Secteur Tertiaire Informatique
Filière étude - développement

Activité « Développer la persistance des données »

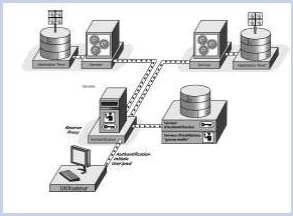
Transact SQL : Le Langage DML

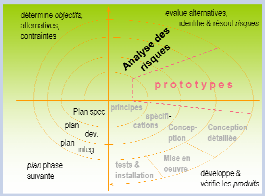
Accueil

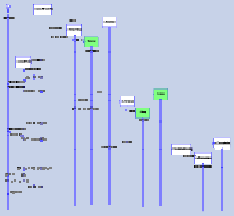
Apprentissage

Période en entreprise

Evaluation







Code barre

SOMMAIRE

L'ORDRE SELECT 4

I.1 Syntaxe 4
I.2 Select avec expression 6
I.3 Select Option DISTINCT 8
I.4 La clause TOP 9
I.5 Select conditionnelle avec WHERE 10
a) Les opérateurs de comparaison 11
b) Le prédicat BETWEEN 12
c) La clause IN 13
d) La clause LIKE 14
e) Le prédicat IS NULL 16
I.6 Les fonctions 17
a) Les fonctions d'agrégation 17
b) Les fonctions scalaires mathématiques 19
c) Les fonctions scalaires de chaîne 20
d) Les fonctions scalaires de date et heure 21
e) Les fonctions de conversion 23
f) Les fonctions de classement 24
I.7 Les fonctions du SELECT 26
a) La clause ORDER BY 26
b) La clause GROUP BY 28
c) La clause HAVING 30
d) La clause UNION 33
e) L'opération de jointure 36
f) Les sous requêtes 41
g) Les opérateurs EXCEPT ET INTERSECT 45

L'ORDRE SELECT

I.1 SYNTAXE

Cette commande permet la RECHERCHE d'informations en sélectionnant les données selon divers critères.

```
SELECT <NOMS DE COLONNES OU EXPRESSIONS>
FROM   <NOMS DE TABLES>
WHERE  <CONDITIONS DE RECHERCHE>
       GROUP BY  <NOMS DE COLONNE DU SELECT>
       HAVING    <CONDITION DE RECHERCHE>
       ORDER BY  <NOM OU POSITION DE COLONNE
                  DANS L'ORDRE SELECT>
```

Le résultat de la clause SELECT est une table, sous-ensemble de la (ou des) table(s) de départ :

- dont les colonnes dépendent des rubriques citées après SELECT (colonnes directement issues de la table d'origine, valeurs calculées, constantes, etc. ...)
- dont les lignes satisfont tant par leur contenu que pour leur présentation, aux options suivant; le cas échéant, le nom de la table.

EXEMPLE : Lister le contenu de la table EMPLOYES

SELECT ***** FROM EMPLOYES

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00050	MARIE	VIALA	A01	1650
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600

L'astérisque (*) inséré dans la liste de sélection permet d'extraire toutes les colonnes

d’une table.

EXEMPLE : Afficher les noms des employés contenus dans la table employés.

SELECT **NOM** FROM **EMPLOYES**

```
NOM
------------------------------
BALZAC
MARTIN
BOULIN
DURAND
VIALA
DELMAS
CAZENEUVE
ZOLA
```

EXEMPLE : Lister le nom et le salaire des employés de la table EMPLOYES.

SELECT **NOM**, **SALAIRE** FROM **EMPLOYES**

```
NOM                  SALAIRE
---------------------------  ----------------
BALZAC               1200
MARTIN               1500
BOULIN               2100
DURAND               1530
VIALA                1650
DELMAS               1834
CAZENEUVE
ZOLA                 1600
```

I.2 SELECT AVEC EXPRESSION

Une ou plusieurs expressions peuvent suivre le mot-clé SELECT. Une expression spécifie une valeur.
Elle peut être :

- Un nom de colonne
- Une constante (numérique ou chaîne de caractères)
- Une fonction (CURRENT_TIMESTAMP, GETDATE() ...)
- Une combinaison de ces valeurs séparées :
  - ➢ par l'opérateur de concaténation + (chaînes de caractères)
  - ➢ par l'un des opérateurs arithmétiques binaires (*, /, +, - évalués dans cet ordre) ou unaires (+, -) (numériques).
    Si l'un des opérandes a la valeur null, le résultat de l'expression est null.
- Une suite d'expressions séparées par des parenthèses

Exemples :

'NOM :'
PRIX *QUANTITE
(PRIX *1.183) / (COLONNE_1 + COLONNE_2)

EXEMPLE : Lister le nom et le salaire en centimes de chaque employé.

```
SELECT NOM + ' ' + PRENOM, 'SALAIRE :',
       SALAIRE * 100,'CENTIMES '
FROM EMPLOYES
```

NOM	PRENOM	SALAIRE	
BALZAC PAUL	SALAIRE :	120000	CENTIMES
MARTIN ANNE	SALAIRE :	150000	CENTIMES
BOULIN ANDRE	SALAIRE :	210000	CENTIMES
DURAND PIERRE	SALAIRE :	153000	CENTIMES
VIALA MARIE	SALAIRE :	165000	CENTIMES
DELMAS JULIEN	SALAIRE :	183400	CENTIMES
CAZENEUVE JEAN	SALAIRE :		CENTIMES
ZOLA ARTHUR	SALAIRE :	160000	CENTIMES

La lisibilité des noms de colonne peut être améliorée en utilisant le mot clé AS : les noms de colonne par défaut seront remplacés par des **alias** dans la liste de sélection**.**

```
SELECT NOM + ' ' + PRENOM AS 'NOM DU SALARIE',
       SALAIRE * 100 AS SALAIRE,'CENTIMES '
FROM EMPLOYES
```

NOM DU SALARIE	SALAIRE	
BALZAC PAUL	1200000	CENTIMES
MARTIN ANNE	1500000	CENTIMES
BOULIN ANDRE	2100000	CENTIMES
DURAND PIERRE	1530000	CENTIMES
.....	.....	.....

I.3 SELECT OPTION DISTINCT

SELECT [ALL] nom col1 **FROM** nomtable

par opposition à

SELECT DISTINCT nomcol1 **FROM** nomtable

L'option **ALL** est prise par défaut, toutes les lignes sélectées figurent dans le résultat.

L'option **DISTINCT** permet de ne conserver qu'un exemplaire de chaque ligne en double.

SELECT **WDEPT** FROM EMPLOYES

WDEPT
A00
B00
C01
E01
A01
E01
C01
B00

SELECT **DISTINCT WDEPT** FROM EMPLOYES

WDEPT
A00
B00
C01
E01
A01

I.4 LA CLAUSE TOP

SELECT TOP n nom col1, nom col2 **FROM** nomtable

Exemple 1 : Lister les 5 premiers employés de la table **EMPLOYES.**

SELECT TOP 5 NOM, PRENOM FROM **EMPLOYES**

NOM	PRENOM
BALZAC	PAUL
MARTIN	ANNE
BOULIN	ANDRE
DURAND	PIERRE
VIALA	MARIE

Exemple 2 : Lister 20% de la table **EMPLOYES.**

SELECT TOP 20 PERCENT NOM, PRENOM FROM **EMPLOYES**

NOM	PRENOM
BALZAC	PAUL
MARTIN	ANNE

Avec la version 2005, n peut être variable :
En utilisant les compléments de Transact SQL, l'exemple 1 peut être codé :

```
Declare @n bigint
Set @n=5
SELECT TOP (@n) NOM, PRENOM FROM EMPLOYES
```

L'exemple 2 peut aussi être code :

```
Declare @n bigint
Set @n=20
SELECT TOP (@n) PERCENT NOM, PRENOM FROM EMPLOYES
```

La clause TOP peut accepter n'importe quelle expression scalaire ou expression plus élaborée tell que le résultat d'une sous-requête ou une fonction utilisateur UDF retournant une valeur scalaire.

I.5 SELECT CONDITIONNELLE AVEC WHERE

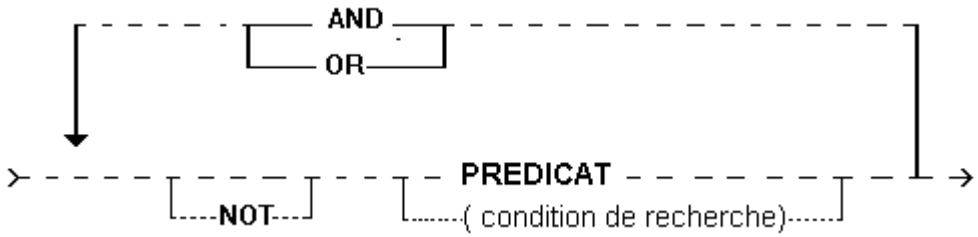
La clause **WHERE** permet de préciser les conditions de recherche sur les lignes de la table.

Les conditions peuvent contenir une liste illimitée de prédicats – expressions renvoyant la valeur TRUE (vrai), FALSE (faux) ou UNKNOWN (inconnu) -, combinés à l'aide des opérateurs logiques **AND** ou **OR** .

Exemples de prédicats :

SALAIRE = 15000
NOM = 'DUPONT'
NODEPT = NOGROUP

Conditions de recherche :



Exemples :

PRIX < 100.00 OR PRIX > 135.00

NOT (AUTEUR = 'DUMAS')

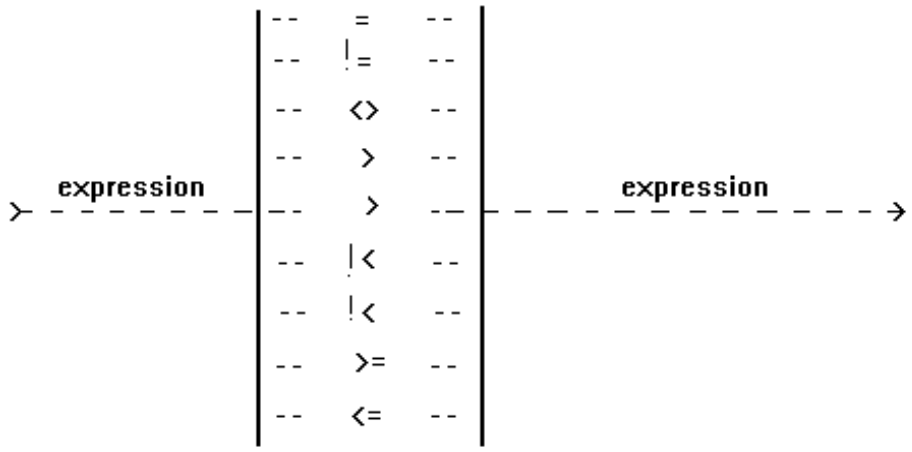
Conditions de recherche de la clause WHERE

Pour spécifier la condition de recherche dans la clause WHERE, on utilise indifféremment l'un des opérateurs conditionnels ci-après :

Description	Opérateurs conditionnels
Opérateurs de comparaison	**=**, **<>**, **!=**, **>**, **>=**, **!>**, **<**, **<=**, **!<**
Comparaisons de plage	**BETWEEN** et **NOT BETWEEN**
Comparaisons de listes	**IN** et **NOT IN**
Comparaisons de chaîne de caractères	**LIKE** et **NOT LIKE**
Valeurs inconnues	**IS NULL** et **IS NOT NULL**

!=, !>, !< sont des opérateurs non conformes à la norme SQL-92

a) Les opérateurs de comparaison



- Les 2 expressions doivent être de même type
- Les nombres sont comparés selon leur valeur algébrique (conversion)
- Les chaînes de caractères sont comparées de gauche à droite.
- Les données de type *char*, *nchar*, *varchar*, *nvarchar*, *text*, *datetime* et *smalldatetime* doivent être encadrées par des apostrophes.

Quelques exemples :

Rechercher dans la table EMPLOYES, les données concernant les employés qui travaillent dans le départements A00 ou E01

SELECT ***** FROM **EMPLOYES** WHERE **WDEPT = 'A00' OR WDEPT = 'E01'**

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834

Rechercher dans la table EMPLOYES, les données concernant les employés dont le matricule est supérieure à 00110 et dont le salaire est égal à 1834

SELECT **NOM**, **SALAIRE**, **NOEM**P FROM **EMPLOYES**
WHERE **NOEMP > '00110' AND SALAIRE = 18345**

NOM	SALAIRE	NOEMP
DELMAS	18345	00120

Rechercher dans la table **EMPLOYES,** les données concernant les employés dont le matricule est supérieur ou égal à 00060 et dont le salaire est égal à 1834 ou 1700

SELECT * FROM **EMPLOYES**
WHERE (**SALAIRE = 1834 OR SALAIRE = 1700)**
AND NOEMP >= '00060'

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834

b) Le prédicat BETWEEN

L'opérateur BETWEEN de la clause WHERE permet d'extraire des lignes appartenant à une plage de valeurs donnée.

Lister le prénom et le nom des employés dont le salaire est compris entre 12000 et 16000 francs.

SELECT **PRENOM, NOM** FROM **EMPLOYES**
WHERE **SALAIRE BETWEEN 1200 AND 1600**

PRENOM	NOM	SALAIRE
PAUL	BALZAC	1200
ANNE	MARTIN	1500
PIERRE	DURAND	1530
ARTHUR	ZOLA	1600

_

- **BETWEEN** précise les bornes (comprises) entre lesquelles s'effectuera la sélection.
- **NOT BETWEEN** précise les bornes en dehors desquelles s'effectuera la sélection.
  Attention : les conditions négatives ralentissent l'extraction des données.

On aurait pu écrire :

SELECT PRENOM, NOM FROM EMPLOYES
WHERE SALAIRE > = 1200 AND SALAIRE < = 1600.

c) La clause IN

L'opérateur **IN** de la clause WHERE permet d'extraire des lignes correspondant à une liste de valeurs donnée.

Exemple 1:

SELECT * FROM EMPLOYES
WHERE NOEMP IN ('00010', '00020', '00050'' '00100')

Exemple 2:

SELECT * FROM EMPLOYES
WHERE WDEPT IN (1, 2, 3, 4, 5)

ou

SELECT * FROM EMPLOYES
WHERE XDEPT BETWEEN 1 AND 5

ou

SELECT * FROM EMPLOYES
WHERE WDEPT >= 1 AND WDEPT <= 5

NB : On peut aussi utiliser NOT IN
Attention : les conditions négatives ralentissent l'extraction des données.

d) La clause LIKE

L'opérateur **LIKE** de la clause WHERE conjointement aux caractères génériques, permet de comparer des chaînes de caractères *inexactes*.

Pour une comparaison de chaîne exacte, remplacer l'opérateur LIKE par un opérateur de comparaison, par exemple,
utiliser **NOM = 'BALZAC'** plutôt que **NOM LIKE 'BALZAC'**

LIKE ne peut être utilisé qu'avec des données de type *char*, *nchar*, *varchar*, *nvarchar* ou *datetime*

Types de caractères génériques

Caractères génériques	**Description**
%	N'importe quelle chaîne comprise entre zéro et plusieurs caractères
-(trait de soulignement)	N'importe quel caractère unique
[ ]	N'importe quel caractère unique dans la plage (par exemple [s-w] ou [aeiouy])
[^]	N'importe quel caractère unique n'appartenant pas à la plage (par exemple [^s-w] ou [^aeiouy])

Exemple: Lister les données de la table EMPLOYES dont le nom commence par la lettre "B"

```
SELECT * FROM EMPLOYES
    WHERE NOM LIKE 'B %'
```

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00030		BOULIN	C01	2100

LIKE 'BAL%'	tous les noms commençant par les lettres BAL
LIKE '%BAL%'	tous les noms contenant les lettres BAL
LIKE '--LZ--'	tous les noms de 6 caractères contenant LZ en 3ème et 4ème positions
LIKE ‘[S-V]ENT’	tous les noms de 4 lettres se terminant par les lettres ENT et commençant par n’importe quelle lettre comprise entre S et V.

NOT LIKE inverse de LIKE

e) Le prédicat IS NULL

L'opérateur **IS NULL** de la clause WHERE est utilisé pour extraire des lignes pour lesquelles il manque des informations dans une colonne donnée.

Une colonne prend la valeur NULL si aucune valeur n'y est entrée au moment de la saisie des données et si aucune valeur par défaut n'a été définie pour cette colonne (c'est dans l'instruction CREATE TABLE que les colonnes sont autorisées à recevoir des valeurs NULL).

Exemple: Lister le prénom et le nom des employés dont on ne connaît pas le salaire.

```
SELECT PRENOM, NOM FROM EMPLOYES
        WHERE SALAIRE IS NULL
```

PRENOM	NOM
JEAN	CASENEUVE

Le prédicat IS (NOT) null permet de tester la ou les valeurs NULL contenues dans une colonne.

I.6 LES FONCTIONS

SQL offre la possibilité d'intégrer dans les expressions des fonctions retournant :

- Une valeur dépendant du contenu de colonnes (fonction sur les colonnes)
- Une valeur dépendant d'opérandes (fonctions scalaires)

Exemple 1: Lister le salaire maximum du département E01

```
SELECT MAX (SALAIRE) FROM EMPLOYES
        WHERE WDEPT = 'E01'
```

Lorsqu'une fonction d'agrégation est exécutée, SQL effectue la synthèse des valeurs d'une colonne spécifique pour la table complète ou pour des groupes de lignes de la table (clause GROUP BY) : une valeur d'agrégation unique est alors générée pour la table complète ou pour chaque groupe de lignes.

Exemple 2: Lister le nombre de caractères du nom des employés.

```
SELECT LEN(NOM) FROM EMPLOYES
```

Les fonctions scalaires effectuent une opération sur une valeur unique et renvoie ensuite une valeur unique. Elles peuvent être utilisées pour autant que l'expression est valide.

a) Les fonctions d'agrégation

Les fonctions d'agrégation effectuent un calcul sur un ensemble de valeurs et renvoient une valeur unique. A l'exception de la fonction COUNT(*), les fonctions d'agrégation ignorent les valeurs NULL.

Pour les fonctions pour lesquelles ces valeurs sont précisées :

ALL applique la fonction d'agrégation à toutes les valeurs. (ALL est l'argument par défaut)

DISTINCT spécifie que la fonction doit seulement être appliquée à chaque instance unique d'une valeur, quel que soit le nombre d'occurrences de la valeur.

AVG ([ALL | DISTINCT] expr)

Calcul de la moyenne des valeurs de la collection de nombres précisés par l'expression entre parenthèses.

```
SELECT AVG(SALAIRE) FROM EMPLOYES

SELECT AVG(DISTINCT SALAIRE) FROM EMPLOYES
```

SUM ([ALL | DISTINCT] expr **)**

Somme des valeurs des nombres d'une colonne de type numérique

```
SELECT SUM(SALAIRE) FROM EMPLOYES
    WHERE WDEPT = 'E01'
```

MAX(expr **) et MIN (**expr **)**

Obtention de la valeur maximum (minimum) d'une collection de valeurs.

COUNT (*)

Dénombrement d'une collection de lignes

```
SELECT COUNT (*) FROM EMPLOYES
```

La fonction COUNT renvoie le nombre d'employés.

La fonction COUNT(*****) ne requiert aucun paramètre et calcule le nombre de lignes de la table spécifiée sans supprimer les doublons. Elle compte chaque ligne séparément, même les lignes contenant des valeurs NULL.

COUNT ([ALL | DISTINCT] expr **)**

Dénombrement de toutes les expressions non nulles ou non nulles uniques

```
SELECT COUNT (DISTINCT WDEPT) FROM EMPLOYES
```

La fonction COUNT renvoie le nombre de département non nuls uniques.

COUNT_BIG ([ALL | DISTINCT] expr **)**

Idem count, mais la valeur de retour est au format bigint au lieu de int.

VAR (expr **)**

Renvoie la variance de toutes les valeurs de l'expression numérique donnée

STDEV(expr **)**

Renvoie l'écart type de toutes les valeurs de l'expression numérique donnée

b) Les fonctions scalaires mathématiques

Les fonctions scalaires effectuent une opération sur une valeur ou sur un nombre fixe de valeurs, et non sur une collection de valeurs.

Les fonctions scalaires **mathématiques** effectuent un calcul, généralement basé sur les valeurs d'entrée transmises comme arguments et elles renvoient une valeur numérique

Mathématiques:

ABS (expr) valeur absolue
CEILING (expr), **FLOOR**(expr)
Plus petit (grand) entier supérieur(inférieur) ou égal à *expr*
SIGN (expr)
Renvoie 1 si *expr* positive, -1 si *expr* est négative, 0 si nulle
SQRT (expr) racine carrée
POWER (expr,n) élève *expr* à la puissance n
SQUARE (expr) calcul le carré de *expr*

Trigonométriques :

SIN(expr)**, COS**(expr)**, TAN**(expr)**, COTAN**(expr)
ASIN(expr)**, ACOS**(expr)**, ATAN**(expr)
PI() renvoie la valeur PI : 3.14159265358979
DEGREES(expr)**,RADIANS**(expr)
Conversion de degrés (radians) en radians (degrés)

Logarithmiques :

LOG(expr)**, EXP**(expr), **LOG10**(expr)

Diverses:

RAND (expr) rend un nombre aléatoire entre 0 et 1 , *expr* représente la valeur de départ
ROUND (expr, n) arrondit *expr* à la précision n

c) Les fonctions scalaires de chaîne

Les fonctions scalaires **de chaîne** effectuent une opération sur une valeur d'entrée de type chaîne et renvoient une valeur numérique ou de type chaîne.

CHAR (expr**), NCHAR (**expr**)**
Convertit *expr* en un caractère ASCII ou un caractère UNICODE

CHAR(65) donne A

ASCII (expr**), UNICODE (**expr**)**
Renvoie le code ASCII ou unicode de *expr*

ASCII (A) donne 65

LEN (expr**)**
Renvoie le nombre de caractères d'une expression de chaîne

LEN ('MARTIN') donne 6

LOWER (expr**), UPPER (**expr)
Renvoie *expr* après avoir transformé les caractères majuscules en caractères minuscules, ou monuscules en majuscules

LOWER ('MARTIN') donne martin

UPPER ('martin') donne MARTIN

LEFT (expr**,** n**) RIGHT (**expr, n**)**
Renvoie les n caractères les plus à gauche (droite) de *expr* .

LEFT ('MARTIN', 2) donne MA

RIGHT ('MARTIN', 2) donne IN

LTRIM (expr**), RTRIM (**expr**)**
Supprime les espaces à gauche (droite) de *expr* .

LTRIM (' MARTIN') donne MARTIN

RTRIM ('MARTIN ') donne MARTIN

SUBSTRING (expr**,** p, n)
Renvoie *n* caractères de la chaîne. *expr* à partir de la position spécifiée par *p*

SUBSTRING ('HUGO', 2, 3) donne 'UGO'

STUFF (expr1**,** p, n, expr2)
Supprime n caractères de *expr1* à partir d'une position donnée et insère *expr2*

STUFF ('ABCDEF', 2, 3, 'IJKLMN') renvoie AIJKLMNEF

REPLACE (expr1**,** expr2, expr3)
Remplace dans *expr1* toutes les occurrences de *expr2* par *expr3*

REPLACE ('ABCDAB', ‘AB’, 'IJK') renvoie IJKCDIJK

d) Les fonctions scalaires de date et heure

Les fonctions scalaires **de date et heure** effectuent une opération sur une valeur d'entrée de type date et heure et renvoient soit une valeur numérique, de type date ou heure, ou de type chaîne.

CURRENT_TIMESTAMP, **GETDATE ()**
Renvoie la date et l’heure courante

DAY (expr)**, MONTH** (expr)**, YEAR** (expr)
Obtention d'un jour, mois ou année à partir de *expr*

DAY (CURRENT_TIMESTAMP) donne le jour courant

YEAR (CURRENT_TIMESTAMP) extrait l'année courante

Les fonctions **DAY**, **MONTH** et **YEAR** sont synonymes de **DATEPART (dd, *date*)**, **DATEPART (mm, *date*)** et **DATEPART (yy, *date*)**, respectivement.

Dans les fonctions suivantes, le paramètre *partie_de_date* indique la partie de date à renvoyer suivant les abréviations :

Partie de date	Nom Complet	Abréviation
Année	Year	yy, yyyy
Quart	Quart	qq, q
Mois	Month	mm, m
Quantième	DayofYear	dy
Jour	Day	d, dd
Semaine	Week	wk, ww
Jour de la semaine	WeekDay	dw
Heure	Hour	hh
Minute	Minute	mi
Secondes	Second	ss, s
Millisecondes	Millisecond	ms

DATEPART (partie_de_date, date)

Renvoie un entier représentant l'élément de date précisé dans la date spécifiée.

DATEPART (mm, CURRENT_TIMESTAMP) donne le mois courant

équivalent à

DATEPART (month, CURRENT_TIMESTAMP)

DATEPART (mm, '21/06/2001') renvoie 6

DATEPART (dw, '21/06/2001') renvoie 4

DATENAME (partie_de_date, date)

Renvoie le nom de l'élément de date précisé dans la date spécifiée.

DATENAME (mm, '21/06/2001') renvoie 'juin'

DATENAME (dw, '21/06/2001') renvoie 'jeudi'

DATEADD (partie_de_date, nombre, date)

Renvoie une nouvelle valeur **datetime** calculée en ajoutant un intervalle à la date spécifiée.

DATEADD (dd, 15, '21/06/2001') renvoie '06/07/2001'

DATEADD (mm, 7, '21/06/2001') renvoie '21/01/2002'

DATEDIFF(partie_de_date, date_début , date_fin)

Renvoie un entier spécifiant le nombre d'intervalles compris entre date_début et date_fin.

DATEDIFF (dd, '21/06/2001', 01/07/2001') renvoie 10

DATEDIFF (mm, '21/06/2001', '01/01/2002') renvoie 7

Il est possible de configurer le premier jour de la semaine par l'intermédiaire de la fonction

SET DATEFIRST (numero_jour)

Les jours sont numérotés de 1 pour le lundi à 7 pour le dimanche ; il est possible de connaître la configuration en interrogeant la fonction @@datefirst.

e) Les fonctions de conversion

Conversion explicite d'une expression d'un type de données en une expression d'un type de données différent.

CAST et CONVERT offrent la même fonctionnalité

CAST (expression as type_de_donnée)
Permet de convertir une valeur dans le type spécifié.

CAST (DATEPART (hh, DATE) as char(2)**)**
renvoie le nombre d'heures sous forme d'une chaîne de caractères de longueur 2, extraite d'un champ DATE de type datetime.

CONVERT (type_de_donnée, expr, style)
Permet de convertir l'expression dans le type spécifié, avec la possibilité d'utilisation d'un style (facultatif)

CONVERT (char, DATE, 8)
renvoie sous la forme d'une chaîne de caractères (hh :mm :ss) l'heure d'un champ DATE de type datetime avec application du style 8

Sans siècle (aa)	Avec siècle (aaaa)	Standard	Entrée/Sortie
1	**101**	États-Unis	mm/jj/aaaa
2	**102**	ANSI	aa.mm.jj
3	**103**	Anglais/Français	jj/mm/aa
4	**104**	Allemand	jj.mm.aa
5	**105**	Italien	jj-mm-aa
6	**106** (1)	-	jj mois aa
7	**107** (1)	-	mois jj, aa
8	**108**	-	hh:mm:ss

Extrait de styles (Voir aide en ligne pour plus d'informations)

f) Les fonctions de classement

La fonction ROW_NUMBER permet de numéroter séquentiellement chaque ligne rendue par une instruction Select, sur la base d'un critère donné, codé sur une clause Over.

```
SELECT ROW_NUMBER () OVER (ORDER BY SALAIRE DESC) AS
NUMCOL, PRENOM, NOM, SALAIRE FROM EMPLOYES
```

NUMCOL	PRENOM	NOM	SALAIRE
1	ANDRE	BOULIN	2100
2	JULIEN	DELMAS	1834
3	MARIE	VIALA	1650
4	ARTHUR	ZOLA	1600
5	PIERRE	DURAND	1530
6	ANNE	MARTIN	1500
7	PAUL	BALZAC	1200
8	JEAN	CAZENEUVE	

On ne peut malheureusement pas faire de la sélection sur la colonne obtenue (clause WHERE) pour limiter le nombre de lignes renvoyées, en une seule instruction. Une solution est de passer par l'intermédiaire d'une table temporaire, au moyen d'une procédure stockée.

RANK()

Avec la fonction RANK, le résultat obtenu est le même qu'avec ROW_NUMBER à la différence qu'une ligne peut se voir attribuer le même numéro (n) que la ligne qui la précède, la ligne suivante prenant le numéro (n+2).
dans l'exemple si deux salaires sont égaux

DENSE_RANK()

Le résultat obtenu est le même qu'avec RANK à la différence que la ligne suivant les 2 lignes dont le numéro de colonne est égal prendra le numéro (n+1).

NTILE(n)

Cette fonction permet de numéroter les lignes par paquet de n éléments.

```
SELECT NTILE (3) OVER (ORDER BY SALAIRE DESC) AS NUMCOL,
PRENOM, NOM, SALAIRE FROM EMPLOYES
```

NUMCOL	PRENOM	NOM	SALAIRE
1	ANDRE	BOULIN	2100
1	JULIEN	DELMAS	1834
1	MARIE	VIALA	1650
2	ARTHUR	ZOLA	1600
2	PIERRE	DURAND	1530
2	ANNE	MARTIN	1500
3	PAUL	BALZAC	1200
3	JEAN	CAZENEUVE	

I.7 LES FONCTIONS DU SELECT

a) La clause ORDER BY

La clause ORDER BY permet de préciser une séquence de tri pour le résultat d'une requête.

- ASC séquence croissante (valeur par défaut)
- DESC séquence décroissante

Exemple 1: Lister le contenu de la table employé, trié par département croissant et nom décroissant

```
SELECT *FROM EMPLOYES
    ORDER BY WDEPT ASC, NOM DESC
```

Equivalent à:

```
SELECT * FROM EMPLOYES
    ORDER BY WDEPT, NOM DESC
```

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00140	HUBERT	REEVES	A00	2100
00130	PHILIPPE	LABRO	A00	1520
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00060	REGINE	WIRTH	A01	1700
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00050	MARIE	VIALA	E01	1650
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00150	MARIE	CURIE	E01	3400

La clause ORDER BY doit être la dernière clause dans l'ordre SELECT et peut être spécifiée avec n'importe quelle colonne.

Exemple 2: Lister par salaire décroissant et par département, le salaire en centimes, le prénom, le nom, et le département des employés.

```
SELECT SALAIRE*100, PRENOM, NOM, WDEPT FROM EMPLOYES
        ORDER BY 1 DESC, WDEPT
```

	PRENOM	NOM	WDEPT
	JEAN	CAZENEUVE	A00
300000	MARIE	CURIE	E01
210000	HUBERT	REEVES	A00
210000	REGINE	WIRTH	A01
183450	ANNE	MARTIN	B00
170000	ANDRE	BOULIN	C01
165000	MARIE	VIALA	E01
160000	ARTHUR	ZOLA	B00
153000	PIERRE	DURAND	E01
152000	PHILIPPE	LABRO	A00
150000	JULIEN	DELMAS	E01
120000	PAUL	BALZAC	A00

La valeur NULL occupe la position la plus élevée.

b) La clause GROUP BY

Ces options permettent de définir et de traiter des groupes.

Un groupe est formé à partir d'un ensemble de lignes d'une table ayant une ou plusieurs caractéristiques communes.

L'intérêt d'un groupe est de conserver la trace des éléments qu'il contient, par exemple pour les dénombrer ou effectuer des opérations telles que somme ou moyenne.

Exemple : Quel est le salaire moyen et le salaire minimum des employés à l'intérieur de chaque département pour les n° employés > 00010.

```
SELECT WDEPT, AVG (SALAIRE), MIN (SALAIRE) FROM EMPLOYES
    WHERE NOEMP > 00010
    GROUP BY WDEPT
```

WDEPT		
A01	1650	1650
B00	1550	1500
C01	2100	2100
E01	1682	1530

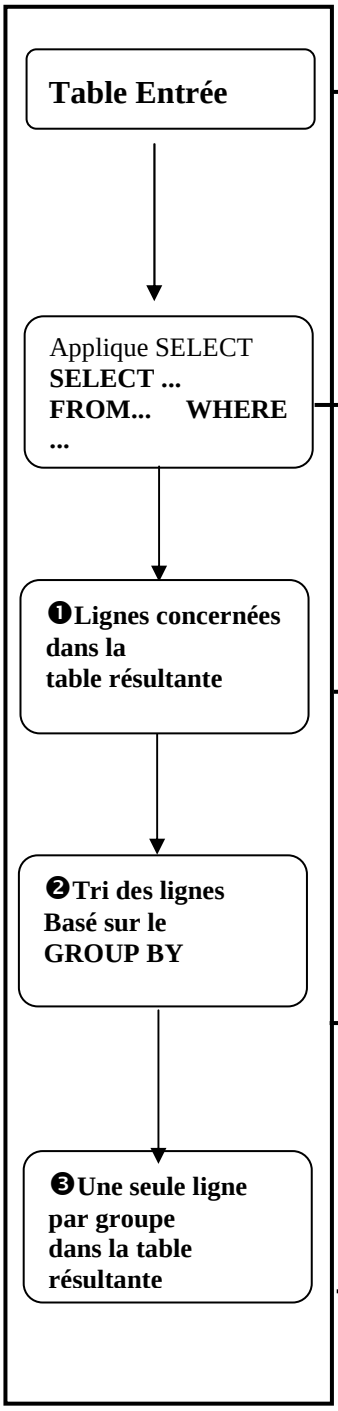
Il y a autant de groupes que de valeurs de WDEPT distinctes.

Ces groupes apparaissent en séquence croissante car un classement est nécessaire en interne pour constituer les groupes.

GROUP BY est suivi du nom d'une ou plusieurs colonnes présentes dans le SELECT appelées colonnes de regroupement.

La liste de colonnes suivant SELECT ne peut comporter que les noms des colonnes de regroupement, ou des noms de fonctions.

Analyse du GROUP BY



NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	12000
00020	ANNE	MARTIN	B00	15000
00030	ANDRE	BOULIN	C01	21000
00040	PIERRE	DURAND	E01	15300
00050	MARIE	VIALA	A01	16500
00120	JULIEN	DELMAS	E01	18345
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	16000

```
SELECT WDEPT, AVG (SALAIRE), MIN (SALAIRE)
FROM EMPLOYES
WHERE NOEMP > 00010
GROUP BY WDEPT
```

WDEPT	SALAIRE
B00	1500
C01	2100
E01	1530
A01	1650
E01	1834
C01	
B00	1600

WDEPT	SALAIRE
A01	1650
B00	1500
B00	1600
C01	2100
C01	
E01	1530
E01	1834

WDEPT		
A01	1650	1650
B00	1550	1500
C01	2100	2100
E01	1682	1530

❶Les colonnes WDEPT et SALAIRE sont sélectés seulement pour les N° d'employés supérieurs à 00010.

❷Ces lignes sont triées dans la séquence GROUP BY

❸La moyenne et le Min des salaires sont calculés, et une ligne par groupe est générée.

c) La clause HAVING

La clause HAVING est utilisée en conjonction avec la clause GROUP BY.

La clause HAVING agit comme critère de sélection pour les groupes renvoyés avec la clause GROUP BY.

Exemple 1 Quel est le salaire moyen et le salaire minimum des employés à l'intérieur de chaque département pour les n° employés > 00010 ?
Lister uniquement les groupes pour lesquels la moyenne est supérieure a 16 000

```
SELECT WDEPT, AVG (SALAIRE), MIN (SALAIRE) FROM EMPLOYES
    WHERE NOEMP > 00010
    GROUP BY WDEPT
    HAVING AVG (SALAIRE) >= 16000
```

WDEPT		
A01	1650	1650
C01	2100	2100
E01	1682	1530

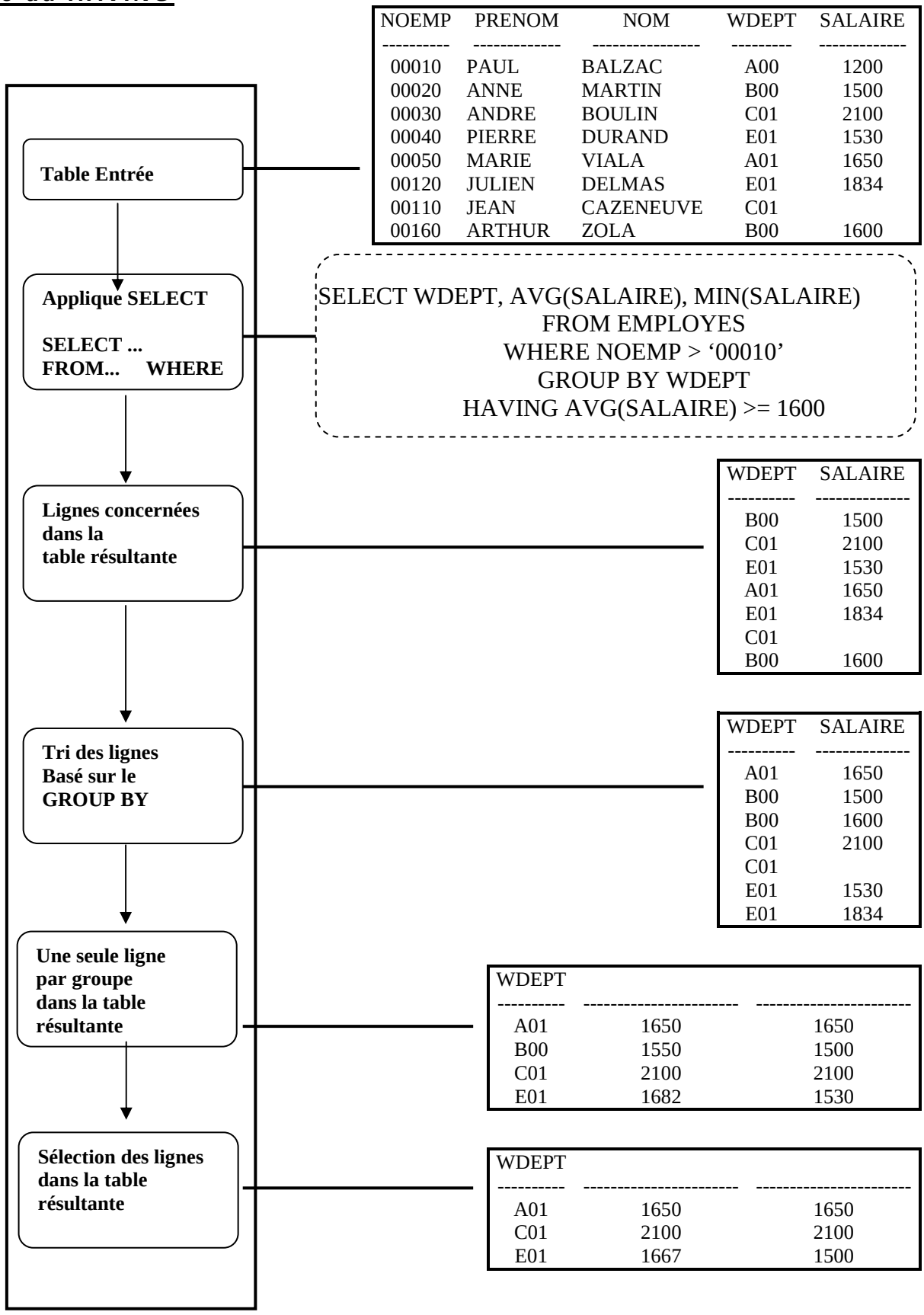
La condition de recherche suivant **HAVING** ne peut porter que sur des colonnes de regroupement définies par la clause **GROUP BY**, ou sur des fonctions.

Il ne faut pas confondre les clauses **WHERE** et **HAVING**.

WHERE permet de sélectionner des lignes avant la formation des groupes.

HAVING permet de ne retenir que certains des groupes constitués par la clause **GROUP BY**.

Analyse du HAVING



NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00050	MARIE	VIALA	A01	1650
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600

WDEPT	SALAIRE
B00	1500
C01	2100
E01	1530
A01	1650
E01	1834
C01	
B00	1600

WDEPT	SALAIRE
A01	1650
B00	1500
B00	1600
C01	2100
C01	
E01	1530
E01	1834

WDEPT		
A01	1650	1650
B00	1550	1500
C01	2100	2100
E01	1682	1530

WDEPT		
A01	1650	1650
C01	2100	2100
E01	1667	1500

Les étapes suivantes sont réalisées :

1. Les colonnes WDEPT et SALAIRE sont sélectées seulement pour les N° d'employées supérieurs à 00010.
2. Ces lignes sont triées dans la séquence GROUP BY
3. La moyenne et le Min des salaires sont calculés.
4. Seuls les groupes ayant une moyenne des salaires supérieure à 1500 sont renvoyés.

Exemple 2 : Quelle est la moyenne des salaires, le salaire minimum des employés des départements ayant plus d'un salarié ?

```
SELECT WDEPT, AVG (SALAIRE), MIN (SALAIRE) FROM EMPLOYES
    WHERE NOEMP > 00010
    GROUP BY WDEPT
    HAVING COUNT (*) > 1
```

WDEPT		
B00	15500	1500
C01	21000	2100
E01	16822	1530

d) La clause UNION

La clause UNION est utilisée pour combiner l'information retrouvée par 2, ou plus, ordres SELECT.

Syntaxe :

Instruction_select

UNION [ALL]

Instruction_select

Les colonnes des jeux de résultats doivent se correspondre. Il n'est pas nécessaire qu'elles portent le même nom, mais chaque jeu de résultats doit avoir le même nombre de colonnes, et ces colonnes doivent avoir des types de données compatibles et être dans le même ordre.

La liste des lignes issues des tables citées dans les SELECT de l'UNION ne comporte aucun doublon, sauf si l'option ALL est spécifiée.

Les noms de colonne du jeu de résultats sont ceux de la première instruction SELECT. Les alias de colonne s'ils sont à définir, seront donc définis dans la première instruction SELECT.

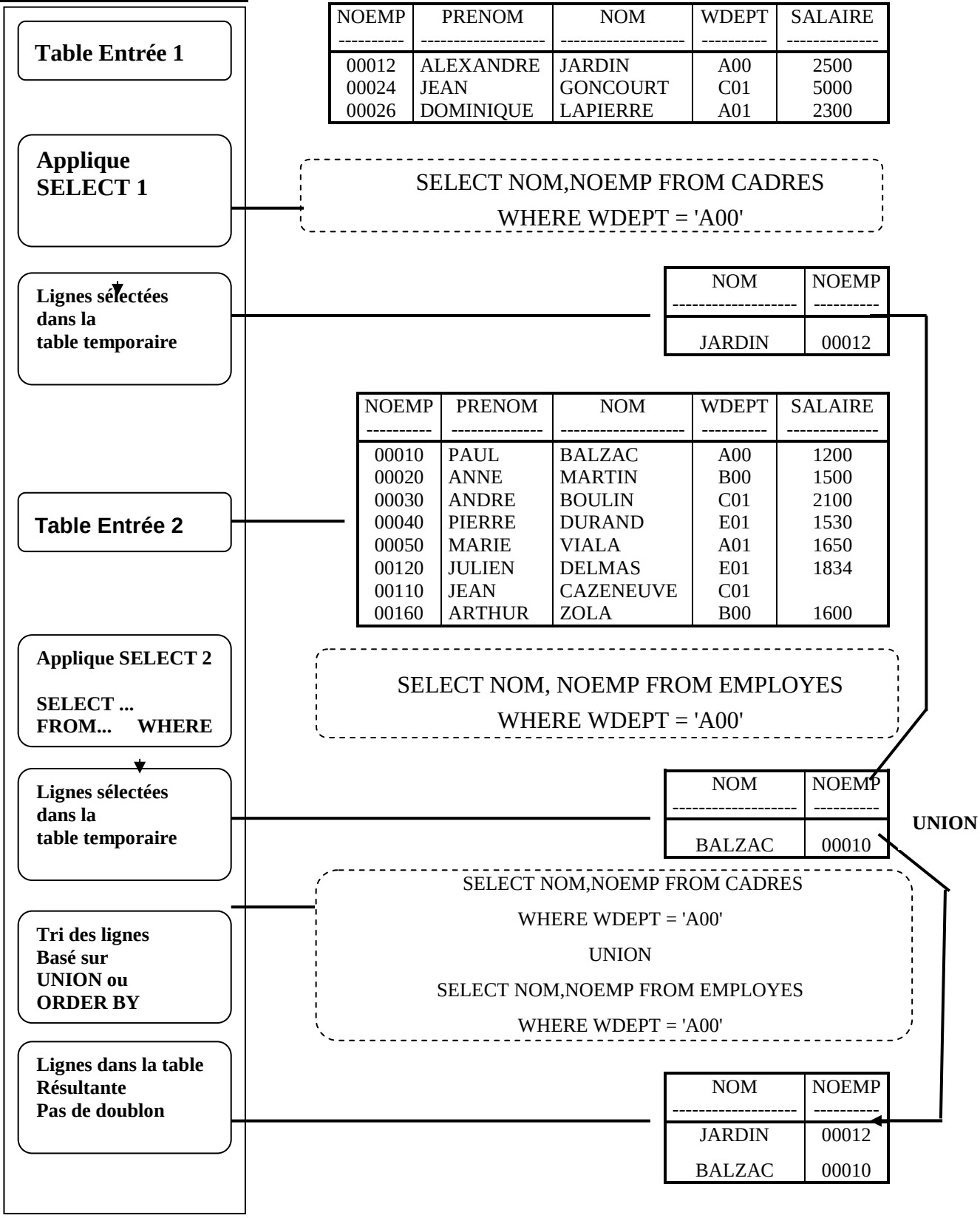
Si la clause ORDER BY doit être définie, elle sera définie à la suite de la dernière instruction SELECT (génération d'erreur sinon).

Exemple : Liste du département A00

```
SELECT NOM, NOEMP FROM CADRES
        WHERE WDEPT = 'A00'
UNION
SELECT NOM, NOEMP FROM EMPLOYES
        WHERE WDEPT = 'A00'
```

NOM	NOEMP
JARDIN	00012
BALZAC	00010

Analyse de l'UNION



NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00012	ALEXANDRE	JARDIN	A00	2500
00024	JEAN	GONCOURT	C01	5000
00026	DOMINIQUE	LAPIERRE	A01	2300

NOM	NOEMP
JARDIN	00012

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00050	MARIE	VIALA	A01	1650
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600

NOM	NOEMP
BALZAC	00010

NOM	NOEMP
JARDIN	00012
BALZAC	00010

Les étapes suivantes sont réalisées :

1. Le premier SELECT est exécuté : les résultats sont sauvés dans une table temporaire.
2. Le deuxième SELECT est exécuté : les résultats sont sauvés dans une table temporaire
3. Les lignes sont triées suivant les clauses UNION ou ORDER BY.
4. Les doublons sont éliminés dans la table résultante.

e) L'opération de jointure

Une jointure est une opération qui permet d'interroger plusieurs tables pour obtenir un jeu de résultats unique intégrant des lignes et des colonnes de chaque table.

La plupart des conditions de jointure sont basées sur la clé primaire d'une table et la clé étrangère d'une autre table. Quand la jointure se fait sur des tables ayant des noms de colonne identiques, les noms en double doivent être préfixés par leur nom de table ou un nom associé.

Il existe trois types de jointure : les jointures internes, les jointures externes et les jointures croisées.

Syntaxe partielle:

SELECT nom_colonne1, nom_colonne2, ... nom_colonne n
FROM nom_table1
[INNER | {LEFT | RIGHT | FULL} [OUTER]} JOIN
nom_table2 **ON** conditions _recherche

- Le mot clé **JOIN** et ses options spécifient les tables à joindre et la manière de les joindre.
- Le mot clé **ON** spécifie les colonnes communes aux tables.
  La plupart des conditions de jointure sont basées sur la clé primaire d'une table et la clé étrangère d'une autre table.

Utilisation des jointures internes

Exemple 1: Liste des employés avec le nom du département dans lequel ils sont affectés.

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, NOMDEPT FROM EMPLOYES
    INNER JOIN DEPART
    ON WDEPT = NODEPT
```

NOM	PRENOM	SALAIRE	NOMDEPT
BALZAC	PAUL	1200	SERVICE INFORMATIQUE
MARTIN	ANNE	1500	PLANNING
ZOLA	ARTHUR	1600	PLANNING

La jointure interne renvoie uniquement les lignes en correspondance.

Analyse de la JOINTURE

Table EMPLOYES

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00050	MARIE	VIALA	A01	1650
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600

Table DEPART

NODEPT	NOMDEPT	NOMGR
A00	SERVICE INFORMATIQUE	00010
B00	PLANNING	00020
E21	LOGICIEL	00030

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, NOMDEPT
    FROM EMPLOYES
    INNER JOIN DEPART
    ON WDEPT = NODEPT
```

NOM	PRENOM	SALAIRE	NOMDEPT
BALZAC	PAUL	1200	SERVICE INFORMATIQUE
MARTIN	ANNE	1500	PLANNING
ZOLA	ARTHUR	1600	PLANNING

On aurait pu coder la requête suivant la syntaxe suivante :

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, NOMDEPT
        FROM EMPLOYES, DEPART
        WHERE WDEPT = NODEPT
```

Utilisation des jointures externes gauche ou droite

- La jointure externe gauche permet d'afficher toutes les lignes de la première table nommée (table située à gauche de la clause JOIN).
- La jointure externe droite permet d'afficher toutes les lignes de la seconde table nommée (table située à droite de la clause JOIN).
- La clause LEFT OUTER JOIN peut être abrégée en LEFT JOIN ;
  La clause RIGHT OUTER JOIN peut être abrégée en RIGHT JOIN .
- La jointure externe complète (FULL OUTER JOIN) renvoie les lignes sans correspondance des 2 tables.

Exemple 2: Liste des employés avec le nom du département dans lequel ils sont affectés.

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, NOMDEPT FROM EMPLOYES
        LEFT JOIN DEPART
        ON WDEPT = NODEPT
```

NOM	PRENOM	SALAIRE	NOMDEPT
BALZAC	PAUL	1200	SERVICE INFORMATIQUE
MARTIN	ANNE	1500	PLANNING
BOULIN	ANDRE	2100	<NULL>
DURAND	PIERRE	1530	<NULL>
VIALA	MARIE	1650	<NULL>
DELMAS	JULIEN	1834	<NULL>
CAZENEUVE	JEAN		<NULL>
ZOLA	ARTHUR	1600	PLANNING

La jointure externe renvoie toutes les lignes de la table EMPLOYES. La colonne NOMDEPT contient la valeur NULL pour les départements n'existant pas dans la table DEPART.

Utilisation des jointures croisées

Les jointures croisées affichent toutes les combinaisons de toutes les lignes des tables jointes. Il n'est pas nécessaire de disposer de colonnes communes, et la clause ON n'est pas utilisée pour les jointures croisées.

Les jointures croisées sont rarement utilisées sur une base de données normalisée : Lors d'une jointure croisée, SQL génère un produit cartésien dans lequel le nombre de lignes du jeu de résultats est égal au nombre de lignes de la première table multiplié par le nombre de lignes de la deuxième table.

```
SELECT NOM, NODEPT FROM EMPLOYES
    CROSS JOIN DEPART
```

NOM	NODEPT
BALZAC	A00
MARTIN	A00
BOULIN	A00
DURAND	A00
VIALA	A00
DELMAS	A00
CAZENEUVE	A00
ZOLA	B00
BALZAC	B00
MARTIN	B00
BOULIN	B00
DURAND	B00
VIALA	B00
DELMAS	B00
CAZENEUVE	B00
ZOLA	B00
BALZAC	E21
MARTIN	E21
BOULIN	E21
DURAND	E21
VIALA	E21
DELMAS	E21
CAZENEUVE	E21
ZOLA	E21

Jointure de plus de deux tables

Il est possible de joindre jusqu'à 256 tables dans une seule requête.

L'utilisation de plusieurs jointures peut être ramenée à une combinaison de jointures indépendantes :

Exemple :Jointure entre les tables A, B et C
La première jointure combine les tables A et B pour produire un jeu de résultats, lui même combiné à la table C dans la deuxième jointure pour produire le jeu de résultats final.

La requête pourra se coder sous la forme :

```
SELECT colonne_1, colonne_2, ..., colonne_n
FROM Table_1
JOIN Table_2
ON Table_1.colonne_i = Table_2.colonne_j
JOIN Table_3
ON Table_2.colonne_x = Table_3.colonne_y
```

La qualification des colonnes est nécessaire lorsque deux tables possèdent des colonnes de même nom.

Auto-jointure

Pour trouver des lignes ayant des valeurs en commun avec d'autres lignes de la même table, une table peut être jointe avec une autre instance d'elle-même ;

- Des alias de tables sont nécessaires pour référencer deux copies de la table : Un alias de table est spécifié dans la clause FROM après le nom de la table.
- Il peut être nécessaire d'utiliser des conditions dans la clause WHERE pour exclure les lignes en double.

Exemple : Liste des employés ayant le même prénom

```
SELECT A.NOM, NODEPT FROM EMPLOYES A
    JOIN EMPLOYES B
    ON A.PRENOM = B.PRENOM
    WHERE A.NOM <> B.NOM
```

f) Les sous requêtes

Une sous-requête est une instruction SQL imbriquée dans une instruction SELECT, INSERT, UPDATE ou DELETE.

Elles permettent de scinder une requête complexe en une suite d'étapes logiques et de résoudre un problème avec une seule instruction.

Elles peuvent être imbriquées – s'exécutant une fois lorsque la requête externe s'exécute -ou en corrélation – s'exécutant une fois pour chaque ligne renvoyée lors de l'exécution de la requête externe.

- Elles doivent être encadrées par des parenthèses à droite de l'opérateur de la clause WHERE.
- Elles peuvent être imbriquées dans d'autres sous-requêtes
- Une sous-requête retourne toujours une seule colonne avec une ou plusieurs lignes
- La requête qui contient la sous-requête est généralement appelée *requête externe* ; la sous-requête est appelée *requête interne* ou *SubSelect*.

SOUS REQUETE IMBRIQUEE : Renvoi d'une valeur unique

Exemple: Liste des employés ayant un salaire supérieur à la moyenne des salaires.

```
SELECT NOM, PRENOM FROM EMPLOYES
    WHERE SALAIRE > (SELECT AVG (SALAIRE) FROM EMPLOYES)
```

```
NOM                  PRENOM
-------------------- ---------------
BOULIN               ANDRE
VIALA                MARIE
DELMAS               JULIEN
```

La sous requête est tout d'abord évaluée pour donner un résultat unique :

```
    SELECT AVG (SALAIRE) FROM EMPLOYES
```

```
-------------------
1630
```

Le salaire de chaque employé de la table EMPLOYES est alors évalué par rapport à cette valeur.

SOUS REQUETE IMBRIQUEE : Renvoi d'une liste de valeurs

Il est important en utilisant les sous-requêtes de savoir si le jeu de résultats comprendra plus d'une occurrence.
Si plus d'une occurrence est retournée, un des prédicats suivants doit être codé dans la clause externe WHERE.

- **IN** Contrôle si la valeur en cours du SELECT externe appartient à la liste des valeurs résultantes du SubSELECT.

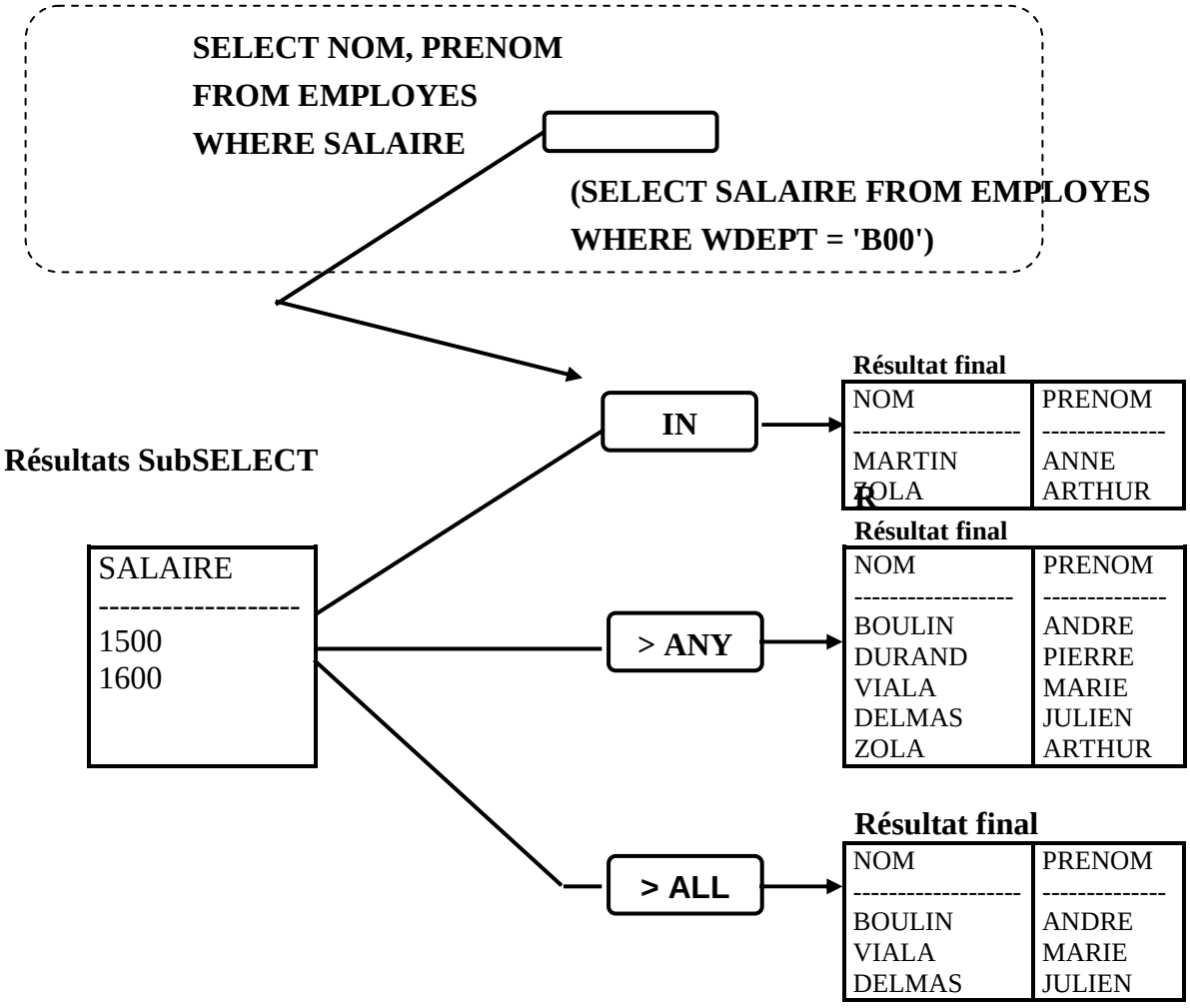
- **ANY** ou **SOME** Contrôle si la valeur en cours du SELECT externe est > , < , = ,>= ou <= à au moins une des valeurs de la liste des valeurs résultantes du SubSELECT.

- **ALL** Contrôle si la valeur en cours du SELECT externe est > , < , = ,>= ou <= à toutes les valeurs de la liste des valeurs résultantes du SubSELECT.

Résultats SubSELECT > 1 ligne

Table EMPLOYES

NOEMP	PRENOM	NOM	WDEPT	SALAIRE
00010	PAUL	BALZAC	A00	1200
00020	ANNE	MARTIN	B00	1500
00030	ANDRE	BOULIN	C01	2100
00040	PIERRE	DURAND	E01	1530
00050	MARIE	VIALA	A01	1650
00120	JULIEN	DELMAS	E01	1834
00110	JEAN	CAZENEUVE	C01	
00160	ARTHUR	ZOLA	B00	1600



SOUS REQUETE EN CORRELATION

Avec les sous-requêtes en corrélation, la requête interne se sert des informations de la requête externe et s'exécute pour chaque ligne de cette dernière.

Le traitement effectif fonctionne de la manière suivante :

- Chaque ligne de la table est utilisée en entrée pour les colonnes du SELECT primaire
- La ligne en cours du SELECT externe est utilisée pour fournir les valeurs pour le SubSELECT.
  Le SubSELECT est évalué et un résultat est retourné.
  Le résultat peut être une valeur simple ou plusieurs occurrences d'une seule colonne.
- La clause WHERE du SELECT primaire peut maintenant être évaluée en utilisant les valeurs retrouvées depuis le SubSELECT.

Exemple: Liste des employés dont le salaire est inférieur à la moyenne des salaires des employés de leur département.

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, WDEPT FROM EMPLOYES A
    WHERE SALAIRE < (SELECT AVG (SALAIRE) FROM EMPLOYES B
                        WHERE A.WDEPT = B.WDEPT)
```

NOM	PRENOM	SALAIRE	WDEPT
MARTIN	ANNE	1500	B00
DURAND	PIERRE	1530	E01

Les alias de table sont obligatoires pour distinguer les noms des tables

Déroulement de l'évaluation de la requête :

- Une ligne de la table EMPLOYEES est lue la valeur de WDEPT est transmise à la requête interne.
- La requête interne est exécutée : la moyenne des salaires du département dont la valeur a été transmise est alors calculée et cette valeur est alors renvoyée à la requête externe.
- La clause WHERE de la requête externe est alors évaluée et la ligne est incluse ou non dans le jeu de résultats.
- Le traitement passe à la ligne suivante.

SOUS REQUETE EN CORRELATION : Utilisation de EXISTS et NOT EXISTS

Le mot clé EXIST renvoie un indicateur vrai ou faux selon que la requête interne renvoie ou non des lignes.

La ligne de la table primaire sera incluse dans le jeu de résultats si

- La sous-requête a renvoyé au moins une ligne si EXISTS est codé
- La sous-requête n'a pas renvoyé de ligne si NOT EXISTS est codé

Exemple: Liste des employés qui ne sont pas affectés à un département.

```
SELECT NOM, PRENOM, SALAIRE, WDEPT FROM EMPLOYES
    WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM DEPART
                        WHERE NODEPT = WDEPT)
```

NOM	PRENOM	WDEPT
BOULIN	ANDRE	C01
DURAND	PIERRE	E01
VIALA	MARIE	A01
DELMAS	JULIEN	E01
CAZENEUVE	JEAN	C01

Il faut obligatoirement coder '**SELECT ***' dans le SubSELECT, puisque EXISTS ne retourne pas de données.

g) Les opérateurs EXCEPT ET INTERSECT

Les opérateurs ensemblistes EXCEPT et INTERSECT sont de nouveaux opérateurs permettant à l'utilisateur de retrouver des enregistrements communs à deux tables ou vues, ou des enregistrements appartenant à l'une sans appartenir à la deuxième.

Ces opérateurs respectent les mêmes règles que l'opérateur UNION : les 2 instructions Select disposent du même nombre de colonnes, et ces colonnes doivent être de type compatible (par exemple, int et smallint ou char(10) et varchar(20)).

Syntaxe :

Instruction_select

INTERSECT | EXCEPT

Instruction_select

EXCEPT renvoie toute valeur distincte de la requête de gauche mais non trouvée dans la requête de droite.

INTERSECT renvoie par contre toute valeur distincte renvoyée aussi bien par la requête à gauche que celle à droite de l'opérande INTERSECT.

Etablissement référent
Marseille Saint Jérôme

Equipe de conception
Elisabeth Cattanéo

Remerciements :
Aux formateurs de Marseille St Jérôme

Date de mise à jour 05/05/2008
afpa © Date de dépôt légal mai 08

afpa / Direction de l'Ingénierie13 place du Générale de Gaulle / 93108 Montreuil Cedex
association nationale pour la formation professionnelle des adultes
Ministère des Affaires sociales du Travail et de la Solidarité