

## ***Exercice de bases de données N°3***

### **- Bibliothèque -**

Une bibliothèque gère le stockage et l'emprunt d'un ensemble de livres. On vous demande de créer la base de données permettant la gestion d'une telle bibliothèque.

Chaque livre est un exemplaire d'un ouvrage. A un ouvrage peut correspondre un nombre quelconque d'exemplaires.

Un ouvrage est caractérisé par une référence unique, un titre et le fait qu'il soit scientifique ou non. Une liste de plusieurs mots-clés peut être associée à un ouvrage. Si un mot-clé est repris dans la B.D., c'est qu'il est référencé par au moins un ouvrage.

Un ouvrage doit pouvoir être associé à son ou ses auteur(s), sachant qu'on ne connaît pas toujours les auteurs d'anciens manuscrits. Un répertoire des auteurs est prévu. Un auteur ne sera enregistré dans la base de données que s'il a écrit au moins un ouvrage repris dans la bibliothèque. Pour chaque auteur, on mémorise le nom, le prénom, la date de naissance et, le cas échéant, la date de décès. On attribue un matricule unique à chaque auteur.

Chaque exemplaire d'un ouvrage porte un numéro unique et a une localisation déterminée dans les rayonnages. *Il y a 10 rayonnages numérotés de A à J. Actuellement, chaque rayonnage est constitué de 8 étagères numérotées de 1 à 8, chacune divisée en 4 planches.* La localisation d'un exemplaire est donc la combinaison d'un numéro de rayonnage, d'un numéro d'étagère et d'un numéro de planche. On mémorise également pour chacun des exemplaires sa date d'achat et son état, à savoir, "disponible", "en réparation" ou "disparu". En effet, un exemplaire d'ouvrage peut être momentanément indisponible car en "réparation". De plus, on gardera trace dans la B.D des exemplaires éventuellement disparus (perte, vol, oubli...).

On doit pouvoir retrouver l'année d'édition de n'importe quel exemplaire ainsi que, lorsqu'il est connu, le lieu d'édition ; l'année et le lieu d'édition peuvent varier d'un exemplaire à l'autre d'un même ouvrage.

Les exemplaires peuvent être empruntés. Tout emprunteur a un numéro qui l'identifie. Il est caractérisé en outre, par son nom, son premier prénom, éventuellement son second prénom, son adresse, son numéro de téléphone et sa date de naissance.

Il y a quatre types d'emprunteurs qui reçoivent chacun un libellé différent : extérieur, étudiant, assistant, professeur. Tout emprunteur ne peut être que d'un seul type à la fois.

Les différents types d'emprunteur payent des cautions différentes.

La durée maximum d'emprunt d'un exemplaire est de 1 semaine pour les extérieurs, 15 jours pour les étudiants et assistants, et 3 semaines pour les professeurs.

Les emprunteurs ne peuvent emprunter qu'au maximum trois livres à la fois. Cette limite est portée à cinq pour les professeurs. On doit pouvoir à l'avenir facilement modifier le nombre maximum de livres que peuvent emprunter les différents types d'emprunteur.

On mémorise dans la base de données uniquement les *emprunts en cours*. Par conséquent, dès qu'un exemplaire emprunté est rentré, l'emprunt est effacé de la base de données. Un emprunteur peut emprunter plusieurs exemplaires à la fois. On doit pouvoir envoyer une lettre de rappel aux emprunteurs en retard de plus d'une semaine. Il faut donc mémoriser la date d'emprunt.

Quels sont les changements à effectuer dans la base de données pour répondre aux besoins suivants ?

- Afficher la liste des emprunts en retard ;
- Lister les emprunts en cours actuellement ;
- Trouver combien d'emprunteurs ont le code postal 5000 ;
- Compter le nombre d'emprunteurs de type "extérieur" ;
- Répertorier les mots clés par ordre décroissant de fréquence d'apparition dans les ouvrages ;
- Afficher la liste des auteurs toujours vivants ;
- Afficher l'amende à payer sachant qu'elle varie (de 0,10 euros par jour à 0,50 euros) selon le type d'emprunteur ;
- Afficher, par emprunteur, le nombre total de pages de ses emprunts en cours ;
- Retrouver les titres des ouvrages scientifiques empruntés par les professeurs à une date donnée ;

- Lister les prénoms, noms et nationalités des 10 auteurs qui comptent le plus d'ouvrages dans la bibliothèque.

Adapter le schéma pour pouvoir signaler à un emprunteur qui souhaite emprunter un ouvrage le fait qu'il l'a, le cas échéant, déjà emprunté précédemment et à quelle date.