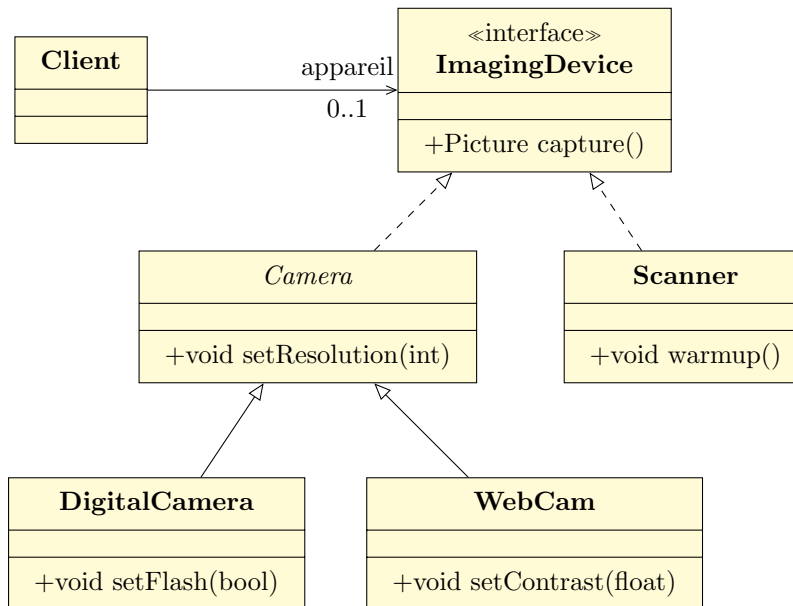


## UML / Principes de POO

Exercice 1 – *Staticus, statica, staticum*

Soit le diagramme de classes suivant :



**Question 1.1 :** Listez toutes les entités de ce diagramme en donnant leur type.

**Question 1.2 :** Comment se traduit, en Java, l'association **appareil** ? Même question si cette association avait une cardinalité  $0..*$ .

**Question 1.3 :** Rappelez la distinction entre type statique et type dynamique ? Donnez un exemple à partir de ce diagramme.

**Question 1.4 :** Donnez tous les diagrammes d'objets correspondant aux associations possibles dénotées par ce diagramme de classes.

**Question 1.5 :** Dans chaque configuration d'objets, précisez la liste des méthodes que **Client** peut appeler à partir de **appareil**.

Exercice 2 – *Diagrammes de classe, diagrammes d'objets*

**Question 2.1 :** Dessinez les diagrammes de classes et d'objets correspondant aux situations suivantes :

1. La France est frontalière de l'Espagne. L'Algérie est frontalière du Maroc.
2. Un polygone est constitué de points. Un point possède une abscisse et une ordonnée.
3. Une médiathèque possède des médias, empruntables par les abonnés de la médiathèque.
4. Un client demande une réparation. Une réparation est effectuée par un mécanicien. Elle nécessite des compétences. Un mécanicien possède des compétences.
5. Une galerie expose des œuvres, faites par des artistes, et représentant des thèmes. Des clients, accueillis par la galerie, achètent des œuvres.

### **Exercice 3 – Relations UML élémentaires.**

**Question 3.1 :** Pour chacune des phrases suivantes, élaborer les diagrammes de classes correspondants en choisissant le type de relation approprié. Accompagnez-les d'un diagramme d'objets compatible.

1. Un répertoire contient des fichiers.
2. Une pièce est constituée de murs.
3. Les modems et claviers sont des périphériques d'entrée / sortie.
4. Une transaction boursière est un achat ou une vente.
5. Un compte bancaire peut appartenir à une personne physique ou morale.

### **Exercice 4 – Modélisation d'un système**

Cette étude de cas concerne un système simplifié de réservation de vols pour une agence de voyages. Les interviews des experts métier auxquelles on a procédé ont permis de résumer leur connaissance du domaine sous la forme des phrases suivantes :

- Des compagnies aériennes proposent différents vols.
- Un vol est ouvert à la réservation et refermé sur ordre de la compagnie.
- Un client peut réserver un ou plusieurs vols, pour des passagers différents.
- Une réservation concerne un seul vol et un seul passager.
- Une réservation peut être annulée ou confirmée.
- Un vol a un aéroport de départ et un aéroport d'arrivée.
- Un vol a un jour et une heure de départ, et un jour et une heure d'arrivée.
- Un vol peut comporter des escales dans des aéroports.
- Une escale a une heure d'arrivée et une heure de départ.
- Chaque aéroport dessert une ou plusieurs villes.

Nous allons entreprendre progressivement la réalisation d'un modèle statique d'analyse (aussi appelé modèle du domaine) à partir de ces « morceaux de connaissance ».

### **Exercice 5 – Modélisation UML cas 1.**

Une académie souhaite gérer les cours dispensés dans plusieurs collèges. Pour cela, on dispose des renseignements suivants :

- Chaque collège possède d'un site Internet.
- Chaque collège est structuré en départements, qui regroupent chacun des enseignants spécifiques. Parmi ces enseignants, l'un d'eux est responsable du département.
- Un enseignant se définit par son nom, prénom, tél, mail, date de prise de fonction et son indice.
- Chaque enseignant ne dispense qu'une seule matière.
- Les étudiants suivent quant à eux plusieurs matières et reçoivent une note pour chacune d'elle.
- Pour chaque étudiant, on veut gérer son nom, prénom, tél, mail, ainsi que son année d'entrée au collège.
- Une matière peut être enseignée par plusieurs enseignants mais a toujours lieu dans la même salle de cours (chacune ayant un nombre de places déterminé).
- On désire pouvoir calculer la moyenne par matière ainsi que par département.
- On veut également calculer la moyenne générale d'un élève et pouvoir afficher les matières dans lesquelles il n'a pas été noté.
- Enfin, on doit pouvoir imprimer la fiche signalétique (, prénom, tél, mail) d'un enseignant ou d'un élève.

Élaborez le diagramme de classes correspondant. Pour simplifier l'exercice, on limitera le diagramme à une seule année d'étude