

Tutorat Base de données L2

1^{ère} séance

Plan de séance

- Mise en commun des difficultés
- Révision et rappel de notions de base
- Approche des nouveaux concepts
- Questions supplémentaires

Le programme de P6

- Contenu théorique
- Nomenclature
- Dépendances fonctionnelles (Graphe, Forme normale, ...)
- Schéma entité association (visualisation, cardinalité, ...)

Rappels

Révision des bases

Énoncé

« Une grande école veut pouvoir représenter les informations de ses étudiants. En plus de leurs noms / prénoms, chaque étudiant à une date de naissance et un domaine d'étude. »

→ Recherche des éléments importants

Énoncé

« Une grande école veut pouvoir représenter les informations de ses étudiants. En plus de leurs **noms / prénoms**, chaque étudiant à une **date de naissance** et un **domaine d'étude**. »

→ Sont-ils suffisants ?

Etudiants

<u>Nom</u>	<u>Prénom</u>	DatNais	Domaine
Pinaud	Chloé	10-08-2000	Informatique
Lambert	Sara	05-05-2001	Biologie
Dupont	Jean	13-10-2000	Maths
Meunier	Pierre	30-04-2000	Informatique
Durand	Tom	01-02-2002	Maths
Dupont	Jean	28-07-2000	Informatique
Petit	Emmanuel	16-03-2000	Maths
Morel	Sasha	12-03-2001	Informatique
Roux	Lucie	02-02-2000	Biologie

Etudiants

<u>NumEtud</u>	Nom	Prénom	DatNais	Domaine
1	Pinaud	Chloé	10-08-2000	Informatique
2	Lambert	Sara	05-05-2001	Biologie
3	Dupont	Jean	13-10-2000	Maths
4	Meunier	Pierre	30-04-2000	Informatique
5	Durand	Tom	01-02-2002	Maths
6	Dupont	Jean	28-07-2000	Informatique
7	Petit	Emmanuel	16-03-2000	Maths
8	Morel	Sasha	12-03-2001	Informatique
9	Roux	Lucie	02-02-2000	Biologie

Rappels SQL

```
SELECT * FROM Etudiants WHERE Domaine='Informatique'
```

<u>NumEtud</u>	Nom	Prénom	DatNais	Domaine
1	Pinaud	Chloé	10-08-2000	Informatique
4	Meunier	Pierre	30-04-2000	Informatique
6	Dupont	Jean	28-07-2000	Informatique
8	Morel	Sasha	12-03-2001	Informatique

Matières

<u>NumMat</u>	NomMat	RéférentMat	Niveau	Domaine
1	Algo	George	L2	Informatique
2	Fondement	Jacques	L2	Informatique
3	Base de données	Jean	L2	Informatique
4	Algèbre	Paul	L2	Informatique
6	Fondement Info	Etienne	L1	Informatique
7	Chimie	Emmanuel	L1	Chimie
8	Analyse	Jean	L3	Maths

Notes

<u>#NumEtud</u>	<u>#NumMat</u>	Note
1	2	12
2	4	5
3	1	9
1	2	17
1	2	5
4	3	12
1	2	10
2	5	4

Rappels SQL

```
SELECT E.NumEtud, N.Note FROM Notes N JOIN Etudiants E ON  
E.NumEtud = N.NumEtud WHERE E.NumEtud = 1;
```

<u>NumEtud</u>	Note
1	12
1	5
1	17
1	5

Rappels SQL

- Fonctions d'agrégats :
 - -AVG()
 - -COUNT()
 - -MIN()
 - -MAX()
 - -SUM()

Rappels SQL

```
SELECT AVG(N.Note) FROM Notes N JOIN Etudiants E ON E.NumEtud  
= N.NumEtud WHERE E.NumEtud = 1;
```

AVG
9.75

Rappels SQL

```
SELECT E.Nom, AVG(N.Note) FROM Notes N JOIN Etudiants E ON  
E.NumEtud = N.NumEtud WHERE E.NumEtud = 1 GROUP BY E.Nom;
```

Nom	AVG
Pinaud	9.75

Rappels SQL

```
SELECT NomMat AS « Nom Matière > 10 » FROM Matieres WHERE  
NumMat IN(select N.NumMat FROM Notes N JOIN Etudiants E ON  
E.NumEtud = N.NumEtud WHERE E.NumEtud = 1 AND N.Note > 10);
```

Nom Matière > 10
Fondement

Nouvelles notions

Révisions des CM

Notation

On note :

- Etudiants(NumEtud, Nom, Prénom, DatNais, Domaine)
- Matières(NumMat, NomMat, RéférentMat, Niveau, Domaine)
- Notes(#NumEtud, #NumMat, Note)

Dépendance d'attributs

On note : **$A \rightarrow B$**

Ssi a toute valeur de A on ne peut associé qu'une et une seule valeur de B.

NumEtud \rightarrow Nom

NumMat \rightarrow NomMat

NumEtud, NumMat \rightarrow Note

A = source, B = but

Dépendance élémentaire

On note : **$U \rightarrow V$ une dépendance élémentaire**

Ssi il n'existe pas de U' inclus dans U tel que $U' \rightarrow V$.

NumEtud, Nom, Prénom \rightarrow DatNais \Rightarrow **pas élémentaire** car on a :

NumEtud \rightarrow DatNais

Dépendance directe

On note : **$U \rightarrow V$ une dépendance directe**

Ssi il n'existe pas $X \neq U$ et $X \neq V$ tel $U \rightarrow X$ et $X \rightarrow V$

Bibliothèque \rightarrow Adresse et Adresse \rightarrow Quartier

Or

Bibliothèque \rightarrow Quartier \Rightarrow **pas direct** (exemple dans le cours)

Formes normales

3 cas :

1NF -> 1 clé + chaque attribut est atomique

2NF (impossible si pas 1NF)

3NF (impossible si pas 2NF)

2NF (doit être 1NF)

Toutes les dépendances clé / attributs sont élémentaires.

= tout attribut qui n'est pas dans une clé ne dépend pas d'une partie seulement d'une clé.

Personne(Nom, Profession, Salaire) => Nom, Profession -> Salaire mais :
Profession -> Salaire (pas 2NF)

(Si la clé n'est composée que d'un attribut et la relation est 1NF alors c'est forcément 2NF)

3NF (doit être 2NF)

Toutes les dépendances clé / attributs sont directes.

= tout attribut qui n'est pas dans une clé ne dépend pas d'un autre attribut n'appartenant pas à une clé

Profession(Profession, Salaire, Prime) =>

Profession -> Salaire,

Profession -> Prime,

Salaire -> Prime

On transforme : Profession(Profession, Salaire) // Salaire(Salaire, Prime)

3NF (autre exemple)

Client(NumClient, ClientCodePostal, ClientVille) =>

NumClient -> ClientCodePostal,

NumClient -> ClientVille,

ClientCodePostal -> ClientVille

Pb potentiel : MAJ de ClientCodePostal sans MAJ de ClientVille, donc :

Client(NumClient, #ClientCodePostal) // ClientCP(ClientCodePostal, ClientVille)