

BDW - TD 1 & 2

Modélisation conceptuelle et logique

UCBL - Département Informatique de Lyon 1 – 2023

Objectifs du TD

Se familiariser avec :

- la notion de modélisation conceptuelle (Schéma E/A)
- la notion de modélisation logique (Modèle relationnel)
- les règles de transformation du Schéma E/A en Modèle relationnel

Exercice 1 : Modélisation d'un centre médical

Soit le schéma E/A représenté en Figure 1 concernant les données d'un centre médical.

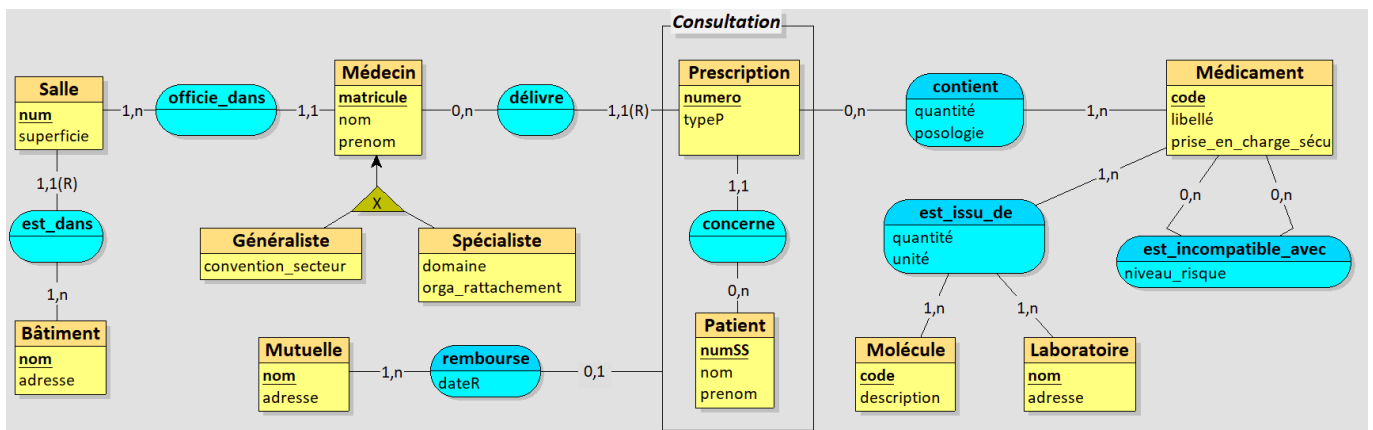


Figure 1 : Schéma conceptuel d'un centre médical

1. A partir du schéma Entité/Association de la Figure 1, donner au moins un exemple pour chaque type d'élément ci-dessous :

- Une entité :
- Une entité faible :
- Une entité fille (ou de spécialisation) :
- Un identifiant d'entité :
- Un attribut d'entité :
- Une association 1,n (ou 'one-to-many') :
- Une association n,n (ou 'many-to-many') :
- Une association ternaire :
- Une association réflexive :
- Un attribut d'association :
- Une agrégation :

2. Répondre aux questions suivantes :

1. Pourquoi le concept de centre médical n'apparaît pas dans le schéma E/A ?
2. Quel est l'identifiant des entités *Généraliste* et *Spécialiste* ?
3. Quel est la particularité de l'association *rembourse* ?

3. Répondez aux questions suivantes en fonction des caractéristiques de ce schéma.

1. Un patient peut-il avoir plusieurs prescriptions lors d'une consultation ?
2. Une prescription peut-elle concerner plusieurs patients dans la même consultation ?
3. Un médecin peut-il prescrire plusieurs médicaments dans une même consultation ?
4. Un médicament peut-il être issu de deux laboratoires différents ?
5. Une consultation est-elle obligatoirement remboursée ?
6. Un médecin dispose-t-il d'autant de salles qu'il le souhaite pour effectuer ses consultations ?
7. Une salle est-elle attribuée à un seul médecin ?
8. Peut-il y avoir plusieurs salles numéro 1 dans le centre médical ?
9. Deux médecins différents peuvent-ils prescrire le même médicament ?
10. Quelle serait la conséquence, si l'on changeait la cardinalité '1,n' de l'association 'contient' proche de l'entité 'Médicament' en une cardinalité '1,1' ?
11. Un médicament peut-il être incompatible avec plus de deux autres médicaments ?
12. Est-ce qu'il y a forcément une prescription lors d'une consultation ?

4. Le modèle relationnel proposé ci-dessous correspond-il à la transformation du schéma Entité/Association de la Figure 1 (suivant les règles vues en cours) ? Justifiez et corrigez si nécessaire.

```
Batiment( nom, adresse )
Salle( num, superficie )
Officie_dans( #num, #matricule )
Medecin( matricule, nom, prenom )
Generaliste( #matricule, convention_secteur )
Specialiste( #matricule, domaine, orga_rattachement )
Prescription( #matricule, numero, typeP , #nom, #prenom )
Patient ( numSS, nom, prenom, dateNais )
Médicament ( code, libellé, prise_en_charge_sécu )
Laboratoire ( nom, adresse )
Molécule ( code, description )
Consultation ( #(matricule, numero) , #numSS , #nomMutuelle )
Contient ( #(matricule, numero) , #codeMed )
Est_issu_de( #codeMed, #codeMol, #nomLabo, quantité, unité )
Est_incompatible_avec( #codeMed1, #codeMed2, niveau_risque )
```

Exercice 2 : Création d'un schéma E/A

Une bibliothèque souhaite mettre en place une base de données pour gérer son catalogue ainsi que les informations sur ses adhérents et les emprunts effectués.

Le catalogue de la bibliothèque est composé d'artistes et d'œuvres. Un artiste est identifié par un entier. Pour chaque artiste, on dispose de son pseudonyme d'artiste si l'artiste en a un, de son nom de naissance, de son prénom, de sa nationalité, de sa date de naissance et de sa date de décès si l'artiste est décédé(e). On souhaite également stocker les liens entre les artistes par exemple un lien de filiation, de fratrie ou autre. Concernant les œuvres, elles sont identifiées également par un entier. Pour chaque œuvre, on stocke un titre, un sous-titre s'il y en a un, une catégorie (*i.e.*, Roman, Biographie, Conte, Épopée, Nouvelle, Témoignages...), une sous-catégorie (*i.e.*, Roman historique, Fantastique, Autobiographie...) ¹ et son année de création. Plusieurs artistes peuvent contribuer à la création d'une œuvre (on parle alors d'œuvre co-écrite). Il est alors important de stocker l'ordre des co-auteurs.

Une œuvre représente un travail intellectuel qui peut s'exprimer de différentes manières. Ces expressions (ou éditions) sont identifiées relativement à l'œuvre par un code correspondant à une chaîne de caractères. Pour chaque expression, on stocke le format, la langue (dans le cas d'une expression bilingue, les deux langues sont stockées dans la même cellule séparée par une virgule) et les particularités de l'expression dans un petit descriptif. La réalisation d'une expression peut résulter de la contribution d'artistes autres que les créateurs de l'œuvre ou pas. Un artiste peut être l'illustrateur de l'expression, ou un traducteur de l'œuvre...

Une expression se matérialise par une manifestation qui représente le livre papier, le support média physique. Une manifestation est identifiée relativement à l'expression par un numéro correspondant à un entier. Pour chaque manifestation, on dispose du nombre de page, du type de reliure et de l'information si la manifestation est en noir&blanc ou en couleur.

La bibliothèque dispose de différents adhérents. Chaque adhérent est identifié par un numéro d'adhérent. On stocke son nom, son prénom, son adresse, son numéro de téléphone.

Une manifestation peut être empruntée par un adhérent de la bibliothèque ou peut être seulement consultée sur place. Dans les deux cas, on stocke la date et l'heure d'emprunt, la date limite de rendu et la date de retour réel de la manifestation. Si la date de retour est sans valeur, cela signifie que la manifestation n'a pas encore été rendue par l'emprunteur. Une manifestation ne peut pas être empruntée plusieurs fois par le même adhérent.

1. A partir du descriptif ci-dessus, proposez un schéma Entité/Association permettant de modéliser conceptuellement la base de la bibliothèque.
2. A partir du schéma produit à la question précédente, appliquer les règles de transformation pour produire le modèle relationnel correspondant. Les attributs composant les clés primaires seront soulignés et les attributs servant de clé étrangère seront préfixés par un #.

1. cf https://fr.wikipedia.org/wiki/Genre_littéraire