# Opérations ensemblistes

## Intersection :

Exemple : lister les artistes qui ont produit des œuvres

C’est l’intersection de 2 ensembles : celui de tous les artistes et celui des artistes qui ont produit des œuvres

Comment y répondre :

* lister les artistes dont le numéro (clef primaire) se trouve dans la liste des numéros d’artistes qui ont produit des œuvres

Soit en SQL :

* Lister les artistes : SELECT \* FROM artiste
* Lister les numéros des artistes qui ont produit une œuvre : SELECT idArtiste FROM œuvre

La réponse complète :

**SELECT \***

 **FROM artiste**

 **WHERE idArtiste IN (**

 **SELECT DISTINCT idArtiste FROM oeuvre**

 **) ;**

## Différence :

Exemple : lister les artistes qui n’ont pas produit d’œuvres

C’est la différence de 2 ensembles : celui de tous les artistes et celui des artistes qui ont produit des œuvres

Comment y répondre :

* lister les artistes dont le numéro (clef primaire) NE se trouve PAS dans la liste des numéros d’artistes qui ont produit des œuvres

Soit en SQL :

* Lister les artistes : SELECT \* FROM artiste
* Lister les numéros des artistes qui ont produit une œuvre : SELECT idArtiste FROM œuvre

La réponse complète :

**SELECT \***

 **FROM artiste**

 **WHERE idArtiste NOT IN (**

 **SELECT DISTINCT idArtiste FROM oeuvre**

 **) ;**

# Une requête imbriquée

Une requête imbriquée (ou sous-requête ou requête interne) est une requête SQL dont le résultat va être utilisé dans une requête principale.

## Requête imbriquée indépendante

Le requête imbriquée est dite « indépendante » lorsqu’elle peut être lancée seule, qu’elle ne nécessite pas d’informations de la requête principale.

Exemple : valeur moyenne des œuvres (moyenne des valeurs des œuvres)

**SELECT AVG(valeurOeuvre) FROM œuvre**

Utilisation : lister les œuvres dont la valeur est supérieure à la moyenne

**SELECT \* FROM œuvre**

**WHERE valeurOeuvre > (SELECT AVG(valeur) FROM œuvre) ;**

## Requête imbriquée dépendante ou corrélée

Le requête imbriquée est dite « dépendante » (ou « corrélée », en relation avec) lorsqu’elle NE peut PAS être lancée seule, qu’elle nécessite des informations de la requête principale.

Exemple : valeur moyenne des œuvres de chaque artiste

**SELECT AVG(valeurOeuvre) FROM œuvre WHERE idArtiste = ?**

( ? celui d’une requête principale)

Utilisation : lister les œuvres dont la valeur est supérieure à la moyenne des valeurs des œuvres de l’artiste

**SELECT \* FROM œuvre A**

**WHERE valeurOeuvre > (SELECT AVG(valeur) FROM œuvre B WHERE A.idArtiste = B.idArtiste) ;**

# Opérateurs et requêtes imbriquées

## Requête imbriquée retournant une valeur unique (1 colonne, 1 ligne)

Utilisation des opérateurs de comparaisons classiques : = , <> , <, <=, >, >=

Utilisation de l’opérateur SQL BETWEEN :

**SELECT \* FROM œuvre**

**WHERE valeurOeuvre BETWEEN (SELECT AVG(valeur) FROM œuvre) \* 0.80**

 **AND (SELECT AVG(valeur) FROM œuvre) \* 1.20;**

## Requête imbriquée retournant une liste de valeurs uniques (1 colonne, n lignes)

Utilisation de l’opérateur SQL IN et opérateurs de comparaison classiques avec ALL (tous) ou ANY (n'importe lequel mais au moins 1)

## Requête imbriquée retournant résultat indéterminé (1 à n colonnes, 0 à n lignes)

Utilisation de l’opérateur EXISTS (si le résultat de la sous-requête renvoie un résultat ou pas)