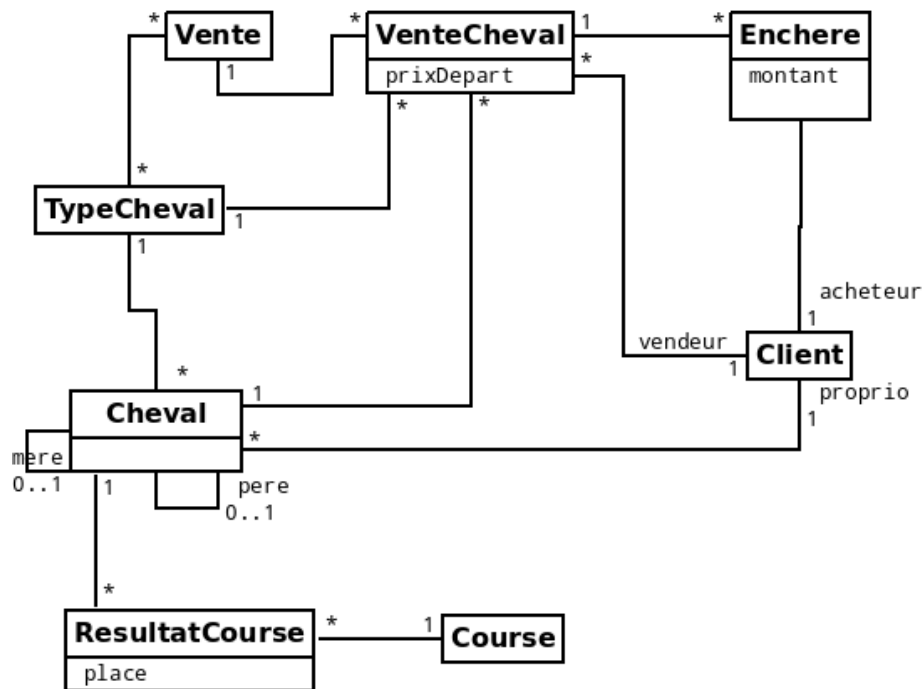


Compréhension du principe d'encapsulation et de navigation dans un graphe d'objets



*On suppose que tout objet dispose de
getter/setter sur ses propres attributs*

Afin de renforcer la sécurité du système, on souhaite ajouter des méthodes aux classes actuelles.

Q1 / Sachant qu'une vente fait l'objet de plusieurs ventes aux enchères, on vous demande de concevoir une méthode qui vérifie, lors d'une vente, qu'un cheval ne puisse pas faire l'objet de plus d'une vente aux enchères.

Q1.a Donnez l'interface de la méthode (nom, type, paramètres éventuels....)

Q1.b Implémentez la méthode (dans le langage de votre choix)

Q2 / Un cheval ne peut arriver, au plus, qu'à une place donnée pour une course donnée. Proposez une méthode qui vérifie cette contrainte.

Q2.a Donnez l'interface de la méthode (nom, type, paramètres éventuels....) et le nom de classe où elle sera définie.

Q2.b Implémentez la méthode (dans le langage de votre choix)

Q3/ Un développeur stagiaire a implémenté la méthode *proprioToString* de Cheval. Mais à l'usage, cette méthode ne rend pas toujours les bonnes informations.

```
Classe Cheval {
    Cheval mere;
    Cheval pere;

    /** retourne le nom du proprio et des proprios de ses parents*/
    public String propriosToString() {
        String res= "Proprietaire du cheval :";
        try {
            res += this.proprio.getName();
            res += "de la mere " + this.mere.getProprio().getName();
            res += "du père "+ this.pere.getProprio().getName();
        } catch(NullPointerException e) {
            // crash
            res = "problème dans la méthode";
        }
        return res;
    }
}
```

Q3.a Proposer une correction au problème de cette méthode

Q4/ (4 points) On souhaite ajouter une nouvelle méthode, afin d'évaluer le *très fort potentiel* d'un cheval, qui sera calculé sur le fait qu'il est arrivé dans les 3 premiers dans, au moins, la moitié des courses auxquelles il a participé, à condition qu'il ait participé à au moins 3 courses. Proposez une implémentation de cette nouvelle méthode.