

Examen de bases de données

Pascal Ostermann – pasccal@orange.fr

mercredi 17 décembre 2014 – 10h15

1h45 – Tous documents autorisés

Voici le cœur de la base de données d'une bibliothèque de loisirs.

Un emprunteur est identifié par un numéro, inscrit sur sa carte d'adhérent. Comme nous pouvons pas exiger qu'il la détienne en permanence, nous disposons également de ses nom, prénom et adresse. Il s'est acquitté de sa cotisation annuelle (plein tarif ou usant de diverses réductions : étudiant, chômeur, etc...) à une certaine date, dont on conservera la dernière, le tarif appliqué et le montant payé. Aucune autre information personnelle : ainsi les documents présentés pour bénéficier d'une réduction n'ont pas place dans notre BD.

La notion de livre est plus complexe. On peut y distinguer trois concepts :

- l'**exemplaire** est identifié par un numéro d'inventaire – il lui est associé une date et parfois un mode (« don d'Untel ») d'acquisition, un état (« bon », « à relier », etc...);
- l'**édition** est identifiée par le numéro ISBN¹ – on lui associera une date et une liste d'intervenants : traducteur, illustrateur, préfacier, etc...; certaines éditions font intervenir plusieurs traducteurs, illustrateurs, etc...;
- l'**ouvrage** correspond plus à ce que cherche le lecteur : titre et auteur(s) – on l'identifiera par sa *côte*, chaîne alphanumérique représentant son emplacement sur les étagères; pour faciliter une recherche thématique, on lui associera un ensemble de mots-clefs.

On ne tient pas à identifier précisément auteurs et intervenants : nom et prénom suffisent, et tant pis s'il existe deux écrivains du nom de Winston Churchill – c'est du reste le cas.

Enfin un adhérent peut emprunter plusieurs *exemplaires* : dates de prêt et de restitution. (Les prêts échus sont conservés un trimestre afin d'établir diverses statistiques.) Il est libre de relire un exemplaire, donc de le réemprunter; ou de comparer deux traductions, donc d'emprunter simultanément deux exemplaires d'un même *ouvrage*, voire de la même *édition*.

1. Du moins pour les œuvres récentes. Par ailleurs, on confond parfois plusieurs rééditions (par exemple le grand format et l'édition de poche), qui n'ont ni même ISBN ni même date d'édition. Mais le bibliothécaire sait gérer ces situations, et tire parti du flou de la notion d'édition pour distinguer par exemple un traducteur remarquable (disons Markowicz pour Dostoïevski), qui aura les honneurs d'une édition à part entière, du tout-venant regroupé dans une autre.

L'exercice

1. Appliquez la **méthode de normalisation** à cet énoncé : je veux voir une liste des attributs, une liste des dépendances, enfin un schéma relationnel normalisé.
2. Le schéma obtenu devra permettre d'exprimer les requêtes suivantes, que vous rédigerez en **SQL** :
 - a) emprunts non restitués depuis plus d'un mois (on supposera définis le pseudo-attribut SYSDATE donnant la date courante et la fonction NEXT_MONTH renvoyant une date incrémentée d'un mois) ;
 - b) pour chaque *édition*, nombre d'exemplaires, nombre de prêts et durée moyenne de ces derniers ;
 - c) qui a traduit toutes les œuvres d'un même auteur ?
3. Question subsidiaire : le bibliothécaire s'est fait établir deux noms de compte *emprunt* et *fonds* avec lesquels il veut gérer respectivement adhésions (adhésions, prêts, restitutions) et catalogage du fonds (acquisition d'ouvrages, etc. . .). Définissez **précisément** les droits associés (lecture, écriture, suppression et modification) à l'aide de clauses GRANT, sous une de ces deux formes :

```
GRANT <droits sur toute une relation>  
TO <nom de compte>  
ON <noms de relation>;
```

```
GRANT UPDATE TO <nom de compte> ON <noms d'attribut>;
```

Les droits porteront le nom de la commande SQL associée : SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE. En cas d'ambiguïté, un nom d'attribut s'écrira via la notation pointée :

```
<nom de relation>.<nom d'attribut>
```

Remarque

Ce sujet se veut proche du cas réel, et il doit être traité comme tel.

« Proche du cas réel » : je n'ai pas explicité certaines contraintes relevant du bon sens, ni détaillé les attributs à renvoyer lors des requêtes – pas plus que ne le feront vos futurs employeurs. La seule exigence artificielle est l'utilisation de la méthode de normalisation, plus ou moins imposée par la forme de l'examen.

« Être traité comme tel » : l'énoncé doit être vu comme un cahier des charges, un exposé de besoins concrets ; et il doit être **respecté à la lettre**. Si vous interprétez à votre guise la notion d'*édition* – serait-ce de manière plus réaliste –, vous privez le bibliothécaire de ses routines (voir la note de bas de page) ; si vous décidez indispensable de distinguer les deux Churchill, vous lui demandez du travail supplémentaire. En bref, sans compétence aucune, vous lui apprenez son métier. Plus grave : vous n'avez pas fait le vôtre. Et qui le fera ?

Examen de base de données - 17 décembre 2014

Liste des attributs:

R (#adhérent, nom-adhérent, prénom-adhérent, @adhérent, tarif-cohésion, montant-cohésion, date-cohésion, #inventaire, date-acq, mode-acq, état-exemplaire, #ISBN, date-édition, intervenant-édition, fonction-édition, cote-ouvrage, auteur, titre-ouvrage, mot-clé, date-prêt, date-retour,)

Liste des dépendances Fonctionnelles

- (a) #adhérent → nom-adhérent, prénom-adhérent, @adhérent, date-cohésion, tarif-cohésion
- (b) tarif-cohésion → montant-cohésion
- (c) #inventaire → date-acquisition, mode-acquisition, état-exemplaire, #ISBN
- (d) #ISBN → date-édition, cote-ouvrage,
- (e) cote-ouvrage → titre-ouvrage
- (f) #inventaire, date-prêt → #adhérent, date-retour
- (g) #inventaire → date-prêt, intervenant-édition, fonction-édition, auteur, mot-clé

Decomposition en FNBC

Cotisation (tarif, montant)

Adhérent (#, nom, prénom, @, date-cohésion, tarif)

Ouvrage (cote, titre)

Édition (ISBN, date, cote)

Exemplaire (#inventaire, date-acq, mode-acq, état, ISBN)

Emprunt (#inventaire, #adhérent, date-prêt, date-retour)

reste (#inventaire, intervenant-édition, fonction-édition, auteur, mot-clé, date-prêt)

Reste (on recommence)

(#inv, ISBN, cote, intervenant-édition, fonction-édition, auteur, mot-clé)

- (h) cote → auteur, mot-clé | intervenant, fonction-ed, ISBN, #inv
(cote, auteur, mot-clé) (cote, intervenant, fonction, ISBN, #inv)

Dependance Multi-Valuee

~~auteur~~ ~~cote~~ ~~mot-clé~~ FAUX

(Burgess Fav Excolibor.
Burgess Orangelec (Pha-vigence
Burgess Orangelec Excolibor NON

cote \rightarrow auteur / mot-clé

(Fankomas Alain neutre.
Fankomas Sereshe roman-feuilleton
Fankomas Alain roman-feuilleton OUI

Go-écrit (cote, auteur)

No-clé (cote, mot-clé)

ISBN \rightarrow int-ed, f° ed / \neq inv.

Intervenants (ISBN, nom, fn)

~~ISBN~~ (#inv) redondante avec Exemplaire