

Bases de Données Relationnelles

Langage de manipulation de données (LMD)

L2

Rafael Angarita
Maitre de Conférences
rangarit@parisnanterre.fr

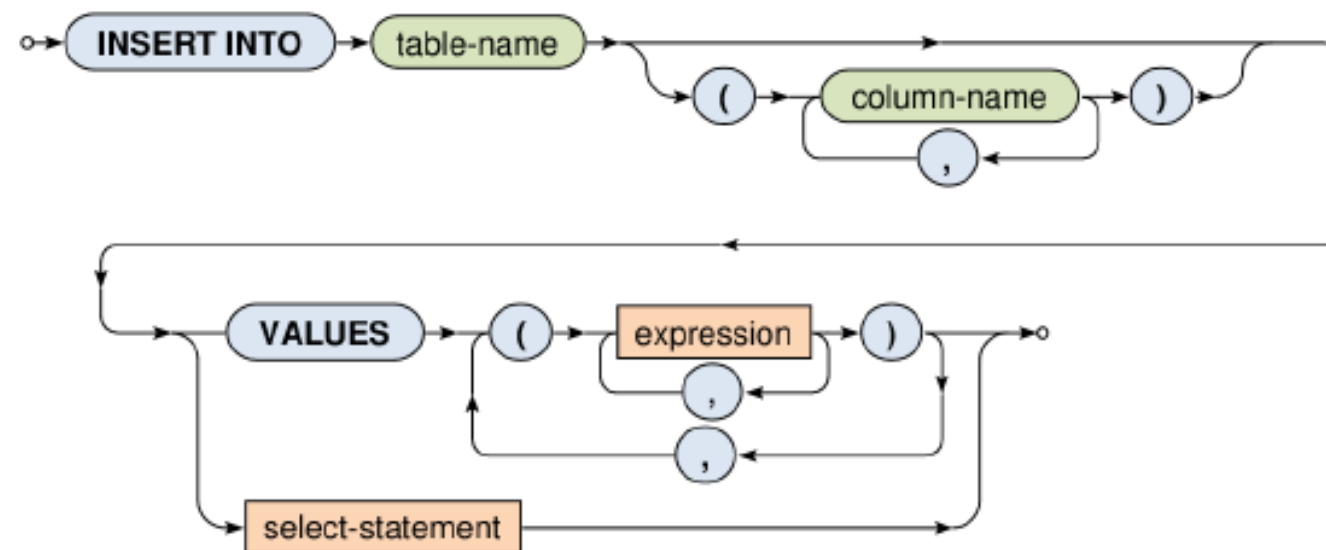


SQL : Langage de manipulation de données

- **INSERT**
- **UPDATE**
- **DELETE**
- **SELECT**

INSERT INTO

- Insertion de nouvelles lignes dans une table
 - Avec une énumération explicite
 - Depuis le résultat d'un SELECT
- Les valeurs par défaut sont appliquées en cas de colonnes absentes
- Si pas de valeur par défaut, alors la colonne prendra la valeur NULL



Insertion : syntaxe

- 1 **INSERT INTO** *table* (*champ₁, ..., champ_n*) **VALUES** (*val₁, ..., val_n*)
ou
- 2 **INSERT INTO** *table* (*champ₁, ..., champ_n*) **SELECT** ...

- *table* est le nom de la table sur laquelle porte l'insertion.
- *champ₁, ..., champ_n* est la liste des champs pour lesquelles on donne une valeur.
 - Cette liste est optionnelle. Si elle est omise, le SGBD prendra par défaut l'ensemble des champs de la table dans l'ordre où elles ont été données lors de la création de la table.
 - Si une liste de champs est spécifiée, les champs ne figurant pas dans la liste auront la valeur **NULL**.

INSERT INTO : Exemple (1/4)

```
CREATE TABLE Product (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(128) UNIQUE,  
    price DECIMAL(6,2) NOT NULL,  
    produced DATE,  
    available BOOLEAN DEFAULT TRUE,  
    weight FLOAT,  
    producer INTEGER  
);
```

```
INSERT INTO Product VALUES (0, 'Chair1', 2000, '2015-05-06', TRUE, 3.5,  
11);
```

```
INSERT INTO Product  
    (id, name, price, produced, weight, producer)  
VALUES (1, 'Chair2', 1500, '2015-05-06', 4.5, 11);
```

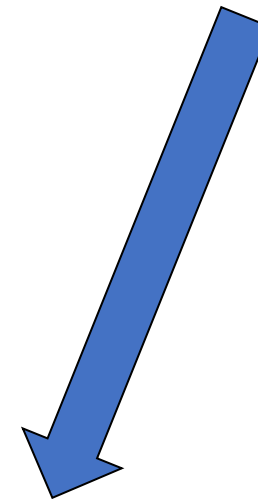
La colonne **available** n'est pas mentionnée, la ligne insérée prendra la valeur par défaut (TRUE)

INSERT INTO : Exemple (2/4)

étudiant

N° étudiant	Nom	Prénom	formation
105230	MARTIN	Marie	MMIA
105234	BERNARD	Louis	Gestion
105237	THOMAS	Alice	Anglais
105239	MARTIN	Bernard	Anglais
105250	MARIE	Philippe	Gestion
105211	Mounier	Alice	Gestion
105389	DUPOND	Jean	Droit

Ajouter l'étudiant **DUPOND Jean**, dont le **N° étudiants 105389** et de la **formation Droit**, à la table *étudiant*



INSERT INTO étudiant VALUES (105389,"DUPOND" ,"Jean", " Droit")

INSERT INTO : Exemple (3/4)

étudiant

N° étudiant	Nom	Prénom	formation
105230	MARTIN	Marie	MMIA
105234	BERNARD	Louis	Gestion
105237	THOMAS	Alice	Anglais
105239	MARTIN	Bernard	Anglais
105250	MARIE	Philippe	Gestion
105211	Mounier	Alice	Gestion
105389	DUPOND		Droit

Ajouter l'étudiant **DUPOND**, dont le **N° étudiants 105389** et de la **formation Droit**, à la table étudiant
(prénom non précisé!!)

Valeur non renseignée
→ NULL

On spécifie dans la commande
les colonnes à insérer

```
INSERT INTO étudiants([N° étudiant],Nom,formation)  
VALUES (105389,"DUPOND" ," Droit")
```

INSERT INTO : Exemple (4/4)

étudiant

N° étudiant	Nom	Prénom	formation
105230	MARTIN	Marie	MMIA
105234	BERNARD	Louis	Gestion
105237	THOMAS	Alice	Anglais
105239	MARTIN	Bernard	Anglais
105250	MARIE	Philippe	Gestion
105211	Mounier	Alice	Gestion
105389	DUPOND	Jean	Droit
105400	DUPONT	Luc	Droit
105255	THOMAS	Bertrand	Droit

étudiants-droit

N° étudiant	Nom	Prénom
105389	DUPOND	Jean
105400	DUPONT	Luc
105255	THOMAS	Bertrand

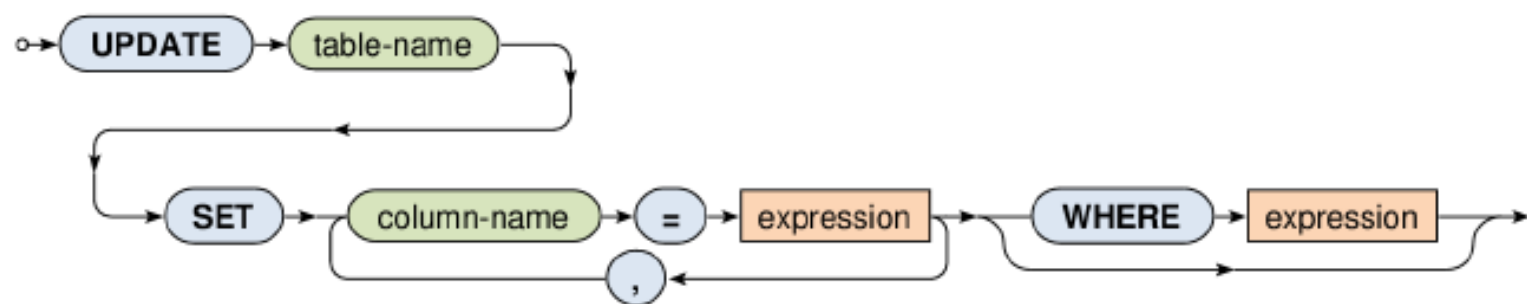
Ajouter les étudiants de la table *étudiants-droit* à la table *étudiants*.

INSERT INTO étudiants
SELECT [N° étudiant],Nom,Prénom,"Droit" FROM étudiants-droit

→ Constante

UPDATE WHERE

- Modification d'une ligne existante dans une table
 - Ne sont considérées que les lignes qui remplissent la condition
- Les nouvelles valeurs assignées peuvent être:
 - NULL, literal, une valeur donnée par une expression, résultat d'une sous-requête



Modification : syntaxe

UPDATE table
SET champ1= exp1,...,champn= expn
[WHERE condition]

1. *table* est le nom de la table sur laquelle porte la modification.
2. *champ₁,..., champ_n* est la liste des champs de *table* sur lesquels doivent porter les modifications.
3. *exp₁,..., exp_n* sont des expressions indiquant les nouvelles valeurs.
4. *condition* est un prédicat classique de la clause **WHERE**

UPDATE : Exemple (1/4)

```
CREATE TABLE Product (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(128) UNIQUE,  
    price DECIMAL(6,2) NOT NULL,  
    produced DATE,  
    available BOOLEAN DEFAULT TRUE,  
    weight FLOAT,  
    producer INTEGER  
);
```

- *Remplacer "Laptop" par "Notebook"*

UPDATE Product

```
SET name = 'Notebook'  
WHERE (name = 'Laptop');
```

- *Mettre à jour le prix avec une remise de 10% sur els produits produits avant le 1er Janvier 2015*

UPDATE Product

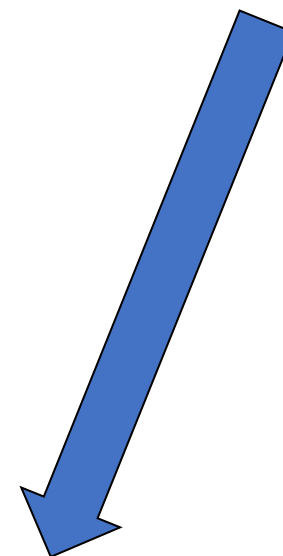
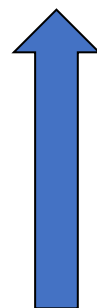
```
SET Price = Price * 0.9  
WHERE (Produced < '2015-01-01');
```

UPDATE : Exemple (2/4)

étudiant

N° étudiant	Nom	Prénom	formation
105230	MARTIN	Marie	MMIA
105234	BERNARD	Louis	Gestion Eco-Gestion
105237	THOMAS	Alice	Anglais
105239	MARTIN	Bernard	Anglais
105250	MARIE	Philippe	Gestion Eco-Gestion
105211	Mounier	Alice	Gestion Eco-Gestion

Renommer, dans la table étudiants, la formation **Gestion** par **Eco-Gestion**.



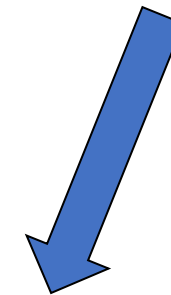
UPDATE étudiant **SET** formation="Eco-Gestion"
WHERE formation="Gestion"

UPDATE : Exemple (3/4)

Pilote

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35000
P0004	André	George	40000
.....			

Augmenter de 25h le nombre d'heures du pilote François Luc.



UPDATE *Pilote* **SET** [Nombre heures]= [Nombre heures] + 25
WHERE Nom= " François' " AND prénom = " Luc ";

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35025
P0004	André	George	40000
.....			



Manipulation des dates

Fonction	Description	Exemple
DATE_ADD(date, INTERVAL expr unit)	Décale un horaire ou une date	DATE_ADD('2018-05-01',INTERVAL 1 DAY); -> '2018-05-02'
DATEDIFF(type, champ1, champ2)*	Calcule l'intervalle de temps entre deux dates ou deux horaires	DATEDIFF('2007-12-31 23:59:59','2007-12-30'); -> 1 DATEDIFF('2010-11-30 23:59:59','2010-12-31'); -> -31

UPDATE : Exemple (4/4)

Vol

ville départ	ville arrivée	heure départ
Paris	Boston	2022-09-27 10:00:00
Berlin	Rome	2022-09-27 15:00:00
Londres	Paris	2022-09-27 18:00:00
Bruxelles	Moscou	2022-09-27 14:00:00
Alger	Paris	2022-09-27 16:00:00
Paris	New York	2022-09-27 04:00:00

Décaler tous les départs d'une heure.

Nous avons besoin d'une fonction particulière :

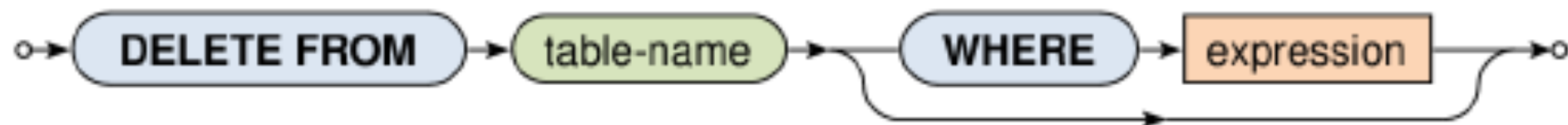
- **DATE_ADD(date, INTERVAL expr unit) :**
- **date** : date de départ
- **expr** : l'intervalle ; par ex, 1, 2, 3,...
- **unit** : l'unité; par ex, HOURS, MINUTES, SECONDS, ou YEAR, MONTH, or DAY



UPDATE Vol **SET** [heure départ]=DATE_ADD([heure départ],
INTERVAL 1 HOUR)

DELETE FROM

- Suppression de lignes existantes d'une table
 - Ne sont considérées que les lignes qui remplissent la condition



DELETE FROM : Exemple (1/3)

```
CREATE TABLE Product (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(128) UNIQUE,  
    price DECIMAL(6,2) NOT NULL,  
    produced DATE,  
    available BOOLEAN DEFAULT TRUE,  
    weight FLOAT,  
    producer INTEGER  
);
```

Supprimer tous les produits dont les prix sont supérieurs à 1000

```
DELETE FROM Product  
WHERE (Price > 1000);
```



La clause WHERE est facultative. Si elle n'est pas précisée, tous les enregistrements de la table seront supprimés !

MFWD ELETING FROM A TABLE



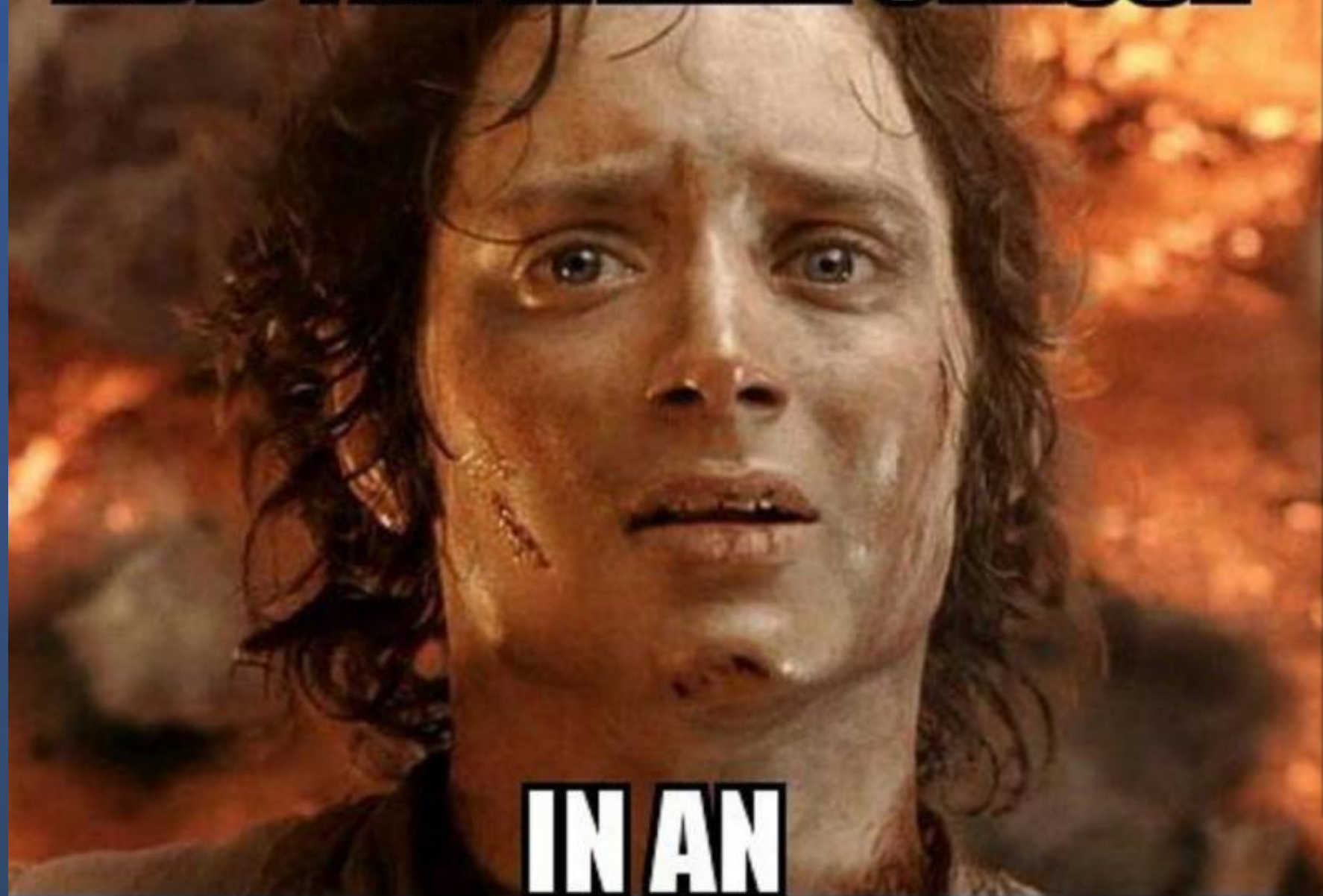
DELETE FROM : Exemple (1/3)

```
CREATE TABLE Product (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(128) UNIQUE,  
    price DECIMAL(6,2) NOT NULL,  
    produced DATE,  
    available BOOLEAN DEFAULT TRUE,  
    weight FLOAT,  
    producer INTEGER  
);
```

Supprimer tous les produits dont les prix sont supérieurs à 1000

DELETE FROM Product;

**WHEN YOU FORGET TO
ADD THE WHERE CLAUSE**



**IN AN
SQL DELETE STATEMENT**

DELETE FROM : Exemple (1/3)

```
CREATE TABLE Product (  
    id INTEGER PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(128) UNIQUE,  
    price DECIMAL(6,2) NOT NULL,  
    produced DATE,  
    available BOOLEAN DEFAULT TRUE,  
    weight FLOAT,  
    producer INTEGER  
);
```

Supprimer tous les produits dont les prix sont supérieurs à 1000

DELETE FROM Product;



Vrai exemple dans une
entreprise...en production

WAS THAT...

PRODUCTION?

memegenerator.net

Suppression : exemple (3/3)

Vol

ville départ	ville arrivée	heure départ
Paris	Boston	09:00:00
Berlin	Rome	14:00:00
Londres	Paris	17:00:00
Bruxelles	Moscou	13:00:00
Alger	Paris	15:00:00
Paris	New York	03:00:00

Supprimer tous les enregistrements dont la ville d'arrivée est Paris.

DELETE FROM Vol WHERE [Ville arrivée]= "Paris"

Excercise

Exercice : BD Aéroport

- Pilote(Code pilote, nom, prénom, nombre heures)
- Compagnie(Code Compagnie, nom, origine)
- Avion(Code Avion, type, capacite)
- Vol(Code Vol, Ville départ, Ville arrivée, heure départ, jour départ, heure arrivée, jour arrivée, *ref pilote, ref avion, ref compagnie*)

Problème :

suite à la défection d'un des pilotes de la compagnie Air France, **Mr Charles LECUN**, la compagnie a décidé de recruter un nouveau pilote, **Mr Gérard LE GRAND**, dont le **code pilote est P0025**, et ayant une **expérience de 30000 heures de vols**, et de remplacer tous les vols devant être effectués par **Mr LECUN**, par **Mr LE GRAND**.

Comment mettre à jour la BD Aéroport par ces informations ?

BD Aéroport : étapes à suivre...

- **Pilote**(Code pilote, nom, prénom, nombre heures)
- **Compagnie**(Code Compagnie, nom, origine)
- **Avion**(Code Avion, type, capacite)
- **Vol**(Code Vol, Ville départ, Ville arrivée, heure départ, jour départ ,heure arrivée, jour arrivée, ref pilote, ref avion, ref compagnie)

1. Ajouter le nouveau pilote, Mr Gérard LE GRAND, à la table *Pilote*.
2. Modifier la table *Vol*, en remplaçant la référence pilote concernant Mr Charles LECUN, par la référence à Mr Gérard LE GRAND.
3. Supprimer l'enregistrement concernant Mr Charles LECUN de la table *Pilote*.

BD Aéroport : Ajouter le nouveau pilote, Mr Gérard LE GRAND, à la table Pilote.

INSERT INTO Pilote
VALUES ("P0025","LE GRAND", "Gérard", 30000)

Pilote

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35000
P0004	André	George	40000
P0005	Lecun	Charles	25000
P0006	Arthur	Georges	60000
P0007	Mathieu	François	9500
P0008	Laurent	Luc	14500
P0009	Mounier	Alexandre	1200
P0025	LE GRAND	Gérard	30000

BD Aéroport : Modifier la table Vol, en remplaçant la référence pilote concernant Mr Charles LECUN, par la référence de Mr Gérard LE GRAND (1/2)

- Chercher (**à la main**) le code correspondant à **Mr LECUN** dans la table Pilote → **P0005**.
- Pour la table Vol, écrire la requête qui modifie cette valeur, par celle de **Mr LE GRAND (P0025)**.

➔ **UPDATE Vol SET [ref pilote] = "P0025" WHERE [ref pilote] = "P0005"**

Vol

Code Vol	...	ref pilote	...
V0001	...	P0025	...
V0002		P0005	
V0003		P0007	
V0004		P0001	
V0005		P0003	
V0006		P0025	
V0007		P0005	
V0008		P0007	
V0009		P0002	
V0010		P0025	

Pilote

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35000
P0004	André	George	40000
P0005	Lecun	Charles	25000
P0006	Arthur	Georges	60000
P0007	Mathieu	François	9500
P0008	Laurent	Luc	14500
P0009	Mounier	Alexandre	1200
P0010	Petit	bernard	13000
P0025	LE GRAND	Gérard	30000

D'autres solutions plus automatiques sont possibles en utilisant le langage SQL!

BD Aéroport : Modifier la table Vol, en remplaçant la référence pilote concernant Mr Charles LECUN, par la référence de Mr Gérard LE GRAND (2/2)

- Chercher (**automatiquement**) le code correspondant à **Mr LECUN** dans la table Pilote → **Sous-requête**

→ **UPDATE** Vol **SET** [ref pilote] = "P0025" **WHERE** [ref pilote] = (**SELECT** [Code pilote] **FROM** Pilote **WHERE** Nom="Lecun" AND prénom="Charles")

Vol

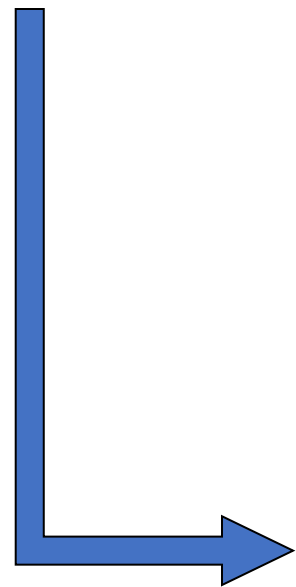
Code Vol	...	ref pilote	...
V0001	...	P0025	...
V0002		P0005	
V0003		P0007	
V0004		P0001	
V0005		P0003	
V0006		P0005	
V0007		P0007	
V0008		P0002	
V0009		P0025	
V0010		P0005	

Pilote

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35000
P0004	André	George	40000
P0005	Lecun	Charles	25000
P0006	Arthur	Georges	60000
P0007	Mathieu	François	9500
P0008	Laurent	Luc	14500
P0009	Mounier	Alexandre	1200
P0010	Petit	bernard	13000
P0025	LE GRAND	Gérard	30000

BD Aéroport : Supprimer l'enregistrement concernant Mr Charles LECUN de la table Pilote

DELETE FROM Pilote **WHERE** *nom*="Lecun"



Pilote

Code pilote	Nom	prénom	Nombre heures
P0001	Depuis	Antoine	20000
P0002	Simon	Georges	7000
P0003	François	Luc	35000
P0004	André	George	40000
P0005	Lecun	Charles	25000
P0006	Arthur	Georges	60000
P0007	Mathieu	François	9500
P0008	Laurent	Luc	14500
P0009	Mounier	Alexandre	1200
P0010	Petit	Bernard	13000
P0025	LE GRAND	Gérard	30000