



TD 1 : Introduction aux bases de données

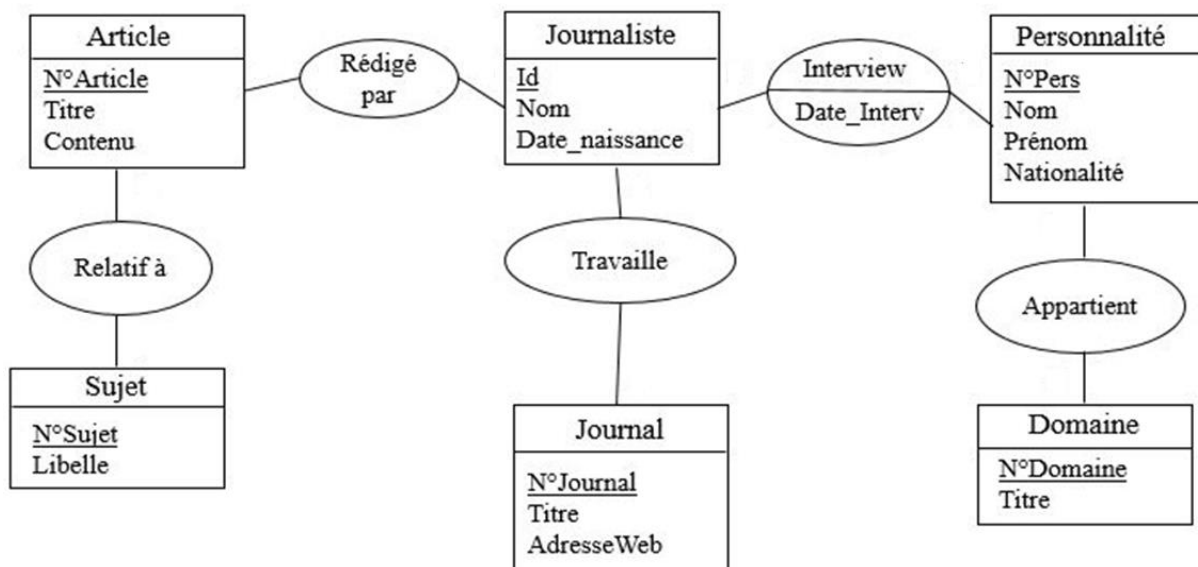
L'objectif de ce TD est l'acquisition des concepts fondamentaux relatifs aux bases de données, et à la modélisation conceptuelle des données.

Questions du cours : Rappel

1. Donner la structure d'une organisation, ses systèmes composants, les interactions et le rôle de chacun.
2. Donner pour chaque niveau d'abstraction, les modèles appropriés à élaborer.
3. Quel est le rôle des cardinalités dans un modèle conceptuel de données ?
4. Quel est l'objectif d'une base de données ?
5. Quels sont les types des bases de données ?
6. Donner les étapes de conception d'une base de données.
7. Qu'est-ce qu'un SGBD ?
8. Citer les fonctions d'un SGBD.

Exercice 1 : Les cardinalités et règles de gestion

On considère le modèle conceptuel de données du système d'information d'un quotidien.



Mettre les cardinalités selon les règles de gestion ci-dessous :

- Un article est rédigé par un seul journaliste et un seul.
- Un journal peut contenir des articles de différents sujets.
- Il peut y avoir plusieurs articles sur le même sujet.
- Il peut y avoir des titres des journaux qui se répètent.



- Une personnalité peut être interviewée plusieurs fois.
- Un journaliste ne peut pas travailler dans plusieurs journaux à la fois.
- Un journaliste peut rédiger des articles relatifs à plusieurs sujets.
- Une personnalité fait partie d'un seul domaine et un seul.

Exercice 2 : Dictionnaire de données.

Un établissement d'enseignement supérieur souhaite gérer son système d'information.

Chaque département de l'école est identifié par un numéro (unique), un nom et un nombre d'enseignants qui y travaillent.

Un enseignant est identifié par son nom, son prénom et son grade. Il peut enseigner plusieurs modules, mais uniquement dans son département. Un module est caractérisé par un code unique et une désignation. Il peut être enseigné par plusieurs enseignants. Une équipe de recherche est identifiée par un numéro et un thème de recherche. Chaque enseignant doit appartenir à une équipe de recherche. Un projet est identifié par un numéro et une désignation. Chaque équipe peut prendre en charge au moins un projet de recherche.

Travail à faire :

1. Recueillir les informations nécessaires pour construire le Dictionnaire de Données.
2. Dédire les entités de ce système.

Exercice 3 : GDF

« Les restaurateurs achètent des produits alimentaires ». En considérant que ces achats sont effectués dans le cadre de commandes, les règles de gestion suivantes ont été retenues :

Une commande est passée par un seul restaurateur et elle concerne des produits alimentaires. Un restaurateur peut passer plusieurs commandes et un produit alimentaire peut faire partie de plusieurs commandes.

En retenant la liste des propriétés ci-dessous :

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| • Code produit alimentaire | • Prénom restaurateur |
| • Numéro restaurateur | • Quantité commandée |
| • Numéro commande | • Date de livraison |
| • Libellé produit alimentaire | • Rue livraison |
| • Date commande | • Ville livraison. |
| • Nom restaurateur | |

Travail à faire :

Tracer le graphe des dépendances fonctionnelles (GDF) convenable.



Exercice 4 : DD, MCD.

Une bibliothèque de prêt dispose d'un certain nombre d'ouvrages, classés par rayon avec un identificateur et un libellé (Littérature, Histoire, Géographie, etc.). Chaque ouvrage identifié par un code et un titre est l'œuvre d'un ou plusieurs auteurs, et doit également être référencé selon un certain nombre de mots-clés. Un auteur est désigné par son matricule, nom et prénom.

Un adhérent avec son numéro, son nom, son prénom et son adresse peut emprunter jusqu'à plusieurs livres en même temps.

La bibliothèque ne possède qu'un seul exemplaire de chaque ouvrage. Elle enregistre uniquement les emprunts présents (il n'y a pas d'historique des emprunts passés).

Travail à faire :

1. Construire le Dictionnaire des Données (DD).
2. Définir le modèle conceptuel de données (MCD).

Exercice à rendre : Gestion d'une clinique

On se propose de modéliser la base de données d'un hôpital. L'analyse de l'existant a dégagé les informations suivantes :

- L'hôpital a un ensemble d'employés qui sont des docteurs et des infirmières. Chaque employé possède un numéro d'employé, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- L'hôpital est composé de plusieurs services, pour lesquels on connaît le code, le nom, le bâtiment et le directeur, qui est en fait un docteur.
- Chaque service contient plusieurs salles. Une salle est représentée par un numéro, un surveillant et le nombre de lits qu'elle possède. Le numéro de salle est local à un service (i.e., chaque service possède une salle numéro 1). Un surveillant est un infirmier.
- Un infirmier est affecté à un service et à un seul.
- Les docteurs ne sont pas affectés à un service particulier, mais on connaît sa spécialité.
- On connaît aussi pour chaque infirmier sa rotation et son salaire.
- Les malades de l'hôpital sont représentés par un numéro, un nom, un prénom, une adresse et un numéro de téléphone.
- Un malade est hospitalisé dans une salle avec un numéro de lit et son diagnostic. Il est soigné par un docteur. Au cas où il y a des complications, il peut être transféré dans un autre service avec une autre salle.

Travail à faire :

1. Définir le dictionnaire de données de ce système.
2. Définir les entités de ce système.
3. Définir le GDF
4. Dédire le MCD de ce système.