Synthèse des instructions SQL - SELECT (SQL Server)

1. Structure de base

```
SELECT colonnes
FROM table
WHERE condition
GROUP BY colonnes
HAVING condition_sur_groupe
ORDER BY colonnes [ASC|DESC];
```

2. Sélectionner des données

Instruction / Mot-clé	Rôle	Exemple
SELECT *	Sélectionne toutes les colonnes	SELECT * FROM Employes;
SELECT col1, col2	Sélectionne des colonnes précises	SELECT Nom, Salaire FROM Employes;
DISTINCT	Supprime les doublons	SELECT DISTINCT Ville FROM Clients;
TOP n	Sélectionne les n premières lignes	SELECT TOP 5 * FROM Produits;

3. Filtrer les résultats (WHERE)

Opérateur	Signification	Exemple
=	Égal	WHERE Ville = 'Paris'
<> ou !=	Différent	WHERE Ville <> 'Paris'
<, >, <=, >=	Comparaisons numériques	WHERE Age >= 18

BETWEEN ... AND ...	Intervalle inclusif	WHERE Prix BETWEEN 10 AND 50
IN (...)	Liste de valeurs	WHERE Pays IN ('FR', 'BE', 'DE')
LIKE	Recherche approchée	WHERE Nom LIKE 'D%';
IS NULL / IS NOT NULL	Valeurs nulles	WHERE DateFin IS NULL
AND	Condition ET	WHERE Age >= 18 AND Ville = 'Paris'
OR	Condition OU	WHERE Ville = 'Paris' OR Ville = 'Lyon'
NOT	Négation	WHERE NOT Pays = 'FR'

4. Fonctions d'agrégation (GROUP BY)

Fonction	**Rôle**	**Exemple**
COUNT(*)	Nombre de lignes	SELECT COUNT(*) FROM Employes;
SUM(col)	Somme	SELECT SUM(Salaire) FROM Employes;
AVG(col)	Moyenne	SELECT AVG(Salaire) FROM Employes;
MIN(col)	Minimum	SELECT MIN(Salaire) FROM Employes;
MAX(col)	Maximum	SELECT MAX(Salaire) FROM Employes;

Exemple avec regroupement :
SELECT Departement, AVG(Salaire)
FROM Employes
GROUP BY Departement;

5. Filtrer sur les groupes (HAVING)

Sert à appliquer une condition après un GROUP BY (contrairement à WHERE).

Exemple :
SELECT Departement, COUNT(*)
FROM Employes
GROUP BY Departement
HAVING COUNT(*) > 10;

6. Trier les résultats (ORDER BY)

Clause	Rôle	Exemple
ASC	Croissant (par défaut)	ORDER BY Nom ASC
DESC	Décroissant	ORDER BY Salaire DESC
Plusieurs colonnes	Tri hiérarchisé	ORDER BY Ville ASC, Nom ASC

7. Jointures (JOIN)

Type de jointure	Rôle	Exemple
INNER JOIN	Renvoie uniquement les correspondances	SELECT c.Nom, v.Ville FROM Clients c INNER JOIN Ventes v ON c.ID = v.ClientID;
LEFT OUTER JOIN	Tous les enregistrements de gauche + correspondances	SELECT e.Nom, d.NomDept FROM Employes e LEFT JOIN Departements d ON e.DeptID = d.ID;
RIGHT OUTER JOIN	Tous les enregistrements de droite + correspondances	idem

8. Alias

Les alias servent à simplifier l'écriture des requêtes en donnant des noms raccourcis aux colonnes ou aux tables par exemple.

Exemple :

```
SELECT e.Nom AS Employe, d.Nom AS Departement
FROM Employes e
INNER JOIN Departements d ON e.DeptID = d.ID;
```

9. Fonctions utilisables dans SELECT

SQL Server propose un ensemble de fonctions intégrables directement dans la clause SELECT. Elles se répartissent en plusieurs catégories :

a) Fonctions de chaînes

Fonction	Rôle	Exemple
LEN(col)	Longueur d'une chaîne	SELECT LEN(Nom) FROM Employes;
UPPER(col)	Met en majuscules	SELECT UPPER(Nom) FROM Employes;
LOWER(col)	Met en minuscules	SELECT LOWER(Prenom) FROM Employes;
SUBSTRING(col, start, length)	Extrait une sous-chaîne	SELECT SUBSTRING(Nom,1,3) FROM Employes;
CONCAT(col1, col2, ...)	Concatène des chaînes	SELECT CONCAT(Prenom,' ',Nom) FROM Employes;
LTRIM(col), RTRIM(col)	Supprime espaces à gauche/droite	SELECT LTRIM(Nom) FROM Employes;
REPLACE(col, 'a','b')	Remplace des caractères	SELECT REPLACE(Nom,'a','e') FROM Employes;

b) Fonctions numériques

Fonction	Rôle	Exemple
ABS(col)	Valeur absolue	SELECT ABS(-10);
ROUND(col, n)	Arrondi à n décimales	SELECT ROUND(3.14159,2);
CEILING(col)	Arrondi supérieur	SELECT CEILING(4.2);
FLOOR(col)	Arrondi inférieur	SELECT FLOOR(4.8);
POWER(col, exp)	Puissance	SELECT POWER(2,3);
SQRT(col)	Racine carrée	SELECT SQRT(16);
RAND()	Nombre aléatoire (0-1)	SELECT RAND();

c) Fonctions de date et heure

Fonction	Rôle	Exemple
GETDATE()	Date/heure actuelle	SELECT GETDATE();
YEAR(date)	Année	SELECT YEAR(DateNaissance) FROM Employes;
MONTH(date)	Mois	SELECT MONTH(DateNaissance) FROM Employes;
DAY(date)	Jour du mois	SELECT DAY(DateNaissance) FROM Employes;
DATEADD(unit, n, date)	Ajoute intervalle	SELECT DATEADD(DAY,7,GETDATE());
DATEDIFF(unit, d1, d2)	Différence entre 2 dates	SELECT DATEDIFF(YEAR, DateNaissance, GETDATE());

FORMAT(date, format)	Formatage de date	SELECT FORMAT(GETDATE(),'dd/MM/yyyy');

d) Fonctions conditionnelles

Fonction	**Rôle**	**Exemple**
CASE ... WHEN ... THEN ... ELSE ... END	Renvoie une valeur selon condition	SELECT Nom, CASE WHEN Salaire > 2000 THEN 'Élevé' ELSE 'Bas' END FROM Employes;
IIF(condition, v1, v2)	Retourne v1 si vrai, sinon v2	SELECT IIF(Age>=18,'Majeur','Mineur') FROM Clients;
COALESCE(col1, col2,...)	Renvoie la 1ère valeur non nulle	SELECT COALESCE(TelFixe, TelMobile,'Inconnu') FROM Clients;
NULLIF(col1, col2)	NULL si égalité, sinon col1	SELECT NULLIF(Col1, Col2) FROM Table;