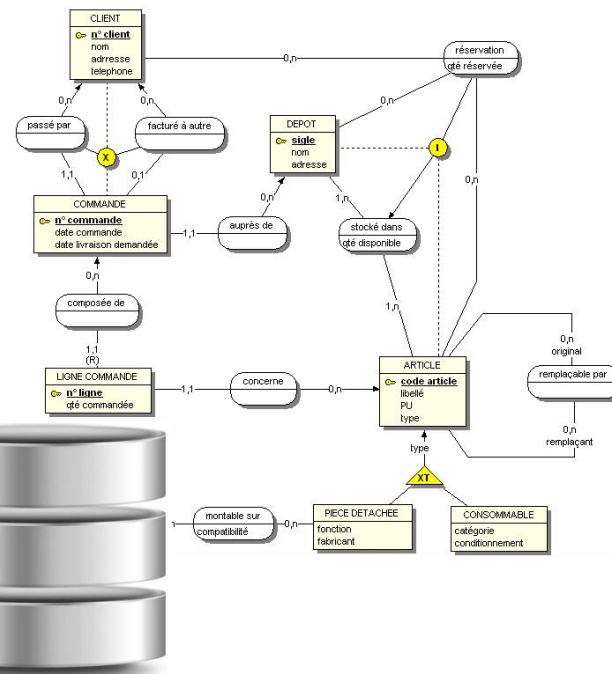


## Merise/2 et contraintes

NOUVELLE VERSION



# Extensions de Merise/2

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

## Qu'est-ce que Merise/2 ?

Merise/2 (dans les années 90) est une extension de l'ancien modèle (né dans les années 70).

## Quelles sont les extensions ?

Gestion des objets spécialisés

Ex : "Il existe des messages normaux et des messages urgents..."

Simplification de certains formalismes

Ex : "Un dossier contient des fiches numérotées par dossier."

Visualisation certaines contraintes

Ex : "Un salarié ne peut être à la fois animateur et participant d'un stage".

## Répercussions ?

Toutes ces extensions n'ont éventuellement des répercussions que dans la base de données :

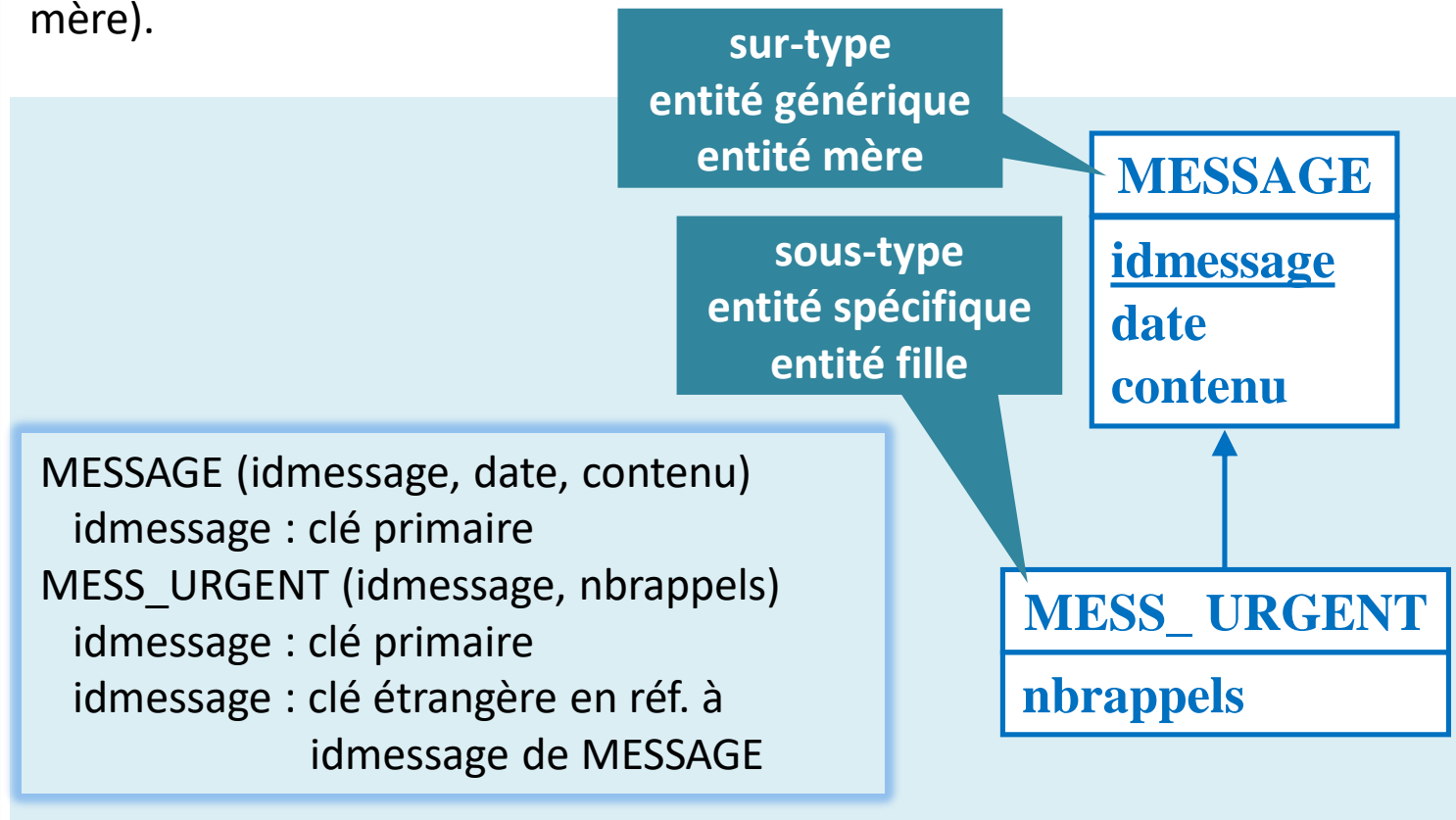
- au niveau de la structure
- à travers l'intégration de triggers et procédures stockées (programmes sql directement intégrés dans la base de données)

## Problème :

"Un message comporte une date et un contenu, un message urgent comporte aussi le nombre de rappels à effectuer."

## Solution :

Créer une entité spécifique qui contient les informations spécifiques, et mettre ce qui est générique à tous les messages dans le sur-type (l'entité mère).



extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

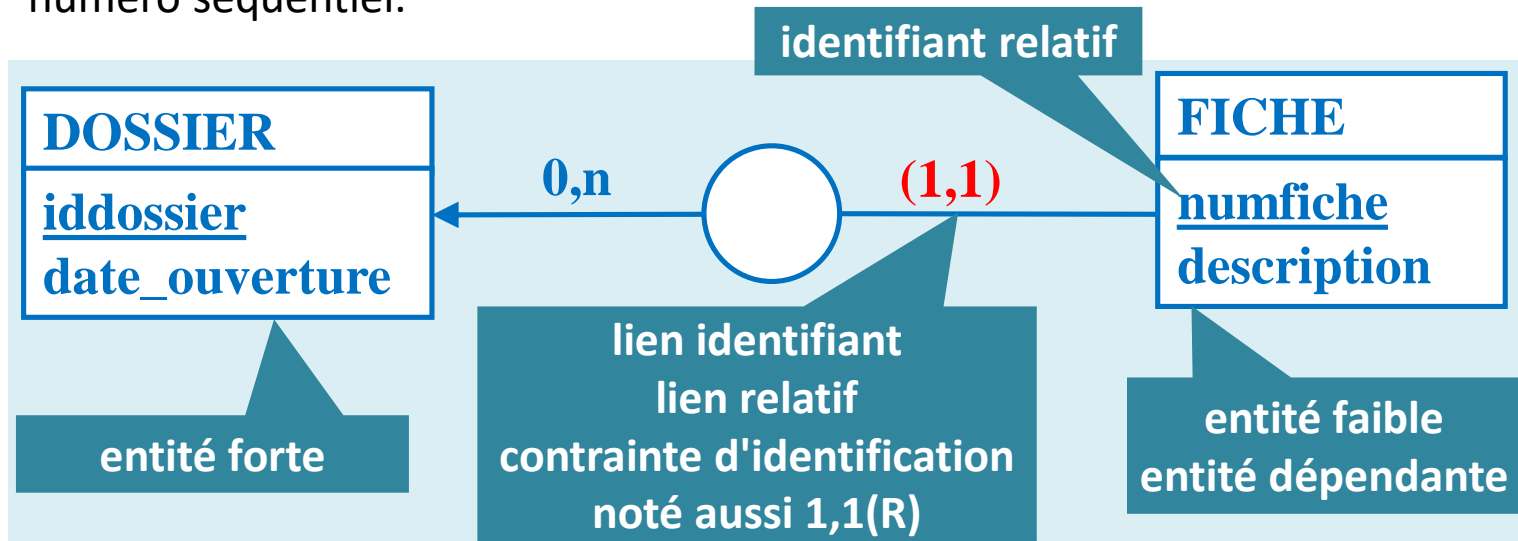
exercices

## Problème :

"Les dossiers comportent des fiches dont la numérotation redémarre à 1 pour chaque dossier."

## Solution :

Le numéro de la fiche doit être composé de l'identifiant du dossier + un numéro séquentiel.



DOSSIER (iddossier, date\_ouverture)

iddossier : clé primaire

FICHE (iddossier, numfiche, description)

iddossier, numfiche : clé primaire

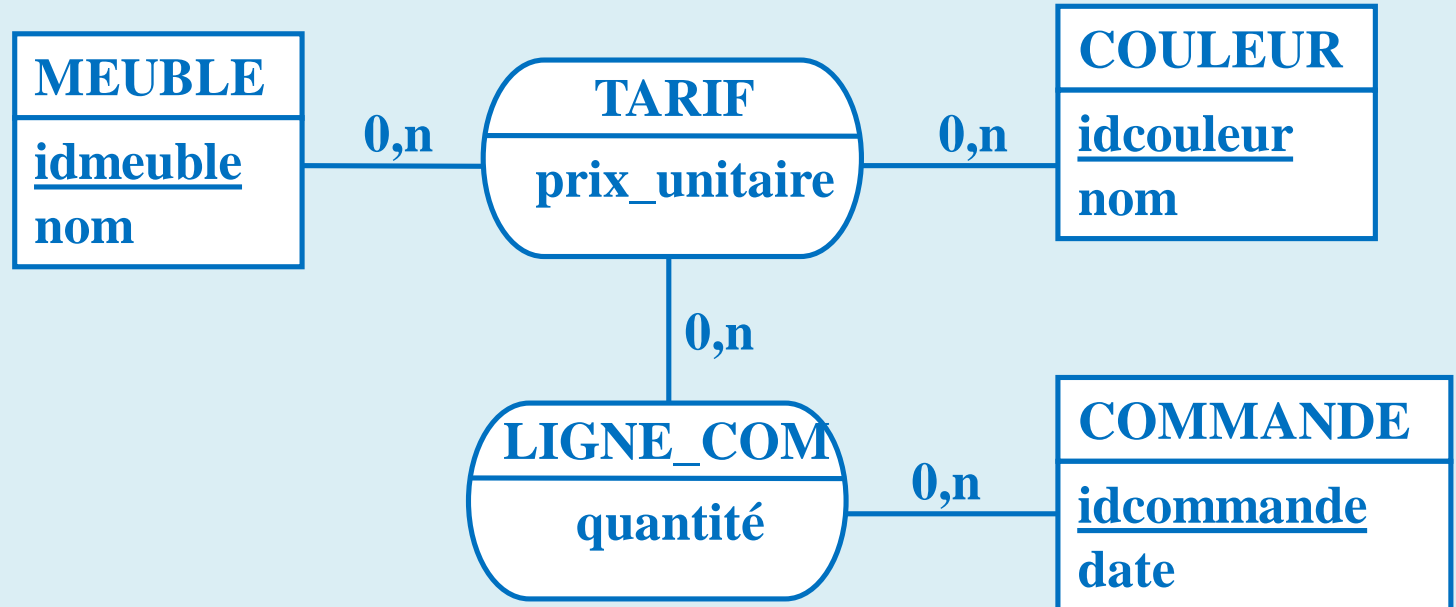
iddossier : clé étrangère en référence à iddossier de DOSSIER

## Problème :

"Les meubles ont un prix différent suivant leur couleur. Il faut gérer les commandes avec les quantités".

## Solution :

La ligne de commande concerne une commande d'un côté, et le couple meuble/couleur de l'autre.



LIGNE\_COM (idcommande, idmeuble, idcouleur, quantité)

idcommande, idmeuble, idcouleur : clé primaire

id commande : clé étrangère en réf. à idcommande de COMMANDE

idmeuble, idcouleur : clé étrangère en réf. à (idmeuble, idcouleur) de TARIF

extensions

sous-type

lien relatif

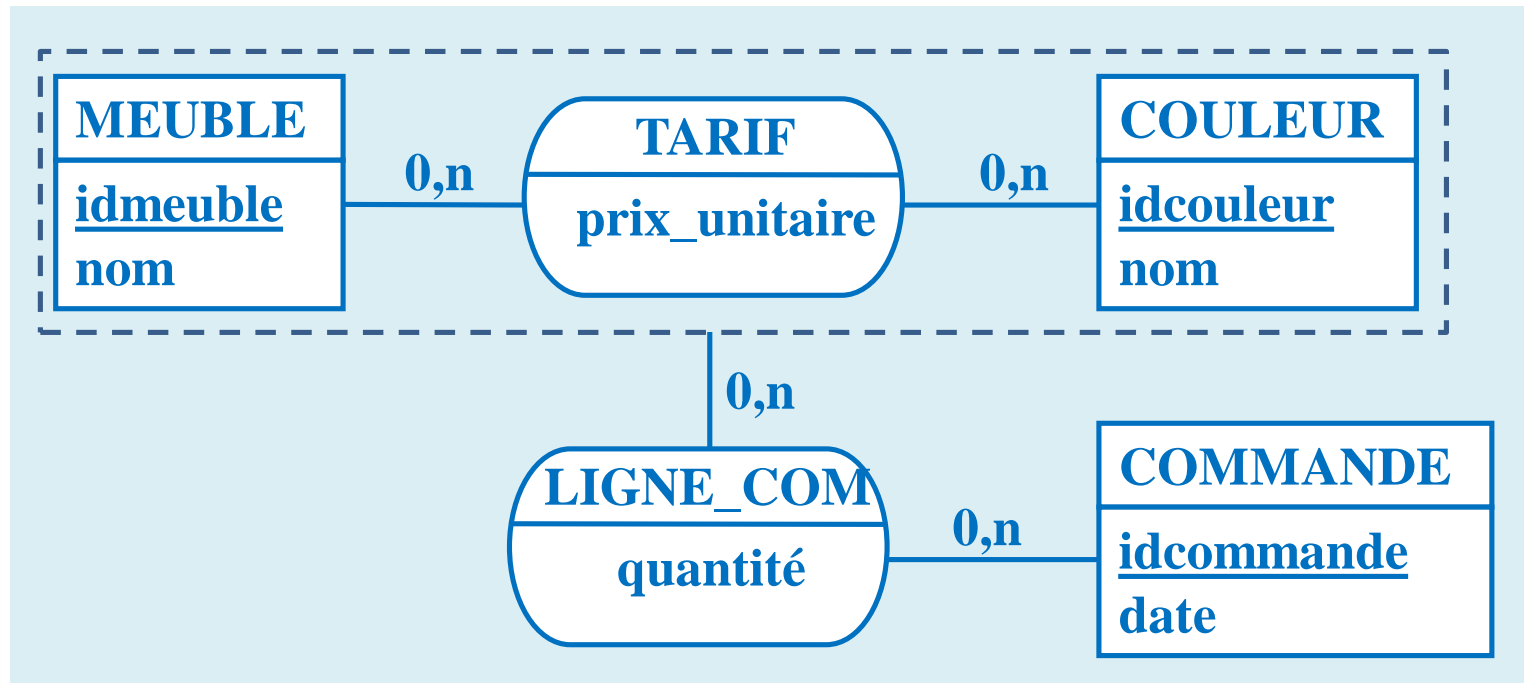
agrégation

contraintes

exercices

## Autre représentation :

Il faut savoir lire les deux représentations.



extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

## Qu'est-ce qu'une contrainte ?

Elle apporte des informations complémentaires sur les dépendances entre des propriétés ou des objets.

## Quelles sont les retombées sur la base de données ?

Structure de la base de données : aucun changement.

C'est la programmation qui prend en compte les contraintes :

- soit directement dans l'application (mauvaise idée)
- soit directement dans la base de données : sous forme de triggers et procédures stockées.

## Sur quoi portent les contraintes ?

Il existe 2 types de contraintes :

- contraintes sur sous-types
- contraintes sur associations

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

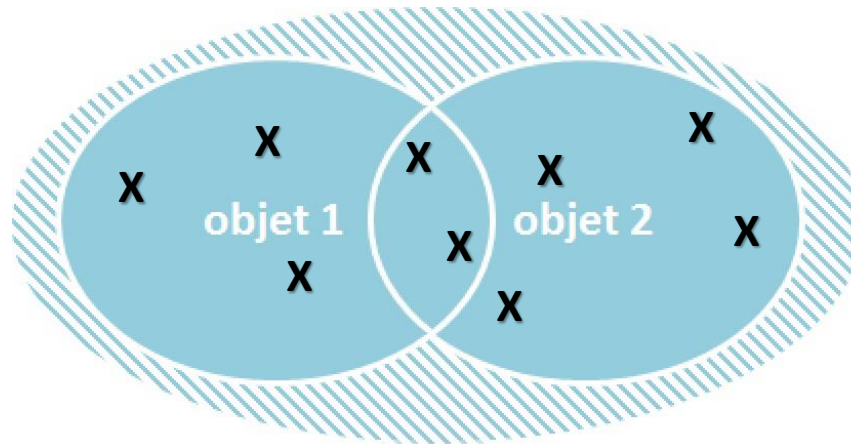
contraintes

exercices

## Notions de couverture et de disjonction ensemblistes

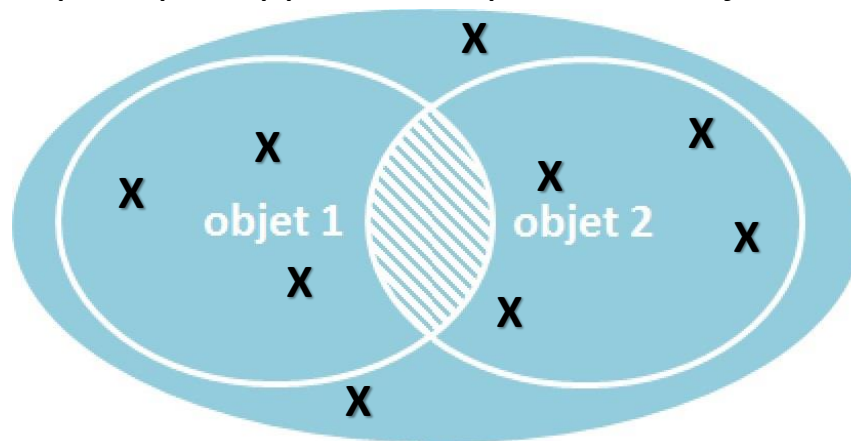
### Couverture :

Chaque tuple se retrouve dans au moins un objet.



### Disjonction :

Un tuple ne peut pas appartenir à plus d'un objet.



extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices



## Exercice sur la couverture et la disjonction :

Pour chaque situation, dire s'il y a couverture et/ou disjonction entre les éléments soulignés..

	couverture	disjonction
Un <u>réservoir</u> est forcément <u>enterré</u> ou <u>aérien</u>	<b>oui</b>	<b>oui</b>
Une <u>analyse</u> est forcément <u>sur un captage</u> ou <u>sur un réservoir</u> , pas les deux en même temps	<b>oui</b>	<b>oui</b>
Parmi les <u>personnels</u> , on veut connaître le service des <u>personnels de bureaux</u> et la matière enseignée des <u>professeurs</u> . Il existe aussi les personnels d'entretien.	<b>non</b>	<b>oui</b>
Un <u>personnel</u> ne peut pas être à la fois <u>formateur</u> et <u>stagiaire</u> d'un même stage.	<b>non</b>	<b>oui</b>
Une <u>commande</u> peut <u>comporter des menus</u> , elle peut aussi <u>comporter des articles à la carte</u> , voire des deux (mais au moins l'un des deux).	<b>oui</b>	<b>non</b>

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

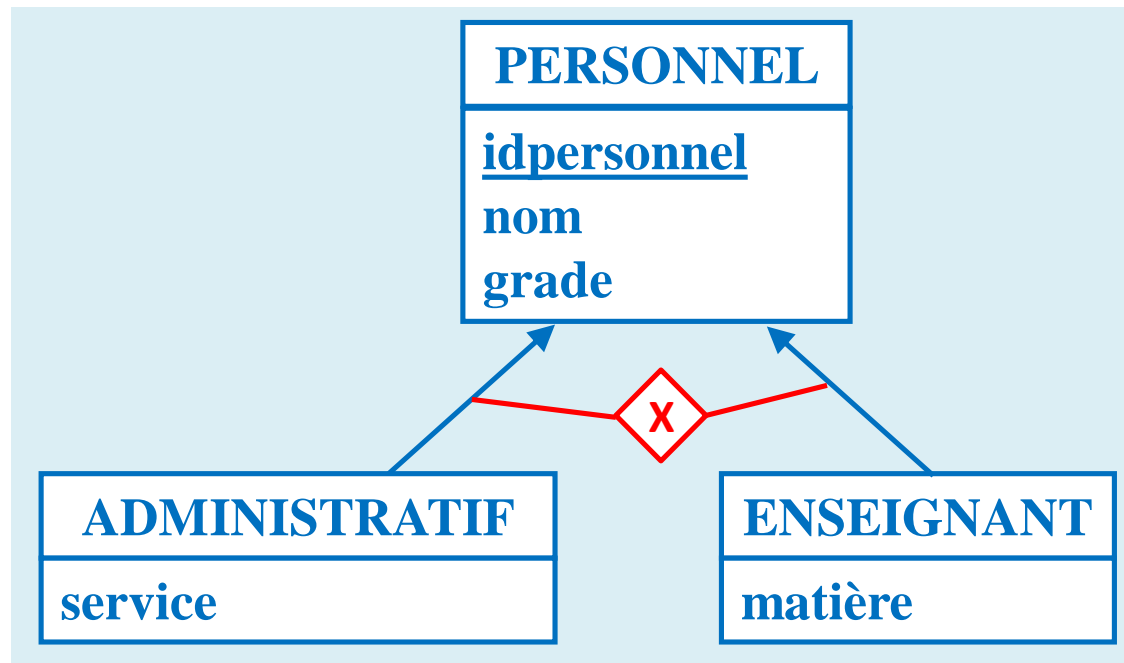
contraintes

exercices

# contrainte d'exclusion

## Exclusion sur héritage

"Parmi les personnels, on veut connaître le service des personnels de bureaux et la matière enseignée des professeurs. Il existe aussi les personnels d'entretien."



**exclusion** = non(couverture) + disjonction

Dans la mesure du possible, les contraintes doivent être placées sur tous les héritages (à partir de 2 sous-types).

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

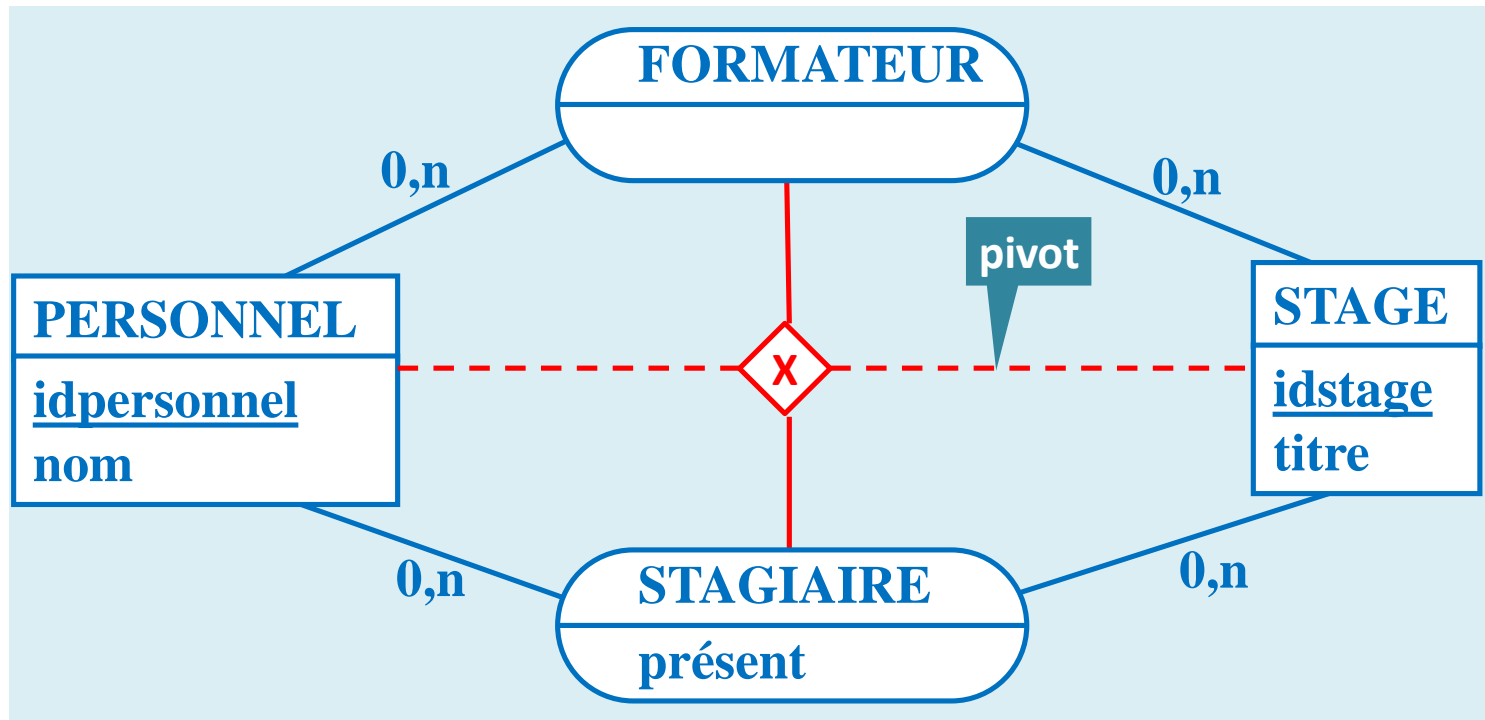
contraintes

exercices

# contrainte d'exclusion

## Exclusion sur association

"Un personnel ne peut pas être à la fois formateur et stagiaire d'un même stage."



**pivot** = clé concernée par la contrainte

Il y a exclusion entre Formateur et Stagiaire sur le couple (idstage, idperso)

Il y a <contrainte> entre <les associations> sur <le pivot>.

extensions

sous-type

lien relatif

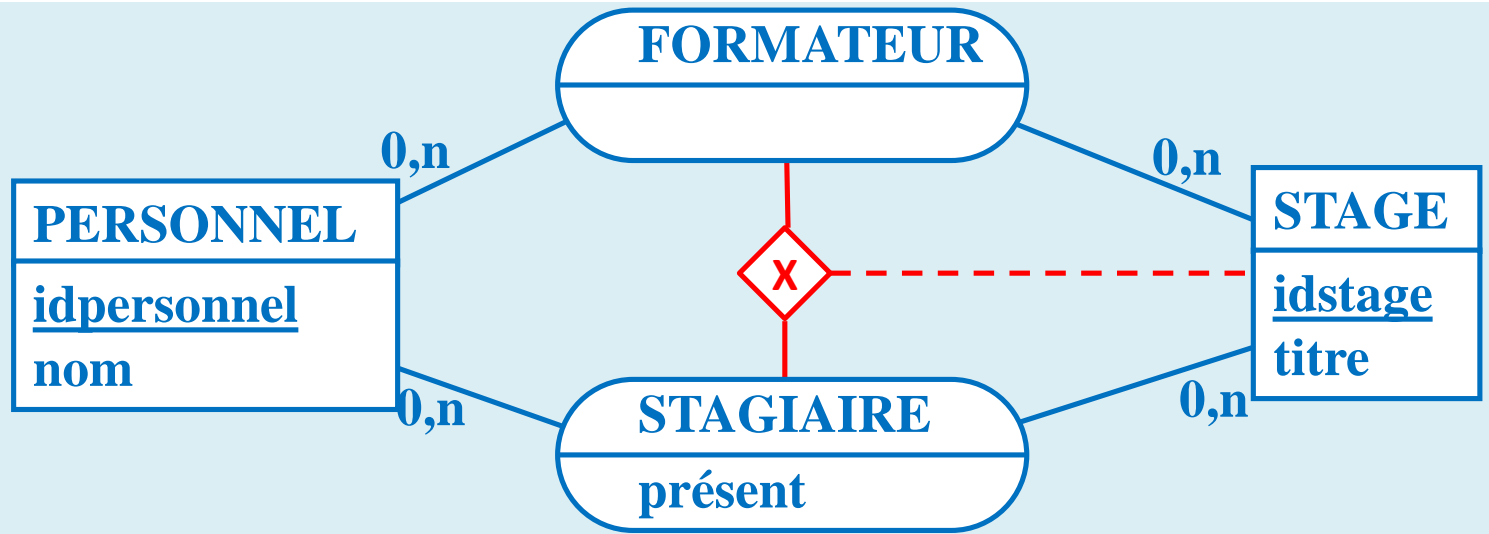
agrégation

contraintes

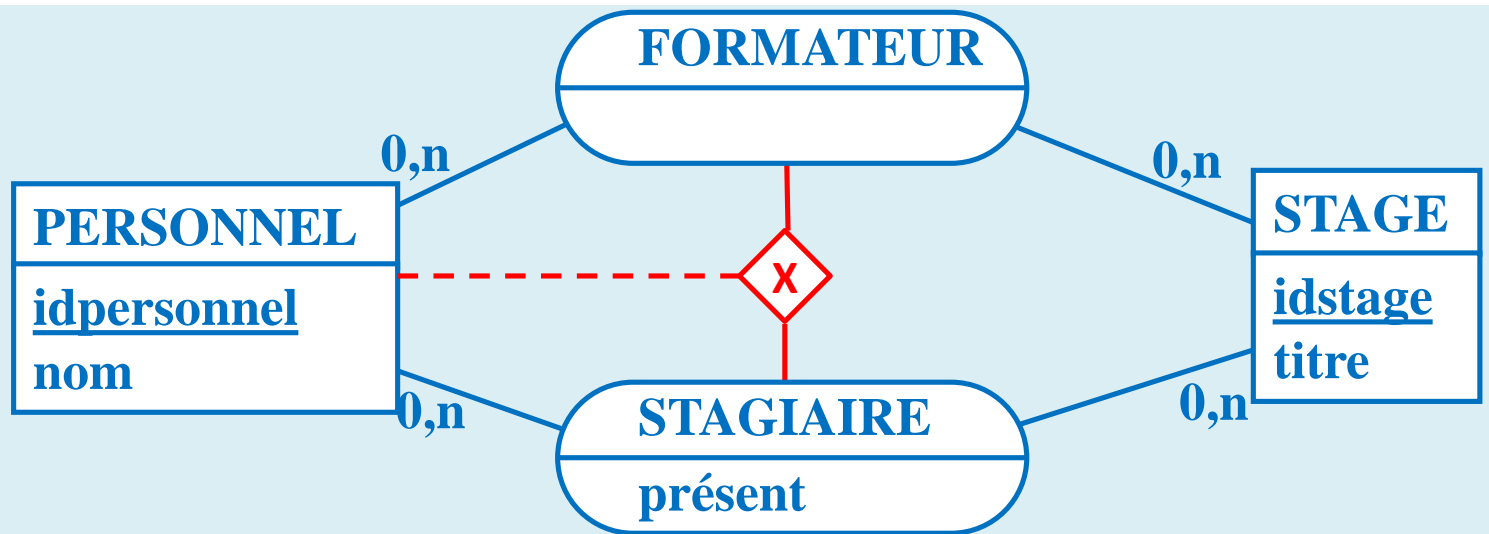
exercices

# contrainte d'exclusion

attention au sens en fonction de la position du pivot :



Un stage a soit des stagiaires, soit des formateurs, par les 2 !



Un personnel est soit toujours formateur, soit toujours stagiaire !

extensions

sous-type

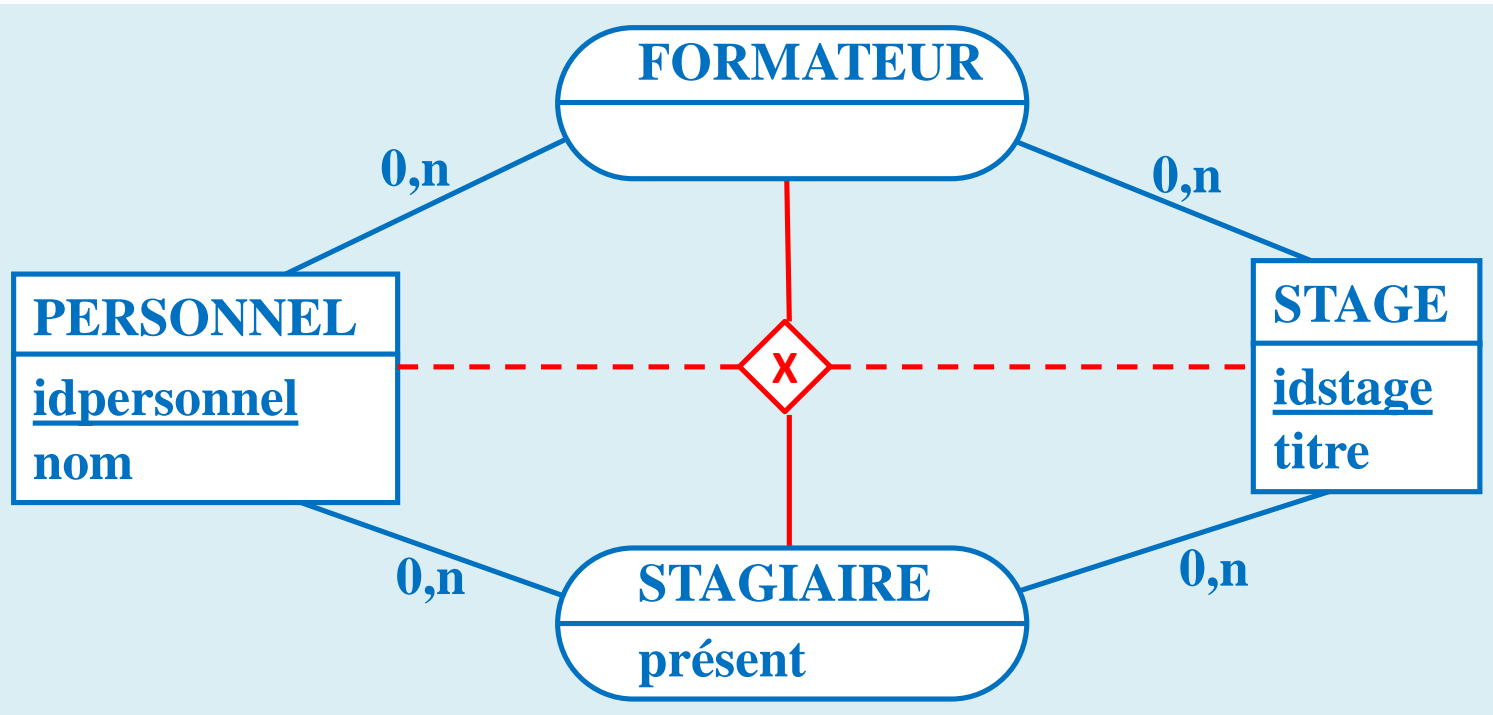
lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

# contrainte d'exclusion



Le couple (idpersonnel, idstage) ne peut pas se retrouver à la fois dans Formateur et dans Stagiaire.

Pour un stage donné, un personnel ne peut pas y être à la fois en tant que formateur et stagiaire.

**Les clés des pivots doivent obligatoirement être présentes dans les associations concernées par la contrainte.**

L'absence de pivot signifie que tous les pivots sont présents.

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

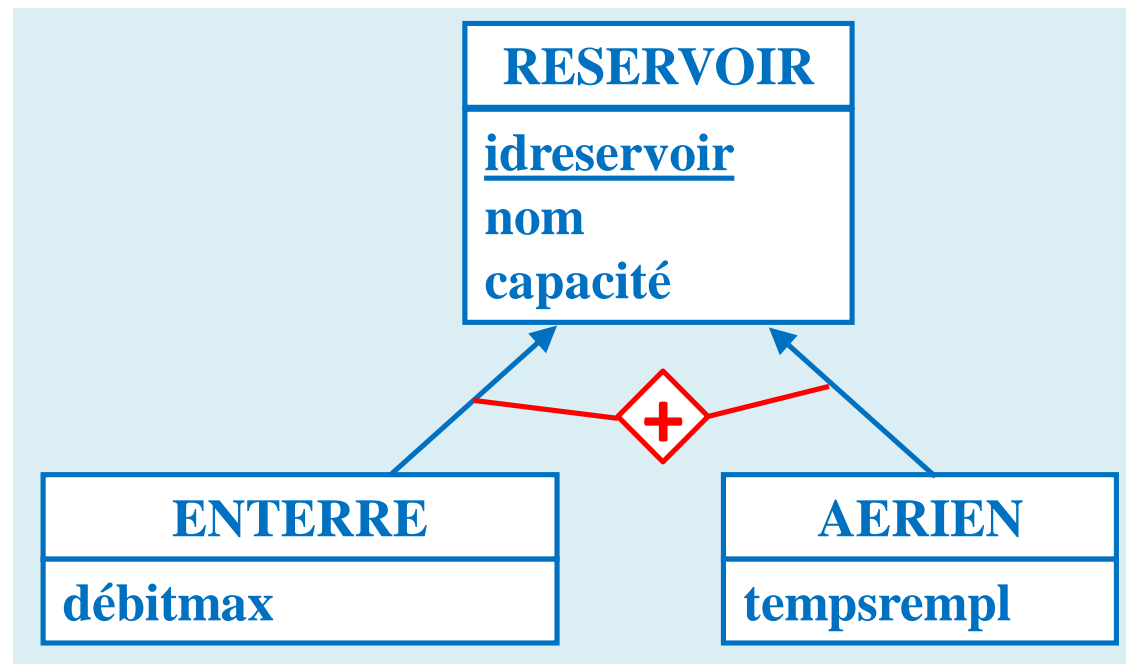
contraintes

exercices

# contrainte de partition

## Partition sur héritage

"Un réservoir est forcément enterré ou aérien. Un réservoir enterré a un débit maximum, un chateau d'eau (réservoir aérien) a un temps de remplissage."



**partition** = couverture + disjonction

La contrainte de partition peut aussi être notée XT (ce qui signifie exclusion et totalité).

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

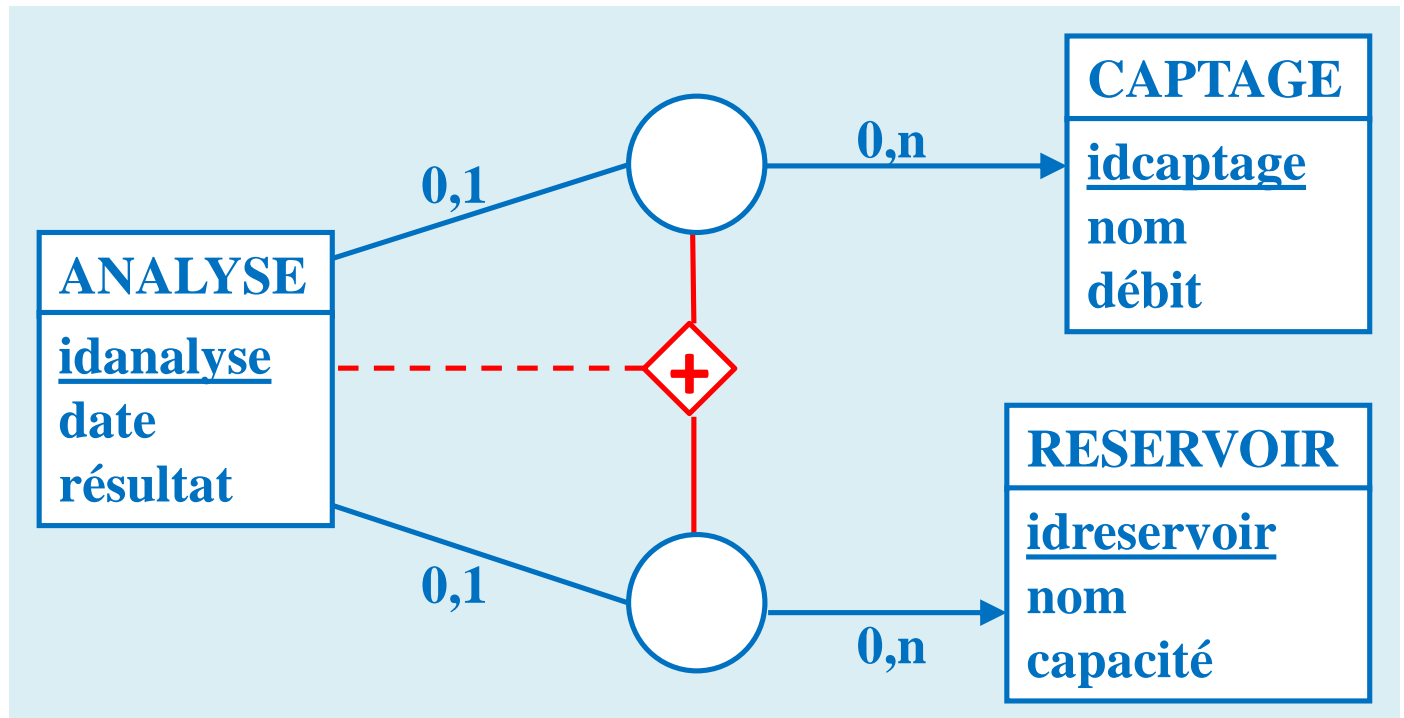
contraintes

exercices

# contrainte de partition

## Partition sur association

"Une analyse est forcément sur un captage ou sur un réservoir, mais pas les deux à la fois."



Il y a "partition" entre les 2 cif sur idanalyse.

(dans ANALYSE une seule des 2 clés étrangères peut et doit être remplie)

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

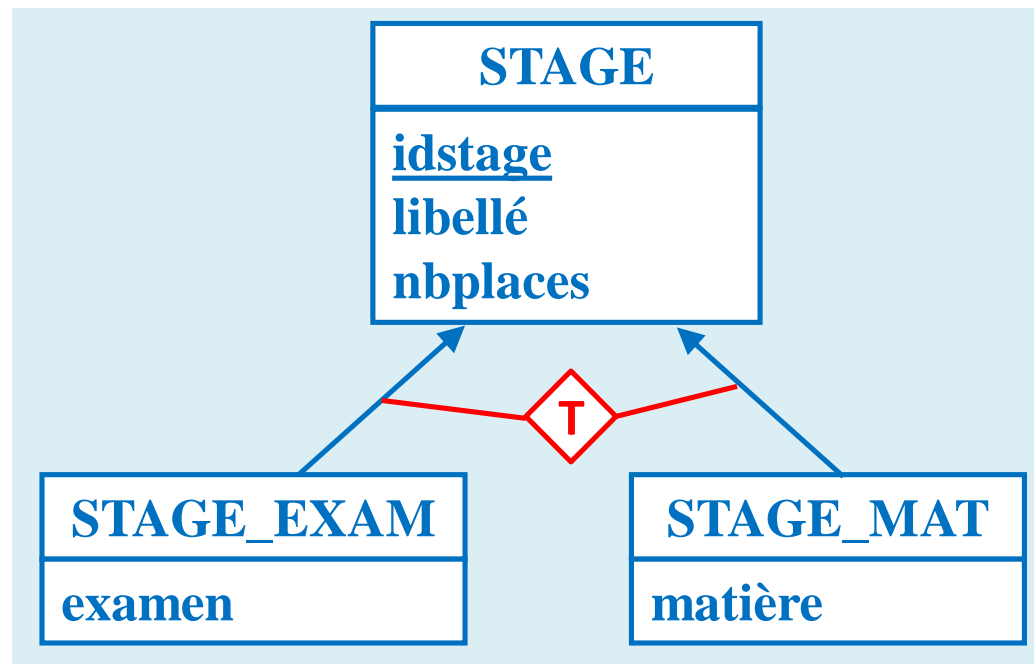
contraintes

exercices

# contrainte de totalité

## Totalité sur héritage

"Un stage peut porter sur une matière, il peut préparer un examen, il peut aussi être les deux à la fois."



**totalité** = couverture + non(disjonction)

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

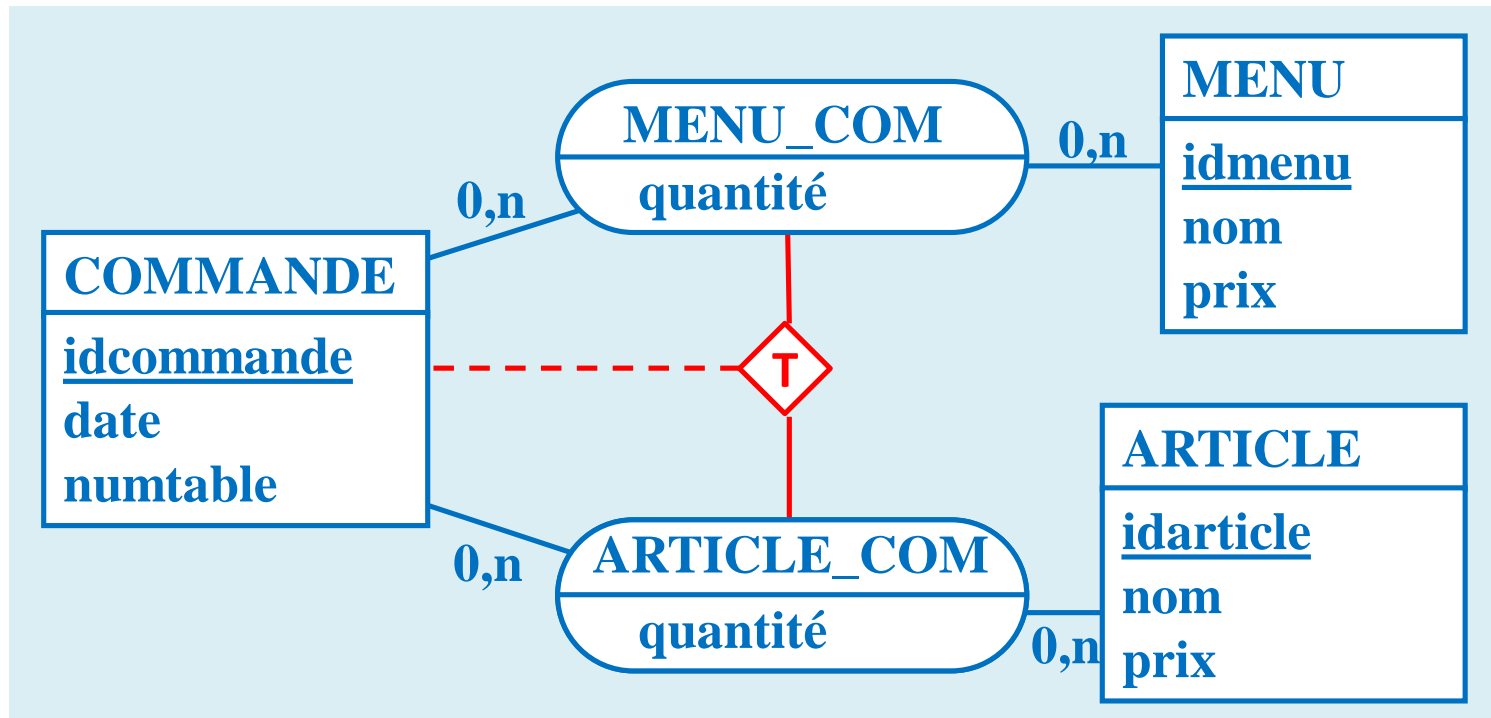
exercices



# contrainte de totalité

## Totalité sur association

"Une commande peut comporter des menus, elle peut aussi comporter des articles à la carte, voire des deux (mais au moins l'un des deux)."



Il y a "totalité" entre Menu\_Com et Article\_Com sur idcommande.  
(une commande contient au moins un menu et/ou un article)

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

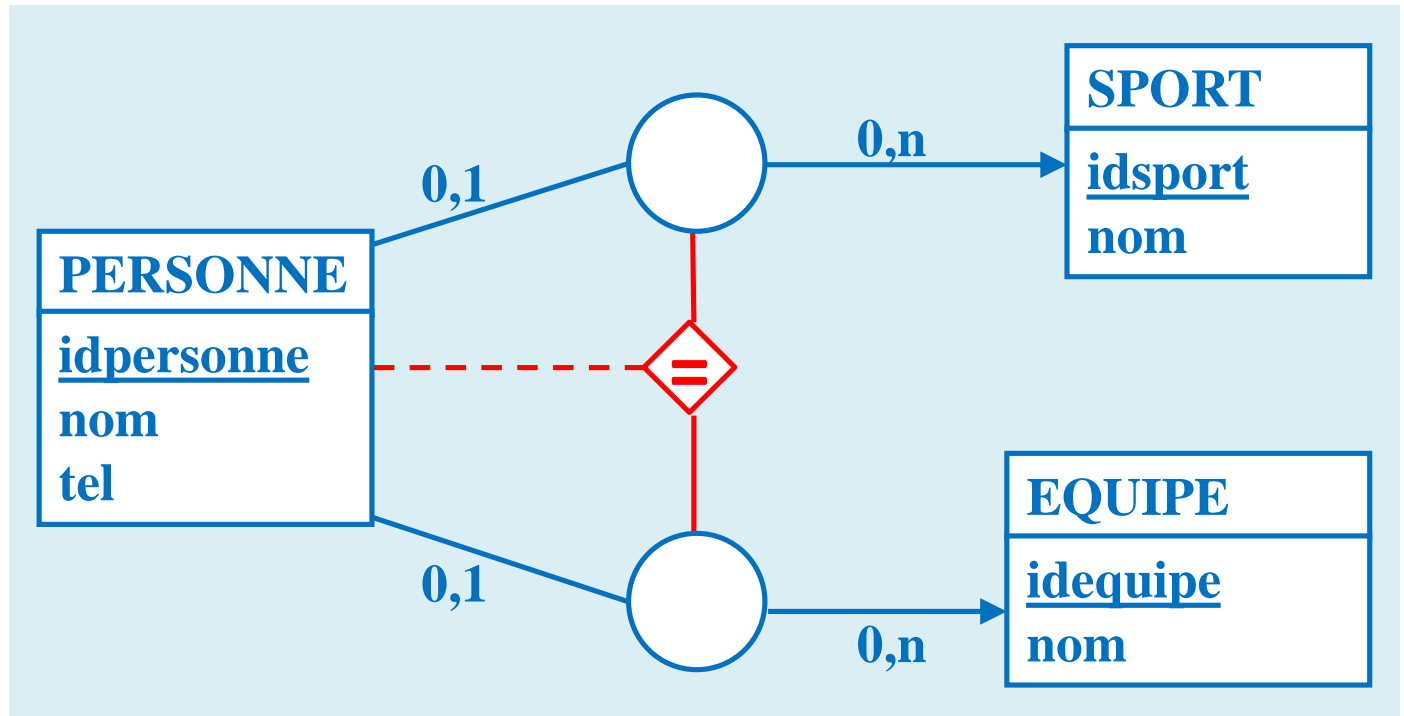
contraintes

exercices

# contrainte d'égalité (simultanéité)

## Egalité sur association (*n'existe pas sur héritage*)

"Une personne qui pratique un sport fait partie d'une équipe, et vice versa."



Il y a "égalité" entre les 2 cifs sur idpersonne.

(dans PERSONNE les clés étrangères sont remplies ou vides toutes les 2)

La contrainte d'égalité peut aussi être notée S (simultanéité)

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

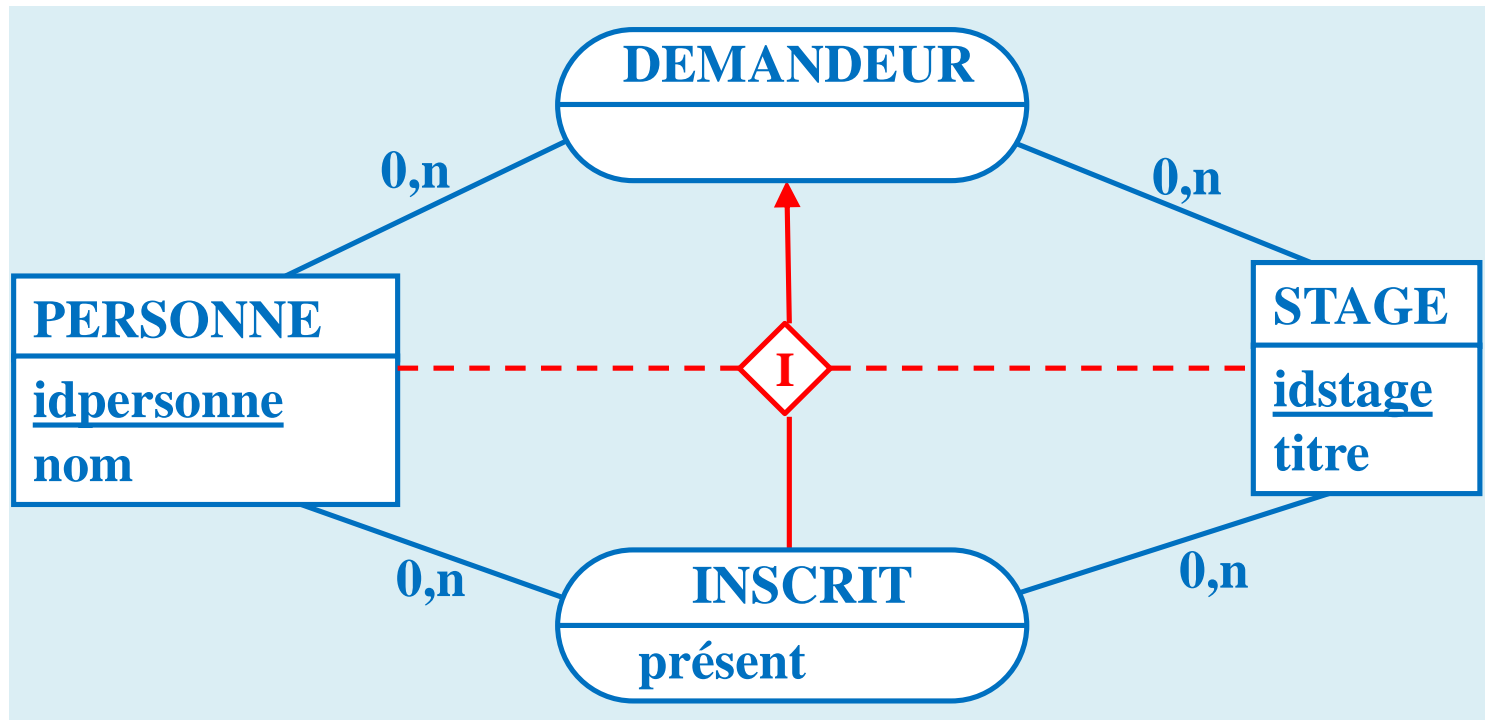
contraintes

exercices

# contrainte d'inclusion

## Inclusion sur association (*n'existe pas sur héritage*)

"Les inscrits à un stage sont sélectionnés parmi les demandeurs de ce même stage."



La flèche (obligatoire) pointe sur l'ensemble le plus grand

Il y a "inclusion" d'Inscrit dans Demandeur sur le couple (idpersonne, idstage)  
(un couple présent dans Inscrit doit être présent dans Demandeur)

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

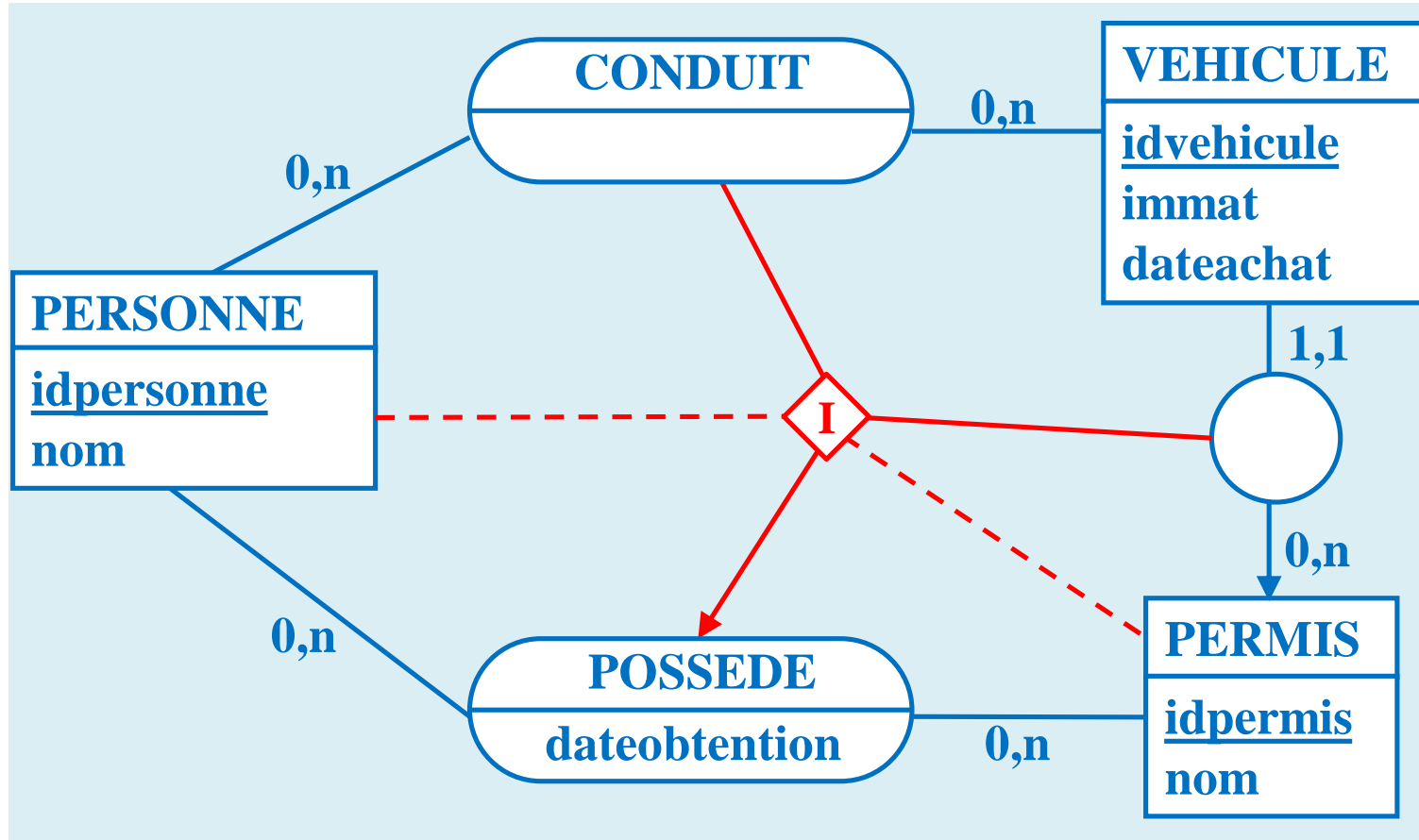
contraintes

exercices

# contrainte d'inclusion

## Inclusion à portée multiple

"Une personne peut conduire un véhicule que si elle possède le bon permis."



Les pivots sont toujours sur les entités qui entourent la flèche

La contrainte d'inclusion multiple est dans un "cercle" fermé.

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

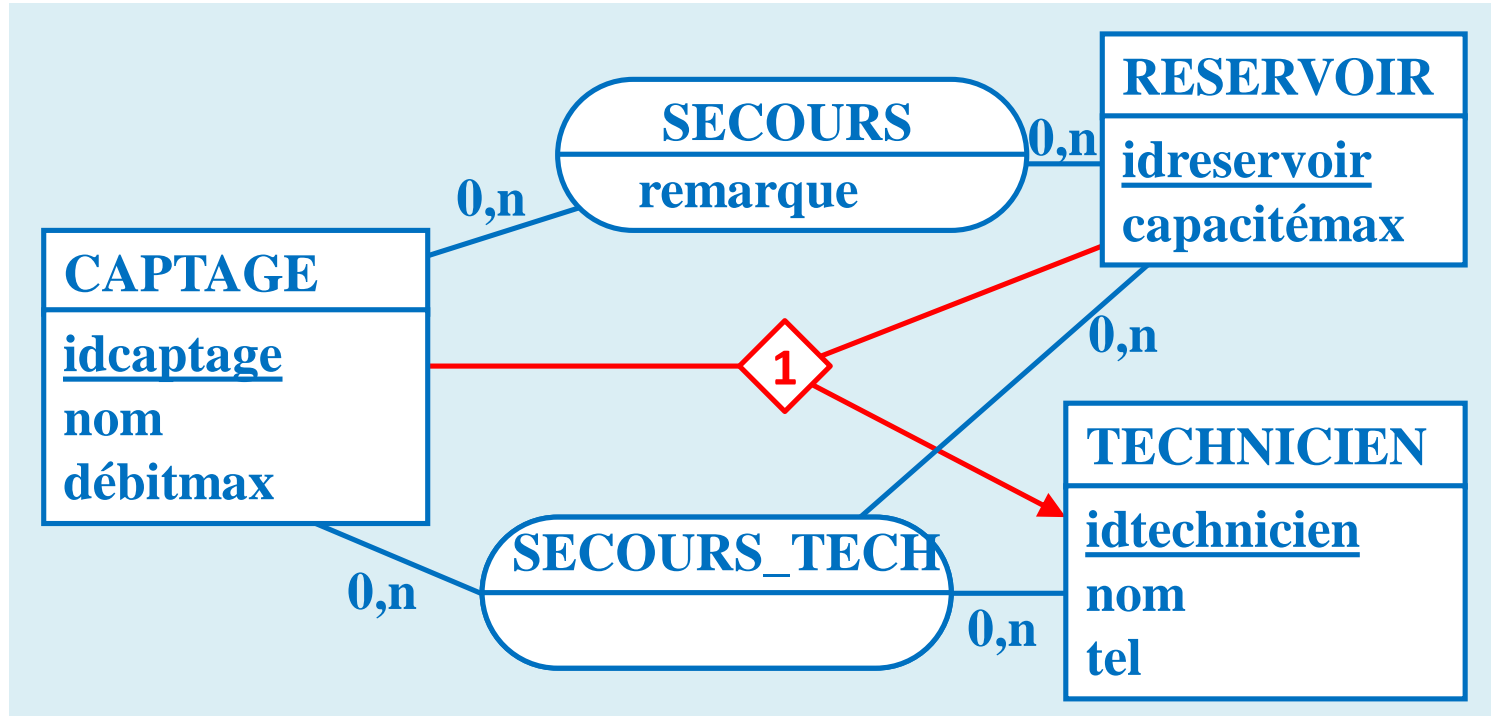
contraintes

exercices

# contrainte d'unicité

## Unicité sur association (*n'existe pas sur héritage*)

"Pour chaque captage de secours affecté à un réservoir, un technicien est désigné responsable de son activation."



Il y a "unicité" sur le couple (idcaptage, idreservoir) pour obtenir idtechnicien  
(se traduit par idtechnicien en clé étrangère dans Secours)

L'unicité traduit une DF entre une association et une entité.

C'est la seule contrainte qui modifie la structure de la base de données.

extensions

sous-type

lien relatif

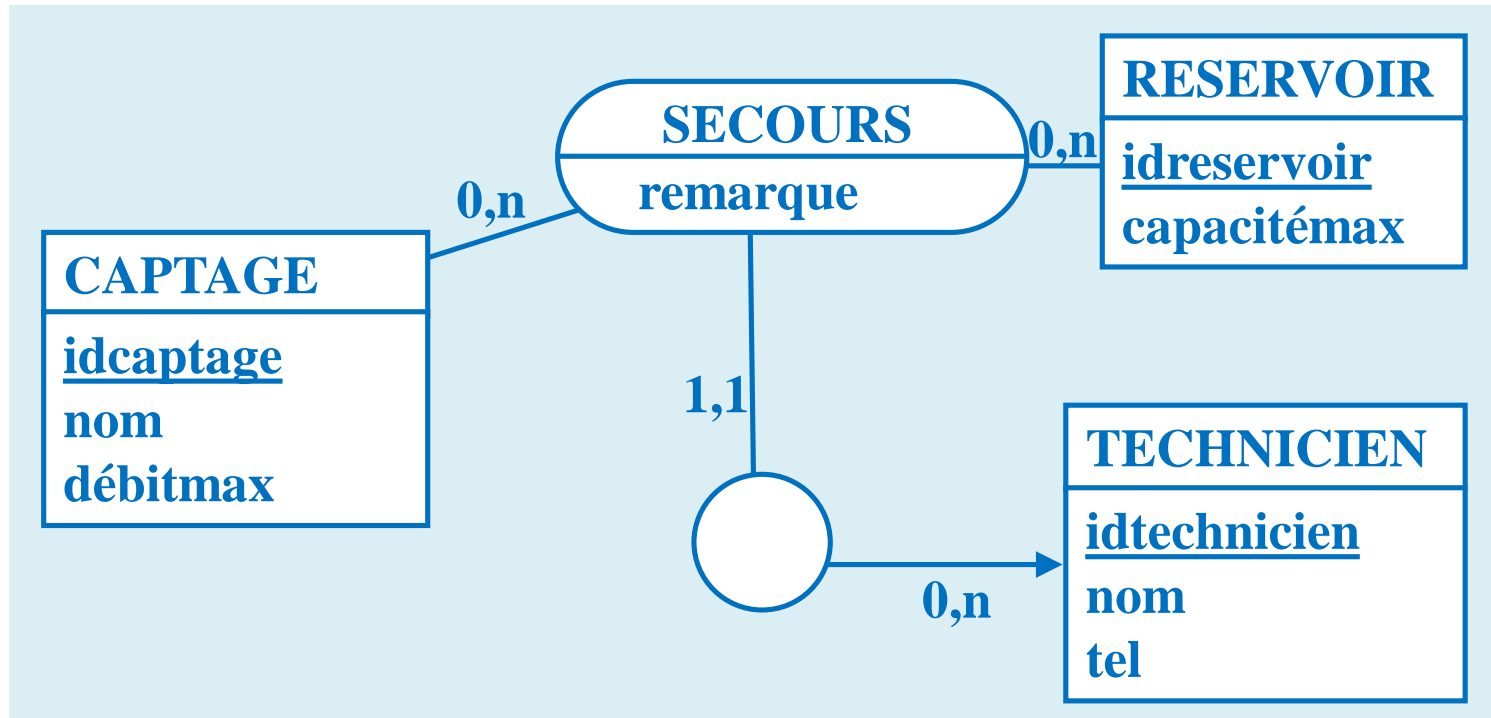
agrégation

contraintes

exercices

# contrainte d'unicité

Voici une autre représentation de l'unicité, en utilisant l'agrégation sur association, qui permet de faire partir une CIF d'une association :



Cette représentation est plus visuelle,  
et permet d'éliminer le cas particulier de l'unicité comme seule contrainte se traduisant par une modification de la structure de la base de données.

extensions

sous-type

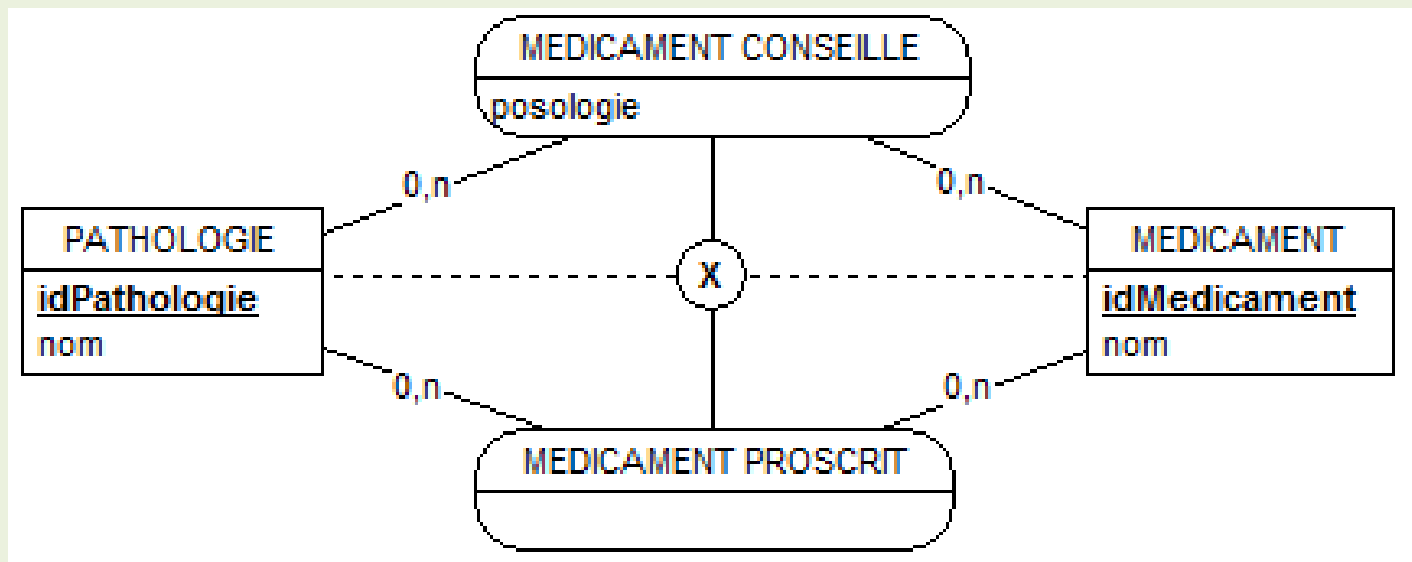
lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

Suivant le type de pathologie, certains médicaments sont conseillés, d'autres sont totalement proscrits. Pour chaque médicament conseillé, il faudra mémoriser la posologie.



extensions

sous-type

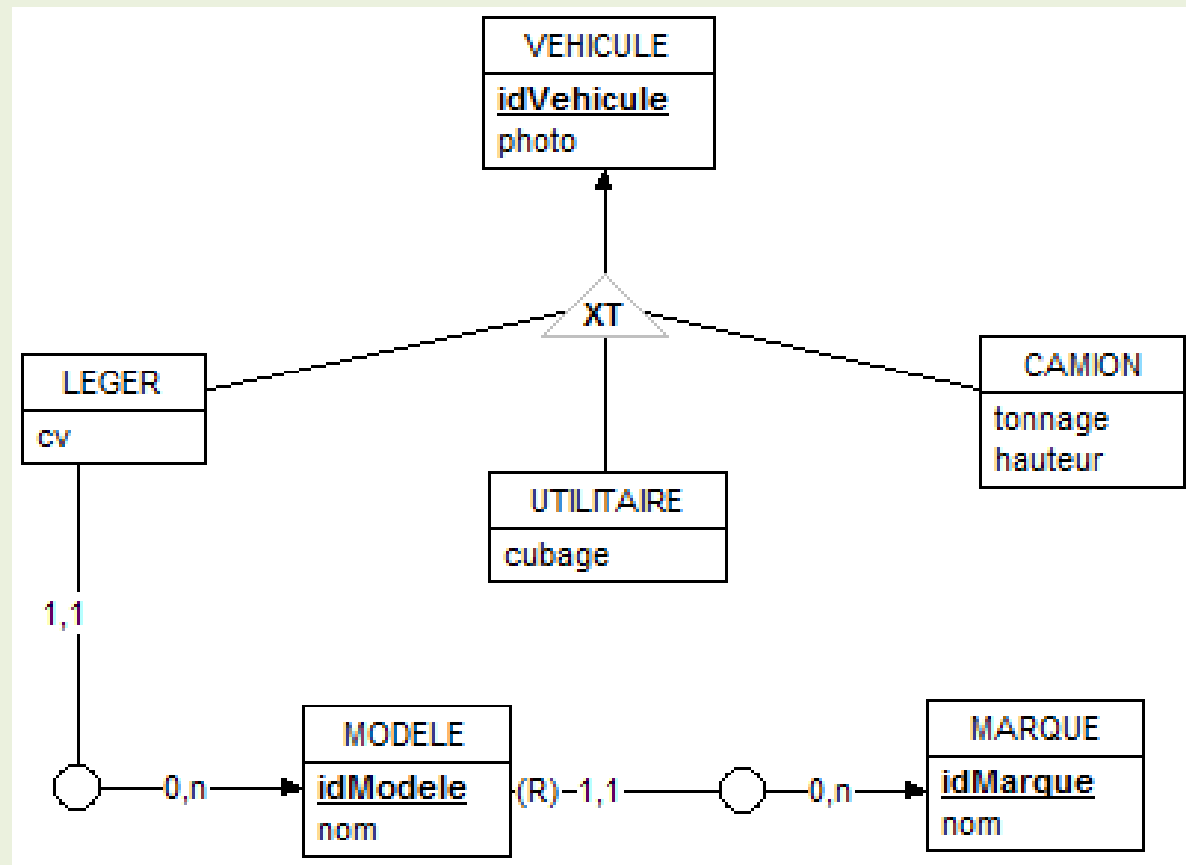
lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

Une agence de location de véhicules propose 3 types de véhicules : les véhicules légers, les utilitaires, les camions. Pour les véhicules légers, le modèle et la marque sont renseignés, ainsi que le nombre de CV. Pour les utilitaires, la capacité en mètres cubes est précisée. Enfin, pour les camions, le tonnage et la hauteur sont donnés. Pour chaque type de véhicule, une photo est proposée.



extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices



extensions

sous-type

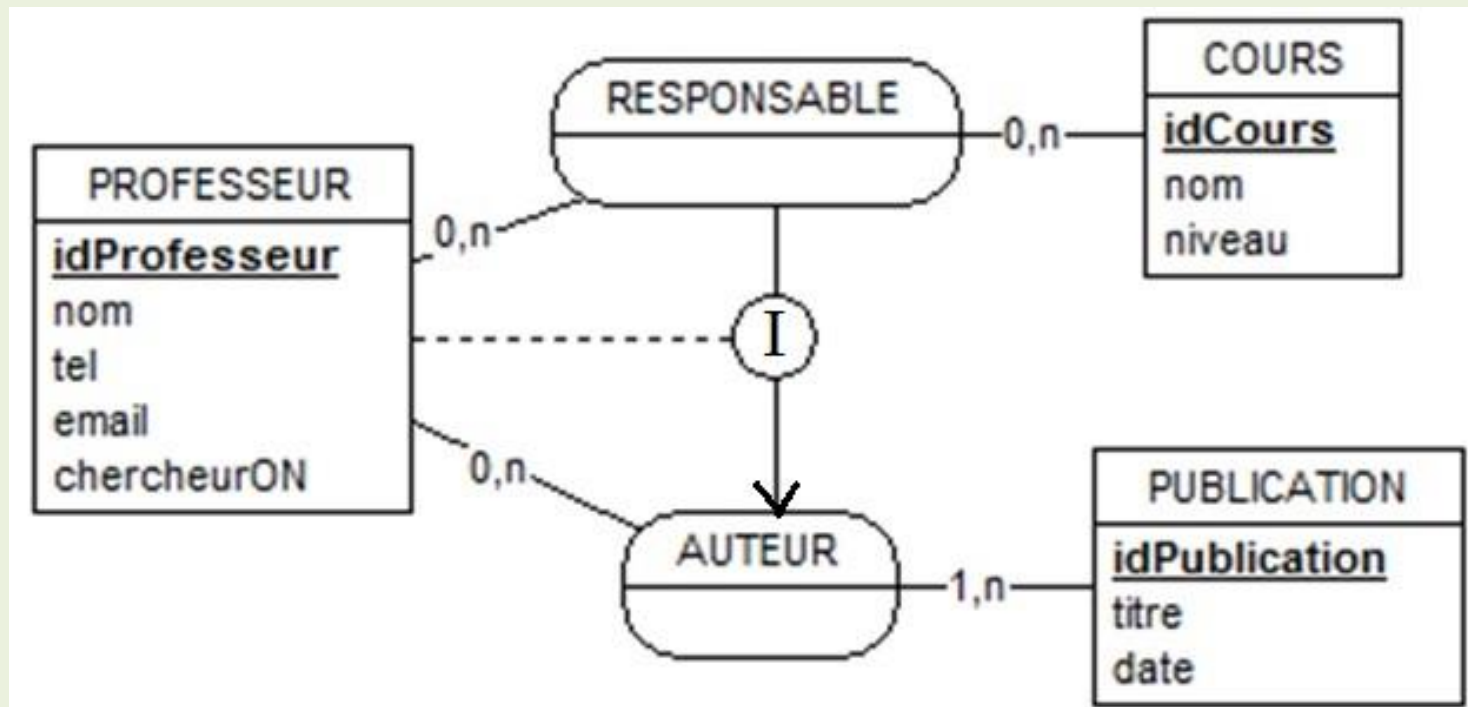
lien relatif

agrégation

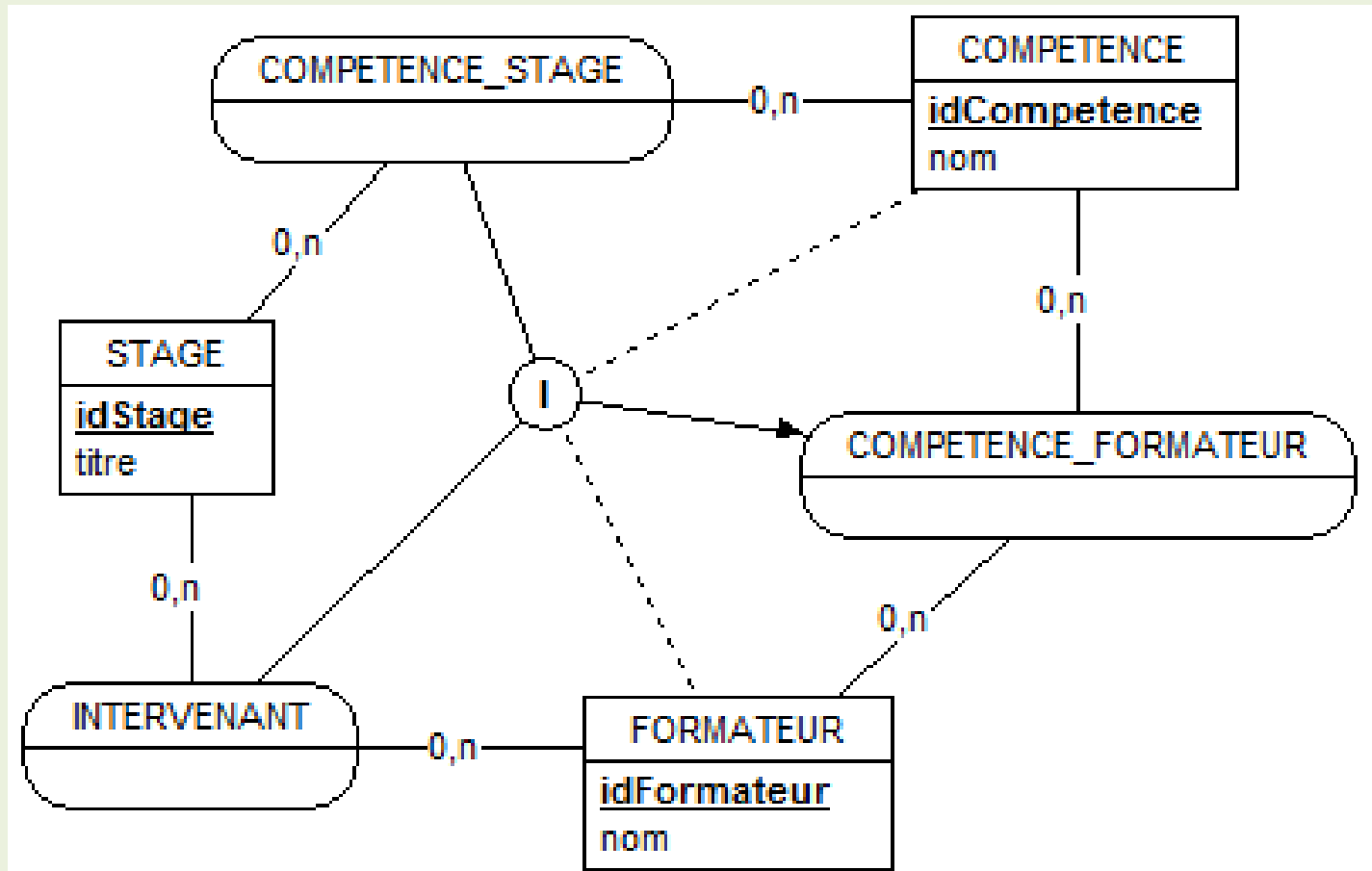
contraintes

exercices

Dans une université, un professeur peut être responsable d'un ou plusieurs cours dès qu'il a participé à au moins une publication. Plusieurs professeurs peuvent être responsables du même cours. Un cours a un nom et un niveau requis. Il faut mémoriser le titre et la date de chaque publication. Pour chaque professeur, il faut mémoriser son nom, son téléphone, son adresse email et savoir si c'est un chercheur.



Un stage porte sur un ensemble de compétences. Un formateur possède un ensemble de compétences. Plusieurs formateurs peuvent intervenir sur un même stage, à condition bien sûr qu'ils aient toutes les compétences requises.



extensions

sous-type

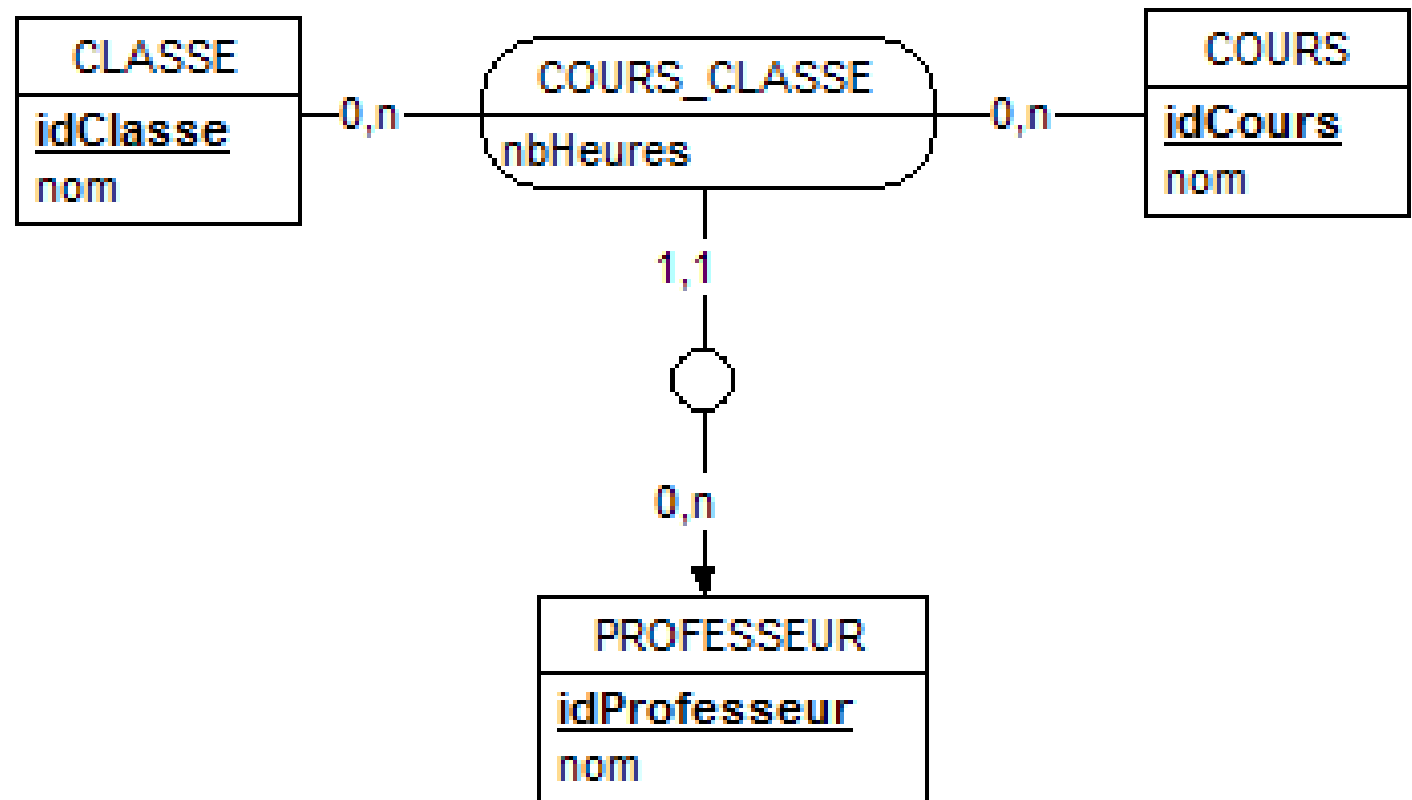
lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

Dans chaque classe, chaque cours est enseigné par un seul professeur. Pour chaque classe, il faut connaître le volume horaire réservé pour chaque cours.



extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

Une agence de voyages organise des séjours à thème.

Un séjour est repéré par une destination principale et une date (il ne peut pas y avoir 2 séjours différents pour une même destination et une même date).

Les destinations possibles sont des villes, situées dans des pays.

Pour chaque séjour, il faut mémoriser la durée en nombre de jours, le tarif, le type de séjour (historique, scientifique, sportif, festif, reposant...) ainsi que la liste des activités prévues pour le séjour.

Chaque activité est spécifique à un séjour et elle est numérotée par séjour (première activité du séjour, seconde activité du séjour...). Il faut mémoriser le nom de l'activité ainsi que son tarif (les activités sont souvent payantes). Il arrive que certaines activités soient découpées en sous-activités : il faut alors mémoriser l'ordre des sous-activités et leur nom.

Suivant les séjours, certaines options sont proposées (chambre individuelle, pension complète...). Ces options peuvent être sélectionnées pour différents séjours.

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

extensions

sous-type

lien relatif

agrégation

contraintes

exercices

