
Modéliser une base

Une introduction légère & digeste



UML

(Unified Modeling Language)



- 14 types de diagrammes, dont
 - Le diagramme de classe : utilisé pour modéliser la structure associée de la base de données (*mais pas que...*)

Diagramme de classe UML

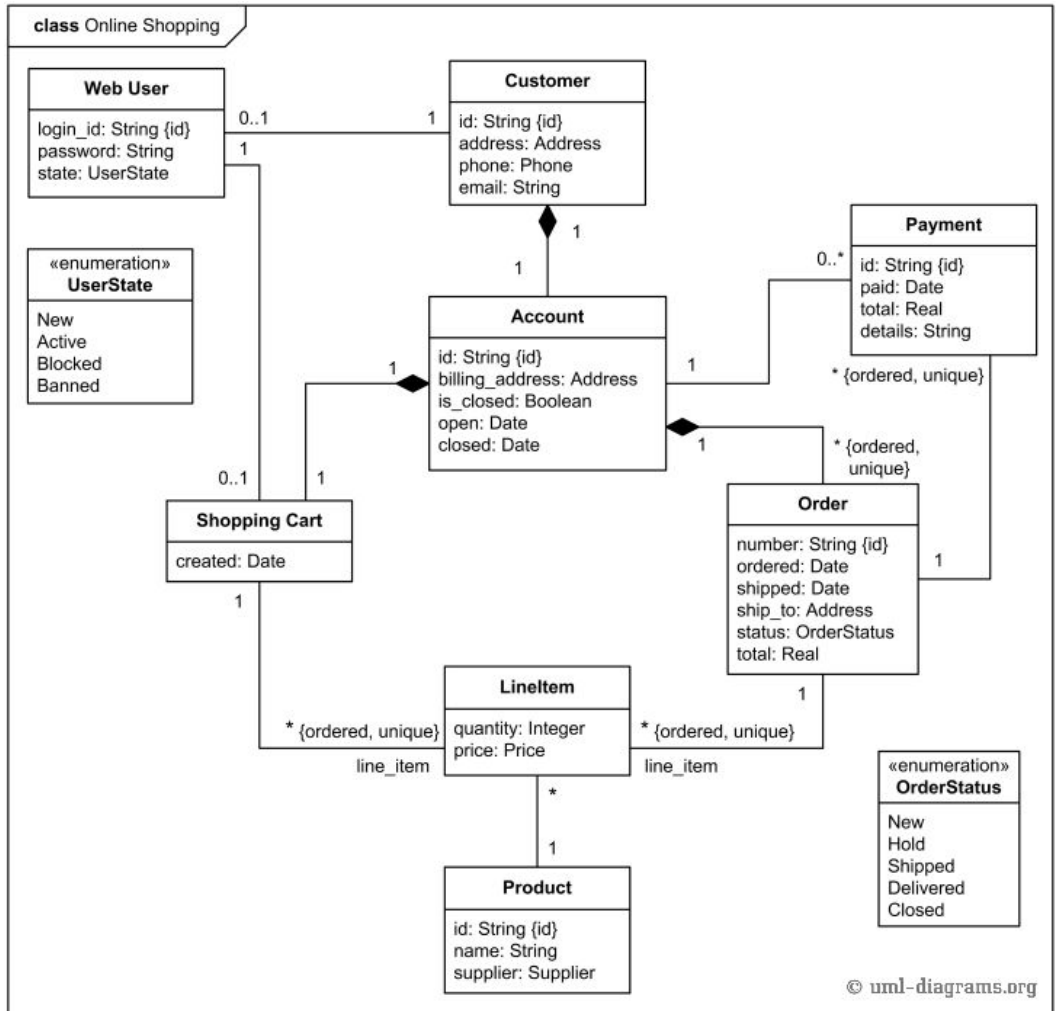


Objectifs

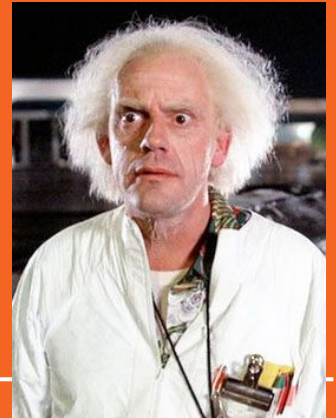
- Lisible par "tous"
 - base de discussion sur comment fonctionne l'application
 - ingénierie inverse
 - compréhension des tenants et des aboutissants
- Représentation des relations entre les données
 - dépendance entre 2 ou plus types de donnée
- Contrainte sur les types
- ~~Modélisation objet: ajout de fonction lié à l'objet~~



issu de [Examples of UML diagrams - use case, class, component, package, activity, sequence diagrams, etc.](#)



Qu'est ce qu'Objet et Classe ?



Correspondance Base de donnée / UML

UML	Base de données (SQL)	en langage naturel ou en parabole
Classe	Table (ou relation)	une définition / un concept / un formulaire
Objet	Enregistrement	une instance / un élément concret
attribut	colonne	une caractéristique
type	type	le format des valeurs d'une caractéristiques

Notions avancées

- fonctions
- héritage
- abstraction

Brainstorming (1/3)



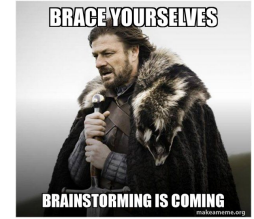
On souhaite formaliser un outil pour savoir qui a emprunté/réservé quel ordinateur dans le stock de quelle date à quelle date:

- 10 ordinateurs appelés PC-01 -> PC-10
- 20 personnes appelées USER-01 à USER-20

Essayez de faire une **feuille de calcul** dans un tableur avec quelque chose qui permet de décrire/de renseigner les informations que l'on souhaite **dans un seul feuillet** avec des colonnes pour **renseigner l'état actuel des emprunts/réservations**.

Cherchez les limites de cette feuille de calcul ?

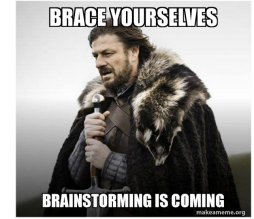
Brainstorming (2/3)



Essayons de **factoriser les informations** pour éviter les doublons en utilisant **plusieurs feuillets** et des références entre les éléments.

Quelles sont les limites maintenant ?

Brainstorming (3/3)



Maintenant essayons de **créer une représentation graphique** de la structure de façon assez **lisible** pour quelqu'un d'autre.

Diagramme de classe UML



Classe

- nom
- attributs
 - nom
 - type
- méthodes

exemple

Nom_de_la_classe
-attribut_1: type1 -attribut_2: type2
+opération_1(): type1 +opération_2(): void

La clé primaire de la classe n'est pas indiquée, elle est implicite.

Relation

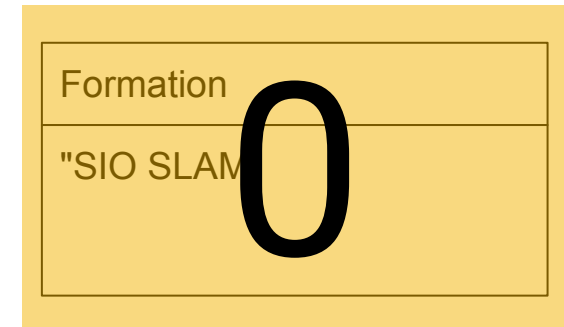
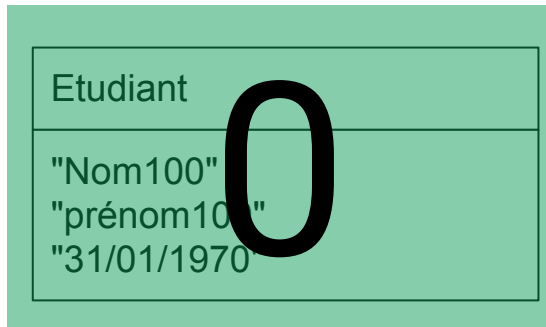
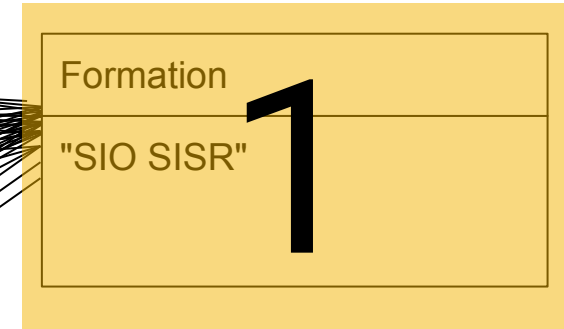
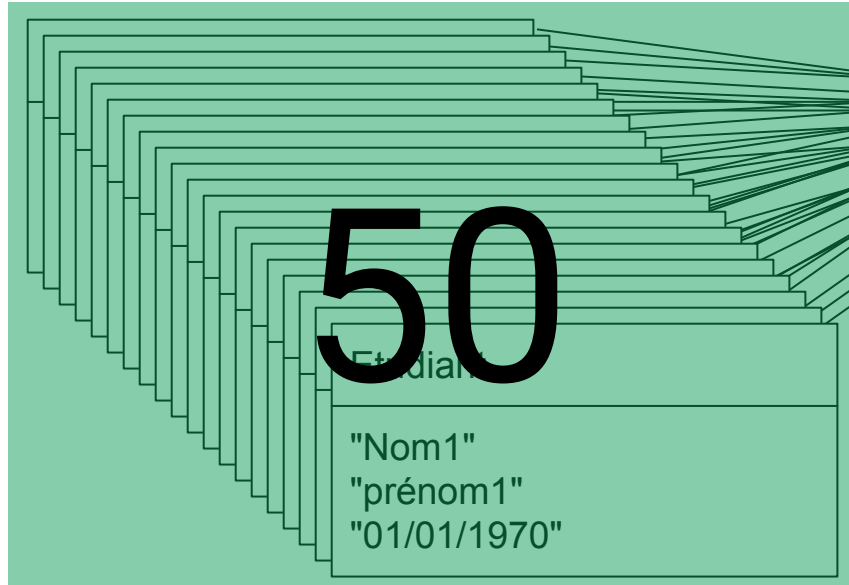
- Structurelle
 - Association binaire
 - Association n-aire
 - Classe-association
- ~~Généralisation / Spécialisation~~
 - ~~héritage~~
- ~~Agrégation & Composition~~

Relation Structurelle

- relation entre $N=2$ classes : binaire
 - relation entre $N>2$ classes : n-aire

 - Aucune dépendance entre les "concepts"
 - on peut supprimer l'une des classes sans supprimer l'/les autres
-

1. "un étudiant est inscrit au maximum à 1 seule formation"
2. "une formation peut avoir 0 à 50 étudiants"



1. "un étudiant est inscrit au maximum à 1 seule formation"
2. "une formation peut avoir 0 à 50 étudiants"

Etudiant
nom : string prénom : string date_de_naissance : Date

0

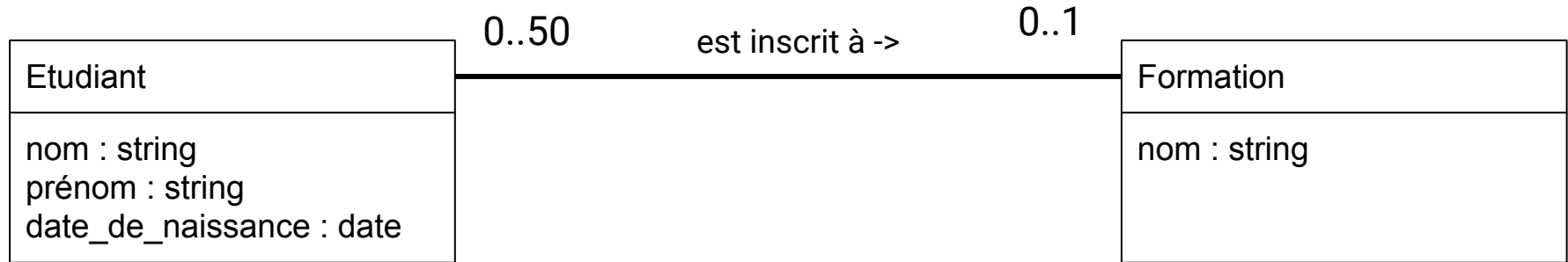
50

1

0

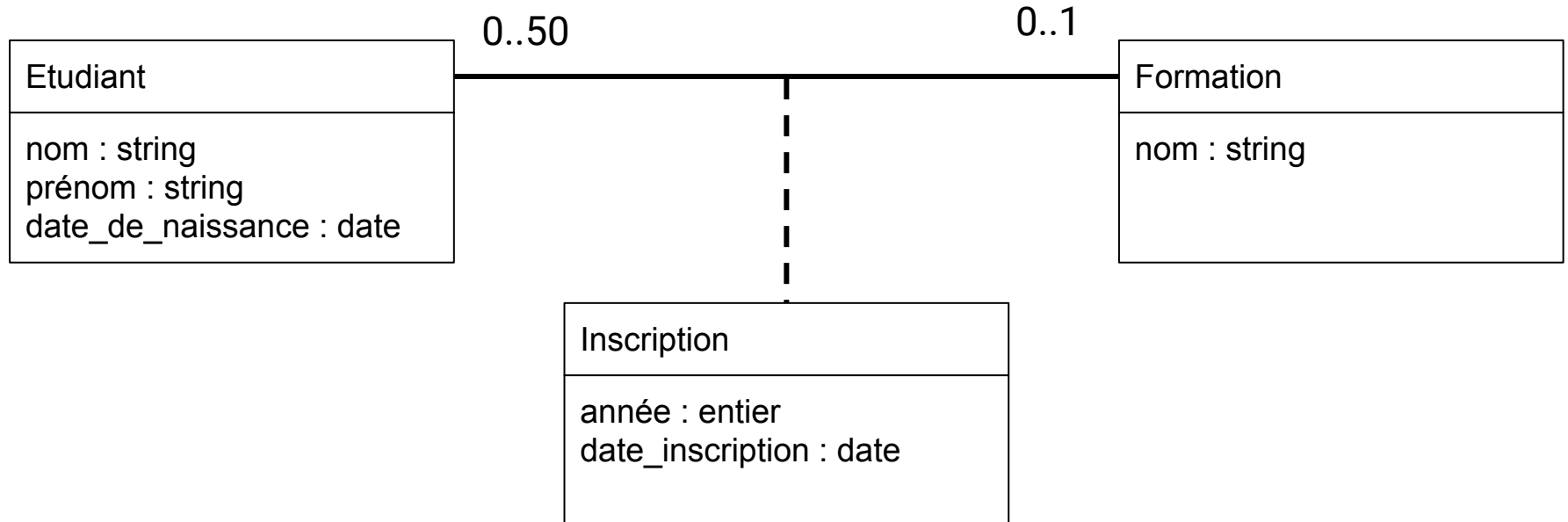
Formation
nom : string

1. "un étudiant est inscrit au maximum à 1 seule formation"
2. "une formation peut avoir 0 à 50 étudiants"

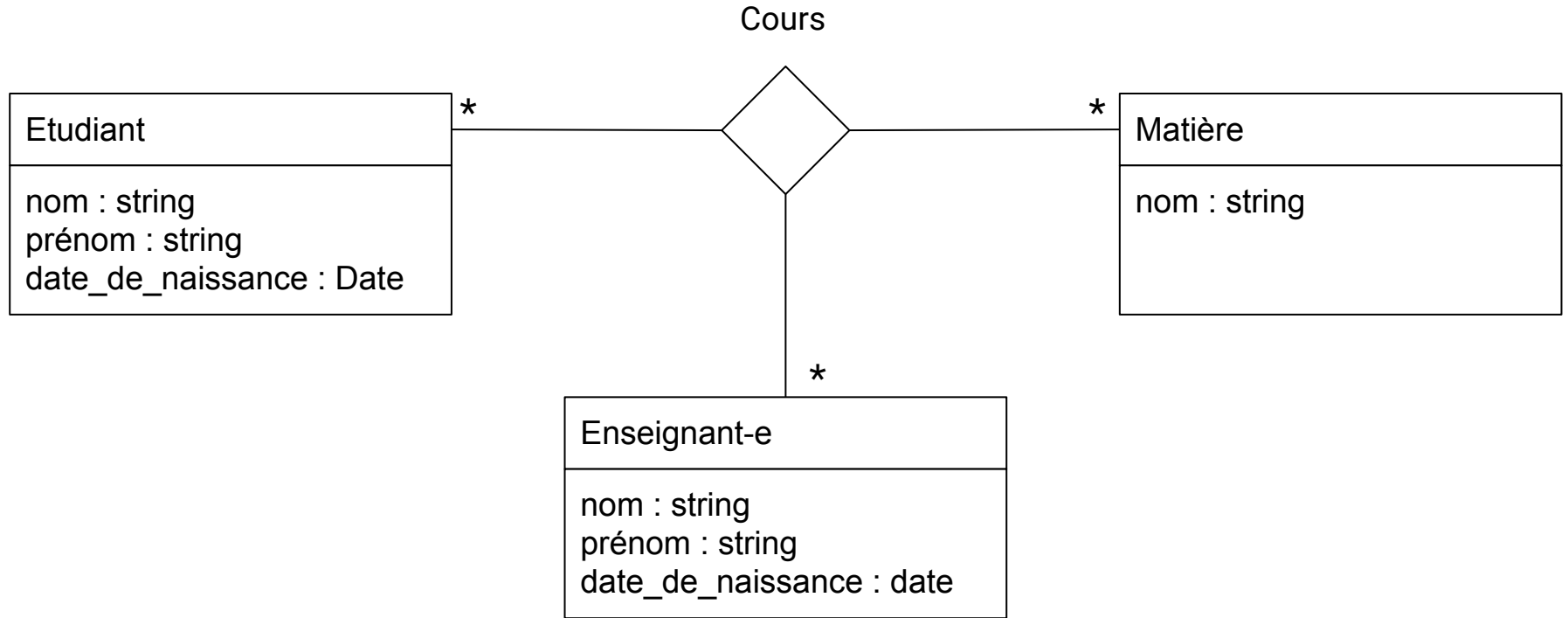


Les clés étrangères ne sont pas indiquées, elle sont implicites.

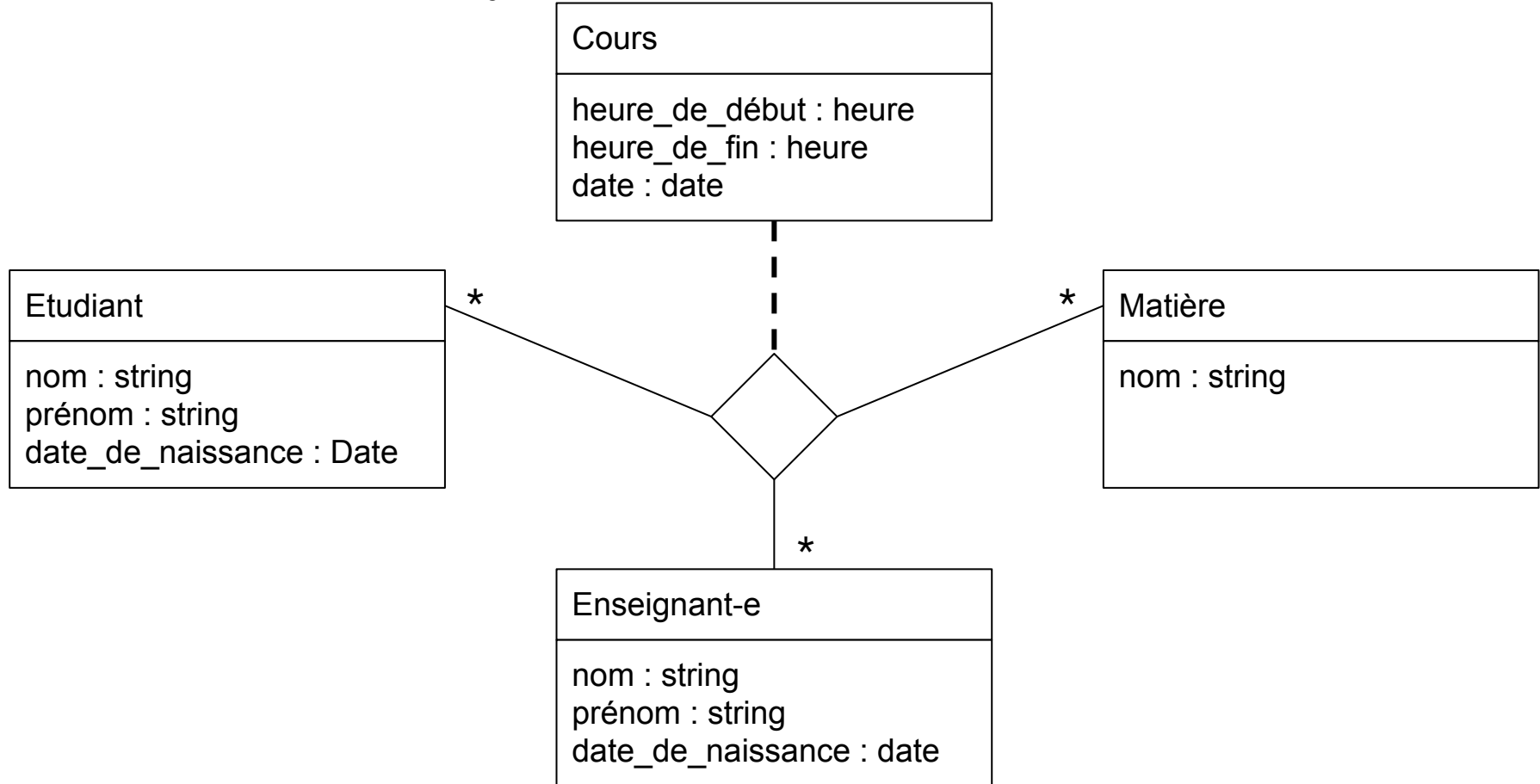
En quelle année ?



Une cours est dispensé par un formateurs à plusieurs étudiants
Un cours est d'une matière



Un cours à lieu durant une journée avec une heure de début et de fin



Cardinalités

exactement un	1	1..1
plusieurs	*	0..*
au moins un		1..*
de 1 à 6		1..6

Brainstorming (4 ! /3)



Adaptons à UML la représentation proposée.

APRÈS SEULEMENT, ajouter :

- Un utilisateur a une adresse postale
 - composé d'une rue/avenue et d'un numéro
 - d'une ville (qui elle-même appartient à un pays)
 - Un utilisateur a un abonnement annuel (avec les abonnements des années précédentes)
-

Liens

[UML 2 - de l'apprentissage à la pratique](#)

[LIF4 : Initiation aux bases de données](#)