# Langage SQL

* Langage de manipulation de données non procédural

Permet :

* Définition de donnée
* Manipulation
* Le contrôle
* De données

Basé sur l’algo relationnel de Codd

Syntaxe minimale :

Select <liste d’attributs> From <liste de relation>

On enrichit cette syntaxe pour exprimer :

* Projection
* Restriction
* Jointure
* Tri
* …

Syntaxe maximale :

Select <liste d’attributs> From <liste de relation> JOIN ON <critères de jointure> WHERE <critères de restriction> GROUP BY <liste d’attributs à partitionner> HAVING <restriction sur agrégat> ORDER BY <liste d’attribut ASC/DESC>

Dans les clauses WHERE, HAVING, FROM, on peut utiliser des sous requêtes.

Une sous requête renvoie :

* Une valeur uniforme
* Un ensemble de valeurs (on peut alors utiliser les mots clé : IN, EXISTS, ALL, ANS

L’expression SQL EXISTS(Select… From…) est évaluée à vrai si la sous requête retourne un résultat non vide, la requête « appelante » n’est évaluée que si le exists retourne vrai

## Division

La division d'une relation R de schéma (A1, …, An) par une relation S (Ap+1, …, An) avec (p<n) est la relation T (A1, …, Ap), telle que chacun des tuples de T concaténés à chaque tuple de S donne toujours un tuple de R.

On note R/S.

R(A,B)\*/S(B)=T(A) A et B sont des ensemble d'attributs

**Schéma 1**

Select A FROM R as R1 WHERE NOT EXISTS (Select B FROM S WHERE NOT EXSITS (Select AB FROM R WHERE R1.A = A and S.B = B))

On peut aussi utiliser les mots clés :

* Union
* Intersect
* Except

Entre 2 SELECT

### Exemple :

Sont le schéma relationnel :

Véhicule (NumImat, Modèle, couleur, puissFixe, #NomAGP)

Agence (NumAg, adresseAg, VilleAg, TelAg)

Locataire (NumLoc, NomLoc, prenomLoc, adresseLoc, VilleLoc, TelLoc)

Loue (NumLoc, NumImat, NumAg, dateDebutL, TelAs)

Assurance (NumAss, NomAss, AdresseAss, VilleAss, TelAss)

Assure (NumImat, numAss, NumAg, DateDebutAss, DureeAss)

Donner le nom des assurances (qui assurent des véhicules d'agences situées à Paris) et qui ont déjà assuré un véhicule loué par Mr Tartempion.

(R1) INTERSECT (R2)

R1 : SELECT NomAss FROM Assurance WHERE NomAss IN (Select NumAss FROM Assure WHERE NumImat IN (Select NumImat From Vehicule where NumAGP IN(Select NumAg From Agence Where villeAg Like 'Paris')))

R2 : SELECT NomAss From assurance Where NumAss IN (Select NumAss From Assure WHERE NumImat IN (Select NumImat FROM Loue WHERE NumLoc IN (Select NumLoc FROM Locataire Where NomLoc LIKE 'Tartempion')))

## Expression régulière et SQL

**Schéma 2** en bash

Définition :

Une expression régulière est une chaine de caractère, qui décrit, selon une syntaxe précise, un ensemble de chaine de caractères possible.

Utilité

Décrire un ensemble de caractères.

Décrire une expression régulière :

* Les symboles signifiant une opération particulière sont appelés opérateurs

Les autres caractères son appelés littéraux

|  |  |
| --- | --- |
| Opérateurs | Signification |
| . | Un caractère quelconque |
| () | Forme un groupe |
| {n} | Génère n occurrence de l'élément précédent |
| \* | Génère 0 ou plus de l'élément précédent |
| | | Génère soit l'élément précédent soit l'élément suivant |
| ? | Génère 0 ou 1 occurrence de l'élément précédent |
| [^ ] | Génère n'importe quel caractères, exceptés ceux entre crochets |
| \ | Indique un littéral |
| {n,m} | Génère au moins n et au plus m occurrences de l'élément précédent |
| + | Génère au moins une occurrence de l'élément précédent |
| [ ] | Génère un des caractères compris entre crochets |
| [a-z] | Génère un caractère dans l'intervalle donné |

Exemple 1 : Jean ou Marc ou Louis

(Jean) | (Marc) | (Louis)

Ex 2 : un code à 4 chiffres

[0-9] {4}

Ex 3 : un numéro de téléphone français

(0 | (\+33 )) [1-9] ([0-9] {8})

Ex 4 : un pseudo commençant par une majuscule suivie de lettres minuscules et terminant par un nombre de 2 à 3 chiffres

[A-Z] ([a-z]+) ([0-9] {2-3})

## Opérateur regexp

Exemple :

Select nomLoc FROM Location WHERE regexp\_like (TelLoc, (0| \+33) 7501 [0-9] ([0-9]{2}, c)

7501 = indicatif d'un opérateur

C= sensible à la casse ou non

regexp\_Like a 3 paramètres :

* La chaine source
* L'expression régulière à tester
* Un paramètre :
  + c : sensible à la casse
  + i : non sensible à la casse
  + …

Cm 3 : cm cormier