

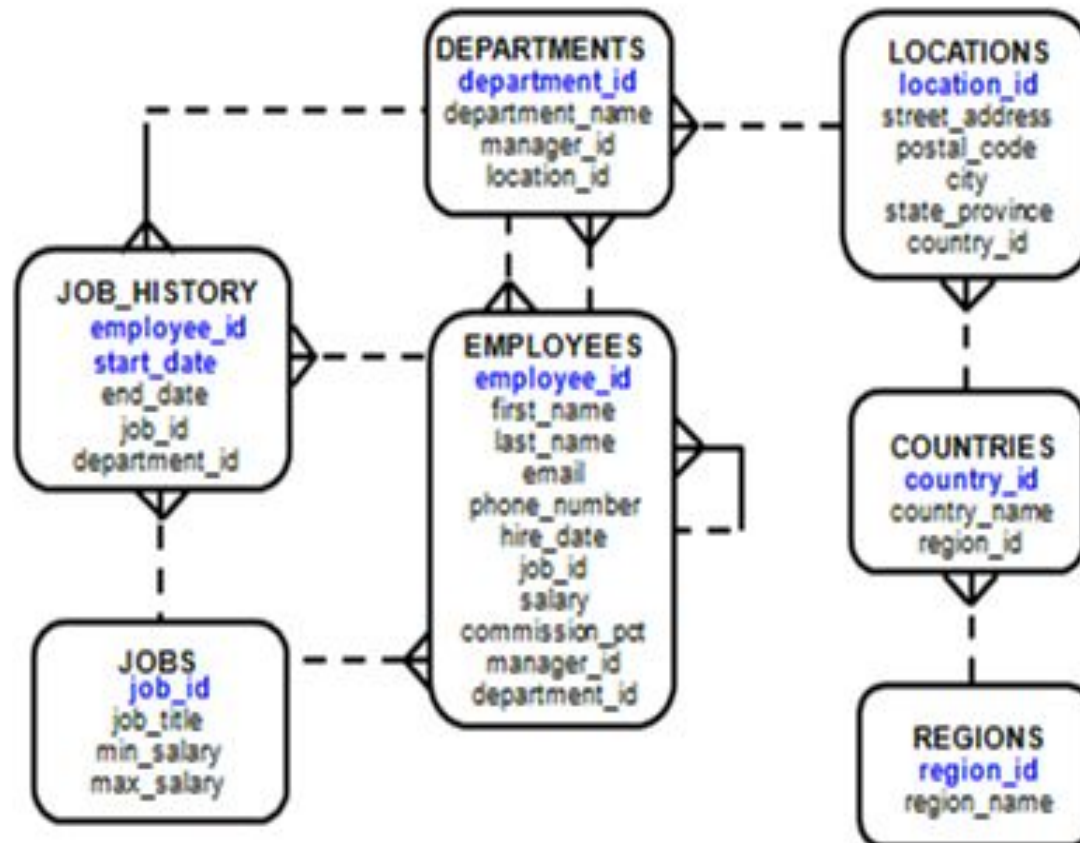
LE LANGAGE SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE)

SQL est le langage consacré aux SGBD relationnels.

Il permet :

- ◉ La définition des données (data definition language, DDL) : création et la modification de la structure des données
- ◉ La manipulation des données (data manipulation language, DML) : interrogation, ajout, mise à jour et suppression de données
- ◉ La gestion des transactions (transactional control language, TCL) : validation ou annulation des transactions
- ◉ La gestion du contrôle d'accès (data control language DCL) : la définition de comptes d'accès et de droits associés

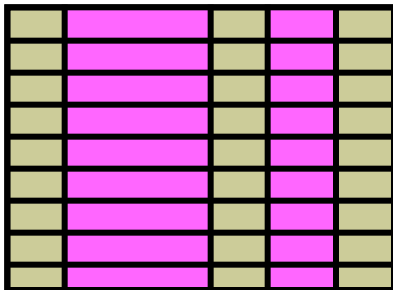
LES TABLES UTILISÉES DANS LE COURS



EXTRAIRE DES DONNÉES À L'AIDE DE L'INSTRUCTION SQL SELECT

FONCTIONNALITÉS DES INSTRUCTIONS SQL SELECT

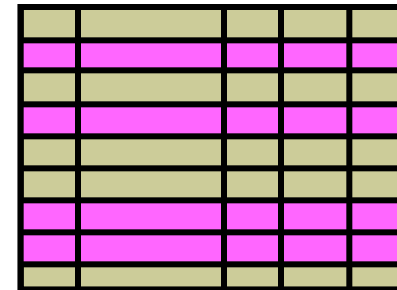
Projection



A 10x5 grid representing a table. The second, third, fourth, fifth, sixth, seventh, and eighth columns are highlighted in pink, illustrating the selection of specific columns from the original data.

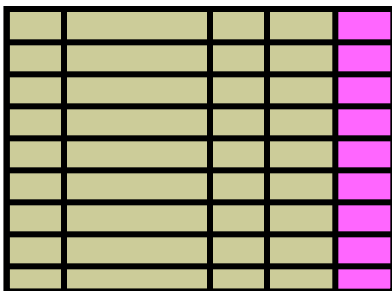
Table 1

Sélection



A 10x5 grid representing a table. The first, second, third, fourth, and fifth rows are highlighted in pink, illustrating the selection of specific rows from the original data.

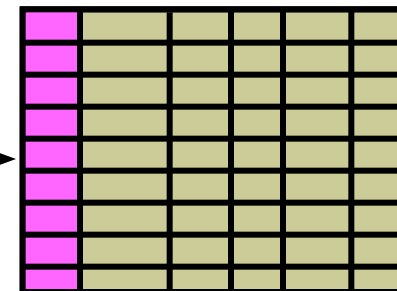
Table 1



A 10x5 grid representing a table. The first, second, third, fourth, and fifth columns are highlighted in pink, illustrating the result of a join operation.

Table 1

Jointure



A 10x5 grid representing a table. The first, second, third, fourth, and fifth rows are highlighted in pink, illustrating the result of a join operation.

Table 2

INSTRUCTION SELECT DE BASE

```
SELECT * | { [DISTINCT] column | expression [alias], ... }  
FROM      table;
```

- SELECT identifie les colonnes à afficher.
- FROM identifie la table contenant ces colonnes.



SÉLECTIONNER TOUTES LES COLONNES

```
SELECT *  
FROM departments;
```

	DEPARTMENT_ID	DEPARTMENT_NAME	MANAGER_ID	LOCATION_ID
1	10	Administration	200	1700
2	20	Marketing	201	1800
3	50	Shipping	124	1500
4	60	IT	103	1400
5	80	Sales	149	2500
6	90	Executive	100	1700
7	110	Accounting	205	1700
8	190	Contracting	(null)	1700

SÉLECTIONNER DES COLONNES SPÉCIFIQUES

```
SELECT department_id, location_id  
FROM departments;
```

	 DEPARTMENT_ID	 LOCATION_ID
1	10	1700
2	20	1800
3	50	1500
4	60	1400
5	80	2500
6	90	1700
7	110	1700
8	190	1700

ECRIRE DES INSTRUCTIONS SQL

- Les instructions SQL ne distinguent pas les majuscules des minuscules.
- Elles peuvent être saisies sur une ou plusieurs lignes.
- Les mots-clés ne peuvent pas être abrégés ni répartis sur plusieurs lignes.
- Les clauses sont généralement placées sur des lignes distinctes.
- Des retraits sont utilisés pour améliorer la lisibilité.
- Dans SQL Developer, les instructions SQL peuvent éventuellement être terminées par un point-virgule (;). Les points-virgules sont obligatoires lorsque vous exécutez plusieurs instructions SQL.
- Dans SQL*Plus, vous devez ajouter un point-virgule (;) à la fin de chaque instruction SQL.

EXPRESSIONS ARITHMÉTIQUES

- Créez des expressions avec des données de type Number et Date à l'aide d'opérateurs arithmétiques.

Opérateur	Description
+	Addition
-	Soustraction
*	Multiplication
/	Division

UTILISER DES OPÉRATEURS ARITHMÉTIQUES

```
SELECT last_name, salary, salary + 300  
FROM employees;
```

R	LAST_NAME	R	SALARY	R	SALARY+300
1	Whalen		4400		4700
2	Hartstein		13000		13300
3	Fay		6000		6300
4	Higgins		12000		12300
5	Gietz		8300		8600
6	King		24000		24300
7	Kochhar		17000		17300
8	De Haan		17000		17300
9	Hunold		9000		9300
10	Ernst		6000		6300

...

PRIORITÉ DES OPÉRATEURS

```
SELECT last_name, salary, 12*salary+100  
FROM employees;
```

1

R	LAST_NAME	R	SALARY	R	12*SALARY+100
1	Whalen		4400		52900
2	Hartstein		13000		156100
3	Fay		6000		72100

...

```
SELECT last_name, salary, 12*(salary+100)  
FROM employees;
```

2

R	LAST_NAME	R	SALARY	R	12*(SALARY+100)
1	Whalen		4400		54000
2	Hartstein		13000		157200
3	Fay		6000		73200

...

DÉFINIR UNE VALEUR NULL

- Une valeur NULL est une valeur non disponible, non attribuée, inconnue ou inapplicable.
- Une valeur NULL est différente d'un zéro ou d'un blanc.

```
SELECT last_name, job_id,  
salary, commission_pct  
FROM employees;
```

R	LAST_NAME	R	JOB_ID	R	SALARY	R	COMMISSION_PCT
1	Whalen	AD_ASST	4400	(null)			
2	Hartstein	MK_MAN	13000	(null)			

...

17	Zlotkey	SA_MAN	10500	0.2
18	Abel	SA_REP	11000	0.3
19	Taylor	SA_REP	8600	0.2
20	Grant	SA_REP	7000	0.15

VALEURS NULL DANS LES EXPRESSIONS ARITHMÉTIQUES

- Les expressions arithmétiques contenant une valeur NULL ont un résultat égal à la valeur NULL.

```
SELECT last_name, 12*salary*commission_pct  
FROM employees;
```

	LAST_NAME	12*SALARY*COMMISSION_PCT
1	Whalen	(null)
2	Hartstein	(null)
3	Fay	(null)

...

17	Zlotkey	25200
18	Abel	39600
19	Taylor	20640
20	Grant	12600

DÉFINIR UN ALIAS DE COLONNE

◎ Un alias de colonne :

- renomme un en-tête de colonne
- est utile dans les calculs
- suit immédiatement le nom de colonne (le mot-clé facultatif `AS` peut figurer entre le nom et l'alias de colonne)
- requiert des guillemets s'il contient des espaces ou des caractères spéciaux, ou s'il distingue les majuscules des minuscules

UTILISER DES ALIAS DE COLONNE

```
SELECT last_name AS name,  
       commission_pct comm  
FROM   employees;
```

	A Z	NAME	A Z	COMM
1		Whalen		(null)
2		Hartstein		(null)
3		Fay		(null)

...

```
SELECT last_name "Name" , salary*12 "Annual  
Salary"  
FROM   employees;
```

	A Z	Name	A Z	Annual Salary
1		Whalen		52800
2		Hartstein		156000
3		Fay		72000

...

OPÉRATEUR DE CONCATÉNATION

- ◉ L'opérateur de concaténation :
 - lie des colonnes ou des chaînes de caractères à d'autres colonnes
 - est représenté par deux barres verticales (||)
 - crée une colonne qui est une expression de type caractère

```
SELECT last_name||job_id AS "Employees"  
FROM   employees;
```

	Employees
1	AbelSA_REP
2	DaviesST_CLERK
3	De HaanAD_VP
4	ErnstIT_PROG
5	FayMK_REP
6	GietzAC_ACCOUNT

...

CHAÎNES DE CARACTÈRES LITTÉRALES

- Un littéral est un caractère, un nombre ou une date inclus dans l'instruction `SELECT`.
- Les valeurs littérales de type date et caractère doivent être indiquées entre apostrophes.
- Chaque chaîne de caractères est affichée une fois pour chaque ligne renvoyée.

UTILISER DES CHAÎNES DE CARACTÈRES LITTÉRALES

```
SELECT last_name || ' is a ' || job_id  
       AS "Employee Details"  
FROM   employees;
```

	Employee Details
1	Abel is a SA_REP
2	Davies is a ST_CLERK
3	De Haan is a AD_VP
4	Ernst is a IT_PROG
5	Fay is a MK_REP
6	Gietz is a AC_ACCOUNT
7	Grant is a SA_REP
8	Hartstein is a MK_MAN
9	Higgins is a AC_MGR
10	Hunold is a IT_PROG

...

LIGNES EN DOUBLE

- Par défaut, pour les interrogations, toutes les lignes sont affichées (y compris celles en double).

1

```
SELECT department_id  
FROM employees;
```

	DEPARTMENT_ID
1	10
2	20
3	20
4	110
5	110

...

2

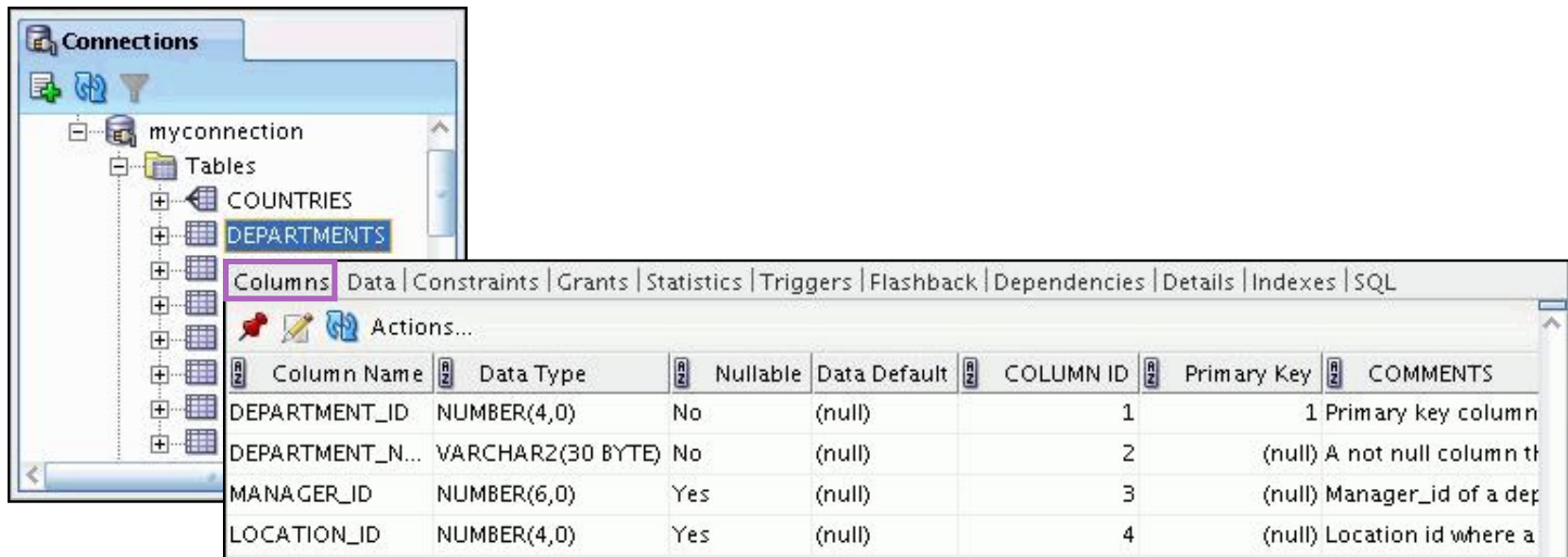
```
SELECT DISTINCT department_id  
FROM employees;
```

	DEPARTMENT_ID
1	(null)
2	20
3	90
4	110
5	50
6	80
7	10
8	60

AFFICHER LA STRUCTURE D'UNE TABLE

- Utilisez la commande `DESCRIBE` pour afficher la structure d'une table.
- Vous pouvez aussi sélectionner la table dans l'arborescence Connections et cliquer sur l'onglet Columns.

DESC[RIBE] *tablename*



The screenshot shows the Oracle SQL Developer interface. On the left, the 'Connections' tree displays a connection named 'myconnection' with a folder 'Tables' containing 'COUNTRIES' and 'DEPARTMENTS'. The 'DEPARTMENTS' table is selected. The main pane shows the 'Columns' tab for this table, displaying a table with the following structure:

Column Name	Data Type	Nullable	Data Default	COLUMN ID	Primary Key	COMMENTS
DEPARTMENT_ID	NUMBER(4,0)	No	(null)	1	1	Primary key column
DEPARTMENT_N...	VARCHAR2(30 BYTE)	No	(null)	2	(null)	A not null column th
MANAGER_ID	NUMBER(6,0)	Yes	(null)	3	(null)	Manager_id of a dep
LOCATION_ID	NUMBER(4,0)	Yes	(null)	4	(null)	Location id where a

UTILISER LA COMMANDE DESCRIBE

DESCRIBE employees

```
DESCRIBE employees
Name                               Null    Type
-----
EMPLOYEE_ID                       NOT NULL NUMBER(6)
FIRST_NAME                        VARCHAR2(20)
LAST_NAME                         NOT NULL VARCHAR2(25)
EMAIL                             NOT NULL VARCHAR2(25)
PHONE_NUMBER                      VARCHAR2(20)
HIRE_DATE                         NOT NULL DATE
JOB_ID                            NOT NULL VARCHAR2(10)
SALARY                            NUMBER(8,2)
COMMISSION_PCT                   NUMBER(2,2)
MANAGER_ID                       NUMBER(6)
DEPARTMENT_ID                    NUMBER(4)

11 rows selected
```