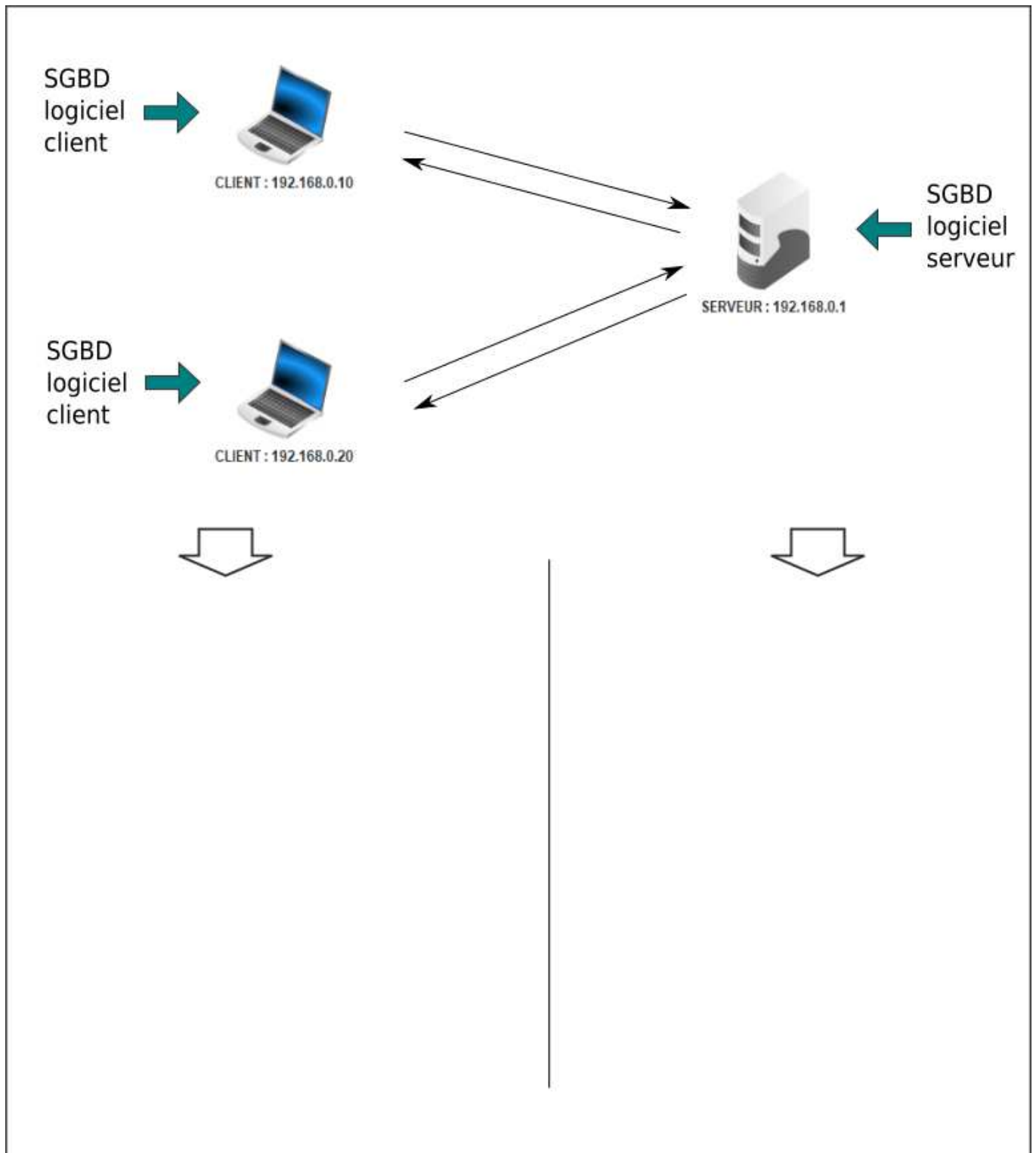


Activité : SGBD-SQL

SGBD relationnel

- 1) SGBD est l'acronyme de
- 2) Un SGBD est un logiciel client / serveur :



- 3) Citer différents logiciels SGBD :

Langage SQL

Le langage SQL (Structured Query Language) est un langage qui permet d'effectuer des requêtes sur des bases de données. Ce langage est compris et exécuté par les SGBD.

La syntaxe de ce langage change selon la nature de la requête : interrogation de table, ajout de valeurs, modification ou suppression. Les mots clefs du langage SQL qui réalisent ces opérations sont appelées des **clauses**.

Chaque requête écrite en SQL se termine par un point virgule. Les clauses sont écrites en MAJUSCULE pour être plus lisibles mais le SQL est insensible à la casse.

On reprend notre modèle relationnel sur les romans de science fiction pour effectuer quelques requêtes en SQL.

- 1) Interroger une relation pour en extraire toutes les valeurs des attributs.

La clause **SELECT ... FROM** - - - où les trois points sont remplacés par les attributs souhaités séparés par des virgules et les trois tirets sont remplacés par la relation interrogée.

- a) Écrire une requête permettant d'obtenir les titres des romans de la base.

- b) Écrire une requête permettant d'obtenir les noms et prénoms des auteurs de la base.

- 2) Le résultat d'une requête d'interrogation peut être triée.

Pour ce faire, on ajoute en fin de requête la clause **ORDER BY ... ordre** en remplaçant les trois points par l'attribut souhaité et en indiquant l'ordre souhaité **DESC** ou **ASC**.

- a) Écrire une requête permettant d'obtenir les titres des romans de la base rangés par ordre croissant.

- b) Écrire une requête permettant d'obtenir les noms et prénoms des auteurs de la base rangés par année de naissance.

- 3) Il est parfois utile d'obtenir des informations numériques (statistiques) sur les valeurs d'un attribut : nombre d'enregistrements dans une relation, moyenne, valeur maximale ou minimale ou bien la somme des valeurs. Pour ce faire, on utilise les **fonctions d'agrégation**. Ces fonctions prennent en paramètre les attributs sur lesquels ils s'appliquent. Cette fonction est placée juste derrière la clause **SELECT**.

- a) La fonction **COUNT()** donne le nombre d'enregistrements d'une relation.

Écrire une requête donnant le nombre total de romans de la base.

- b) Les fonctions **MAX()** et **MIN()** donnent la valeur maximale et minimale d'un attribut.

Écrire une requête donnant l'année de naissance du plus jeune auteur.

- 4) Lors d'une requête d'interrogation, d'insertion, de mise à jour ou de suppression, il est possible d'y ajouter une **condition**. La clause **WHERE** ... réalise cette opération où les trois points sont remplacés par une condition. La clause est placée en fin de requête. Les conditions s'écrivent comme dans les langages de programmation avec les opérateurs habituels.
- a) Écrire une requête permettant d'obtenir les titres des romans de la base écrits après 1900.
 - b) Écrire une requête permettant d'obtenir les noms et prénoms des auteurs de la base nés en 1920.
- 5) La clause **INSERT INTO - - - VALUES** ... **ajoute** un enregistrement dans une relation. Les trois tirets sont remplacés par le nom de la relation et les noms des attributs et les trois points par les valeurs à insérer dans le même ordre que les attributs.
- a) Écrire une requête qui ajoute l'écrivaine J.K. Rowling née en 1965.
 - b) Écrire une requête qui ajoute le roman "Harry Potter à l'école des sorciers" écrit en 2001.
- 6) La clause **UPDATE - - - SET ... WHERE condition** **modifie** la valeur d'un attribut d'une relation. Les trois tirets sont remplacés par le nom de la relation et les trois points par l'attribution à l'attribut de la nouvelle valeur.
- a) Écrire une requête qui modifie le titre du roman "Blade runner" par son titre original.
 - b) Écrire une requête qui modifie le prénom de l'écrivaine J.K. Rowling par "Joanne" Rowling.
- 7) La clause **DELETE FROM - - - WHERE ...** **supprime** un enregistrement d'une relation. Les trois tirets sont remplacés par le nom de la relation et les trois points par une condition qui précise la valeur de l'attribut à supprimer.
- a) Écrire une requête qui supprime le roman Harry Potter.
 - b) Écrire une requête qui supprime l'écrivaine Joanne Rowling.

SQLITE

SQLITE est un SGBD dit embarqué. Cela signifie qu'il n'y a pas besoin de serveur pour héberger les bases de données. Cela évite toutes les contraintes d'installation et de maintenance d'un serveur.

SQLITE est donc très pratique pour le développement de bases de données. On rencontre néanmoins plusieurs inconvénients sur les contraintes d'intégrité qui ne sont pas toujours respectées et l'absence de gestion des utilisateurs.

Le client sqlite existe en mode console et en mode graphique :

- En mode console pour windows, se rendre sur le site sqlite.org et télécharger l'archive zip pour windows `sqlite-tools-win32-x86-3370200.zip`. Décompresser l'archive dans le dossier `C : \temp`.
- En mode graphique, ajouter le plugin SQLite Manager dans le navigateur Firefox ou Google Chrome.

1) En mode console :

- a) Enregistrer le fichier `livres.db` dans le même dossier que `sqlite`.
- b) Lancer l'exécutable `sqlite3.exe` ; si tout est ok, le prompt a changé en `sqlite>`.
- c) Taper la commande `.help` pour voir les commandes disponibles.
- d) Charger la base de données avec la commande `.open livres.db`
- e) Afficher les tables de la base de données avec la commande `.tables`.
- f) Afficher le schéma relationnel de la base de données avec la commande `.schema`.
- g) On va modifier l'aspect de l'affichage : taper les commandes `.headers on` puis `.mode column`.
- h) Écrire une requête SQL renvoyant les titres des romans.
- i) Écrire une requête SQL renvoyant les noms et prénoms des auteurs.
- j) Quitter le client avec la commande `.quit`.

2) En mode graphique :

- a) Lancer le plugin SQL Manager ;
- b) Vérifier que vous avez accès aux commandes du menu et réaliser les mêmes opérations qu'en console.

Requêtes SQL sur livres.db

- 1) Tester toutes les requêtes SQL écrites dans la partie **Langage SQL** en utilisant le notebook placé sur la plateforme CAPYTALE accessible depuis l'ENT (lien dans Moodle).
- 2) Écrire et exécuter les requêtes suivantes :
 - a) Obtenir les genres de romans ;
 - b) Obtenir les titres de romans écrits en 1950 ;
 - c) Obtenir les romans écrits après 1960 ;
 - d) Obtenir les romans écrits entre 1900 et 1920 ;
 - e) Obtenir les auteurs nés avant 1900 ;
 - f) Obtenir les genres de romans commençant par la lettre `s`.
 - g) Ajouter une troisième langue (allemand, italien, espagnol)
 - h) Ajouter à nouveau l'écrivaine Joanne Rowling ;
 - i) Ajouter deux romans Harry Potter ;
 - j) Ajouter les genres `fantaisie` et `sorcellerie`.
 - k) Ajouter dans la relation `livre_par_genre` les romans d'Harry Potter et leur genre.