

Design Patterns, Adapter, Composite

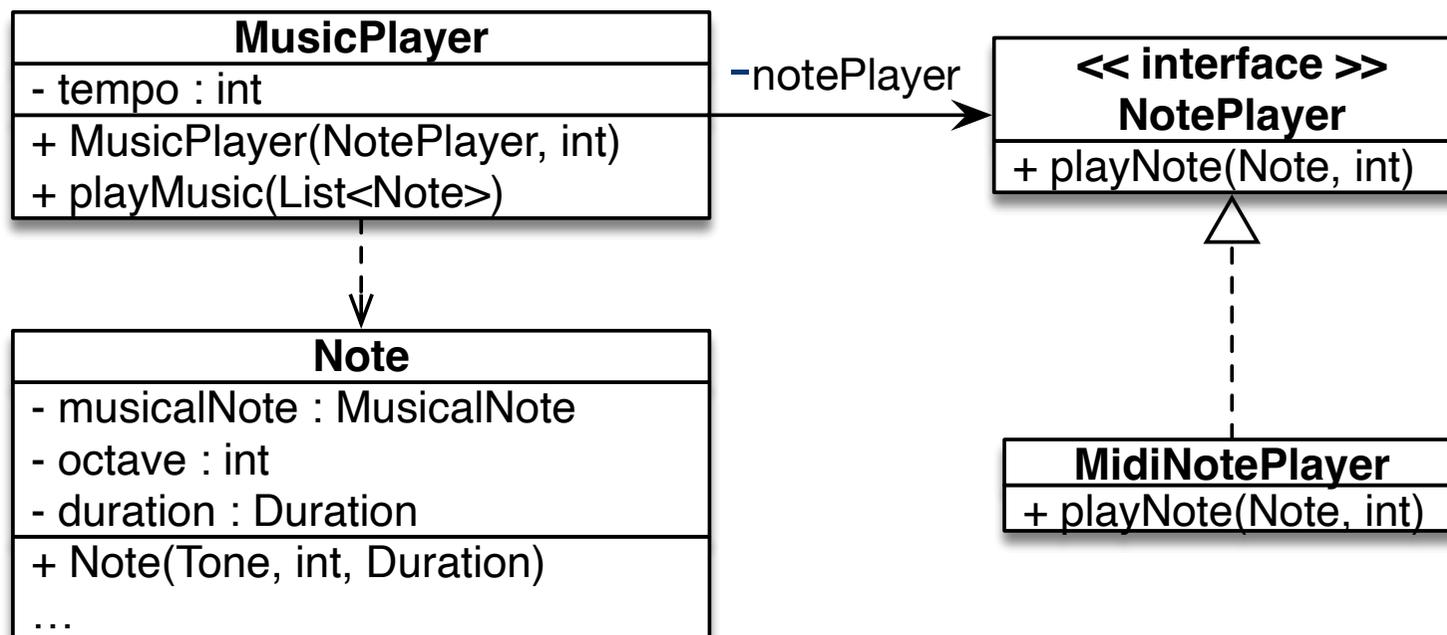
Sébastien Jean

IUT de Valence
Département Informatique

v4.2, 6 novembre 2023

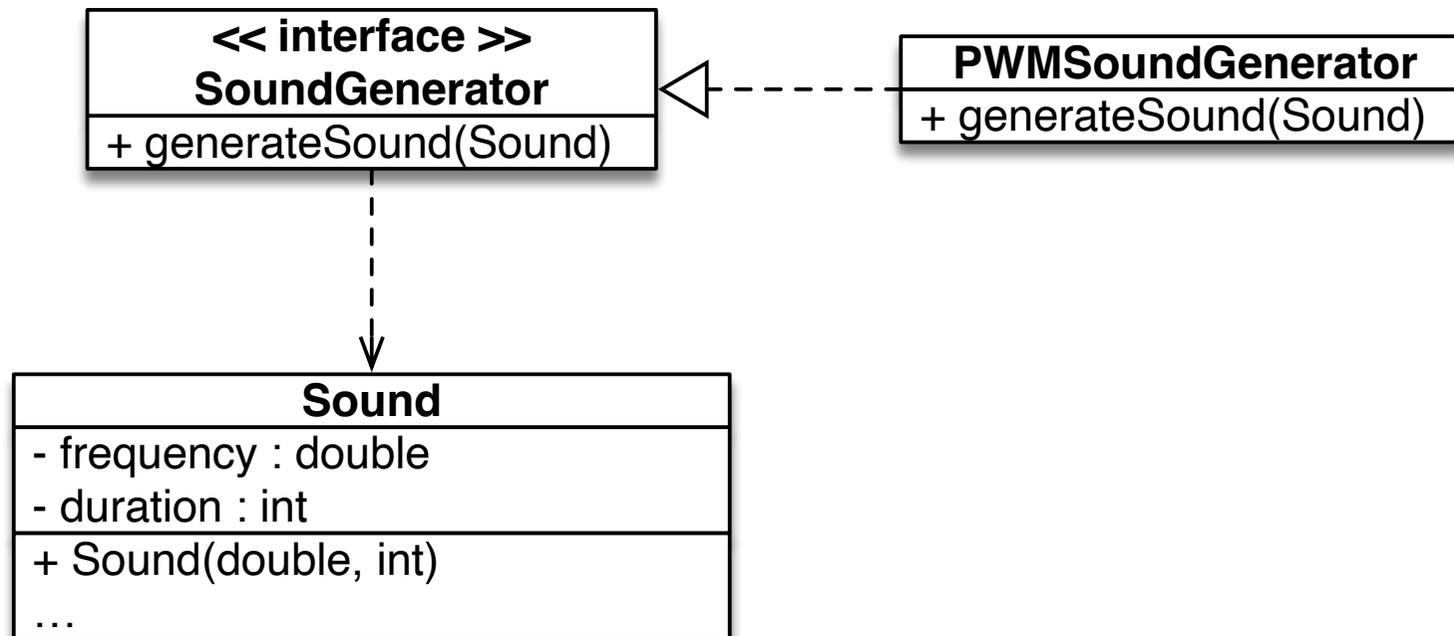
Adapter, problème

- L'interface **NotePlayer** définit un service permettant de jouer une note (une note est définie par la classe **Note**)
- La classe **MidiNotePlayer** est une implémentation de ce service
- **MusicPlayer** est client de ce service, une instance de MusicPlayer peut donc collaborer à l'exécution avec une instance de MidiNotePlayer



Adapter, problème

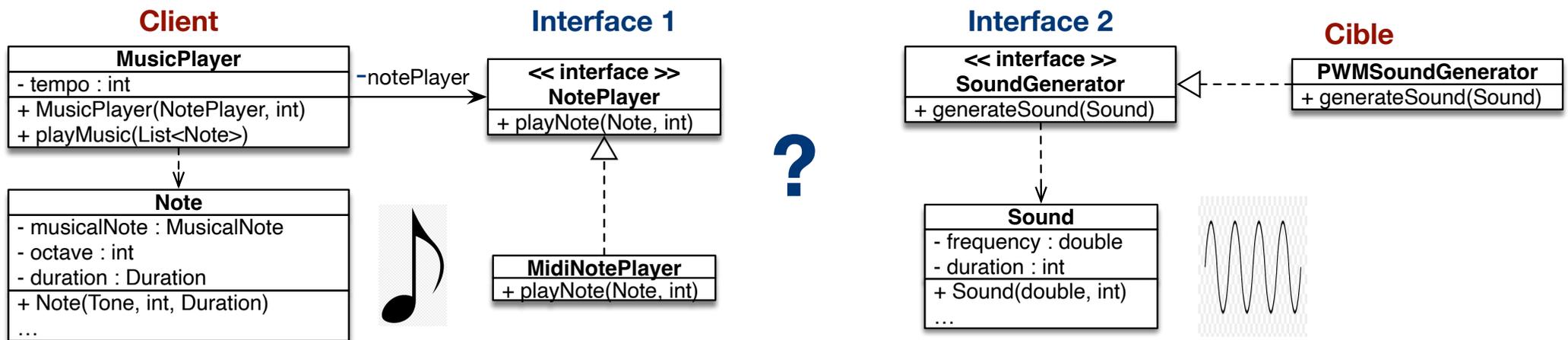
- L'interface **SoundGenerator** définit un service pour jouer un son (un son est défini par la classe **Sound**)
- La classe **PWMSoundGenerator** est une implémentation de ce service



- Comment faire en sorte simplement que **MusicPlayer** puisse utiliser **PWMSoundGenerator** pour jouer des notes ?

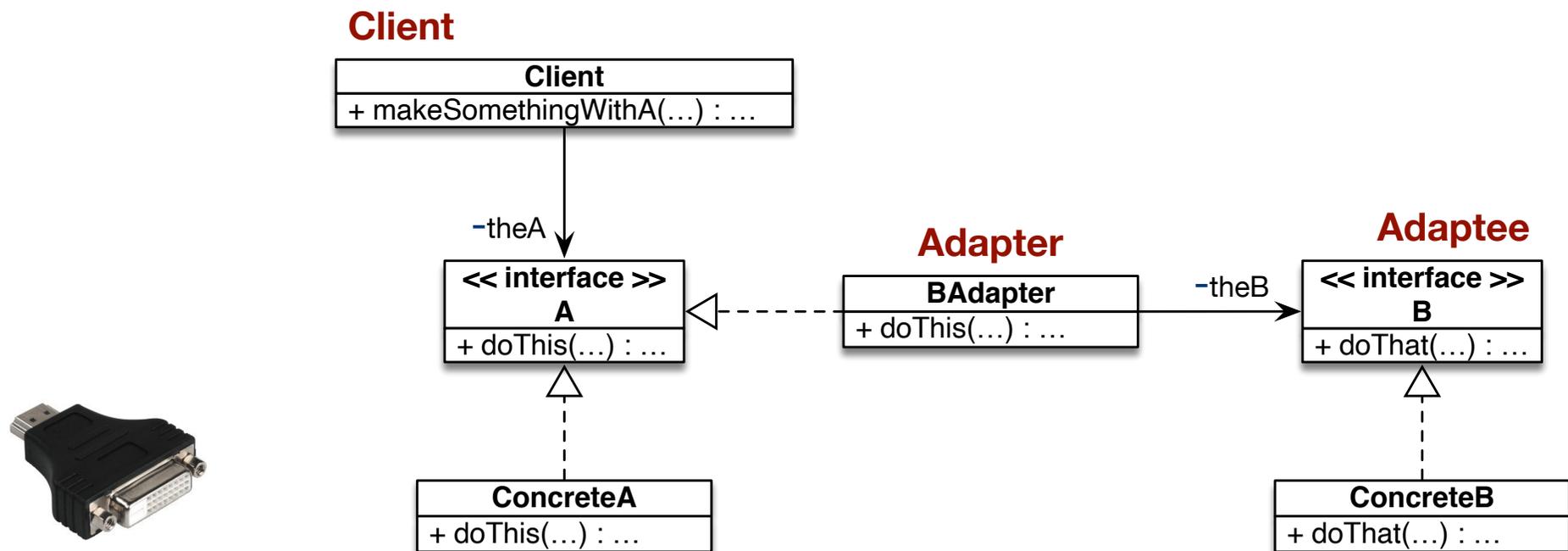
Adapter, problème

- Comment faire en sorte simplement que **MusicPlayer** puisse utiliser **PWMSoundGenerator** pour jouer des notes ?
- La classe **PWMSoundGenerator** fournit le comportement attendu par **MusicPlayer** (produire un son pendant une certaine durée) mais n'expose pas l'interface attendue



Adapter, définition

- Le pattern *Adapter* permet de faire collaborer des objets incompatibles sans altérer le code
 - en *interposant* un objet fournissant l'interface attendue par le client et l'*adaptant* à l'interface fournie par l'objet cible



- Adaptation par *interposition* et *composition*

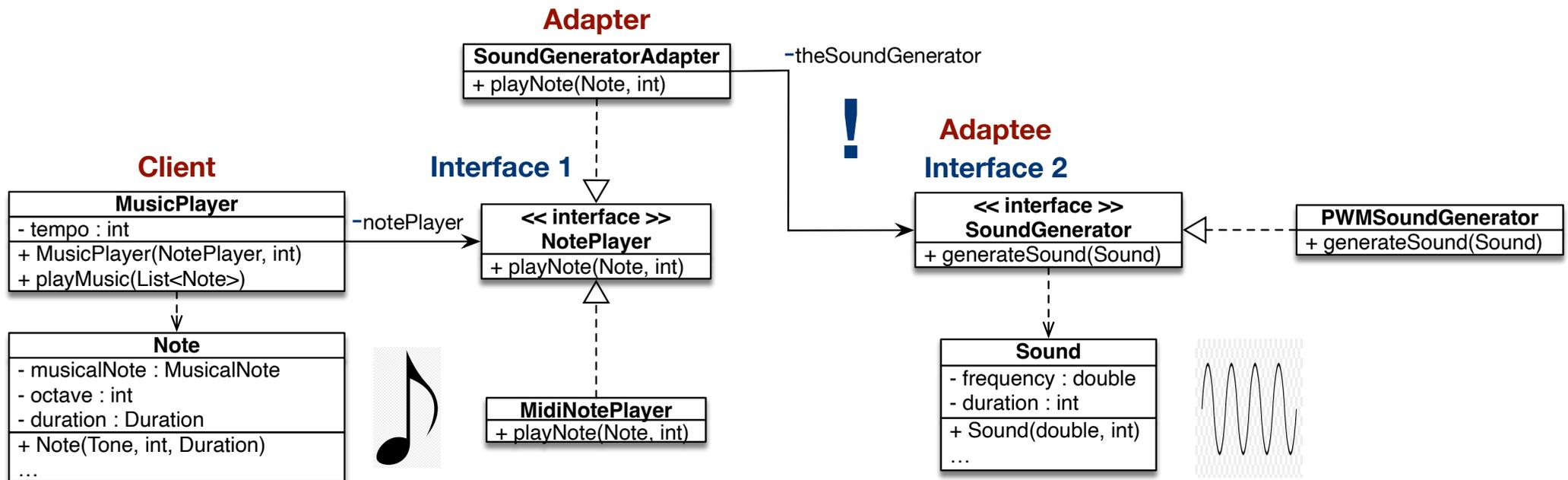
Adapter, solution

- Mise en œuvre du pattern *Adapter*



Adapter, solution

- Mise en œuvre du pattern *Adapter*



Adapter, solution

- Mise en œuvre du pattern *Adapter*



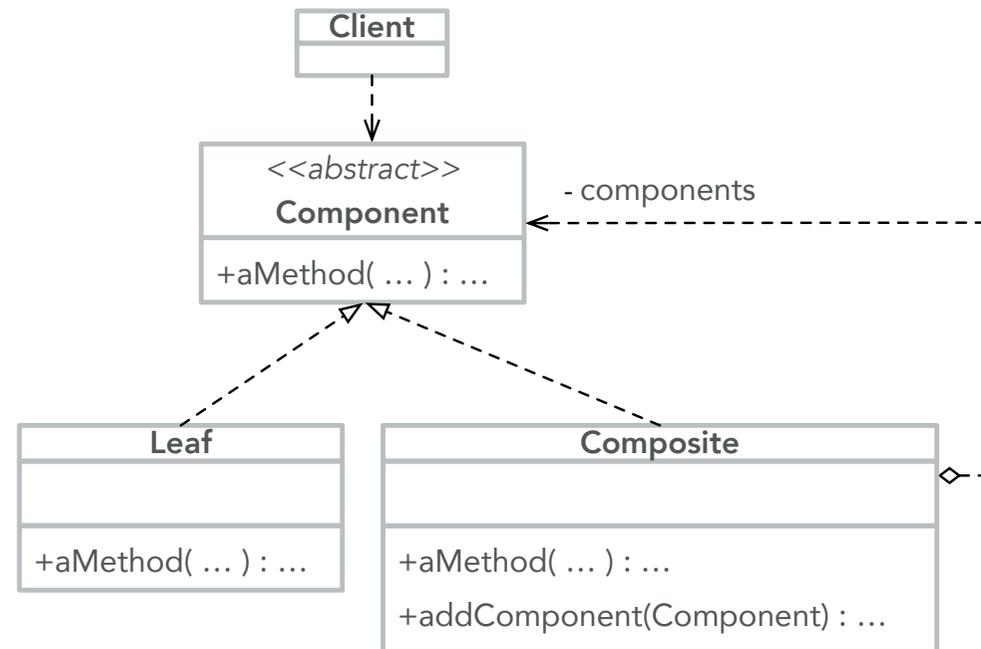
Composite, problème par l'exemple



- Dans un système de fichiers peuvent coexister :
 - des **fichiers**
 - des **répertoires**
- Les **répertoires** peuvent contenir des **fichiers** ou des **répertoires**
- Comment mettre en place un mécanisme permettant de **calculer simplement la taille d'un système de fichiers** à n'importe quel niveau de profondeur ?

Composite, définition

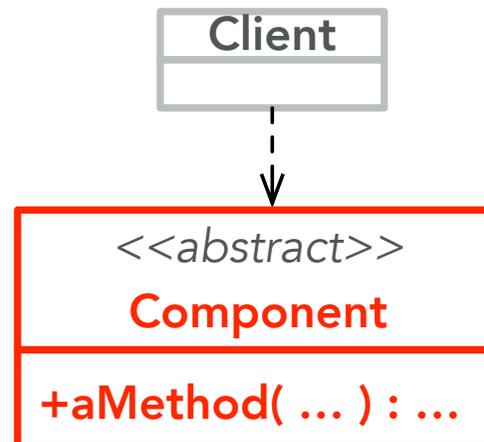
- Hiérarchiser des objets ayant une relation "possède un ou plusieurs" sous forme arborescente et permettre aux clients de **traiter uniformément les objets individuels et les groupes**



- Exemple : la librairie Swing permet de voir les widgets simples ou les conteneurs à travers le type JComponent

Composite, méthodologie de mise en œuvre

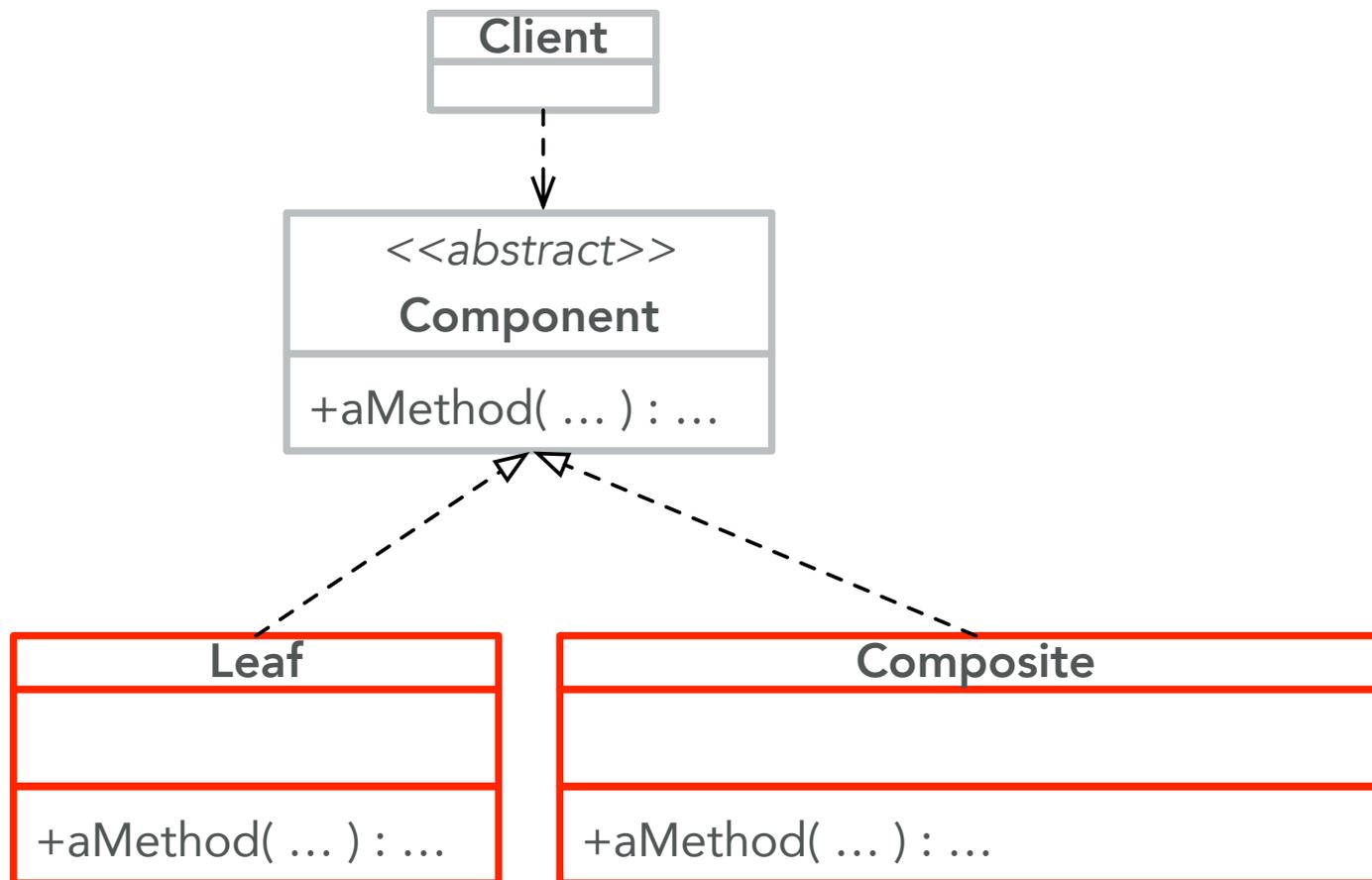
- 1 Identifier le type abstrait commun (**composant**) des éléments simples ou composés de la structure, et **définir les opérations** qu'un composant fournit au client



Composite, méthodologie de mise en œuvre

2 Identifier les sous-types du composant :

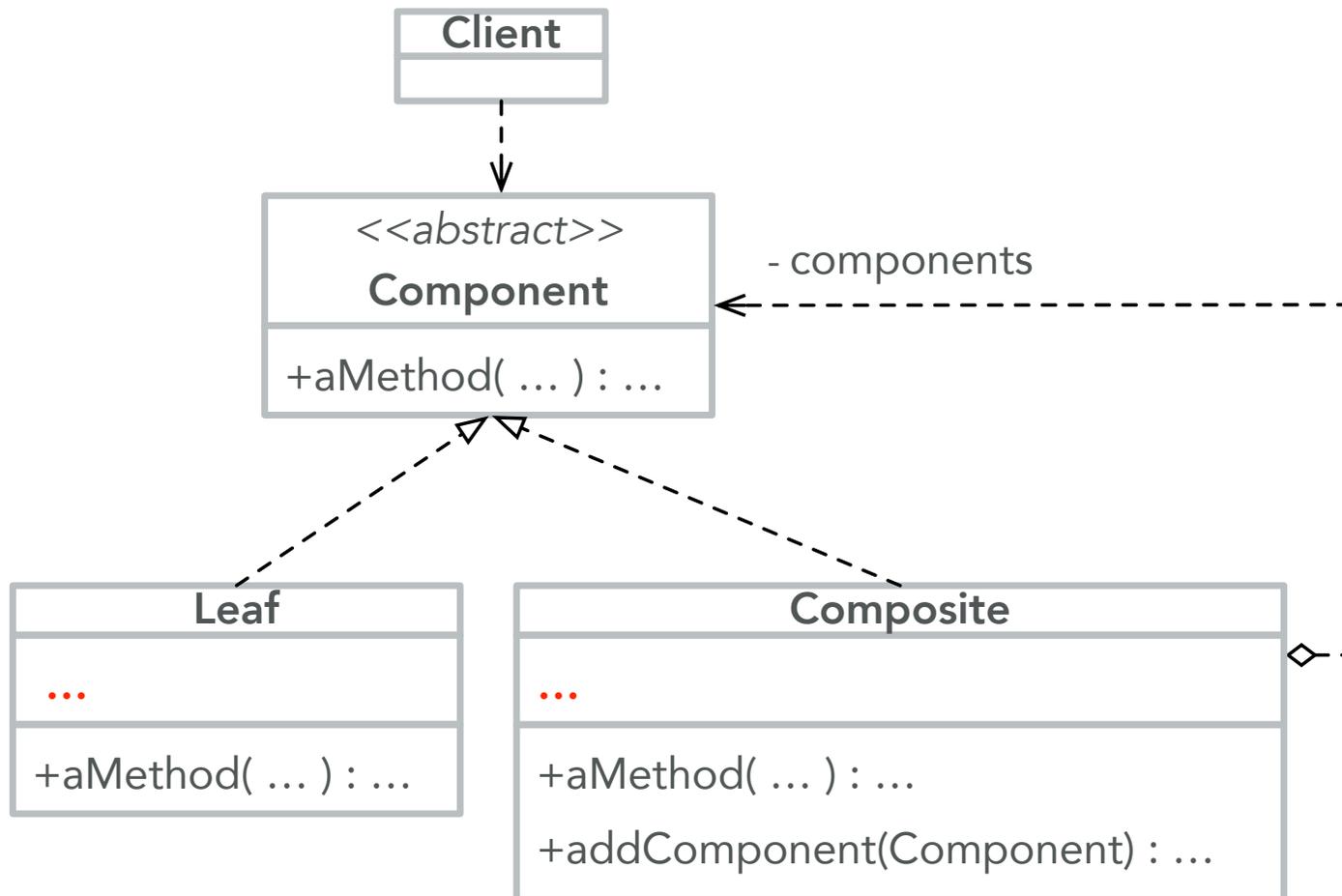
- le **composite** (élément composé, conteneur)
- la **feuille** (élément simple, terminal)



Composite, méthodologie de mise en œuvre

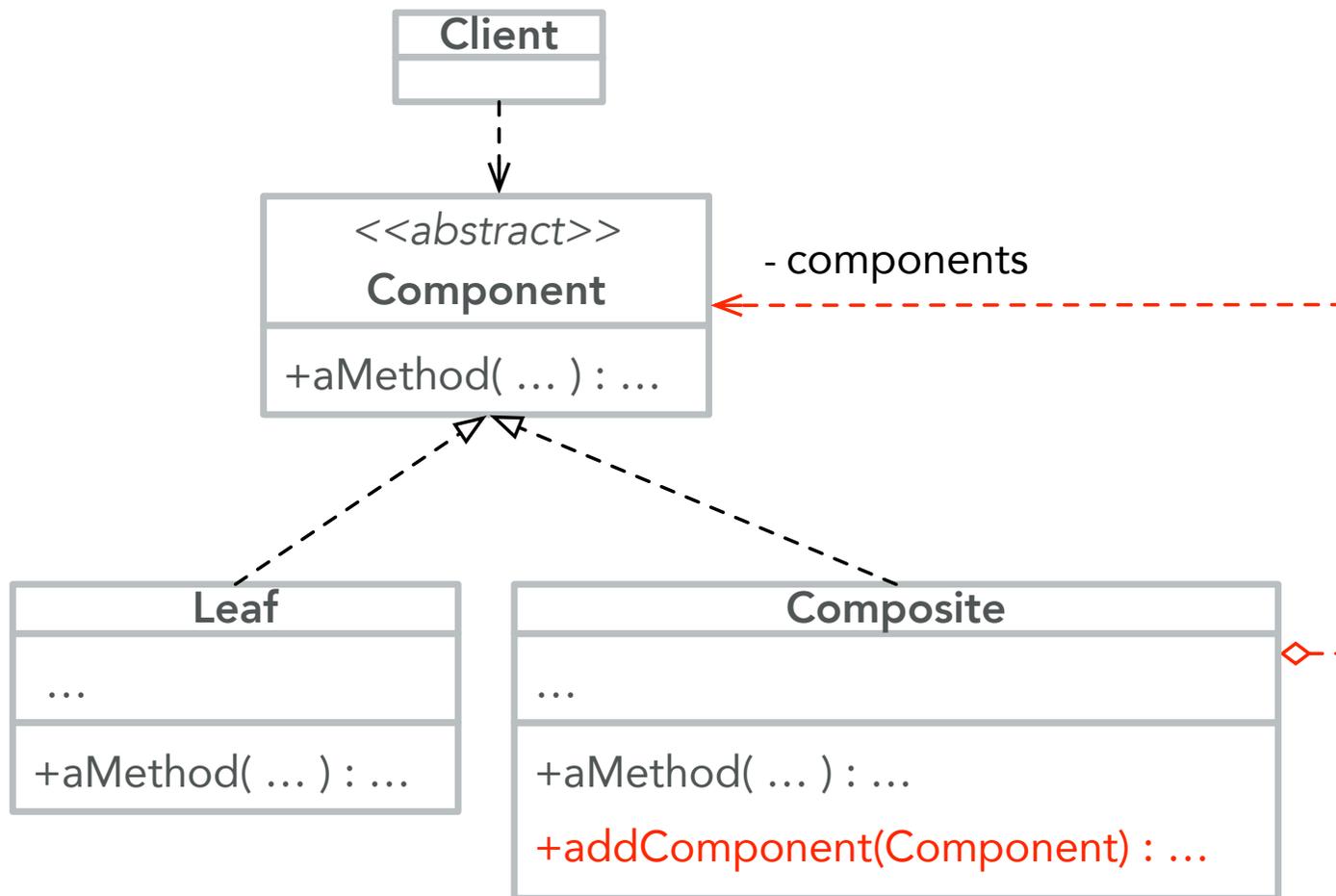
3 Définir la structure :

- de la **feuille** → propriétés
- du **composite** → propriétés et **sous-composants**



Composite, méthodologie de mise en œuvre

- 4 Définir les opérations que le composite fournit pour **assembler la structure**, et ses **constructeurs**



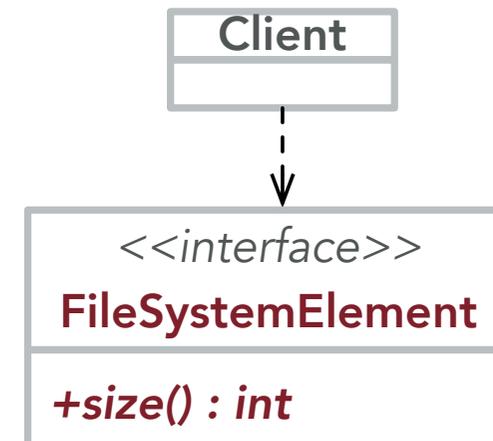
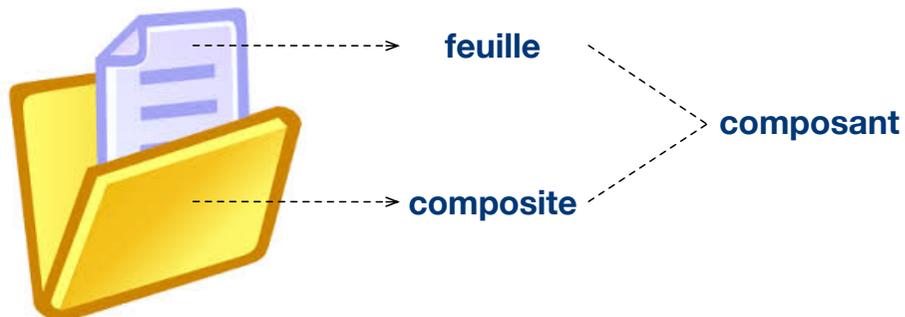
Composite, solution

- Mise en œuvre du pattern *Composite*



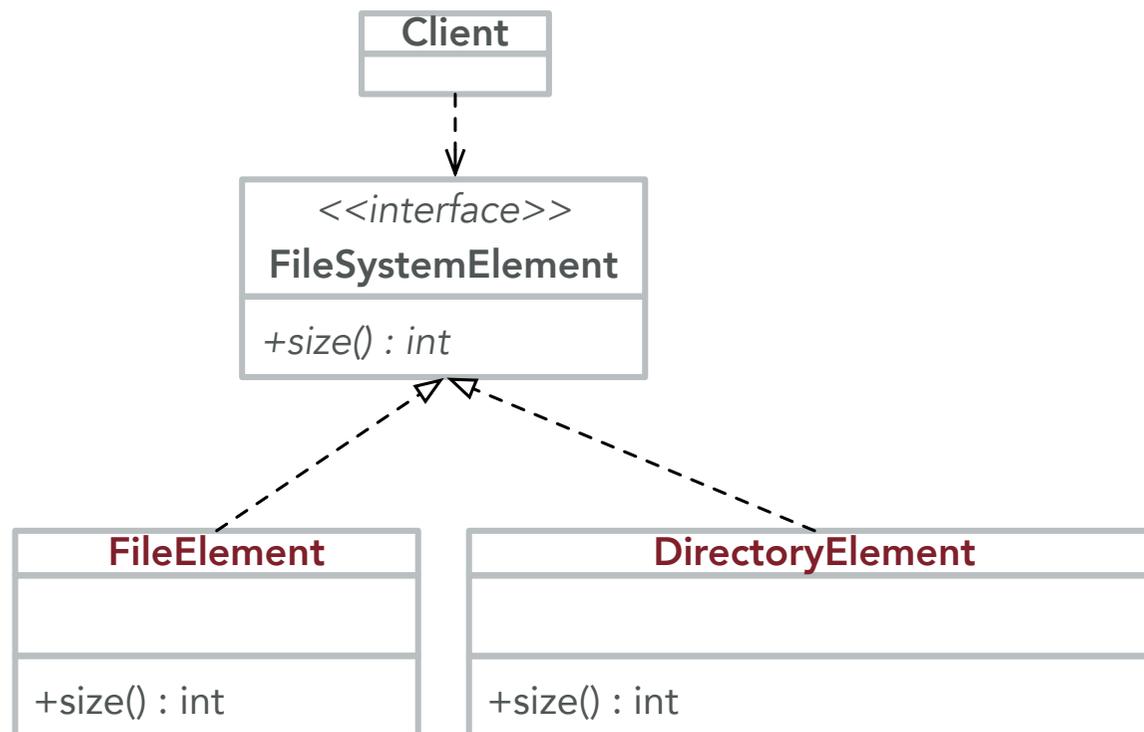
Composite, solution : type commun

- 1 Identifier le type abstrait commun (**composant**) des éléments simples ou composés de la structure, et **définir les opérations** qu'un composant fournit au client



Composite, solution : sous-types

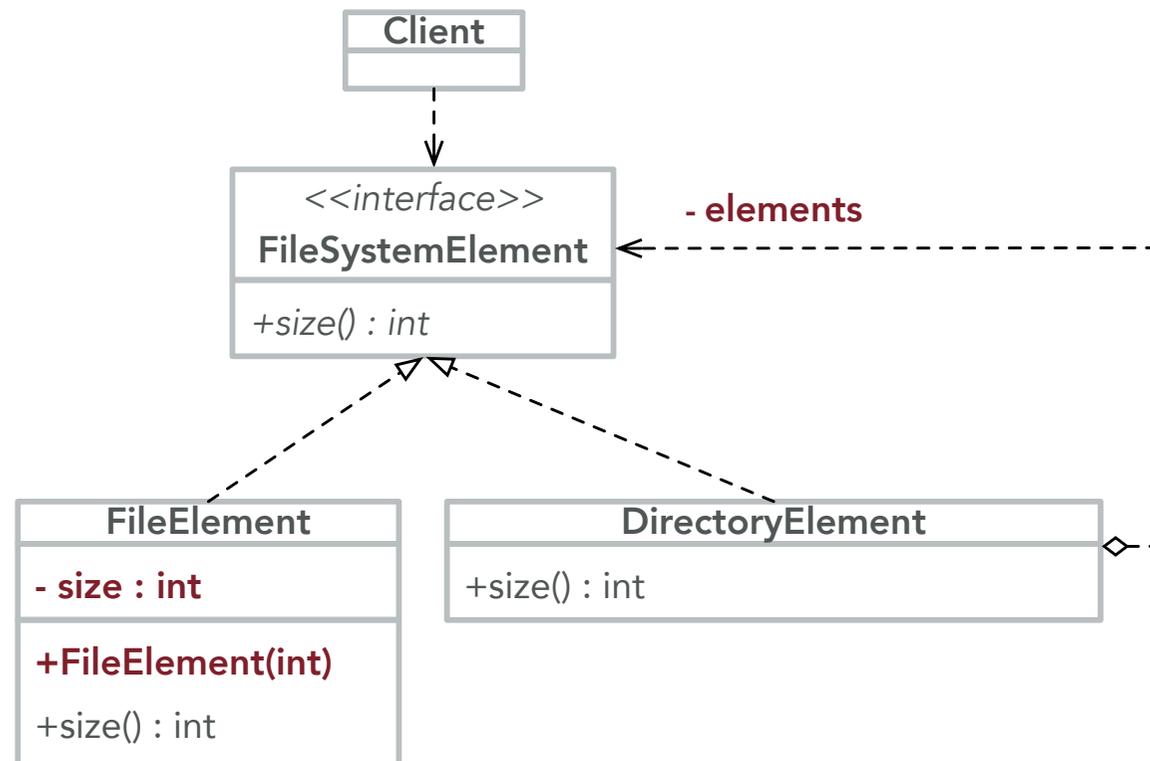
- 2 Identifier les sous-types du composant :
- le **composite** (élément composé, conteneur)
 - la **feuille** (élément simple, terminal)



Composite, solution : structure

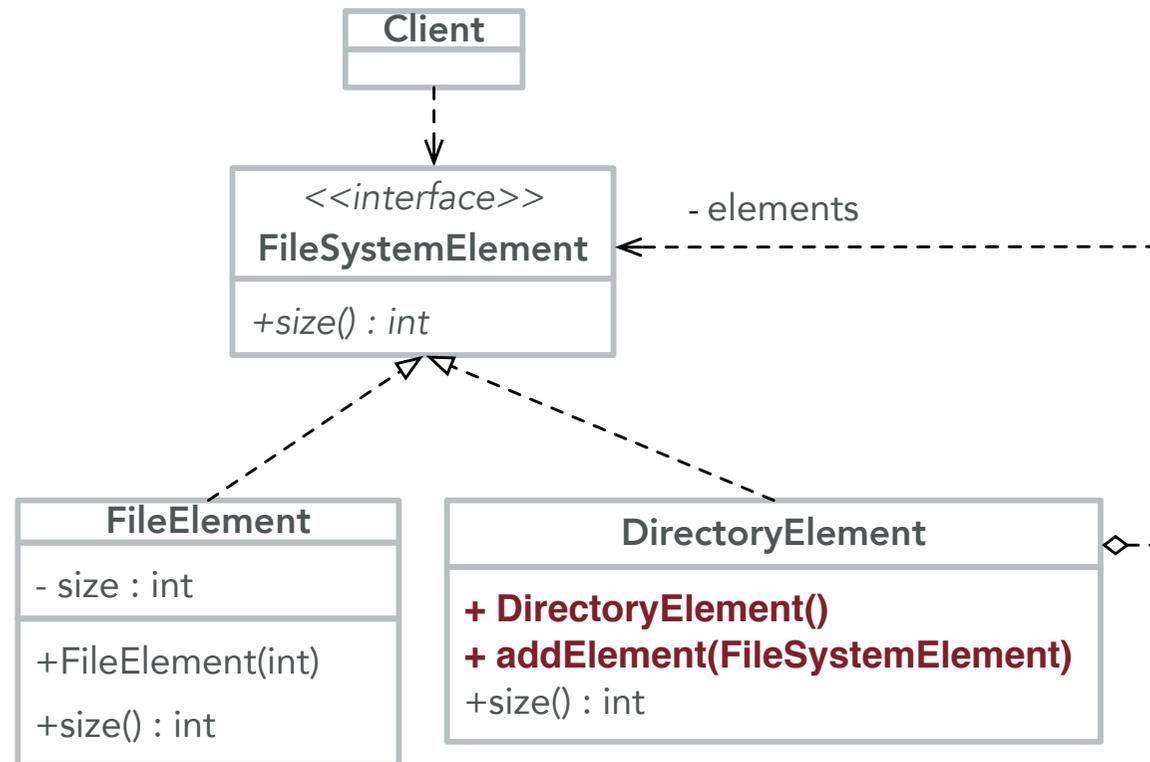
3 Définir la structure :

- de la **feuille** → propriétés, et **constructeurs**
- du **composite** → propriétés et **sous-composants**



Composite, solution : assemblage

- 4 Définir les opérations que le composite fournit pour **assembler la structure**, et ses **constructeurs**



- **Reste à l'implémenter !**

- scénario : application qui assemble la représentation d'un petit système de fichiers et qui en inspecte la taille, à différents niveaux

Fin !

