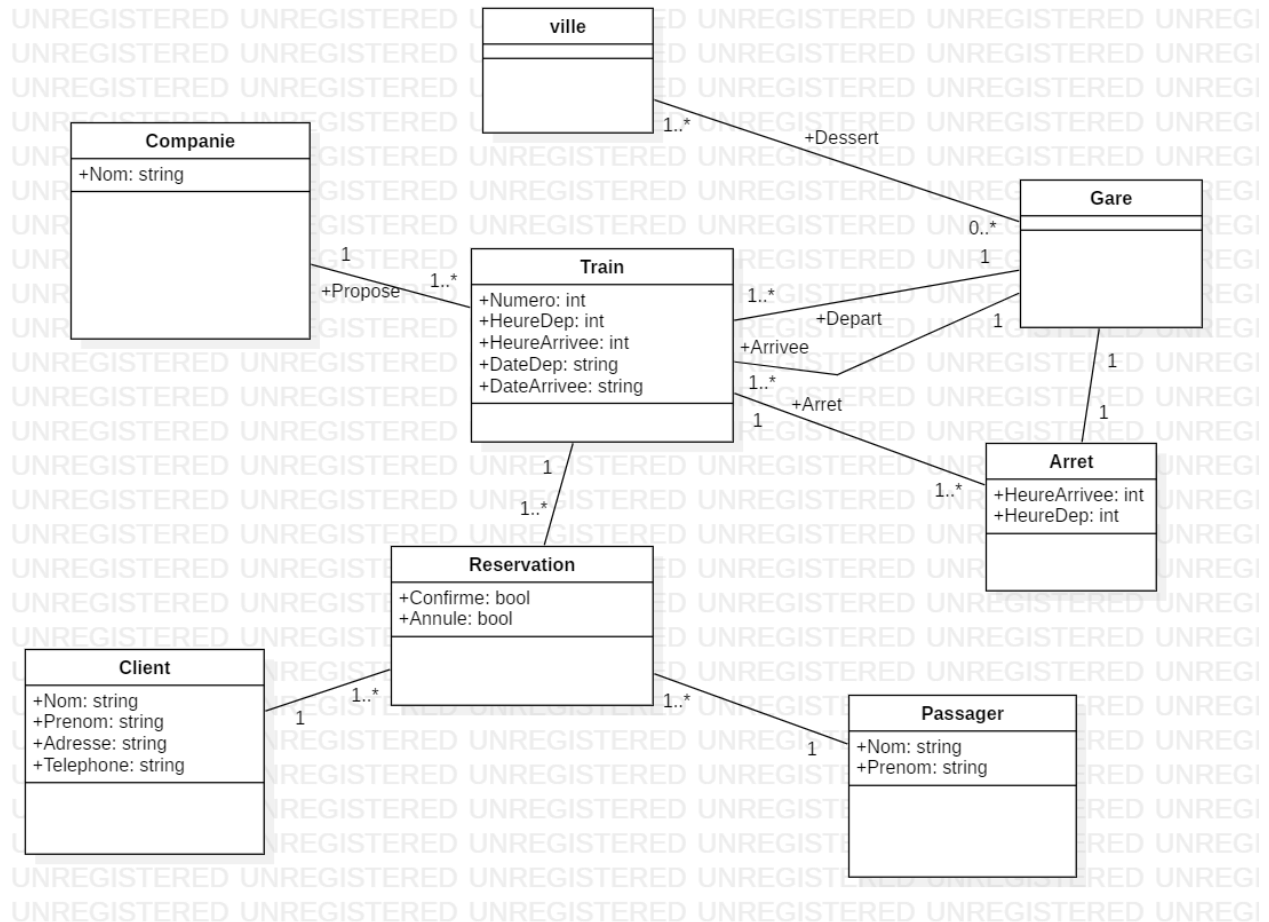


## Analyse Orientée Objet – ING1

### TD 2 : Diagramme de classes (PARTIE 1)

#### Exercice 1.



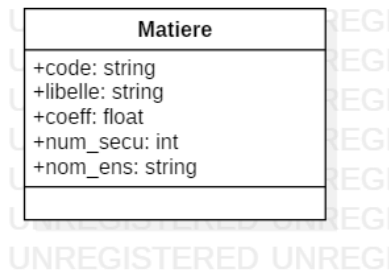
Dire si la proposition est vraie ou fausse et justifier ?

1. Un train a forcément une réservation.
2. Une réservation ne concerne qu'un seul passager.
3. Un passager ne peut faire qu'une seule réservation.
4. Un train a forcément des arrêts .
5. La gare de départ peut être la même que la gare d'arrivée.
6. Un client ne réserve que dans une seule compagnie .
7. On ne connaît pas l'heure d'arrivée dans une gare.
8. Une gare ne dessert qu'une seule ville.
9. Il n'est pas possible de donner un nom à une ville.
10. Le passager n'est pas nécessairement le client qui fait la réservation.
11. Une réservation ne peut être confirmée et annulée en même temps.
12. Le client ne donne pas sa date de naissance.

## Exercice 2.

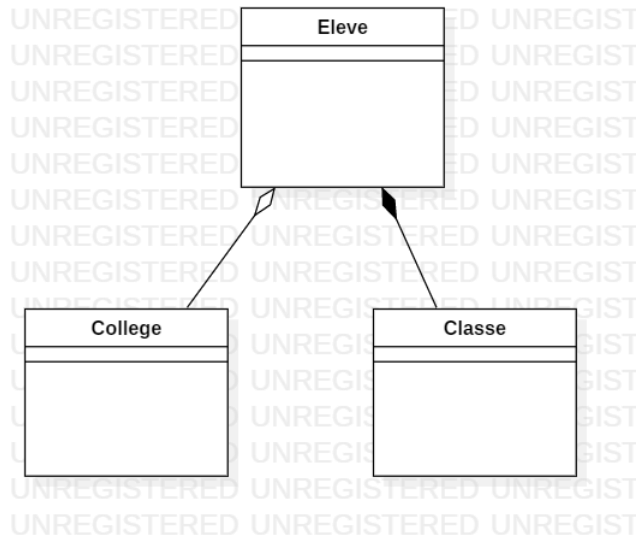
Dans cet exercice, on s'intéresse à la gestion d'un collège.

1. Un enseignant est caractérisé par un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom, une date de naissance, une adresse, un ou plusieurs diplômes, un email, un numéro de téléphone et sa date de recrutement. Il peut être stagiaire ou permanent. Un enseignant intervient dans une seule matière. Les matières sont codées par une lettre (M pour math, P pour physique, ...) et un niveau (1 pour première année, 2 pour deuxième année, ...). Par exemple, m1 est la matière mathématique pour les premières années. Chacune matière est décrite par un libellé et un coefficient. Plusieurs enseignants peuvent intervenir dans une matière donnée. Modélisez ces informations.
2. On suppose qu'un enseignant peut intervenir dans plusieurs matières. Reprendre la question 1.
3. Une matière est supervisée par un et un seul enseignant, en d'autres termes chaque matière admet un enseignant responsable. Par ailleurs, un enseignant peut-être responsable de plusieurs matières. Voici une partie de la modélisation d'un étudiant :



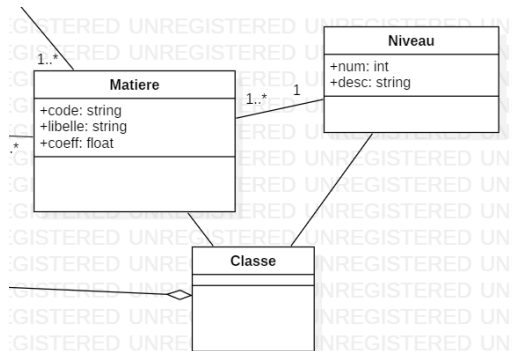
Critiquez cette solution et corrigez.

4. Une matière est associée à un seul niveau et à un niveau correspond une liste de matières. Un niveau correspond à un niveau d'étude (première année, deuxième année, troisième année ou quatrième année). De plus, un niveau est décrit par un numéro et une description textuelle. Montrez comment relier les classes Niveau et Matière.
5. Le collège est composé d'élèves répartis en classes. Un étudiant propose la modélisation suivante :



Approuvez-vous ce modèle ? Justifier votre réponse.

6. Voici une deuxième partie de la modélisation de notre étudiant :



Critiquez cette solution et corrigez.

7. On veut représenter, pour chaque classe et matière, l'enseignant de la matière. Modélisez l'association qui en découle.
8. Vous remarquez que certains attributs des classes Elève et Enseignant se répètent. Proposez une solution pour éliminer cette redondance.
9. Rajoutez une classe Personnel\_A qui décrit le personnel administratif du collège (directeur, surveillant général,...).
10. Nous souhaitons connaître, pour chaque enseignant, la date et le lieux d'obtention de l'ensemble de ses diplômes. Modifier votre diagramme de classe pour prendre en compte cette situation.

### **Exercice 3.**

Une carte géographique est caractérisée par une échelle, la longitude et la latitude de son coin inférieur gauche, la hauteur et la largeur de la zone couverte par la carte.

La carte comporte un ensemble de données géographiques de natures diverses.

Les villes et les montagnes sont repérées par un point unique. Chaque point a 2 coordonnées x et y calculées par rapport au coin inférieur gauche de la carte.

Un nom est associé à chaque donnée géographique repérée par un point.

Les routes et les rivières sont repérées par des lignes brisées, c'est à dire par un ensemble de points correspondant aux extrémités de ses segments de droite. Les routes et les rivières ont des noms et des épaisseurs de trait.

Les lacs, mers et forêts sont représentés par des régions caractérisées par un nom et une couleur de remplissage. Une région est une ligne brisée refermée sur elle-même.

Nous souhaitons pouvoir colorer un point, l'agrandir (zoomer) ou le réduire. Modifier votre modèle pour intégrer cette possibilité.