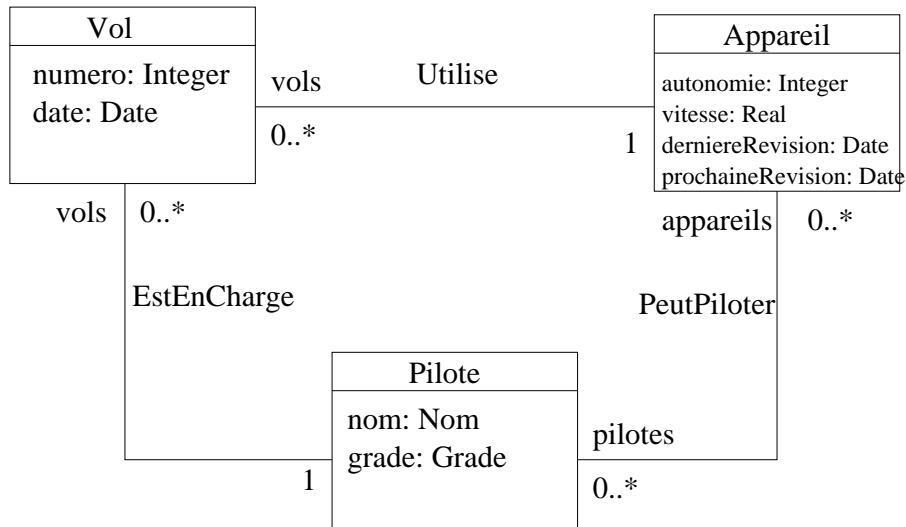


## Exercices INF3140 : série #4

Soit le diagramme de classes suivant, qui modélise des informations sur des pilotes, appareils et vols.



Soit le type énuméré suivant :

```
enum Grade { Commandant, Capitaine, Lieutenant, SousLieutenant }
```

### 1. Spécification de requêtes (opérations auxiliaires)

Définissez les requêtes (opérations auxiliaires) suivantes :

- Une requête qui, pour un appareil donné, retourne l'ensemble des noms des pilotes qui peuvent piloter cet appareil.
- Une requête qui, pour un appareil donné, retourne l'ensemble des pilotes qui peuvent piloter cet appareil et qui ont le grade de **#Commandant**.
- Une requête qui, pour un pilote donné, retourne l'ensemble de tous les numéros de vol dont le pilote est en charge.
- Une requête qui, pour un pilote donné, retourne l'ensemble des appareils que le pilote peut piloter et qui ont une vitesse supérieure ou égale à une vitesse  $v$  spécifiée en argument.

## 2. Spécification de contraintes

Spécifiez les contraintes suivantes :

- a. Un pilote peut être en charge de plusieurs vols, mais à la condition que ces divers vols soient à des dates différentes.
- b. Si un vol utilise un appareil, alors le pilote qui est en charge de ce vol peut piloter cet appareil.
- c. Si la vitesse d'un appareil dépasse 900.0 km/h, alors seuls des pilotes ayant un grade de `#Commandant` peuvent piloter cet appareil.
- d. La date de la prochaine révision d'un appareil utilisé pour un vol ne peut jamais être la même date que le vol lui-même.
- e. Un pilote dont le grade est `#SousLieutenant` ne peut piloter que des appareils dont la vitesse est inférieure à 500.0 km/h.
- f. Les appareils dont la vitesse est inférieure à 400.0 km/h peuvent être pilotés par n'importe quel pilote.