

## Conception de bases de données relationnelles

L'objectif de ce TD est d'apprendre à concevoir, pas à pas, un schéma de base de données de qualité. L'exemple utilisé ici est la gestion d'une bibliothèque musicale contenant des albums, aussi bien sur supports physiques qu'en fichiers. Les informations qu'on souhaite gérer sont dans un premier temps les suivantes : nom et prénom de l'auteur, intitulé de l'album, son année de sortie, son genre (variétés, jazz, rock, pop, *etc.*) et son support (vinyl ou cassette collector, CD, DVD, MP3, *etc.*).

**Exercice 1 :** (1) Proposez d'abord une solution naïve (au sens du premier TD) avec une seule relation. Donnez-en l'univers, les attributs, les domaines des attributs et le schéma de la relation.

(2) Quelles sont les limitations de cette solution naïve ?

**Exercice 2 :** Comme lors du premier TD, il est clairement judicieux de commencer par séparer les informations sur les auteurs de celles sur l'album. Proposez les schémas de ces deux relations `auteur` et `album`, puis trouvez un moyen de faire le lien entre un album et son auteur.

**Exercice 3 :** On souhaite maintenant qu'un album puisse avoir plusieurs auteurs et plusieurs genres, mais sans induire de redondances en recopiant les attributs `intitule`, `annee` et `support` dans plusieurs lignes. Quel schéma de base peut-on proposer ?

**Exercice 4 :** Comment retrouver (1) tous les intitulés d'albums d'un genre donné ? (2) tous les genres qu'on peut trouver pour un intitulé d'album donné ? (3) les intitulés de tous les albums auxquels un auteur a participé, à partir de ses nom et prénom ? (4) tous les auteurs d'un album dont on connaît l'intitulé ?

**Exercice 5 :** On souhaite maintenant stocker des informations beaucoup plus précises sur les albums : on veut connaître chacun des morceaux de l'album avec son titre son genre (qui est unique) et ses auteurs. De ce fait, on pourra aussi prendre en compte des albums où les artistes, comme les genres, diffèrent d'un morceau à l'autre. En revanche, l'année et le support resteront communs à tout un album (tout comme son intitulé d'album bien sûr). Un morceau pourra aussi apparaître dans plusieurs albums.

Proposez un schéma de base de données permettant de stocker toutes ces informations, en précisant pour chaque relation quelles sont les clefs internes et externes<sup>1</sup>.

---

1. parfois appelées primaires et étrangères.