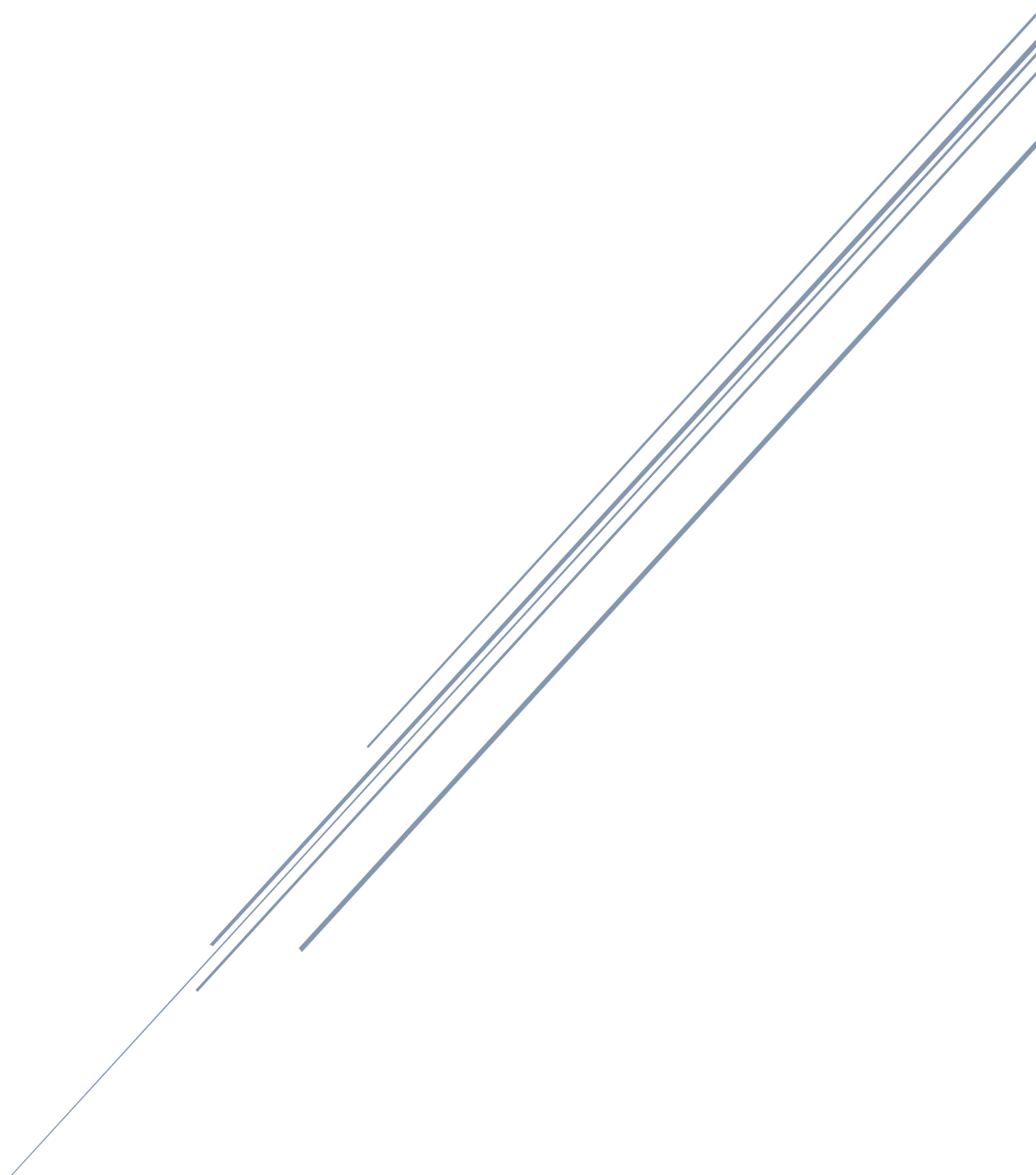


BIBLIOTHEQUE

MANON DELEEST

VALENTIN ROUGIER



DUT INFORMATIQUE
M1103

Préambule

Lors du module M1103 intitulé « Structure de données & Algorithmes fondamentaux » nous avons appris à manipuler les tableaux, les structures ainsi que les fichiers. Ce module est un module tout aussi complet qu'important car le stockage de données passe par les tableaux ou l'organisation des données par les structures. Pour terminer la sauvegarde de données lors de l'exécution de notre programme peut se faire grâce aux fichiers. Les tableaux peuvent paraître complexe mais une fois assimilé, nous facilitent énormément la tâche. Lors du dernier mois de ce module, nous avons eu à réaliser sur plusieurs séances de TP puis en autonomie, un projet autour d'une bibliothèque codée en C++ , langage appris lors du premier semestre. A travers ce rapport, nous allons vous fournir quelques explications relatives à notre programme. Nous allons insister sur certains points comme les contrôles des menus ou les modifications de saisies.

Manon et moi avons travaillé en binôme pour réaliser ce petit projet de fin de semestre. Au départ, lors des séances de TP, nous avons d'abord chercher les options que nous souhaitions rajouter dans la bibliothèque et choisir la forme sous laquelle nous voulions le rendre (menu, sous-menus...). Ensuite nous avons travaillé sur la reproduction de certaines procédures écrite en TD avec Mr Dupont. Lors de chaque TP, nous devions adapter notre travail à la séance de TD faite la semaine précédente, cela pouvait se résumer à de la modification de structures, modification de certaines procédures...

Notre travail était loin d'être terminé avant les vacances, pour corriger ce retard il a fallu passer beaucoup de temps sur ce projet pendant les vacances afin de rendre quelque chose de visuellement correct et assez complet.

Pour conclure, nous avons consacré beaucoup de temps à ce projet (estimation : Manon : 25H , Valentin 40H). Cela a été pour nous l'occasion de prendre connaissance de ce que pourrait être un projet comme nous aurons en deuxième année même si celui-ci n'a sans doute rien à voir avec notre futur projet de seconde année. Il nous a appris à travailler sur un délai moyen terme et non plus sur un seul TP de 2H ou 4H, il nous a surtout appris à nous organiser et à fixer certains objectifs à réaliser lors de chaque séance.

Documents à disposition :

- Solution Microsoft Visual Studio "BIBLIO", 5 fichiers:
 - new_main.cpp : programme principal
 - procedure.cpp : ensemble des procédures nécessaires
 - outils.cpp : ensemble des procédures 'universelles', que l'on pourrait utiliser plusieurs fois
 - include1.h : ensemble des déclarations du « procedure.cpp » + déclaration des structures, constantes...
 - outils.cpp : ensemble des déclarations du « outils.cpp »

Explications

Le programme débute avec un menu illustrant l'accueil du programme. Sur cet accueil, nous y trouvons la partie centrale du programme : l'ajout de livre, d'auteurs, l'affichage des auteurs... mais aussi la possibilité de choisir un nouveau menu (« Menu Livre » ou « Menu Auteur »). L'utilisateur a aussi le choix de quitter le programme proprement en appuyant sur la touche 7.

```

////////////////////////////////////
//                               BIENTHENU DANS NOTRE BIBLIOTHEQUE !                               //
//                               Manon DELEEST / Valentin ROUGIER                               //
////////////////////////////////////
// 1 - Ajouter un livre           // 2 - Ajouter un auteur           //
// 3 - Afficher le tableau des livres // 4 - Afficher la liste des auteurs //
// 5 - Menu Livre                 // 6 - Menu Auteur                 //
//                               7 - Quitter                             //
////////////////////////////////////
                               Saisir un nombre :

```

Comme vous avez pu le voir en exécutant notre programme, ce type de programme est basée sur les menus (switch) car le menu est le moyen le plus simple d'illustrer les interactions entre l'utilisateur et nous. En C++, les menus réagissent suivent un opérateur qui est obligatoirement de type entier ou caractère. Le problème avec ces types, c'est que sans contrôle de saisies, sur une saisie erronée, le programme peut arrêter l'exécution, donc on a essayé de contourner le problème et de rendre le menu infailible. Nous avons procédé de la façon suivante :

- Au lieu de demander à l'utilisateur de saisir un caractère, on lui demande une chaîne de caractère, l'utilisateur n'y voit aucun changement si ce n'est que cela évite beaucoup de bug.
- Notre menu demande un chiffre pour choisir sa destination, donc nous avons créé la procédure « `contrôle_chiffre` » qui prend en entrée une chaîne de caractère, et vérifie grâce à la fonction « `isdigit` » si la chaîne saisie comporte uniquement des chiffres, le cas échéant, l'utilisateur reçoit un message d'erreur et peut ressaisir cette chaîne.
- De plus, il faut être certains que la chaîne comporte un seul caractère, pour cela nous avons fait une procédure contrôlant la taille de la chaîne. Une fois que ce contrôle est passé, on doit s'assurer que la saisie de l'utilisateur corresponde bien à une case du menu.
- Pour conclure, on attribut suivant la saisie le caractère à une variable de type caractère. Cette variable de type caractère est l'opérateur demandée par le menu.

Concrètement, ce travail de contrôle nous permet de fiabiliser le programme, voici ci-dessous des exemples de saisies habituellement problématique, qui grâce à ce contrôle devient anodin.

```

//////////////////////////////////////
//                               BIENVENUE DANS NOTRE BIBLIOTHEQUE !                               //
//                               Manon DELEEST / Valentin ROUGIER                               //
//////////////////////////////////////
// 1 - Ajouter un livre           // 2 - Ajouter un auteur           //
// 3 - Afficher le tableau des livres // 4 - Afficher la liste des auteurs //
// 5 - Menu Livre                 // 6 - Menu Auteur                 //
//                               7 - Quitter                          //
//////////////////////////////////////
                               Saisir un nombre : auteur

```

ERREUR, merci de resaisir uniquement des chiffres :2

Ajout d'un auteur :

ID de l'auteur : 0

Nom de l'auteur :

```

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
//                               BIENTENUE DANS NOTRE BIBLIOTHEQUE !                               //
//                                                                                                         Manon DELEEST / Valentin ROUGIER //
//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// 1 - Ajouter un livre                                     // 2 - Ajouter un auteur                                     //
// 3 - Afficher le tableau des livres                       // 4 - Afficher la liste des auteurs                             //
// 5 - Menu Livre                                           // 6 - Menu Auteur                                             //
//                                                                                                         7 - Quitter //
//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
Saisir un nombre : 12

ERREUR, merci de saisir uniquement 1 caractere ! 1

Ajout d'un livre :
Titre :
```

En choisissant le choix 1 « Ajouter un livre », on accède à la création d'un livre, une multitude d'informations est demandée à l'utilisateur afin de remplir le tableau de données consacré aux livres en arrière-plan. On peut y retrouver le genre du livre, la date de publication du livre ou encore le nombre de pages...

```

Ajout d'un livre :
  Titre : miserables
  Genre du livre : roman
Ajout de l'auteur :
  ID de l'auteur : 0
  Nom de l'auteur : HUGO
  Prenom de l'auteur : VICTOR
  Genre de l'auteur (Masculin/Feminin : M/F ) : m
  Nationalite de l'auteur (ex : FR, USA...) : fr
  Date de naissance de l'auteur :
    Jour de naissance : 26
    Mois de naissance : 02
    Annee de naissance : 1802
La date que vous avez saisi est le : 26 / 02 / 1802
  Est ce que l'auteur est decede Oui(o) / Non(n) ? o
    Jour de deces : 22
    Mois de deces : 05
    Annee de deces : 1885
La date que vous avez saisi est le : 22 / 05 / 1885

  Resume de la saisie :
  Auteur n : 0
  Nom de l'auteur : HUGO
  Prenom de l'auteur : VICTOR
  Genre : MASCULIN
  Nationalite : FR
  Date de naissance : 26 / 02 / 1802
  Date de deces : 22 / 05 / 1885

  Voulez-vous valider la saisie O/N ?o
  Auteur enregistre !

  Jour de publication : 01
  Mois de publication : 06
  Annee de publication : 1862
La date que vous avez saisi est le : 01 / 06 / 1862
  Nombre de pages : 462

  Recapitulatif :
  Titre : miserables
  Auteur :HUGO VICTOR
  Genre : roman
  Nombre de pages : 462
  Date de publication : 01 / 06 / 1862
  Voulez-vous valider la saisie O/N ?o
  Livre enregistre !

```

Les contrôles sur les saisies ont été réalisés, de cette façon l’auteur ne peut pas être décédé avant d’être né et ainsi il ne peut pas publier de livres avant sa naissance. Néanmoins il peut publier un livre post-mortem, ceci est notre volonté pour rester réaliste car il peut y avoir une réédition des dizaines d’années plus tard (ex : Misérables, Victor Hugo).

Pour continuer, l'utilisateur a la possibilité d'ajouter simplement un auteur sans passer par l'ajout de livre :

```
Ajout d'un auteur :
  ID de l'auteur : 1
  Nom de l'auteur : BAUDELAIRE
  Prenom de l'auteur : CHARLES
  Genre de l'auteur (Masculin/Feminin : M/F ) : M
  Nationalite de l'auteur (ex : FR, USA...) : FR
  Date de naissance de l'auteur :
    Jour de naissance : 9
    Mois de naissance : 04
    Annee de naissance : 1821
  La date que vous avez saisi est le : 9 / 04 / 1821
  Est ce que l'auteur est decede Oui(o) / Non(n) ? 0
    Jour de deces : 31
    Mois de deces : 08
    Annee de deces : 1887
  La date que vous avez saisi est le : 31 / 08 / 1887

  Resume de la saisie :
  Auteur n : 1
  Nom de l'auteur : BAUDELAIRE
  Prenom de l'auteur : CHARLES
  Genre : MASCULIN
  Nationalite : FR
  Date de naissance : 9 / 04 / 1821
  Date de deces : 31 / 08 / 1887

  Voulez-vous valider la saisie O/N ?
```

L'utilisateur saisi tous les champs et après avoir tout saisi il découvre un résumé de sa saisie. Après avoir relu il se rend compte qu'il s'est trompé d'année de décès ! Pas de panique car nous avons prévu une option permettant de demander à l'utilisateur s'il était d'accord avec sa saisie. Dans ce cas-là, il va saisir 'n' et va découvrir le nouveau menu se présenter à lui :

```
Modification de la saisie :
1 - Modifier le nom
2 - Modifier le prenom
3 - Modifier le genre
4 - Modifier la nationalite
5 - Modifier la date de naissance
6 - Modifier la date de deces
Entrer le nombre 6
  Modification de la date de deces :
  Saisie : 31 / 08 / 1887
  Nouvelle saisie :
    Jour de deces : 31
    Mois de deces : 08
    Annee de deces : 1867
  La date que vous avez saisi est le : 31 / 08 / 1867

  Auteur n : 1
  Nom de l'auteur : BAUDELAIRE
  Prenom de l'auteur : CHARLES
  Genre : MASCULIN
  Nationalite : FR
  Date de naissance : 9 / 04 / 1821
  Date de deces : 31 / 08 / 1867

  Voulez-vous valider la saisie O/N ?o
  Auteur enregistre !
```

Il va pouvoir choisir parmi tous les champs disponibles saisi au préalable. Ici il pourra donc ressaisir la date de décès et pourra une nouvelle fois vérifier ses saisies. Après avoir vérifié, il pourra donc valider la saisie et recevra un message de validation « Auteur enregistré ! » avant de retrouver le menu principal.

Avec l'option 3 et 4 du menu principal, l'utilisateur pourra trouver tous ses livres/auteurs saisis :

```
Affichage de l'ensemble des livres de la bibliotheque :                               Saisir un nombre : 3

Titre : miserables
Auteur :HUGO VICTOR
Genre : roman
Nombre de pages : 462
Date de publication : 01 / 06 / 1862

// 1 - Ajouter un livre // 2 - Ajouter un auteur //
// 3 - Afficher le tableau des livres // 4 - Afficher la liste des auteurs //
// 5 - Menu Livre // 6 - Menu Auteur //
// 7 - Quitter //
Saisir un nombre : 4

Affichage des auteurs :

Auteur n : 0
Nom de l'auteur : HUGO
Prenom de l'auteur : VICTOR
Genre : MASCULIN
Nationalite : FR
Date de naissance : 26 / 02 / 1802
Date de deces : 22 / 05 / 1885

Auteur n : 1
Nom de l'auteur : BAUDELAIRE
Prenom de l'auteur : CHARLES
Genre : MASCULIN
Nationalite : FR
Date de naissance : 9 / 04 / 1821
Date de deces : 31 / 08 / 1867
```

Pour terminer la présentation de ce menu, il faut mentionner les 2 menus Livre/Auteur restants. A travers ces deux menus, on pourra retrouver des options relatives au menu. Commençons par le menu livre : 5

En appuyant sur la touche 5, un sous-menu s'ouvre et propose de nouvelles options relatives aux livres : nous pouvons y trouver la modification de livre, le tri, la recherche ou encore la suppression de livres. A noter que dans les deux cas modifications de livres et d'auteurs, nous n'avons pas réussi à faire fonctionner cette procédure, c'est pour cela qu'elle est succédée d'un 'X'.

```

// 1 - Ajouter un livre // 2 - Ajouter un auteur //
// 3 - Afficher le tableau des livres // 4 - Afficher la liste des auteurs //
// 5 - Menu Livre // 6 - Menu Auteur //
// 7 - Quitter //
Saisir un nombre : 5
Voici le menu Livre, choisissez une option parmi celles disponibles :

// 1 - Modifier un livre X //
// 2 - Rechercher un livre //
// 3 - Trier les livres //
// 4 - Supprimer un livre //
Choisir un nombre :
```

Essayons de rechercher le livre 'misérables' entré précédemment dans la base. Lorsque nous cliquons sur la recherche un autre sous-menu permettant de choisir par quel paramètre nous souhaitons rechercher s'affiche : 4 choix se propose à vous :

- Recherche par titre
- Recherche par genre
- Recherche par année de publication
- Recherche par auteur

Une fois le choix fait, l'utilisateur doit saisir le champ demandé.

```

Recherche de livres :

Rechercher :
1 - Rechercher par titre
2 - Rechercher par le genre du livre
3 - Rechercher par annee de publication
4 - Rechercher par auteur
Entrer le nombre 1
Entrer le titre du livre : miserables

Titre : miserables
Auteur :HUGO VICTOR
Genre : roman
Nombre de pages : 462
Date de publication : 01 / 06 / 1862

```

De la même façon, nous pouvons trier par nom d'auteur, par date de publication et par titre.

```

////////////////////////////////////////////////////
// 1 - Modifier un livre X //
// 2 - Rechercher un livre //
// 3 - Trier les livres //
// 4 - Supprimer un livre //
//////////////////////////////////////////////////
Choisir un nombre : 3

Trie des livres

Trier :
1 - Trier par le nom de l'auteur
2 - Trier par la date de publication
3 - Trier par le titre
Entrer le nombre 1
Livres trie !

```

Pour une question de praticité, nous imposons à l'utilisateur le tri après la suppression d'un livre.

Pour le menu auteur, nous retrouvons les mêmes options sauf le tri des auteurs. Ici nous pouvons voir que la recherche se fait de la même façon et nous retrouvons l'auteur avec sa fiche informative.

```

Saisir un nombre : 6
Voici le menu Auteur, choisissez une option parmi celles disponibles :
//////////////////////////////////////////////////////////////////
// 1 - Modifier un auteur X //
// 2 - Rechercher un auteur //
// 3 - Suppression d'auteur //
//////////////////////////////////////////////////////////////////
Choisir un nombre : 2

Recherche d'un auteur :

Rechercher :
1 - Rechercher par nom
2 - Rechercher par prenom
3 - Rechercher par nationalite
Entrer le nombre 1
    Entrer le nom de l'auteur : HUGO

    Auteur n : 0
    Nom de l'auteur : HUGO
    Prenom de l'auteur : VICTOR
    Genre : MASCULIN
    Nationalite : FR
    Date de naissance : 26 / 02 / 1802
    Date de deces : 22 / 05 / 1885

```

Ce programme peut, comme tout programme être traduit en algorithme ou pseudo-code. C'est ce que nous allons voir.

Algorithmes

Nous vous proposons plusieurs algorithmes créés pour la recherche de livre dans le programme. Nous avons procédé avec une procédure principale « RechercheLivre » qui contient un menu et appelle les autres procédures. Il y a 4 procédures annexes utilisées à travers la procédure globale. Ceci permet d'alléger le menu et de structurer notre code.

De la même façon, les procédures concernant la recherche d'auteurs ont été architecturés de cette même manière.

```
Procédure RechercheLivre(t_biblio & maBiblio, string titreRech, t_livre livre[], t_liste_auteur tauteur;)
{
    avec:
        pos entier;
        trouve booléen;
        saisie_operateur chaine;
        operateur caractère;
        recherche chaine;
        pos_recherche entier;
    avec procédure: RechercheLivre_auteur(t_biblio maBiblio, titreRech : chaine, t_liste_auteur LISTEAUTEUR);
    avec procédure: RechercheLivre_annee(t_biblio maBiblio, titreRech : chaine, t_liste_auteur LISTEAUTEUR);
    avec procédure: RechercheLivre_genre(t_biblio maBiblio, titreRech : chaine, t_liste_auteur LISTEAUTEUR);
    avec procédure: RechercheLivre_titre(t_biblio maBiblio, titreRech : chaine, t_liste_auteur LISTEAUTEUR );
    avec procédure: controle_chiffre(; chaine: chaine);
    avec procédure: taille_chaine_1(; chaine chaine);
    trouve = false;
    pos = 0;

    Afficher: "Rechercher : " ;
    Afficher: "1 - Rechercher par titre ";
    Afficher: "2 - Rechercher par le genre du livre";
    Afficher: "3 - Rechercher par annee de publication ";
    Afficher: "4 - Rechercher par auteur ";
    Afficher: "Entrer le nombre ";
    Saisir: saisie_operateur;

    controle_chiffre(saisie_operateur);
    taille_chaine_1(saisie_operateur);
    Si (saisie_operateur >= "1" && saisie_operateur <= "4") alors
        Si (saisie_operateur == "1") alors
            operateur = '1';
        Finsi
}
```



```

    Si (saisie_opérateur == "2") alors
        opérateur = '1';
    Finsi
    Si (saisie_opérateur == "3") alors
        opérateur = '1';
    Finsi
    Si (saisie_opérateur == "4") alors
        opérateur = '1';
    Finsi
Sinon
    Afficher: "ATTENTION ! Aucune option est prévu pour cette saisie . ";
    opérateur = 'r';
}

Selon(opérateur)faire

    case '1':
        Afficher: "Entrer le titre du livre : ";
        Saisir: recherche;
        RechercheLivre_titre(maBiblio, recherche, tauteur);

        break;
    case '2':
        Afficher: "Entrer le genre du livre : ";
        Saisir: recherche;
        RechercheLivre_genre(maBiblio, recherche, tauteur);

        break;
    case '3':
        Afficher: "Entrer l'année de publication du livre : ";
        Saisir: recherche;
        controle_chiffre(recherche);

        RechercheLivre_annee(maBiblio, recherche, tauteur);

        break;
    case '4':
        Afficher: "Entrer l'auteur : ";
        Saisir: recherche;
        RechercheLivre_auteur(maBiblio, recherche, tauteur);

        break;
    default:
        break;
finfaire
}

Procédure RechercheLivre_titre(maBiblio t_biblio ,titreRech : chaîne, LISTEAUTEURt_liste_auteur ;)
{
    i entier;
    pos entier;
    avec procédure:controle_chiffre(; chaîne: chaîne);
    avec procédure:taille_chaine_1(; chaîne chaîne);
    i = 0;
    pos = 0;

    pour pos de 0 à maBiblio.nbLivre - 1 pas de 1
        Si maBiblio.tableauLivre[pos].titre == titreRech lors
            afficheLivre(maBiblio.tableauLivre, LISTEAUTEURt_liste_auteur, pos);
            i++;
        Finsi

    Si (i == 0) alors
        Afficher: "Aucun livre ne correspond a votre recherche";
    Finsi
}

```

```

Procédure RechercheLivre_genre(maBiblio t_biblio ,titreRech : chaîne, LISTEAUTEUR t_liste_auteur ;)
{
    i entier;
    pos entier;
    avec procédure:contrôle_chiffre(; chaîne: chaîne);
    avec procédure:taille_chaine_1(; chaîne chaîne);
    i = 0;
    pos = 0;

    pour pos de 0 à maBiblio.nbLivre - 1 pas de 1
        Si (maBiblio.tableauLivre[pos].genre == titreRech) alors

            afficheLivre(maBiblio.tableauLivre, LISTEAUTEUR.liste_auteur, pos);
            i++;

        Finsi
    Si (i == 0) alors
        Afficher : "Aucun livre ne correspond a votre recherche";
    Finsi
}

```

```

Procédure RechercheLivre_annee(maBiblio t_biblio , titreRech : chaîne,LISTEAUTEUR t_liste_auteur ;)
{
    i entier;
    pos entier;
    avec procédure:contrôle_chiffre(; chaîne: chaîne);
    avec procédure:taille_chaine_1(; chaîne chaîne);
    i = 0;
    pos = 0;

    pour pos de 0 à maBiblio.nbLivre - 1 pas de 1)
        Si (maBiblio.tableauLivre[pos].date.aa == titreRech)alors
            afficheLivre(maBiblio.tableauLivre, LISTEAUTEUR.liste_auteur, pos);
            i++;
        Finsi
    }
    Si (i == 0) alors
        Afficher : "Aucun livre ne correspond a votre recherche" ;
    Finsi
}

```

```

Procédure RechercheLivre_auteur(maBiblio t_biblio ,titreRech : chaîne,LISTEAUTEUR t_liste_auteur ;)
{
    i entier;
    pos entier;
    avec procédure:contrôle_chiffre(; chaîne: chaîne);
    avec procédure:taille_chaine_1(; chaîne chaîne);
    i = 0;
    pos = 0;
    pour pos de 0 à maBiblio.nbLivre - 1 pas de 1
        Si LISTEAUTEUR.liste_auteur[pos].nom_auteur == titreRech alors
            afficheLivre(maBiblio.tableauLivre, LISTEAUTEUR.liste_auteur, pos);
            i++;
        Finsi
    Si i == 0 alors
        Afficher: "Aucun livre ne correspond a votre recherche";
    Finsi
}

```