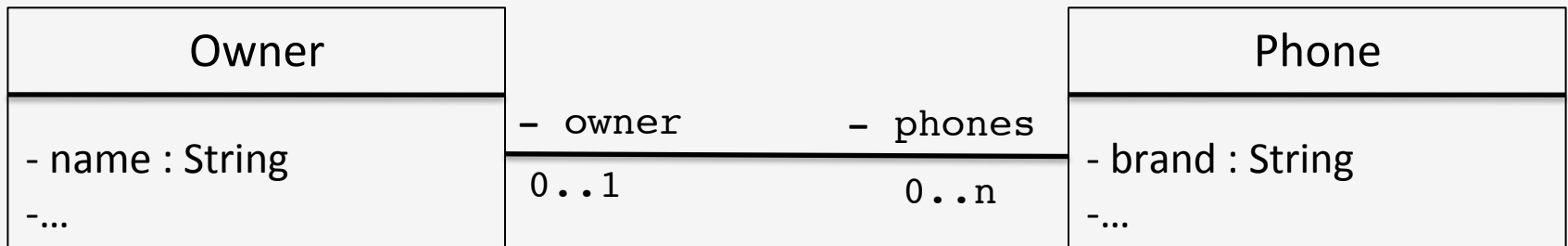


Chapitre 3 : Associations de classes

- Associations unidirectionnelles
- Associations bidirectionnelles
- Agrégations
- Compositions

Associations de Classes

- Si l'attribut d'une classe A est un objet de type B (et/ou inversement), alors les deux classes A et B sont liées. Il faut alors définir l'association qui lie ces deux classes.
- **Association simple :**

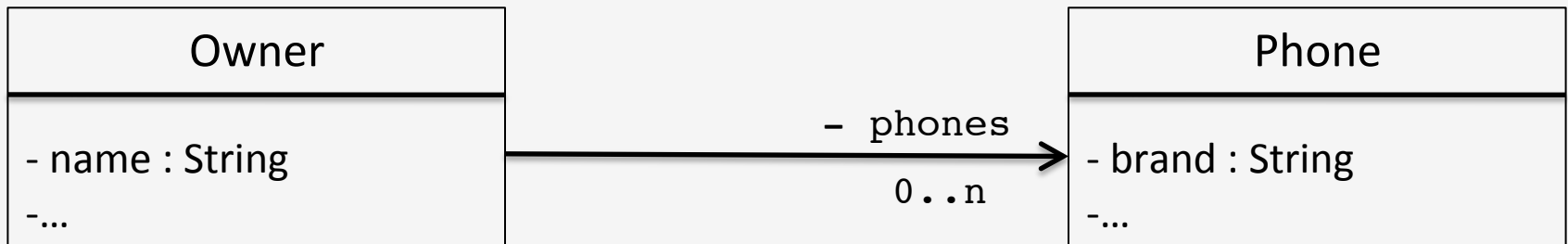


```
private List<Phone> phones;
```

```
private Owner owner;
```

Associations de Classes

- Association unidirectionnelle :



```
private List<Phone> phones;
```

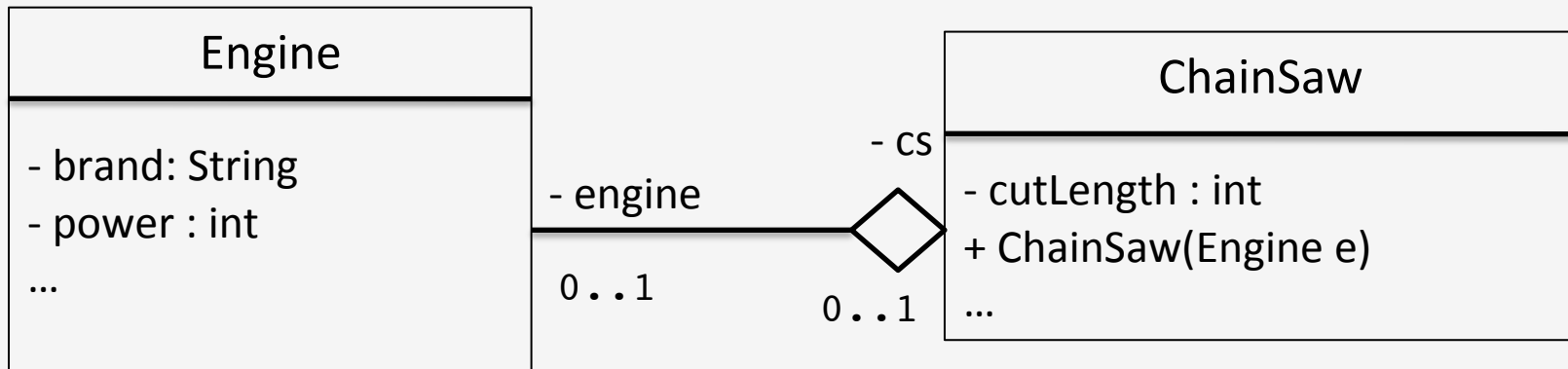
Le téléphone n'a pas
d'attribut Propriétaire

Associations de Classes

- *Question à se poser : de quel type est l'association entre les deux objets ?*
- *Deux cas de figure :*
 - **Agrégation**
 - les durées de vie des deux objets sont indépendantes.
 - **Composition**
 - la durée de vie de l'attribut est incluse dans celle de l'objet.
 - Conséquence : l'attribut ne peut pas être partagé.

Associations de Classes

- Un exemple d'agrégation :

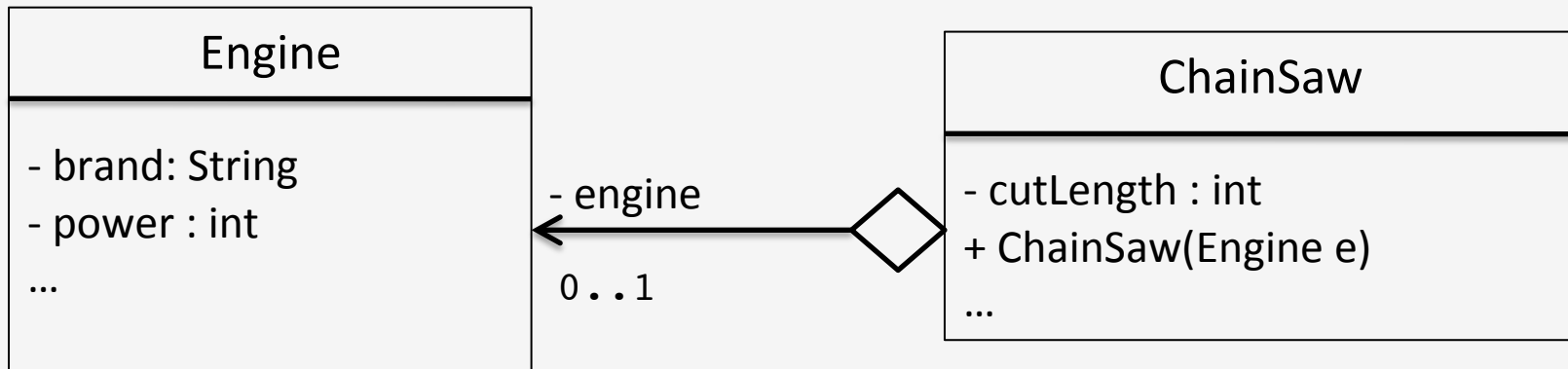


```
private ChainSaw cs ;
```

```
private Engine engine ;
```

Associations de Classes

- Un exemple d'agrégation unidirectionnelle :



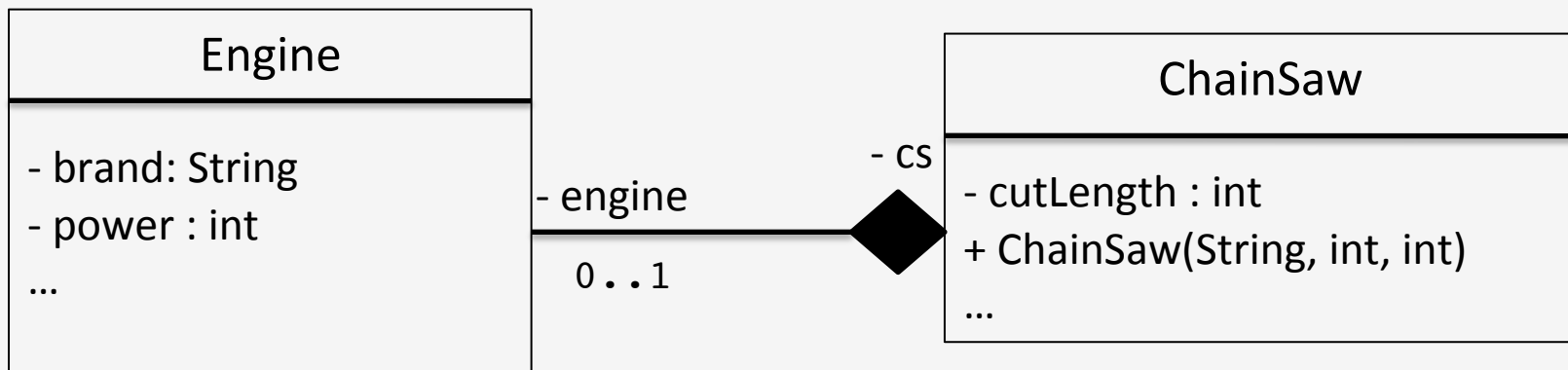
Le moteur n'a pas d'attribut tronconneuse

```
private Engine engine;
```

Associations de Classes

- Un exemple de composition :

La composition implique une cardinalité 1 pour l'attribut cs

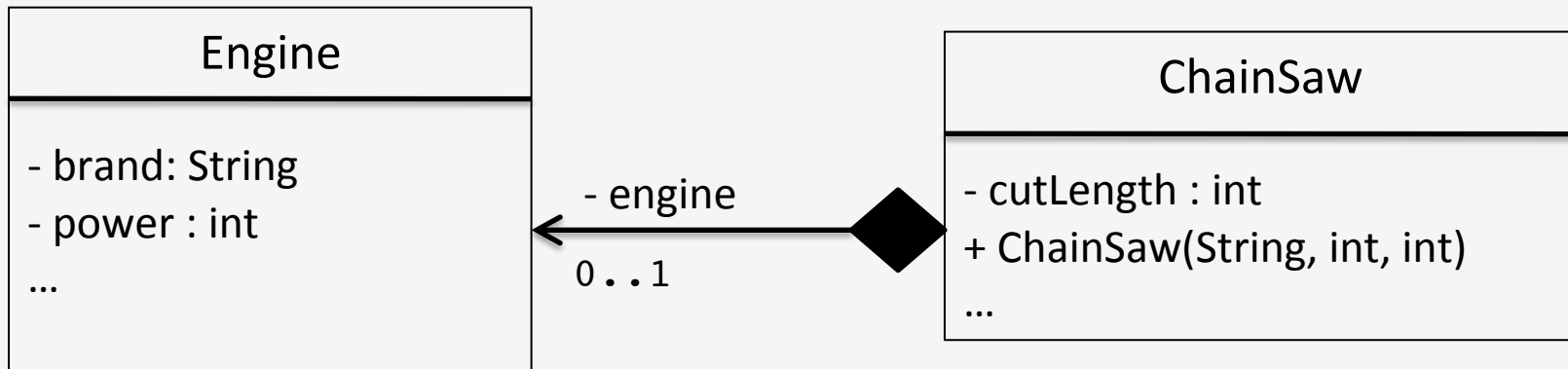


```
private ChainSaw cs ;
```

```
private Engine engine ;
```

Associations de Classes

- Un exemple de composition unidirectionnelle :



Le moteur n'a pas d'attribut
ChainSaw

```
private Engine engine;
```


Associations de Classes

- Question : comment se traduisent l'agrégation et la composition en terme d'implémentation ?
 - **Agrégation :**
 - l'attribut est passé en paramètre d'une méthode (constructeur ou autre) de l'objet composé

Associations de Classes

- Question : comment se traduisent l'agrégation et la composition en terme d'implémentation ?
 - **Agrégation :**
 - l'attribut est passé en paramètre d'une méthode (constructeur ou autre) de l'objet composé
 - **Composition :**
 - l'attribut est créé dans une méthode (constructeur ou autre) de l'objet composé.
 - *Et quoi d'autre ?*

Associations de Classes

- Question : comment se traduisent l'agrégation et la composition en terme d'implémentation ?

- **Agrégation :**

- l'attribut est passé en paramètre d'une méthode (constructeur ou autre) de l'objet composé

- **Composition :**

- l'attribut est créé dans une méthode (constructeur ou autre) de l'objet composé.
- Aucun sélecteur sur l'objet composite.

exemple : CarAggregation.java CarComposition.java

Associations de Classes

- Association vs Agrégation ?
 - D'un point de vue implémentation, il n'y a aucune différence entre une **association** et une **agrégation**.
 - Deux écoles :
 1. L'agrégation ajoute un aspect sémantique (un objet est « une partie » de l'autre).
 2. Une association = on n'a pas encore décidé entre agrégation et composition

Associations de Classes

- Diagramme de classe UML :
 - Lors de la conception d'un logiciel orienté objet, de nombreuses classes peuvent apparaître.
 - Il faut identifier les classes, les liens (association, agrégation, composition) et les cardinalités (1, 0..1, 1..*, etc.) afin d'établir un **diagramme de classes UML**.

Note : On verra dans le chapitre suivant que d'autres types de relations (héritage) peuvent apparaître dans un diagramme de classes.

Associations de Classes

- Que signifie cette modélisation ?

