

R1.05-Intro BD (Séance n° 4)

Modèle Entité/association et traduction relationnelle

Objectifs :

L'objectif de ce TD est de manipuler les concepts du modèle Entité/Association, d'élaborer des schémas conceptuels selon ce modèle et de les traduire selon le modèle relationnel.

Exercice n° 1

Soit la relation « universelle » suivante :

$r(\text{Num_immat}, \text{Puissance}, \text{Marque}, \text{Pays}, \text{Agence}, \text{Chiffre_Aff})$

En supposant que :

- un numéro d'immatriculation correspond à un unique véhicule et pour décrire ce dernier, on doit connaître sa puissance et sa marque ;
- une marque est spécifique d'un pays. Par exemple Renault et Peugeot sont français, Volkswagen est allemand... ;
- le chiffre d'affaires est relatif à une agence pour une marque ;
- une agence peut représenter plusieurs marques mais une agence n'a jamais l'exclusivité d'une marque.

Q1 : Quelles DF pouvez-vous déduire de ces hypothèses ?

Q2 : Proposez le schéma conceptuel correspondant.

Q3 : Traduisez le schéma conceptuel en schéma relationnel.

Exercice n° 2

Cet exercice porte sur une entreprise de transport de marchandises dont le fonctionnement simplifié est décrit ci-dessous. Les attributs mono-valués recensés sont les suivants :

Num_Produit	Numéro identifiant des produits livrés
Quantite	Nombre d'unités d'un même produit à livrer
Depot	Nom du hangar de stockage des produits
Ville_Client	Nom de la ville dans laquelle est livré un client
Departement	Code (sur 2 chiffres) du département d'une ville
N°Camion	Numéro identifiant un camion de livraison
N°Client	Numéro identifiant un client
Poids_Unit	Poids d'un produit
Volume_Unit	Volume d'un produit
Date	Date de Livraison

Les différentes hypothèses de fonctionnement sont les suivantes :

- A une date de livraison donnée, il ne peut y avoir qu'au plus une quantité d'un produit à livrer à un client. Par exemple on peut livrer 3 chaises et 1 table au client numéro 4785 le 10/12/07 puis 5 chaises au même client le 20/12/07 mais on ne pourrait pas livrer ces deux lots de chaises le même jour. En revanche, rien n'interdit de livrer 3 chaises au client numéro 4785 et 5 chaises au client numéro 2326 le 10/12/07.
- De plus, ce sera forcément le même camion qui livrera ces produits à ce client ce jour là.
- Un produit a toujours le même poids et le même volume.
- Un client ne peut avoir des villes de livraison différentes.
- Il n'y a pas le choix du hangar de départ (dépôt) pour un produit donné.
- On suppose qu'il n'y a pas deux villes de nom identique dans des départements différents.

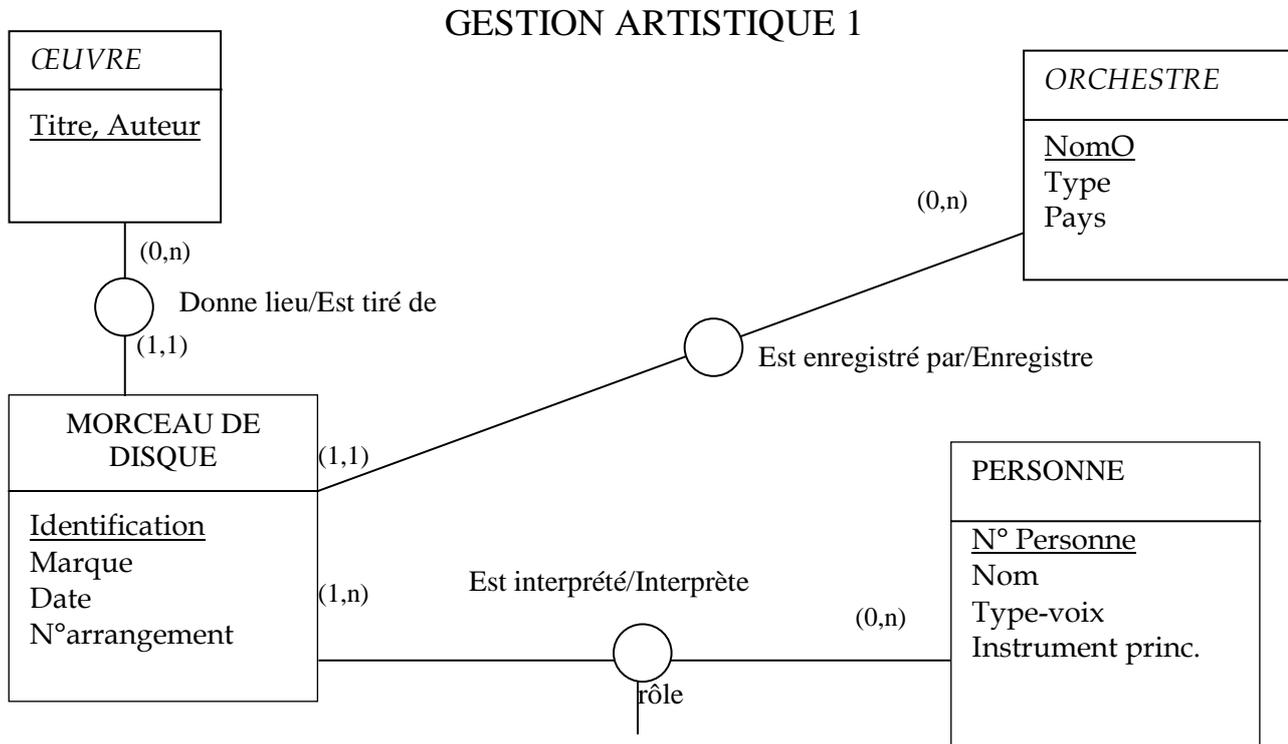
Q4 : Quelles DF pouvez-vous déduire de ces hypothèses ?

Q5 : Proposez le schéma conceptuel correspondant.

Q6 : Traduisez le schéma conceptuel pour obtenir le schéma relationnel.

Exercice n° 3

Il s'agit, dans cet exercice, de comprendre et interpréter les deux schémas E/A donnés ci-après :



Q7 : Répondez aux questions suivantes en justifiant vos réponses.

- Combien de marques a un morceau de disque ?
- Combien d'auteurs a un morceau de disque au plus et au moins ?
- A combien de morceaux de disque une œuvre donne-t-elle lieu au plus et au moins ?
- Un orchestre est-il nécessairement enregistré ?
- Combien de rôles une personne peut-elle tenir au plus et au moins ?
- Combien de rôles une personne peut-elle tenir au plus et au moins dans le même morceau ?
- Combien de rôles une personne peut-elle tenir dans une œuvre donnée ?
- Une personne peut-elle avoir des rôles différents avec le même orchestre ?

Q8 : Effectuez la traduction de ce schéma en schéma relationnel.

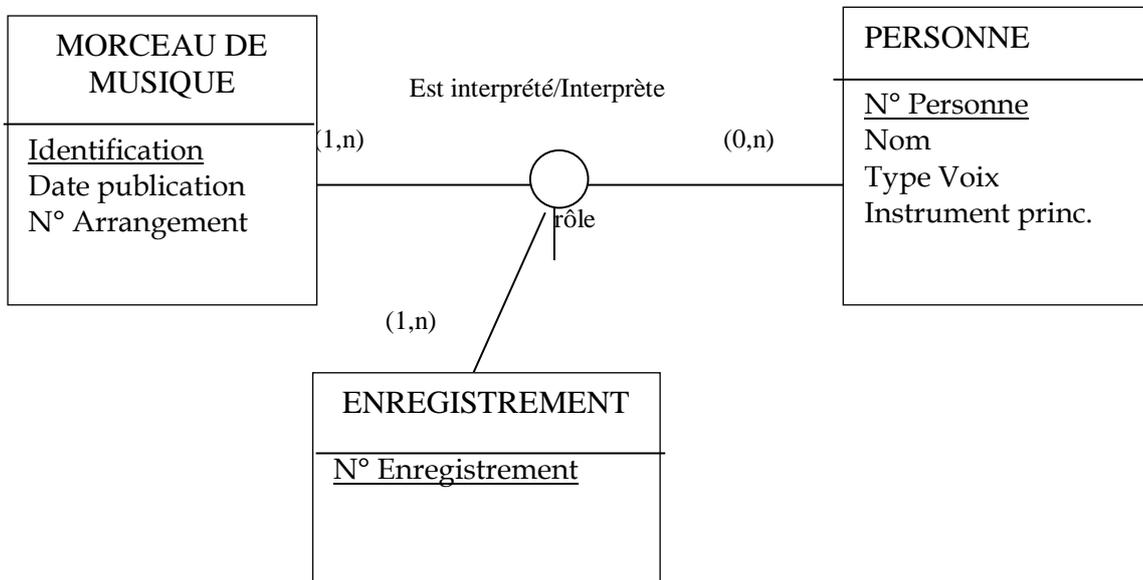
Q9 : Faites la traduction relationnelle du schéma « GESTION ARTISTIQUE 2 » donné ci-après.

Q10 : Répondez aux questions suivantes en justifiant vos réponses.

- Combien y a-t-il d'interprétations (au plus et au moins) pour un N° d'enregistrement donné ?
- Combien y a-t-il de rôles (au plus et au moins) pour un N° d'enregistrement donné ?
- Qu'est-ce qui correspond à un enregistrement donné par le TA interprétation ?
- Combien y a-t-il d'interprétations (au plus et au moins) pour enregistrement donné et

- un morceau de musique donné ?
- Combien y a t-il d'interprétation (au plus et au moins) pour enregistrement donné, une personne donnée et un morceau de musique donné ?
- Combien y a t-il d'enregistrements (au plus et au moins) pour une interprétation donnée ?

GESTION ARTISTIQUE 2

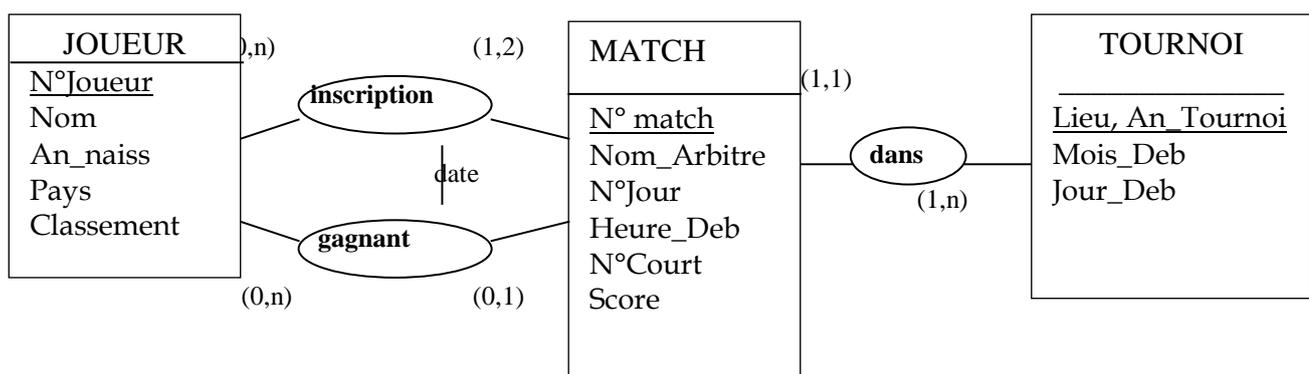


Exercice n° 4

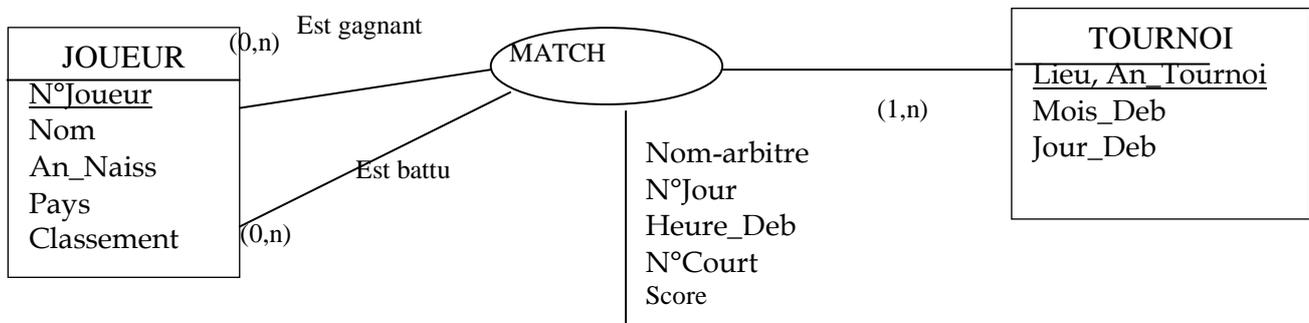
Les deux schémas, donnés ci-après, sont différents mais établis à partir du même thème.

Q11 : Interprétez-les tous les deux puis mettez en évidence leurs différences.

Q12 : Effectuez leur traduction en relationnel. Sur chaque schéma, donnez la requête permettant de retrouver les joueurs battus des différents matchs.



GESTION SPORTIVE 1



GESTION SPORTIVE 2

Exercice n° 5

Une base de données est utilisée pour donner diverses informations sur des plantes, leurs familles et les différentes manières de les multiplier. Son schéma est le suivant :

PLANTE (IdP, NomCommun, NomScient, *IdFamille*, Hauteur)
 FAMILLE (IdF, NomCommun, NomScient)
 TYPE_MULTIP (IdM, NomM)
 SE_MULTIPLE (*IdP*, *IdM*, Remarque)

Remarques :

- Les clefs primaires sont soulignées. Les clefs étrangères sont en italique gras. Les attributs
- IDF et IDFamille sont compatibles.
- Chaque tuple de la relation TYPE_MULTIP décrit une technique de multiplication de plante. L'attribut NomM est un énuméré : {Semis, Bouturage, Marcottage...}.

En vous appuyant sur la structure relationnelle, répondez aux questions suivantes en justifiant vos réponses :

- Q13 : Est-il possible que, pour une plante, on n'ait pas de méthode de multiplication ?
 Q14 : Peut-on avoir, pour une plante, plusieurs méthodes de multiplication ?
 Q15 : A quelle étape de normalisation correspond la création de la relation SE_MULTIPLE ?
 Q16 : Construisez le schéma Entité/ Association correspondant au schéma relationnel.
 Q17 : On souhaite intégrer dans la base des informations concernant les types de sol dont les valeurs peuvent être : {Léger, Bien drainé, Argileux, Calcaire, Acide...}. D'autre part, on souhaite associer à chacune des plantes les différents types de sol qu'elle apprécie. Comment faire pour intégrer dans la base ces nouvelles informations ?