  (regroupement), différence - (réduction), produit cartésien  $\times$  (combinaison)
- Opérations dérivées
  - Intersection  $\cap$ , complément  $\neg$
  - Jointures : naturelle  $\bowtie$ , semi-jointure  $\ltimes$ , interne  $\bowtie_Q$ , externe  $\cdot\bowtie_Q$

# SQL : trois langages

- ◉ DDL (langage de définition de données)
  - ◉ Création de tables
  - ◉ Contraintes d'intégrité
    - ◉ De valeurs
    - ◉ D'unicité de clé
    - ◉ Référentielle (clé étrangère)
- ◉ DML (langage de manipulation de données)
  - ◉ Requêtes (*insert, select, update, delete*)
- ◉ DCL (langage de contrôle de données)
  - ◉ Contrôle d'accès

# Création d'une table

```
CREATE TABLE notes(  
  Noe varchar2(6) CONSTRAINT notes_etudiants  
    REFERENCES Etudiants (noetu),  
  codemat varchar2(6) CONSTRAINT notes_matières  
    REFERENCES Matieres,  
  Noteex NUMBER(2,1),  
  Notecc NUMBER(2,1),  
  CONSTRAINT notes_PK PRIMARY KEY(noe,codemat));
```

## Cont.

- ALTER TABLE Notes ADD CONSTRAINT CHECK (noteex>=0 and noteex<21);
- INSERT INTO Notes VALUES ('99628C', 'MIAS215',12,15.5);
- INSERT INTO Notes (noe,codemat,noteex) VALUES ('28936E','MIAS216',12);
- UPDATE Notes SET (notecc=10) WHERE noe ='28936E' AND codemat='MIAS216'

## Cont.

- CREATE ROLE ROLE\_ETU;
- CREATE ROLE ROLE\_ENSEIGN;
- GRANT SELECT ON Notes TO ROLE\_ETU;
- GRANT UPDATE ON Notes TO  
ROLE\_ENSEIGN WITH GRANT OPTION;

# Votre projet de TD/TP

- Objectif : développer une base de données et y intégrer les aspects vus en cours et TD
- Projet à faire en trinôme (selon l'organisation des groupes de TP)
- 3 temps clés
  - 1 rapport sur votre schéma de BD (semaine 3)
  - 1 démonstration et rapport (semaine 8)
  - 1 rapport final

# Exemple de base de données

Étudiants	<b>noetu</b>	<b>nom</b>	<b>prénom</b>
	28936E	Dupont	Franck
	46283B	Dupont	Isabelle
	86719E	Martin	Adrien
	99628C	Robert	Adrien
	99321C	Denou	Michelle
	99322C	Dupont	Isabelle

Notes	<b>noe</b>	<b>codemat</b>	<b>noteex</b>	<b>notecc</b>
	99628C	MIAS2I5	12	15,5
	46283B	MIAS2I6	8	11
	46283B	MIAS2I5	9,5	2
	86719E	IUP2MA	12	5,5
	99321C	LIL6	18	16,5
	28936E	MIAS2I5	13,5	13,5
	86719E	IUP2IS	8,5	10
	99628C	MIAS2I6	3	6
	99321C	LIL5	15	14,5
	99322C	MIAS2I5	12	15,5
	28936E	MIAS2I6	12	null

Matières	<b>codemat</b>	<b>titre</b>	<b>responsable</b>	<b>diplôme</b>
	MIAS2I5	I5	E238	Deug MIAS
	MIAS2I6	I6	E426	Deug MIAS
	IUP2MA	Automates	E238	Licence IUP-MIAGE
	LIL6	Systèmes	E236	Licence Informatique
	IUP2IS	Systèmes	E526	Licence IUP-MIAGE
	MIAS2I3	Math-Info	E426	Deug MIAS
	LIL5	Algo	E426	Licence Informatique