Wyss Marie
Sangenis Floréal
Razafindrabe Timoty
Damessi Samuel

Rapport projet système et réseaux

Sommaire :

Introduction :

Dans ce projet nous allons réaliser une application client/serveur simplifiée. Le but de ce projet est de mettre en commun ce que nous avons appris dans les cours de Système et Réseaux. Ce projet va nous permettre de mettre en pratique la théorie de ces cours. En effet nous avons besoin de nos compétences en Système pour implémenter le comportement du serveur, de l'application client mais aussi pour la création des processus fils qui géreront les demandes des différents clients. Mais aussi pour gérer le dialogue entre le serveur et le client. Dans ce rapport nous allons présenter les différentes étape qui nous ont permis de réaliser ce projet

Conception logicielle :

Nous avons créé deux fichiers contenant un main : serveur.c et client.c qui jouent, respectivement, le rôle de serveur et de client. Lorsqu'un utilisateur veut commencer une recherche le client envoie une demande de connexion au serveur. Cette demande de connexion déclenche un fork chez le serveur, ce qui créer un processus fils. C'est ce processus fils qui va gérer le dialogue avec le client qui a demandé la connexion en faisant appelle à la fonction serveur_client. Une fois la connexion accepté le client appel la fonction send_request qui demande à l'utilisateur, via un menu, quelle requête il souhaite effectuer. Cette fonction envoie au serveur le numéro de la requête. Une fois ce numéro envoyer il demande à l'utilisateur de rentrer au clavier les différentes informations liées à sa recherche. send_request envoie la taille de ces informations au serveur. Puis dans un second temps envoie les information de la recherche. seveur_client reçois les informations de la recherche puis fait appelle a serveur_doc qui va interroger le fond documentaire pour trouver le ou les livres qui répondent à la recherche de l'utilisateur. Une fois trouvé il renvoie à serveur-client le résultat de la recherche. Et là on distingue deux cas. Le cas de la première requête et le cas des autres requête. Lors de la requête n°1 serveur-client envoie alors la taille du résultat, puis dans un second temps le second le résultat au client. Pour l'autre cas serveur_client refait appel a serveur_doc avec le numéro de requête 1 pour récupérer le résultat sous la même forme que le premier. Puis il récupère le résultat envoie sa taille au client puis envoie le résultat par la suite au client également. Le coté client fait appelle à receive_response pour récupérer le résultat envoyer par le serveur. Il fait ensuite appel a format_result pour afficher ce résultat à l'utilisateur. Dans le cas de la requête deux formal_resultat appelle aphabetic_sort qui trie par ordre alphabétique selon le nom de famille des auteur. Une fois le résultat afficher à l'utilisateur le client demande à l'utilisateur s'il souhaite refaire une recherche s'il rentre un au clavier cela veut dire qu'il souhaite arrêter et donc le client s'arrête, le processus fils envoie un signal a son père comme quoi il meurt puis meurt. Pour gérer le cas de la mort d'un fils sans pour autant attendre sa mort et ainsi empêcher d'autre client de se connecter nous avons créer un handler du nom de end_child qui intercepte le signal SIGCHLD et qui permet de faire un wait pour être sur que tous les fils créer par notre serveur sont bien mort avant de mourir et ainsi empêcher le serveur de créer des zombies.

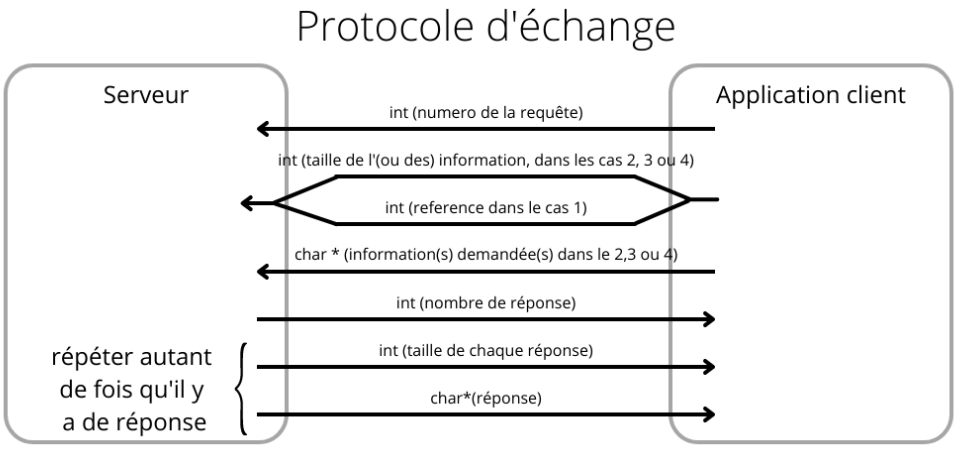
Protocole d'échange :

On a décidé que le client et le serveur s'échangerai des tableaux de caractères. Ces tableaux seraient en deux dimension. Ils seraient composés deux sous-tableaux de taille 100. Ainsi nous pouvons prendre en compte toutes les requêtes de l'utilisateur y compris celle où ils demandent de trouver des livres selon plusieurs mot clés. Dans le premier sous-tableau sera toujours envoie le numéro de la requête. Les deux sous tableau auront après le numéro de la requête ou à la fin de la requête un « \n » pour signifier la fin du tableau.

Pour la première requête (selon la référence du livre) : le client envoie au serveur un « 1 » dans le premier sous-tableau et la référence caractère par caractère dans le deuxième sous-tableau. Le serveur renvoie alors dans le premier sous tableau le nombre de livre dont la référence est celle demandé (ici ce sera toujours 1), il envoie « 0 » s'il y a eu une erreur. Dans le deuxième sous-tableau il envoie la réponse de la requête c'est-à-dire l'auteur, le titre, le genre et un f ou un t selon si le livre contient plus ou moins 300 pages (t si moins, f si plus).
Pour la deuxième requête (selon des mots clés dans le titre) : le client envoie dans le premier sous tableau un « 2 ». Les mots clés qui serviront à afficher les livre correspondant à la recherche de l'utilisateur seront envoyés dans le deuxième sous-tableau. Le serveur renvoie alors dans le premier sous-tableau le nombre de livre qu'il a trouvé ou « 0 » s'il y a eu une erreur. Dans le deuxième sous tableau il envoie les infos sur le premier livre. Ensuite il renvoie le nombre de livre qu'il lui reste à envoyer et dans le deuxième sous-tableau il envoie les infos sur le deuxième livre. Et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il n'y a plus de livre qui corresponde à la recherche de l'utilisateur.

Pour la troisième requête (selon le nom de l'auteur et un genre) : le client envoie un « 3 » dans le premier sous-tableau. Dans le deuxième sous-tableau le client envoie le nom de l'auteur et le genre que l'utilisateur recherche. Le serveur renvoie alors le nombre de libre trouvé ou « 0 » si il y eu une erreur dans le premier sous-tableau. Dans le deuxième sous tableau il envoie alors le premier livre trouvé. Ensuite il envoie le nombre de livres qu'il reste à envoyer et les infos sur le deuxième livre qui correspond à la recherche de l'utilisateur. Et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il n'y ai plus de livres qui correspondent à la recherche du client.

Pour la quatrième requête (selon le nom de l'auteur, proposition d'un seul livre) : le client envoie dans le premier sous-tableau un « 4 ». Dans le deuxième sous-tableau le client envoie le nom de l'auteur que l'utilisateur recherche. Le serveur renvoie un « 1 » s'il a trouvé un livre « 0 » sinon dans le premier sous-tableau. Dans le deuxième sous-tableau le serveur envoie les informations sur le premier livre de cet auteur qui contient le moins de pages avec la meilleure appréciation.



Après un entrevue avec Mme.Pierre nous avons décidé de changer notre protocole d'échange pour le suivant, illustré par l'image ci-dessus. Premièrement le client va envoyer le numéro de la requête qui est un entier. Ensuit on distingue deux cas, le cas où la requête est la numéro une et le cas où la requête est la numéro 2,3 ou 4. Dans le premier cas, lorsque l'utilisateur cherche un livre en fonction de sa référence, le client envoie juste l'entier correspondant à la référence que cherche l'utilisateur. Dans le deuxième cas le client envoie d'abord la taille des informations de recherche, puis dans un second temps il envoie les information de cette recherche. Les informations de la recherche doivent toujours se terminer par un '\n'. De même lorsqu'un recherche est composée de plusieurs mots ces différents doivent être séparés par des '#'.

Le modèle de réponse du serveur et le même pour toutes les requêtes. Il envoie d'abord le nombre de réponse qu'il a trouvé. Puis pour chaque livre qui correspond à la recherche de l'utilisateur il envoie la taille des information du livre qu'il va envoyer puis dans un second temps il envoie le livre en question. Le serveur répète ces deux dernière étape (l'envoie de la taille du livre, puis du livre) jusqu'à ce qu'il n'y a plus de livre qui correspondent à la recherche.

Lorsqu'il ne trouve pas de livre qui correspond à la recherche de l'utilisateur le serveur renvoie 0 pour le nombre de réponse. Dans ce cas-là le client n'attend pas de recevoir la taille des informations il affiche juste un message à l'utilisateur qui lui dit qu'aucun livre n'a été trouvé pour sa recherche

Fonctionnalités :

Nous avons créé 8 fonctionnalités qui nous permettent de traité la requête d'un utilisateur. Parmi ces 8 fonctionnalités 5 servent au client lorsqu'il traite une demande de l'utilisateur. Et 3 d'entre elles servent au serveur lorsqu'il dialogue avec un client.

Serveur :
Dans la fonction main de serveur.c nous créons la socket d'écoute du serveur. C'est aussi dans cette fonction que nous créons la socket de service qui servira à dialoguer avec un client. Cette socket est créé lors de la connexion d'un client. Ce qui créer un processus fils. C'est ce processus fils qui gérera ensuite la discussion entre le serveur et ce client. Pour cela il fait appel à serveur_client.c

Serveur_client :
Cette fonction prend en paramètre : le descripteur de fichier dans lequel le serveur peut écrire au client ou bien lire ce que le client lui a envoyer et l'adresse de la socket que le serveur utilise pour

communiquer avec le client. Dans cette fonction le serveur lit le numéro de la requête. A partir de ce niveau on distingue deux cas différents : le cas de la requête et le cas des autre requête.
Dans le cas de la première requête serveur_client s'attends alors à recevoir un entier qui sera la référence du livre que l'utilisateur recherche. Dans le second cas il attends de recevoir la taille des informations qu'il va recevoir. Une fois cette taille connue il va pouvoir lire les informations de la recherche envoyer par le client. Ensuite dans les deux cas serveur_client fait appelle a serveur_doc. Au retour de serveur_doc on distingue a nouveau deux cas le cas de la requête 1 et le cas des autres requête. Dans le premier cas il envoie directement le retour de serveur_doc au client en ayant au préalable envoyer la taille de cette réponse au client. Dans l'autre cas serveur_client rappelle serveur_doc avec 1 comme numero de requête et le renvoie du premier appel a serveur_doc comme recherche. Au retour du second serveur_doc serveur_client renvoie la taille de cette ou de ces réponses au client puis, par la suite, il envoie le réponse de serveur_doc au client.

Serveur_doc :
Cette fonction prends deux paramètre : le numéro de la requête ainsi que la recherche de l'utilisateur stockée dans un tableau de caractères. Serveur-doc est une fonction qui nous permet d'interroger le fonds documentaire. Le format de retour de serveur_doc n'est pas le même selon deux cas différents :

- Dans le premier cas (lorsque la requête est la n°1) serveur_doc renvoie la référence, l'auteur, le titre, le genre du livre séparé par des '#' suivit d'un f ou d'un t (t si le livre fait moins de 300 pages f sinon)
- Dans le second cas (pour les requête 2, 3 ou 4) serveur_doc ne renvoie que les références des livres qui correspondent à la recherche séparés par des '#'

Client :
Le client va établir la connexion avec le server. Pour cela, l'utilisateur fourni le nom du server et le port que le client utilise. Ce client va alors créer la socket de service et établir la connexion. L'utilisateur pourra alors effectuer sa requête.

Fonction send_request :
Cette fonction prend en paramètre deux entiers : un entier qui représente la socket de service où le client écrira sa requête et les données de sa requête (int socket_client) et un autre entier qui représente le numéro qui correspond à sa requête (int request_number). En fonction de request_number, le client est demandé différents formats de données :

- 1 : un entier pour la référence du livre
- 2 : un ou plusieurs mots séparés par des espaces
- 3 : un nom et/ou prénom d'auteur, puis un genre littéraire
- 4 : un nom et/ou prénom d'auteur

Dans tous les cas (sauf le 1), les informations envoyées au server sont : la taille des informations de la requête et les informations de la requête sous forme de chaîne de caractères.

Fonction receive_response :
Cette fonction prend en paramètre la socket de service (int socket_client) pour lire les réponses du serveur et int type_req qui permettra de savoir comment formater ces réponses. Le client reçoit d'abord le nombre de réponses que le server a envoyé (int number_of_response), puis place ces réponses dans un tableau de chaîne de caractères. Enfin, un formatage des données est effectué pour chaque réponses pour l'affichage utilisateur.

Fonction format_result :
Cette fonction prend en paramètre une chaîne de caractère (char* resultat) qui correspond à l'une des réponses du server qui doit être formatée pour être affichée à l'utilisateur et le type de requête (int type_req) en fonction duquel la réponse sera formatée. Selon le type de requête l'affichage au client ne sera pas le même.

- Pour la requête 1 : le client affiche à l'utilisateur l'auteur, le titre, le genre du livre ainsi qu'une information sur le nombre c'est-à-dire s'il fait plus ou moins 300 pages
- Pour la requête 2 : le client affiche à l'utilisateur le référence du livre, son auteur, son titre ainsi que son genre de plus s'il y a plusieurs livres qui répondent à la requête le client affiche les livres dans l'ordre alphabétique selon le nom de l'auteur du livre pour cela format_result fait appelle a aphabetic_sort
- Pour la requête 3 : le client affiche seulement la référence du livre et son titre
- Pour la requête 4 : le client affiche à l'utilisateur l'auteur du livre, son titre, son genre ainsi qu'une information sur son nombre de page (plus ou moins 300 pages)

Aphabetic_sort :
cette fonction prend en paramètre un tableau à double dimension de caractère. Elle fonction trie le contenue de ce tableau pour le ranger de façon alphabétique. Dans notre cas se sont des noms d'auteurs.

Expérimentation :

On a fait le choix de compiler le serveur et l'application client séparément. Au départ nous n'avions pas créer de Makefile. Donc on compiler nos programmes « à la main » avec les commandes suivantes :
Pour le serveur :
gcc -c serveur.c serveur_client.c serveur_doc.c
gcc serveur.o -o serveur
Pour le client :
gcc -c client.c clienrequete.c
gcc client.o -o client
Ce qui fait que nous exécution également nos programme à la main. Pour le bon déroulement de l'application il faut lancer le serveur avant le client et dans le même but il faut arrêter le client avant le serveur :
Exécution du serveur :
./seveur
Exécution du client :
./client

Pour la suite du projet nous avons décidé de créer un Makefile, mais aussi de mettre dans des sous répertoires les différents fichier de notre application. Les fichiers c sont dans un sous répertoires nommé sources, les fichier .h sont dans un sous répertoire nommé headers, les fichiers .o sont dans un sous répertoires nommé objects les fichier comme le fonds documentaires sont dans un sous répertoires nommé doc. Les exécutables sont dans un sous répertoires nommé bin.

```
PROGRAMME = bin/serveur bin/client clean
all:$(PROGRAMME)



objects/serveur.o: sources/serveur.c
    gcc -o objects/serveur.o -c sources/serveur.c

objects/serveur_client.o : sources/serveur_client.c
    gcc -o objects/serveur_client.o -c sources/serveur_client.c

objects/serveur_doc.o : sources/serveur_doc.c
    gcc -o objects/serveur_doc.o  -c sources/serveur_doc.c

bin/serveur: objects/serveur.o objects/serveur_client.o objects/serveur_doc.o
    gcc objects/serveur.o -o bin/serveur


objects/client.o : sources/client.c
    gcc -o objects/client.o -c sources/client.c

objects/clientCommunication.o : sources/clientCommunication.c headers/clientCommunication.h
    gcc -o objects/clientCommunication.o -c sources/clientCommunication.c

bin/client : objects/client.o objects/clientCommunication.o

    gcc objects/client.o -o bin/client

clean:
    -rm objects/*.o
```

La façon d'exécuter le client et le serveur diffère une fois le Makefile créer mais surtout une fois que les fichiers aient été placé dans le bon sous répertoire. Ce qui fait que pour exécuter le client et le serveur il faut taper :

Pour le serveur :
./bin/serveur

Pour le client :
./bin/client

Nous allons effectuer plusieurs exemple :

- Cas requête 0 :

```
[16:04:44]damessis$ ./bin/client f213-10 4999

Bonjour et bienvenue
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 0
Au revoir
f213-10:~/ProjetSR_Final
[16:04:51]damessis$
```

- Cas requête 1 :
    - Cas de base :

```
Bonjour et bienvenue
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 1

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez une reference obtenir l'affichage des informations associées au livre concerné
10
La requete envoye(c'est une reference) : 10
Le serveur a trouvé '1' reponse a votre requete


-------------------------------Debut Affichage des reponse -------------------------------

--------------------Debut Reponse 1--------------------
Nom de l'auteur : Jack London
Titre du livre : Aventures en mer
Genre : recits
Plus de 300 pages
--------------------Fin Reponse 1 ----------------------

-------------------------------Fin Affichage des reponse -------------------------------

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

    - Cas d'erreur :

```


0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 1

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez une reference obtenir l'affichage des informations associées au livre concerné
-4
La requete envoye(c'est une reference) : -4
Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

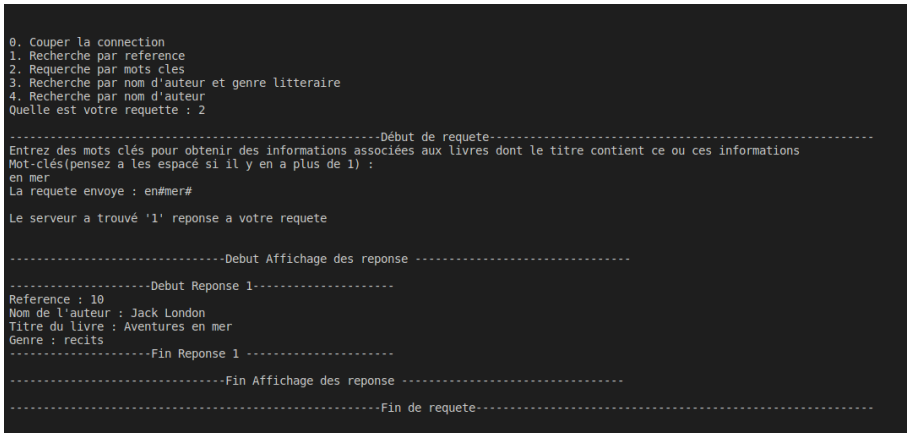
```


0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 1

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez une reference obtenir l'affichage des informations associées au livre concerné
151
La requete envoye(c'est une reference) : 151
Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

- Cas requête 2 :
    - Cas une seule réponse



    - Cas plusieurs réponses

```
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 2

------------------------------------------------------------Début de requete------------------------------------------------------------
Entrez des mots clés pour obtenir des informations associées aux livres dont le titre contient ce ou ces informations
Mot-clés(pensez a les espacé si il y en a plus de 1) :
mer
La requete envoye : mer#

Le serveur a trouvé '4' reponses a votre requete


--------------------------------Debut Affichage des reponse --------------------------------

--------------------Debut Reponse 1--------------------
Reference : 150
Nom de l'auteur : Honore de Balzac
Titre du livre : Un drame au bord de la mer
Genre : nouvelle
--------------------Fin Reponse 1 ----------------------

--------------------Debut Reponse 2--------------------
Reference : 90
Nom de l'auteur : Ernest Hemingway
Titre du livre : Le vieil homme et la mer
Genre : roman
--------------------Fin Reponse 2 ----------------------

--------------------Debut Reponse 3--------------------
Reference : 10
Nom de l'auteur : Jack London
Titre du livre : Aventures en mer
Genre : recits
--------------------Fin Reponse 3 ----------------------

--------------------Debut Reponse 4--------------------
Reference : 140
Nom de l'auteur : Victor Hugo
Titre du livre : Les travailleurs de la mer
Genre : roman
--------------------Fin Reponse 4 ----------------------

--------------------------------Fin Affichage des reponse --------------------------------

------------------------------------------------------------Fin de requete------------------------------------------------------------
```

- Cas d’erreur

```
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 2

------------------------------------------------------------Début de requete------------------------------------------------------------
Entrez des mots clés pour obtenir des informations associées aux livres dont le titre contient ce ou ces informations
Mot-clés(pensez a les espacé si il y en a plus de 1) :
en mer le
La requete envoye : en#mer#le#

Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

------------------------------------------------------------Fin de requete------------------------------------------------------------
```

- Cas requête 3 :

  - Cas avec le nom de l’auteur et le genre

```
Quelle est votre requette : 3

------------------------------------------------------------Début de requete------------------------------------------------------------
Entrez le nom de l'auteur ainsi que le genre litteraire pour obtenir les livres correspondant
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):Victor Hugo
Genre :roman
La requete envoye : Victor Hugo#roman#

nb reponse 4
Le serveur a trouvé '4' reponses a votre requete


--------------------------------Debut Affichage des reponse --------------------------------

--------------------Debut Reponse 1--------------------
Reference : 120
Titre du livre : Les miserables
--------------------Fin Reponse 1 ----------------------

--------------------Debut Reponse 2--------------------
Reference : 140
Titre du livre : Les travailleurs de la mer
--------------------Fin Reponse 2 ----------------------

--------------------Debut Reponse 3--------------------
Reference : 141
Titre du livre : Notre-Dame de Paris
--------------------Fin Reponse 3 ----------------------

--------------------Debut Reponse 4--------------------
Reference : 143
Titre du livre : Quatre-vingt-treize
--------------------Fin Reponse 4 ----------------------
```

- Cas avec un non correct et mauvais genre

```
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 3

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez le nom de l'auteur ainsi que le genre litteraire pour obtenir les livres correspondant
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):0
Genre :0
La requete envoye : 0#0#

Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

- Cas avec mauvais non et genre correct

```
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 3

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez le nom de l'auteur ainsi que le genre litteraire pour obtenir les livres correspondant
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):Jack London
Genre :gierjzorgi
La requete envoye : Jack London#gierjzorgi#

Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

- Cas d'erreur

```
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 3

-----------------------------------------------------Début de requete-----------------------------------------------------
Entrez le nom de l'auteur ainsi que le genre litteraire pour obtenir les livres correspondant
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):Jack Daniels
Genre :recits
La requete envoye : Jack Daniels#recits#

Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

-----------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

- Cas requête 4 :

    - Cas auteur avec un seul livre

```
Entrez une auteur pour obtenir un de ses livres
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):Jack London
La requete envoye : Jack London#

nb reponse 1
Le serveur a trouvé '1' reponse a votre requete


--------------------------------Debut Affichage des reponse ------------------------------

--------------------Debut Reponse 1--------------------
Nom de l'auteur : Jack London
Titre du livre : L'appel de la foret
Genre : roman
Moins de 300 pages
--------------------Fin Reponse 1 ----------------------

--------------------------------Fin Affichage des reponse --------------------------------
```

    - Cas auteur avec plusieurs livre

```
Le serveur a trouve '1' reponse a votre requete


--------------------------------Debut Affichage des reponse ------------------------------

--------------------Debut Reponse 1--------------------
Nom de l'auteur : Ernest Hemingway
Titre du livre : Le vieil homme et la mer
Genre : roman
Moins de 300 pages
--------------------Fin Reponse 1 ----------------------

--------------------------------Fin Affichage des reponse --------------------------------

------------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

    - Cas d'erreur

```
f213-10:~/ProjetSR_Final
[15:35:34]damessis$ ./bin/client f213-10 4999

Bonjour et bienvenue
0. Couper la connection
1. Recherche par reference
2. Requerche par mots cles
3. Recherche par nom d'auteur et genre litteraire
4. Recherche par nom d'auteur
Quelle est votre requette : 4

------------------------------------------------------Début de requete-------------------------------------------------------
Entrez une auteur pour obtenir un de ses livres
Nom de l'auteur (il peut s'gair du nom et prenom ou juste l'un des deux et bien evidement espacé):Jack Daniels
La requete envoye : Jack Daniels#

Aucune reponse n'a éte trouvé a votre requete

------------------------------------------------------Fin de requete-------------------------------------------------------
```

Conclusion :

Lors de réalisation de notre projet nous avons rencontrer plusieurs difficulté. Notamment lors du protocole d'échange. Au départ nous avions choisit d'envoyer et de recevoir des tableau de caractère car cela était plus simple à gérer que si nous devions créer des tableau de caractère dynamiquement. Mais nous nous sommes rendus, que si nous avions des lignes de plus de 100 caractères dans notre

fons documentaires il aurait plus compliqué d'envoyer les informations au client ou vice versa. Il aurait fallu que l'on découpe nous même les informations en bout de 100 caractères alors que TCP s'en charge déjà pour nous. Nous avons alors changer notre protocole d'échange pour celui que nous utilisons actuellement.