

## Sujet de TD n°4 BASES DE DONNÉES

### Correction

#### *Le modèle entité-association*

### EXERCICE 1

Un atelier de confection de vêtements de taille moyenne a différents fournisseurs (**1**: *nom-fournisseur*) de fils (**2**: *no-fil*) de types différents (**3**: *type-fil*, **4**: *libellé-type-fil*): coton, soie, invisible, spécial machine, élastique, etc., de différents coloris (**5**: *coloris-fil*).

2 → 3, 5  
3 → 4  
1 ?

Les vêtements sont confectionnés à partir de tissus (**6**: *no-tissu*, **7**: *libellé-tissu*, **8**: *nature-tissu*): unis soie, jersey, polyamides, mélanges coton, coton pur, etc.

6 → 7, 8

et d'accessoires (**9**: *no-accessoire*, **10**: *libellé-accessoire*): agrafes, boutons, pression, fermetures éclair, boutons de diverses natures, crochets, rubans, élastiques, etc.

9 → 10

L'atelier n'a retenu qu'un seul fournisseur (**11**: *no-fournisseur*) pour chaque accessoire: les prix des accessoires (**12**: *prix-accessoire*) ne varient pas beaucoup dans le temps et il est inutile de faire jouer la concurrence<sup>1</sup>.

11 → 1  
9 → 10, 11, 12

Par contre, en matière de fil, l'atelier peut choisir entre plusieurs fournisseurs spécialisés<sup>2</sup>: les fils de soie se trouvent chez les fournisseurs 1, 2 et 5, les fils invisibles uniquement chez le fournisseur 5, etc. Le choix, quand il est possible, se fait en fonction de l'éventail des prix (**13**: *prix-fil*) du moment, des délais de livraison (**14**: *délai-livraison*) qui sont fonction du produit commandé et de l'éloignement du fournisseur (**15**: *distance*).

2, 11 → 13, 14  
11 → 1, 15 (MAJ de 11 → 1)

<sup>1</sup> On ne s'intéressera pas au délai de livraison puisqu'il n'y a qu'un seul fournisseur par accessoire

<sup>2</sup> En fait : plusieurs fournisseurs par fil et plusieurs fils par fournisseur...

Pour chaque collection, un nombre d'exemplaires (**16: *nb-exemplaire***) est associé à un modèle de la collection (**17: *modèle***) dans un tissu et une taille (**18: *taille***) donnés. On confectionnera par exemple 8 exemplaires du modèle 34 dans le tissu n°345 en taille 40, alors qu'on prévoira seulement 3 exemplaires du même modèle dans le même tissu en taille 46.

6, 17, 18 → 16

Pour chaque couple modèle - tissu possible, il y a environ quatre à huit accessoires bien déterminés (élastique d'une couleur donnée, agrafe d'une dimension donnée, etc.) et il faut connaître le nombre nécessaire de chacun de ces accessoires (**19: *nb-accessoire***) pour confectionner le vêtement: il faudra par exemple 6 boutons et 2 agrafes moyennes.

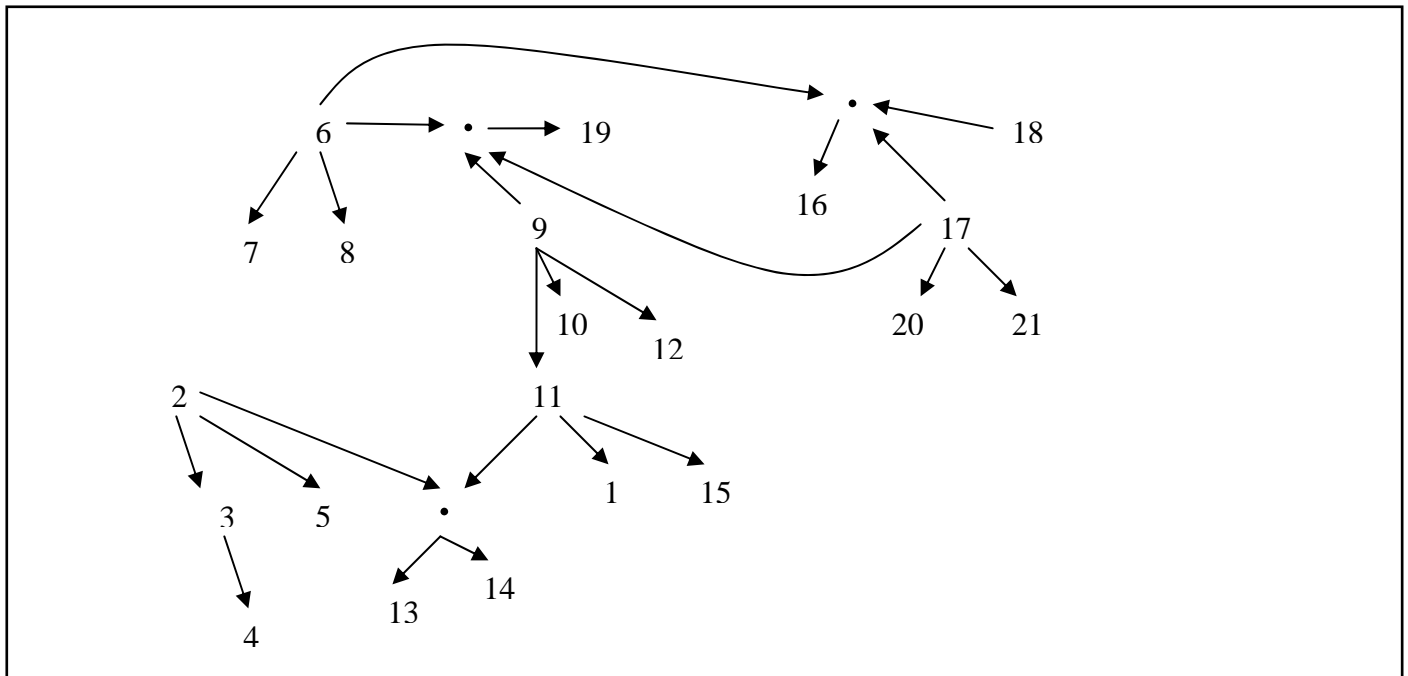
6, 17, 9 → 19

Pour chaque collection (**20: *saison***, **21: *année***), il y a une trentaine de modèles qui sortent. Chaque modèle n'est présent que dans une seule collection.

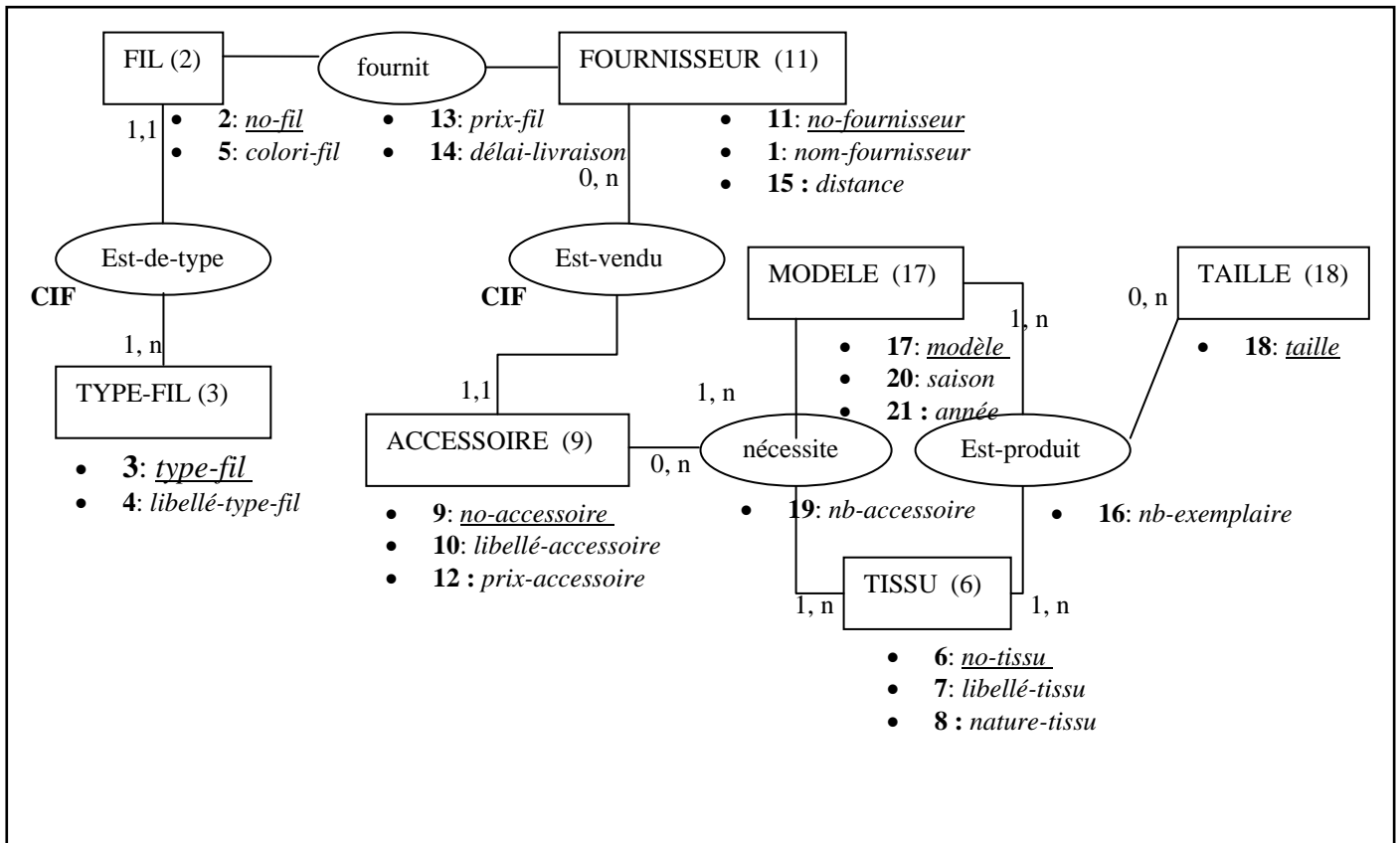
17 → 20, 21

## QUESTIONS

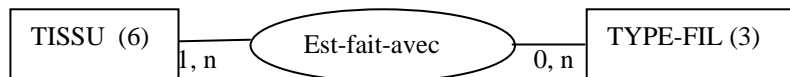
1. Construire la couverture minimale correspondant au système d'information décrit ci-dessus.



2. Construire le schéma entité-association correspondant la couverture minimale établie en 1.



3. Modifier le diagramme obtenu (sans rajouter de rubriques) pour prendre en compte la contrainte suivante: A chaque tissu correspondent des types de fil. Le fil invisible correspond par exemple à tous les tissus.



Il est intéressant de noter que cette association n'est pas basée sur une DF et qu'il ne faut donc pas oublier dans l'algorithme permettant de passer de la couverture minimale au modèle E-A de traiter ces contraintes.

4. Traduire le diagramme obtenu en 3. dans le modèle relationnel.

**FIL**(2: no-fil, 5: colori-fil, 3: type-fil)

CIF

**TYPE-FIL**(3: type-fil, 4: libellé-type-fil)

**TISSU** (6: no-tissu, 7: libellé-tissu, 8 : nature-tissu)

**ACCESSOIRE** (9: no-accessoire, 10: libellé-accessoire, 12 : prix-accessoire, 11: no-fournisseur)

CIF

**FOURNISSEUR** (11: no-fournisseur, 1: nom-fournisseur, 15 : distance)

**MODELE** (17: modèle, 20: saison, 21 : année)

**TAILLE** (18: taille) ???

**EST-PRODUIT** (6: no-tissu, 17 : modèle, 18 : taille, 19 : nb-exemplaire)

**NECESSITE** (9: no-accessoire 6: no-tissu, 17 : modèle, 19 : nb-accessoire)

**FOURNIT** (11: no-fournisseur, 2: no-fil, 13 : prix-fil, 14 : délai-livraison)

**EST-FAIT-AVEC** (6: no-tissu, 2: no-fil)

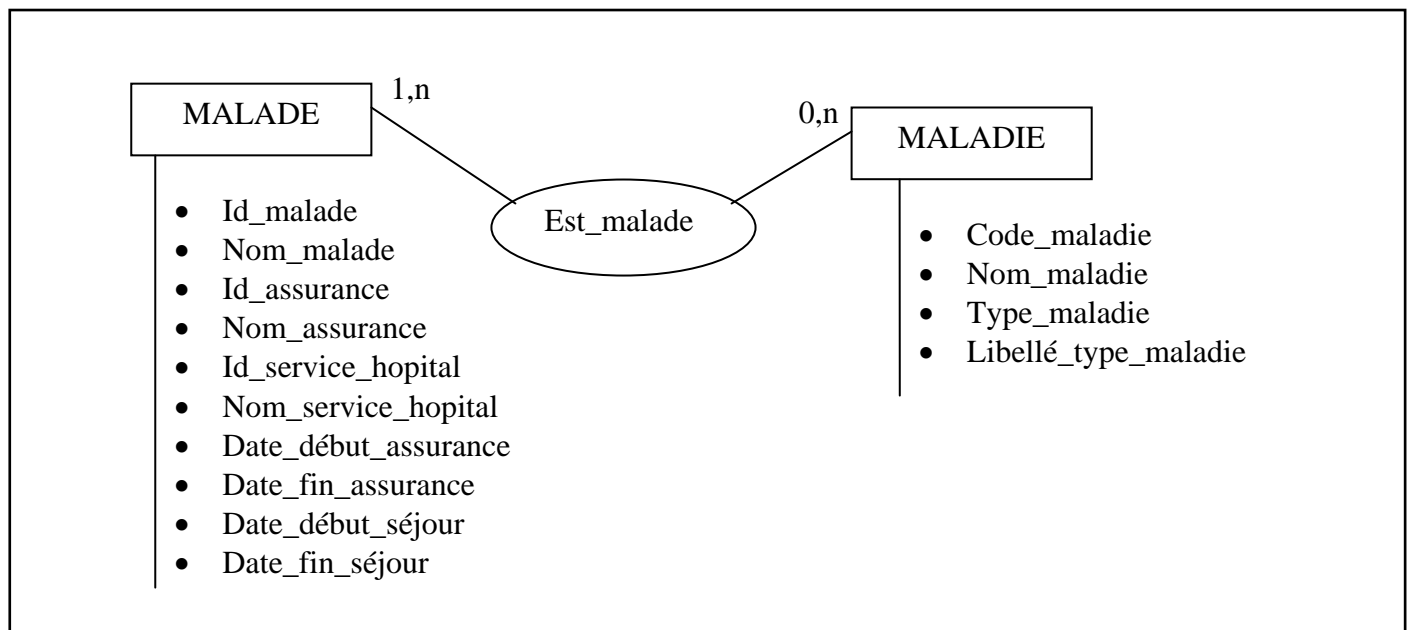
Etape 1

Etape 2

Etape 3

## EXERCICE 2

Soit le schéma entité-association suivant:



dans lequel le *type de maladie* permet de classifier les maladies en maladies contagieuses et maladies non contagieuses et dans lequel *Id-malade* est l'identifiant de l'entité *Malade* et *Code-maladie* l'identifiant de l'entité *Maladie*.

## QUESTIONS

1. Traduire ce diagramme dans le modèle relationnel.

**MALADIE** (Code\_maladie, Nom\_maladie, Type\_maladie, Libellé\_type\_maladie)

Etape 1  
Etape 2  
Etape 3

**MALADE** (Id\_malade, Nom\_malade, Id\_assurance, Nom\_assurance, Id\_service\_hopital, Nom\_service\_hopital, Date\_début\_assurance, Date\_fin\_assurance, Date\_début\_séjour, Date\_fin\_séjour)

**EST-MALADE** (id\_malade, code\_maladie)

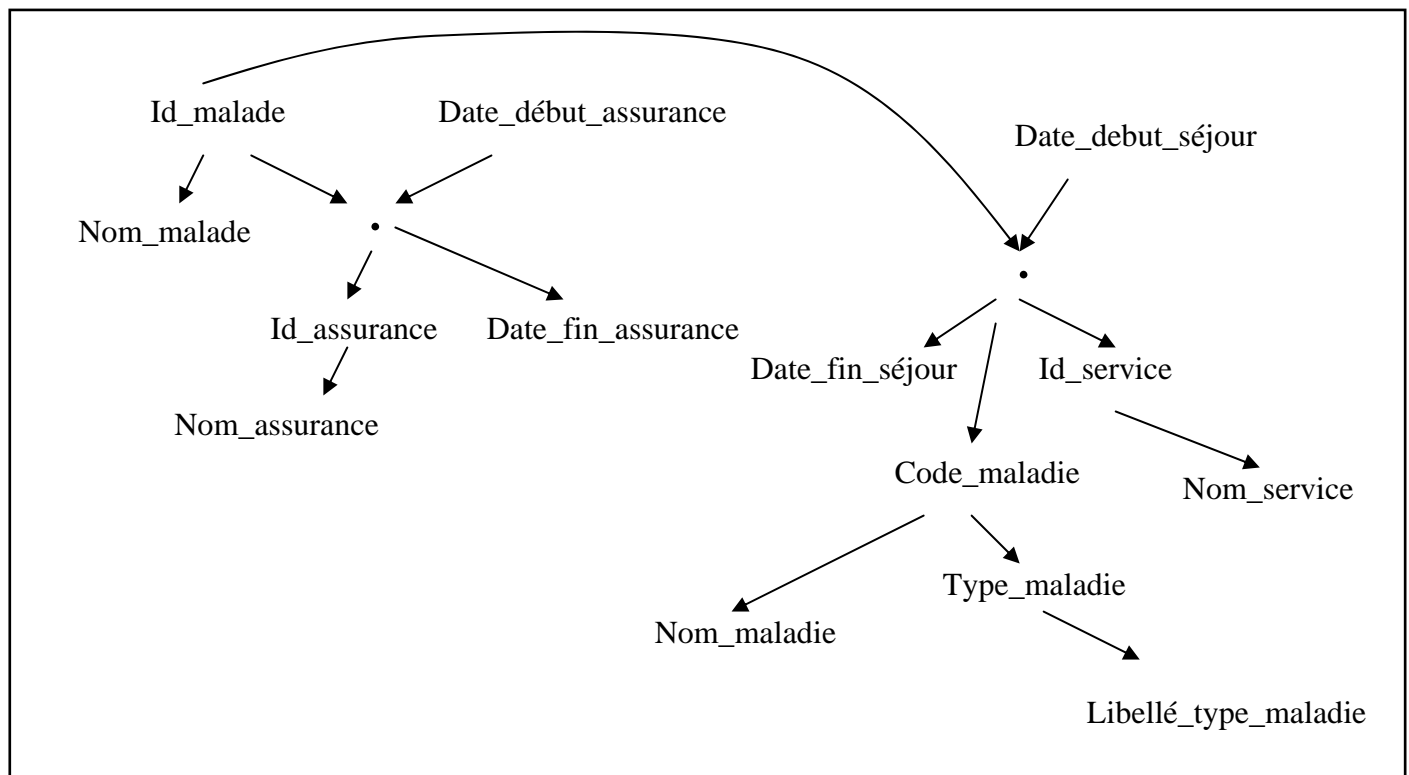
2. Expliquer pourquoi ce schéma n'est pas en BCNF.

La clé candidate est [Id\_malade, Date\_début\_séjour] et il y a des DFs non souhaitables :

Id\_assurance → Nom\_assurance  
Id\_service\_hopital → Nom\_service  
Id\_malade → Nom\_Malade, Id\_assurance  
...

3. Modifier le schéma afin d'obtenir un résultat en BCNF.

On construit la couverture minimale



La couverture minimale montre que la clé candidate de ce schéma est : [Id\_malade, Date\_début\_assurance, Date\_début\_séjour]... Il ne faudra pas oublier de vérifier l'existence et éventuellement de créer une relation incluant ces 3 attributs.

On utilise les dépendances fonctionnelles pour normaliser les relations

**SERVICE** (Id\_service\_hopital, Nom\_service\_hopital)

**MALADIE** (Code\_maladie, Nom\_maladie, Type\_maladie)

**TYPE-MALADIE** (Type\_maladie, Libellé\_type\_maladie)

**ASSURANCE** (Id\_assurance, Nom\_assurance)

**MALADE** (Id\_malade, Nom\_malade)

**EST-ASSURE** (Id\_malade, Date\_début\_assurance, Date\_fin\_assurance, Id\_assurance)

**EST-MALADE** (id\_malade, Date\_début\_séjour, code\_maladie, Id\_service\_hopital, Date\_fin\_séjour)

**ASSURE\_SEJOUR** (Id\_malade, Date\_début\_assurance, Date\_début\_séjour)

4. Reporter les modifications sur le diagramme E/A

A partir de la couverture on construit le modèle entité-association :

