PATTERN VISITEUR

Justin PINHEIRO

Kévin WANG

Thibault DUFOUR

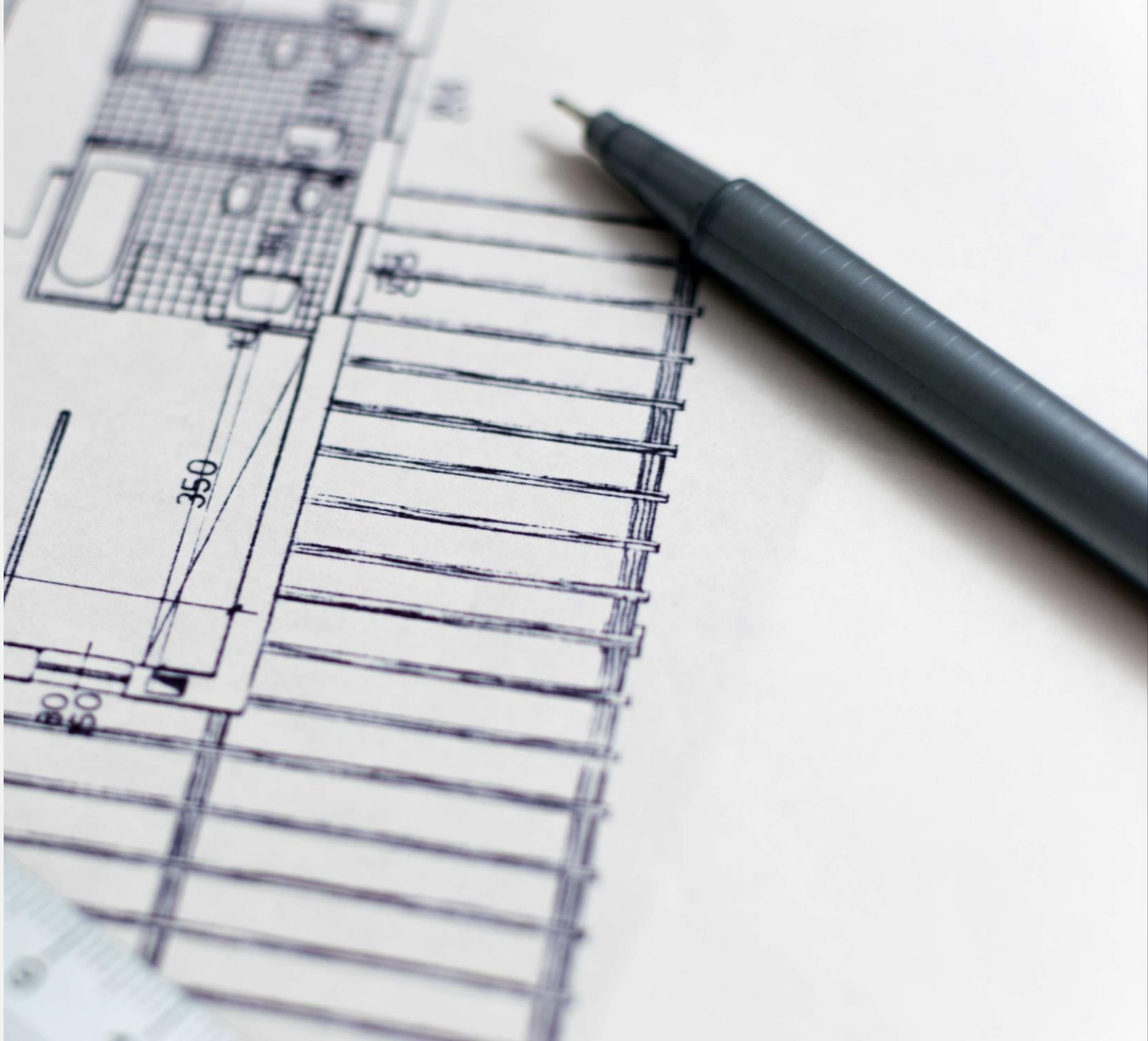
Romain ALLEMAND

SOMMAIRE

I. DESIGN PATTERNS

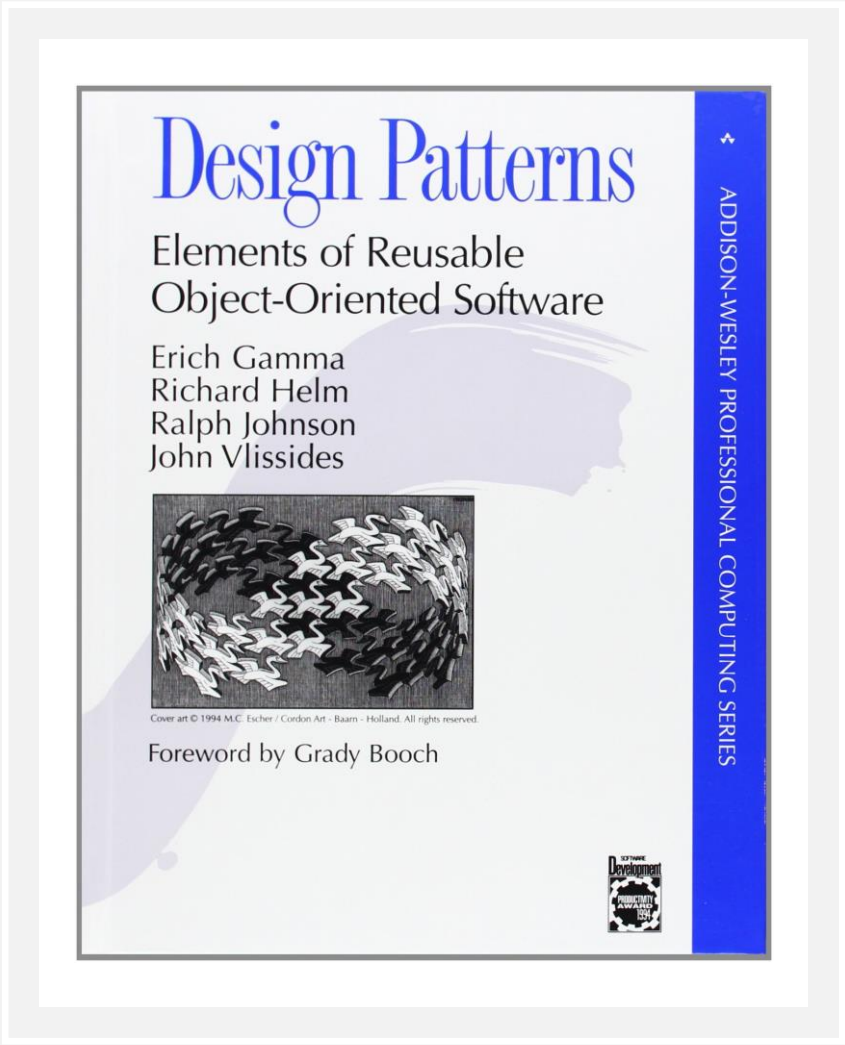
- Solution classique à un problème récurrent de conception logiciel

- Nom
- Description du problème à résoudre
- Description de la solution
- Résultats issus de la solution



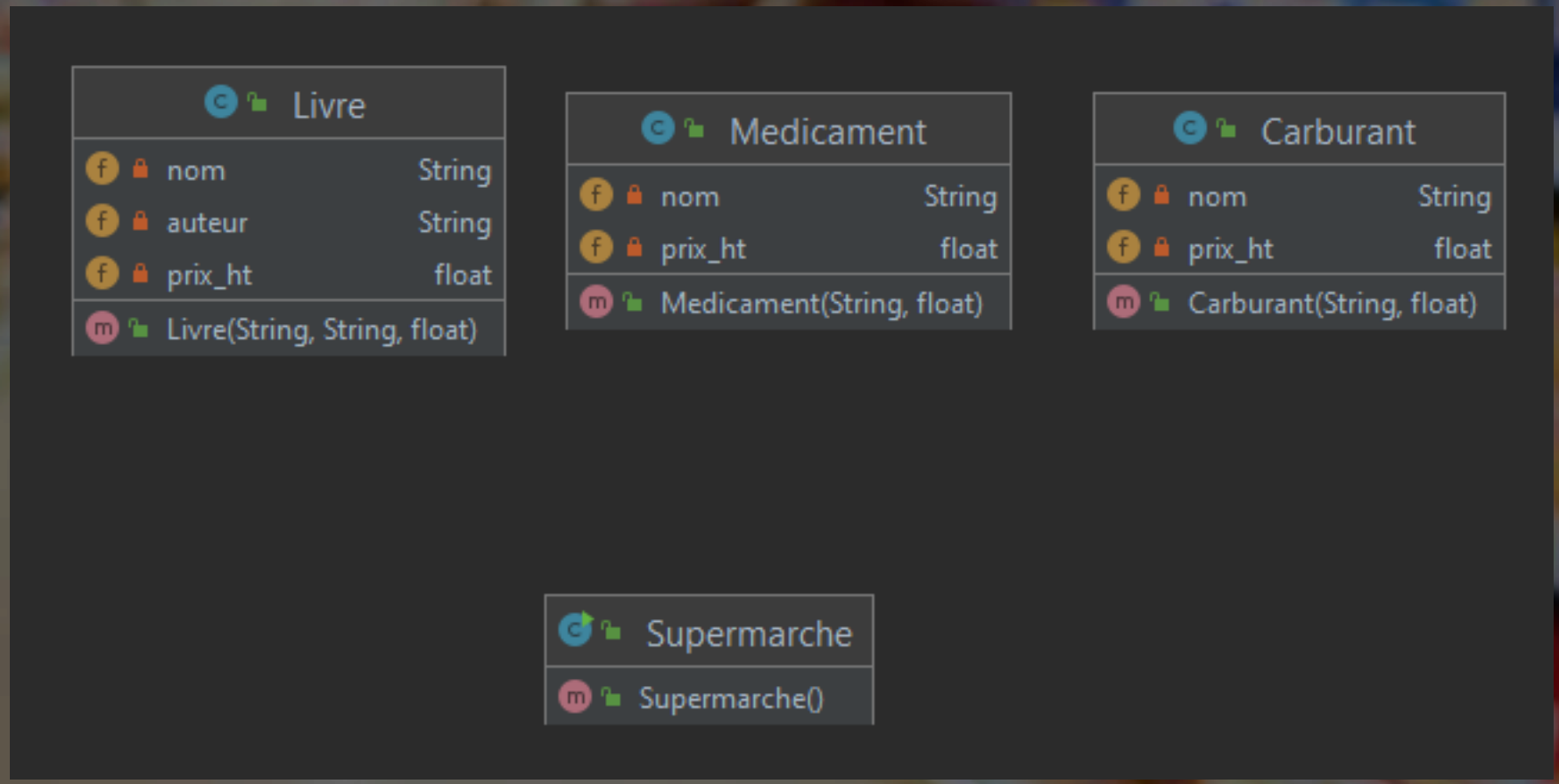
- *Design Patterns : Elements of Reusable Software*

- GoF (Gang of Four)



PATTERN VISITEUR – INTRODUCTION PAR L'EXEMPLE

- Exemple : création d'un supermarché virtuel
- Implémentation d'une TVA différente pour chacun de nos produits



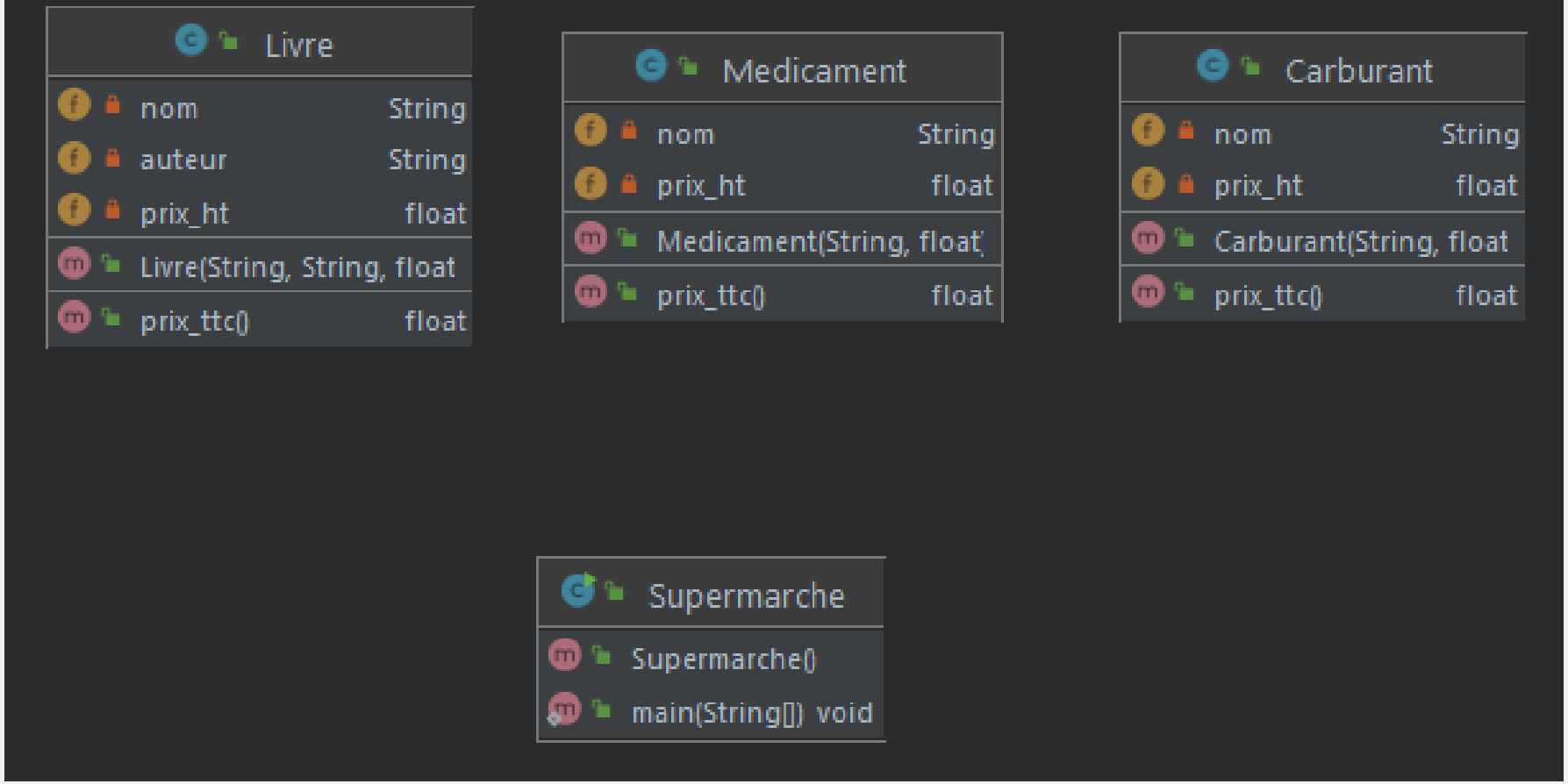
PATTERN VISITEUR – INTRODUCTION PAR L'EXEMPLE

- Taux normal (20 %) : majorité des biens
- Taux réduit (5,5 %) : livres par exemple
- Taux particulier (2,1 %) : médicaments remboursables par la sécurité sociale)

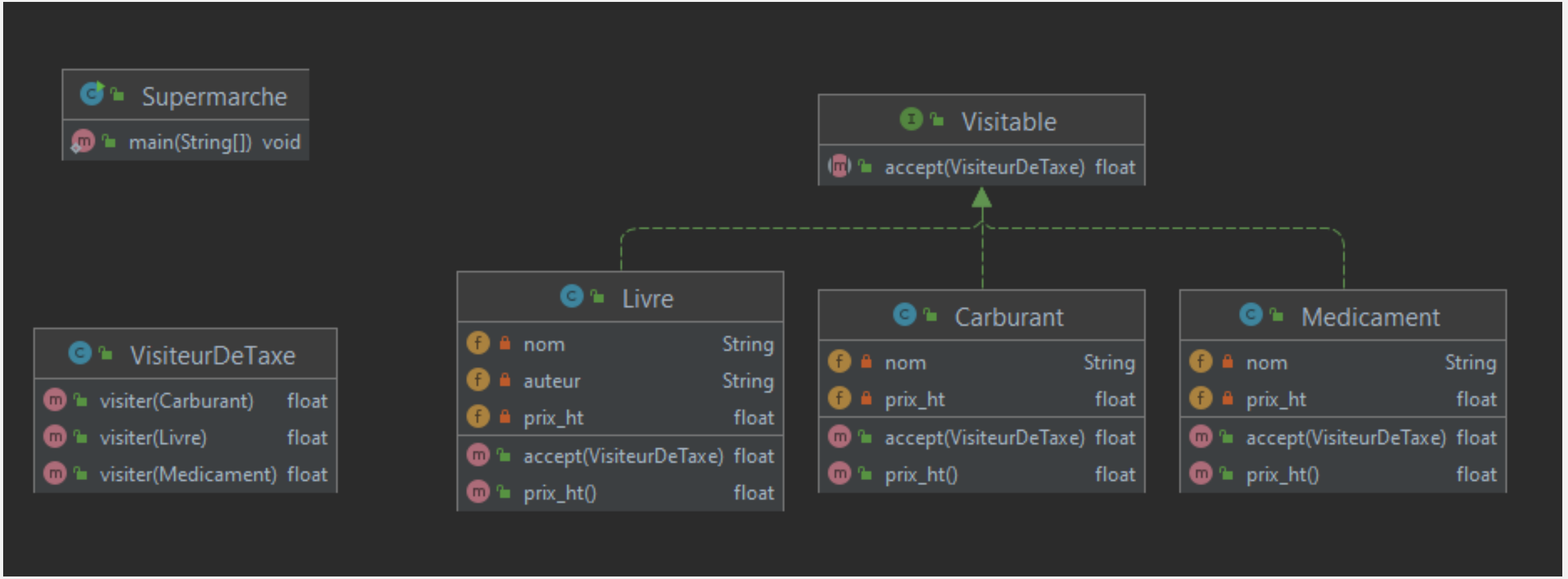
- Première implémentation

```
public float prix_ttc()
{
    return prix_ht * 1.055f;
}
```

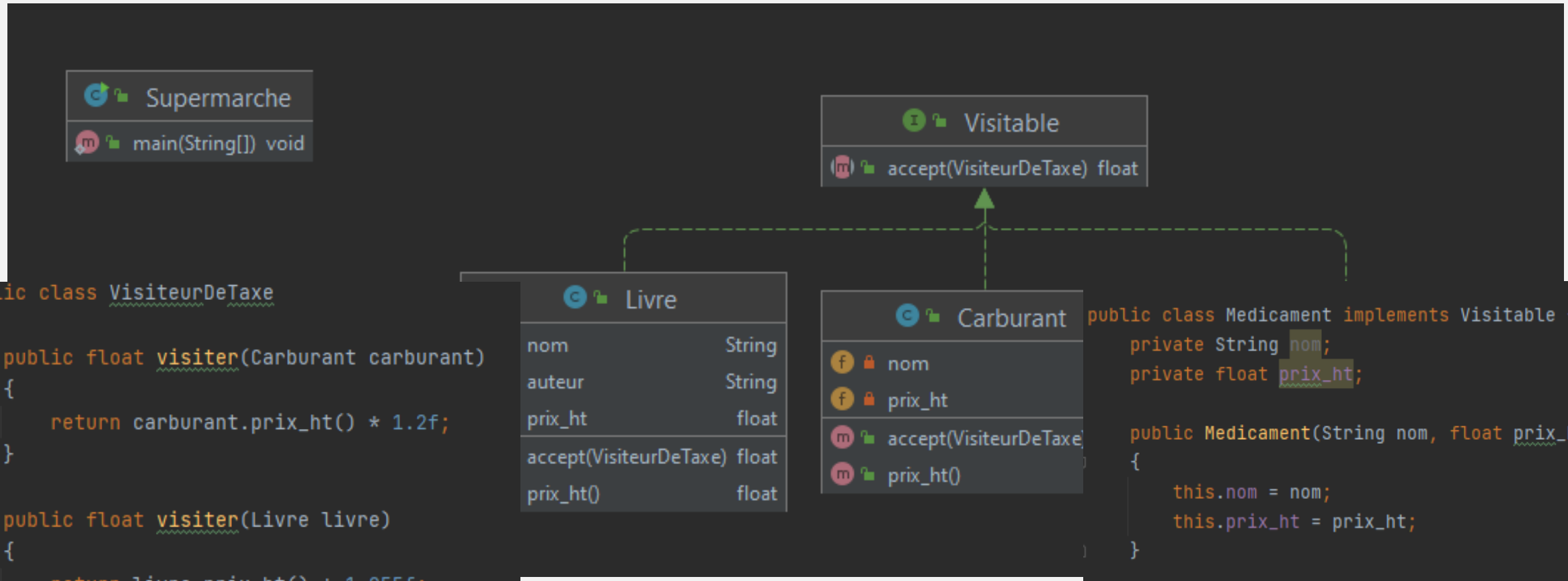
```
public float prix_ttc()
{
    return prix_ht * 1.2f;
}
```



- Implémentation du pattern Visiteur



- Implémentation du pattern Visiteur




```java
public class VisiteurDeTaxe
{
    public float visiter(Carburant carburant)
    {
        return carburant.prix_ht() * 1.2f;
    }

    public float visiter(Livre livre)
    {
        return livre.prix_ht() * 1.055f;
    }

    public float visiter(Medicament medicament)
    {
        return medicament.prix_ht() * 1.021f;
    }
}
```

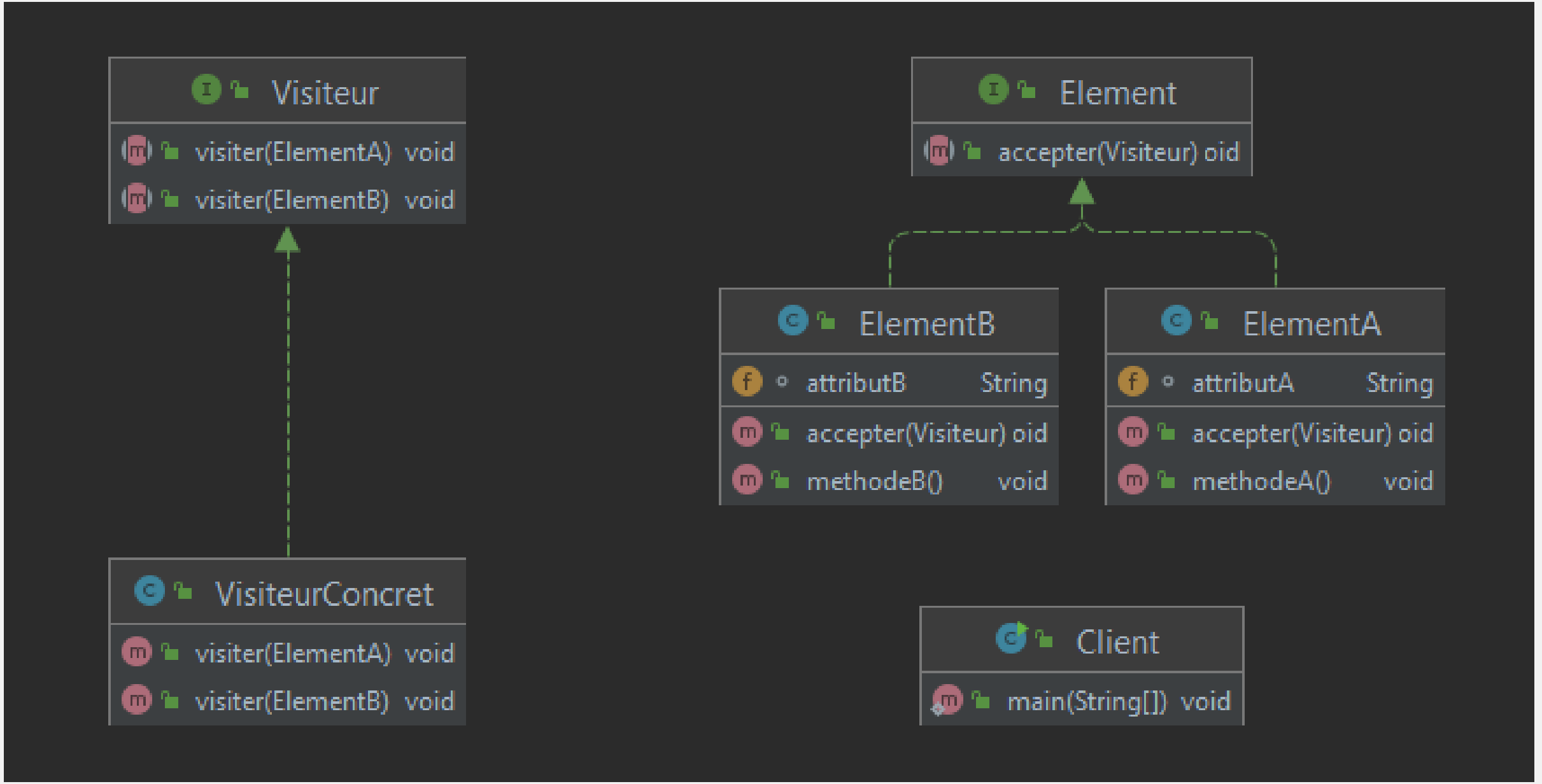
```java
public class Medicament implements Visitable {
    private String nom;
    private float prix_ht;

    public Medicament(String nom, float prix_ht)
    {
        this.nom = nom;
        this.prix_ht = prix_ht;
    }

    public float prix_ht() { return prix_ht; }

    @Override
    public float accept(VisiteurDeTaxe visiteur)
    {
        return visiteur.visiter( medicament: this);
    }
}
```

- Généralisation du pattern Visiteur



PATTERN VISITEUR – PRÉSENTATION

Principe

- Appartient à la catégorie des patterns comportementaux

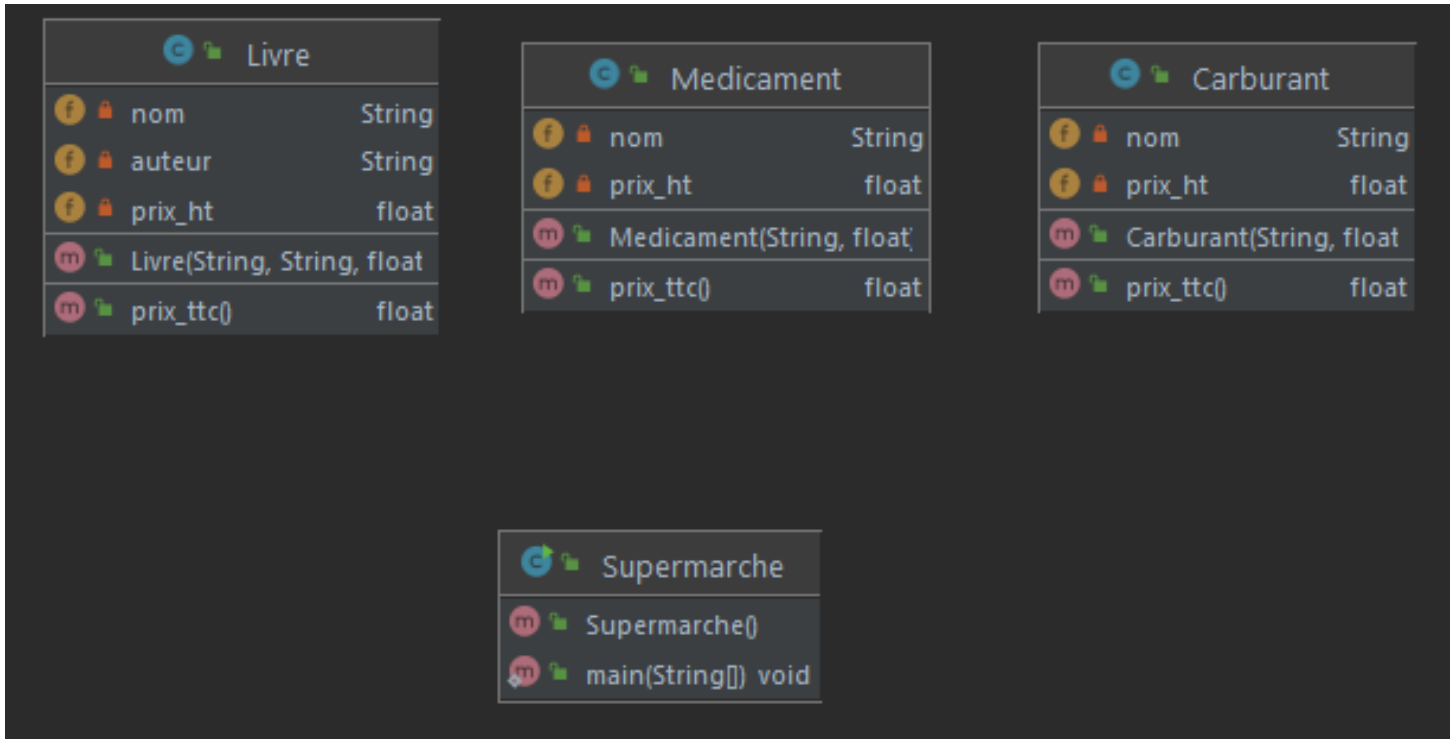
- Sépare l'algorithme de la structure de l’objet sur lequel il travaille
  - Informe du type d'instances d'un ensemble de classes
  - Nouvelle classe dérivée pour de nouveau traitement

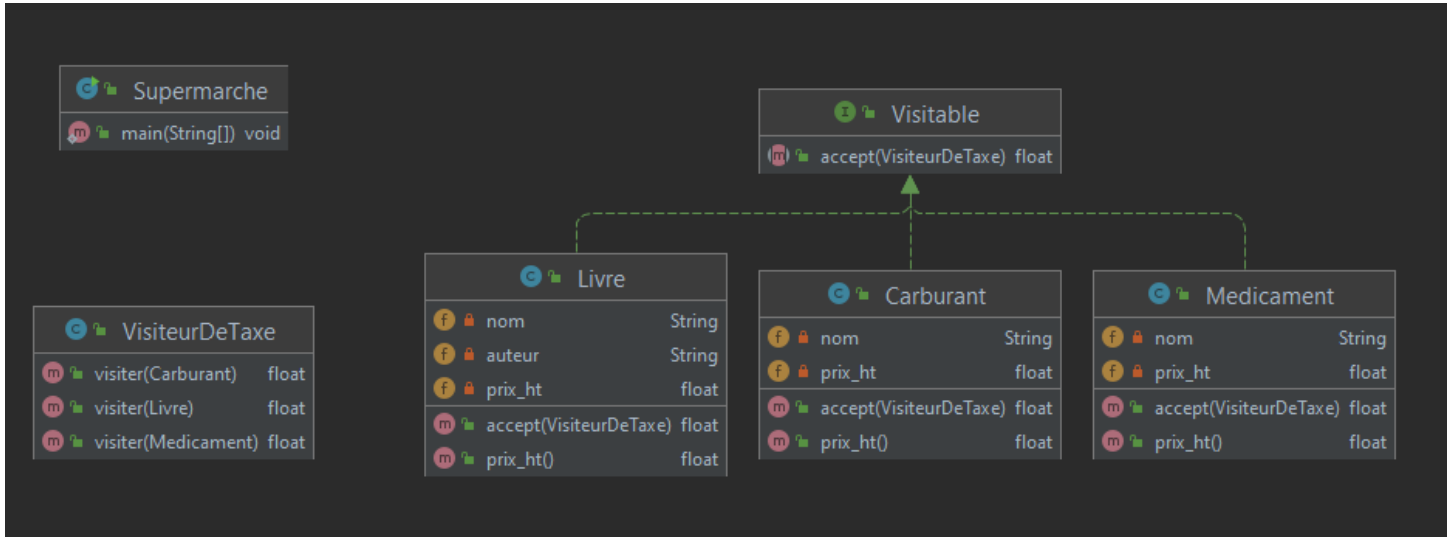
PATTERN VISITEUR – PRÉSENTATION

Intérêts

- Un code plus clair
- Des équipes différentes peuvent travailler dessus
- Pas obligé de tout recompiler à chaque fois

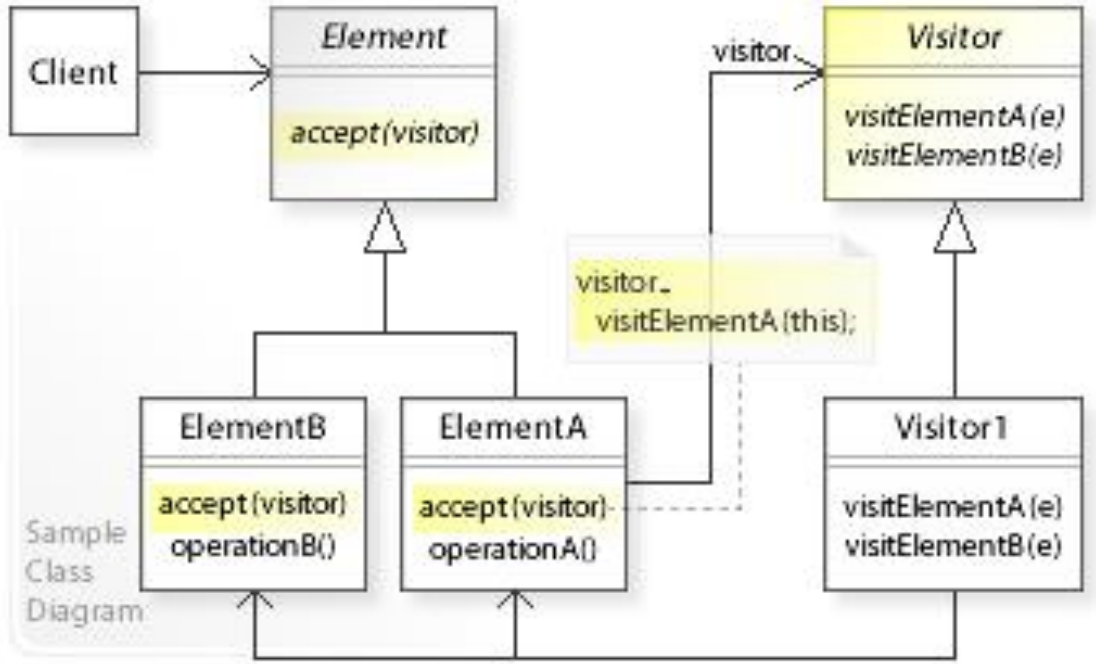
PROBLEMATIQUE

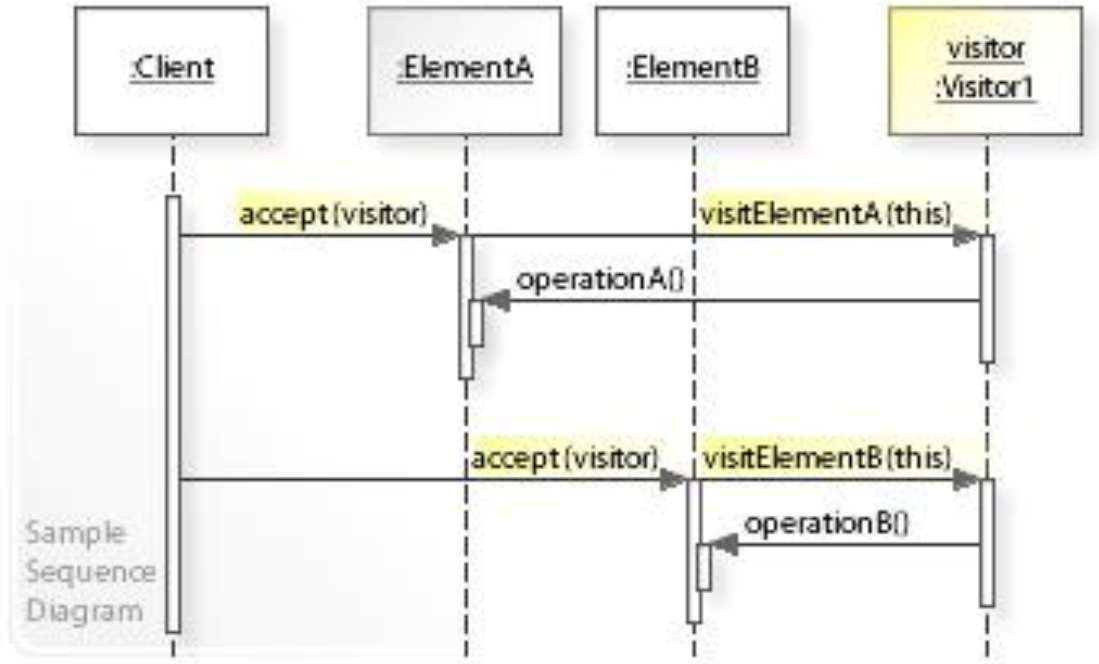




LA SOLUTION

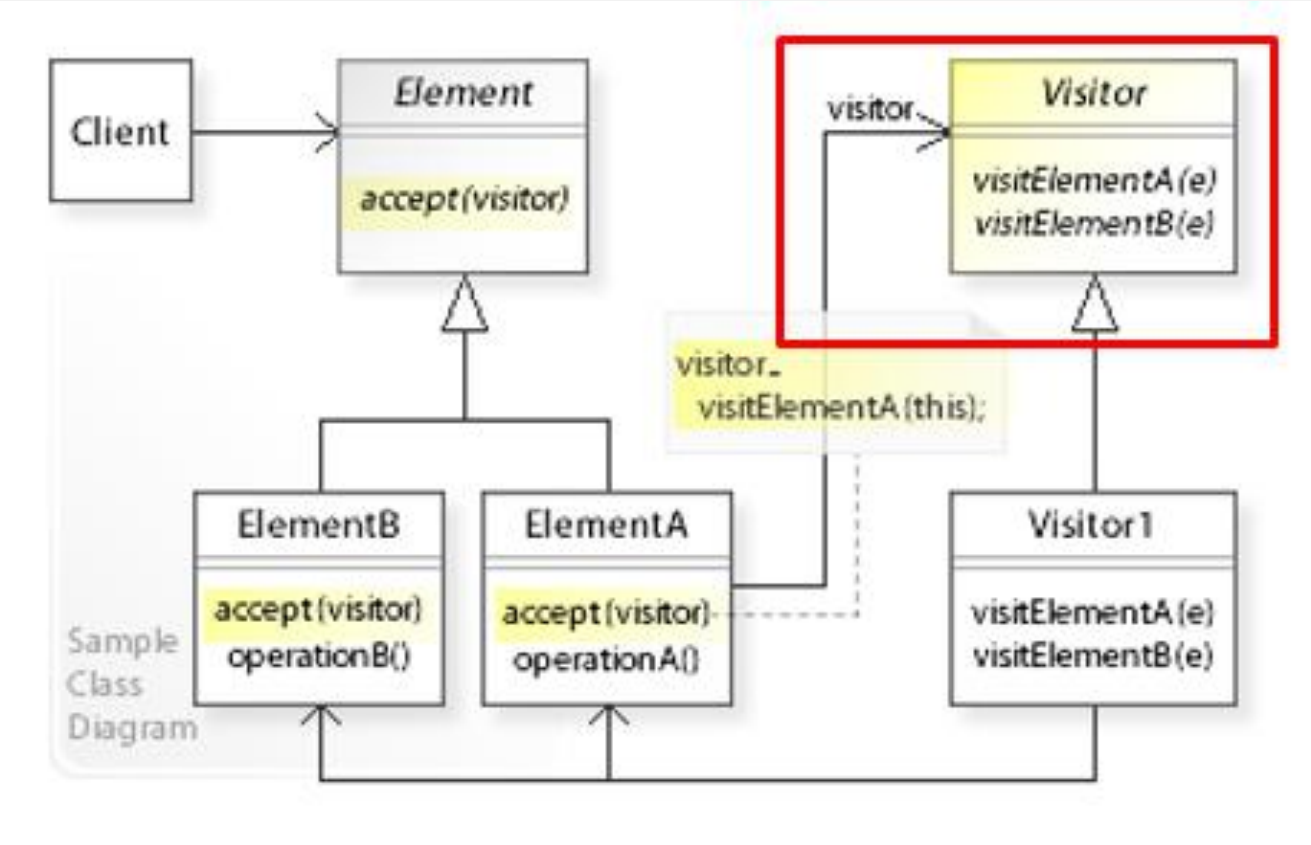
- ✓ Ajouter un nouveau comportement ou une fonctionnalité dans une classe séparée appelée visiteur.
- ✗ Inclure directement dans les classes existantes.





Modèle de conception type

Le diagramme de classe	Le diagramme de séquences
Compilation Les classes et les relations	Exécution Les objets et les interactions entre eux.



VISITOR

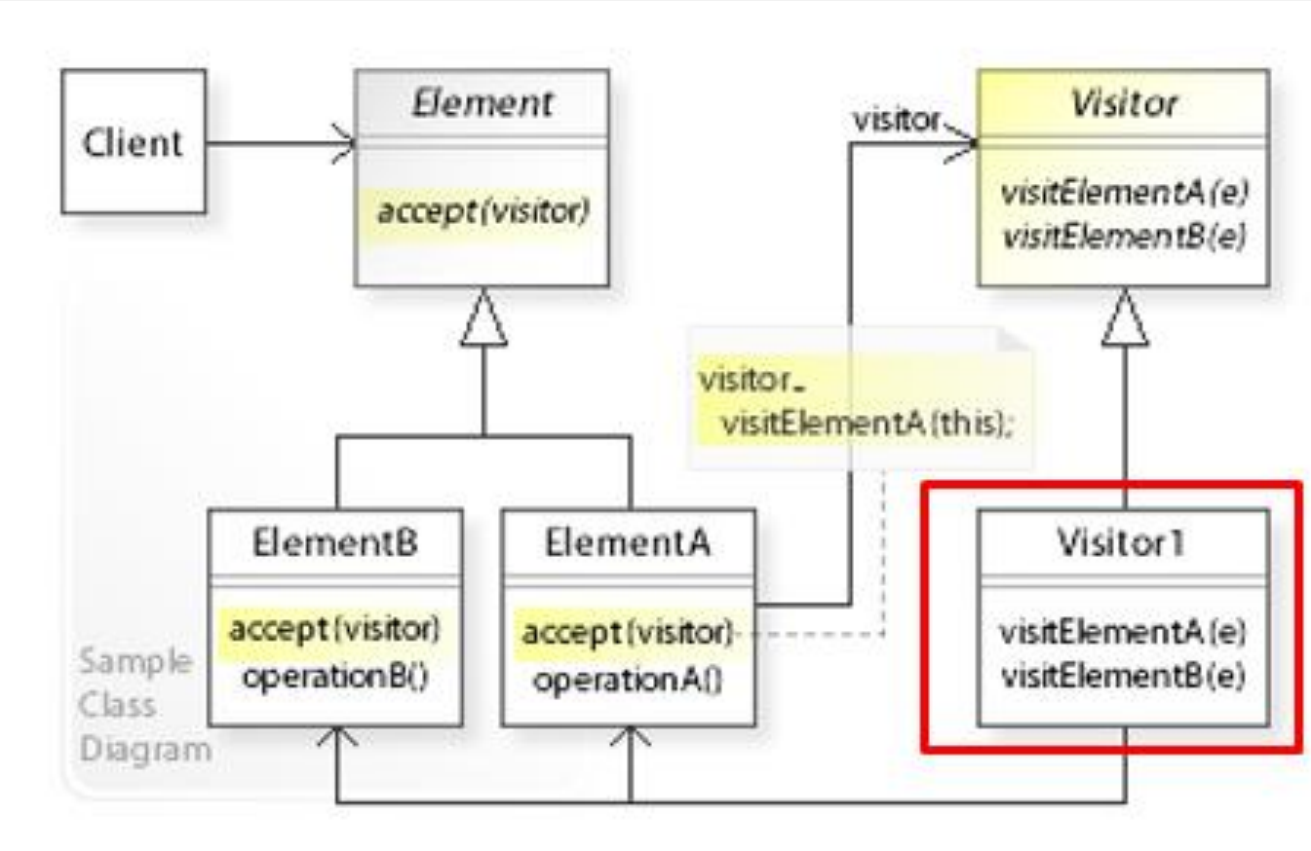
Visitor = interface

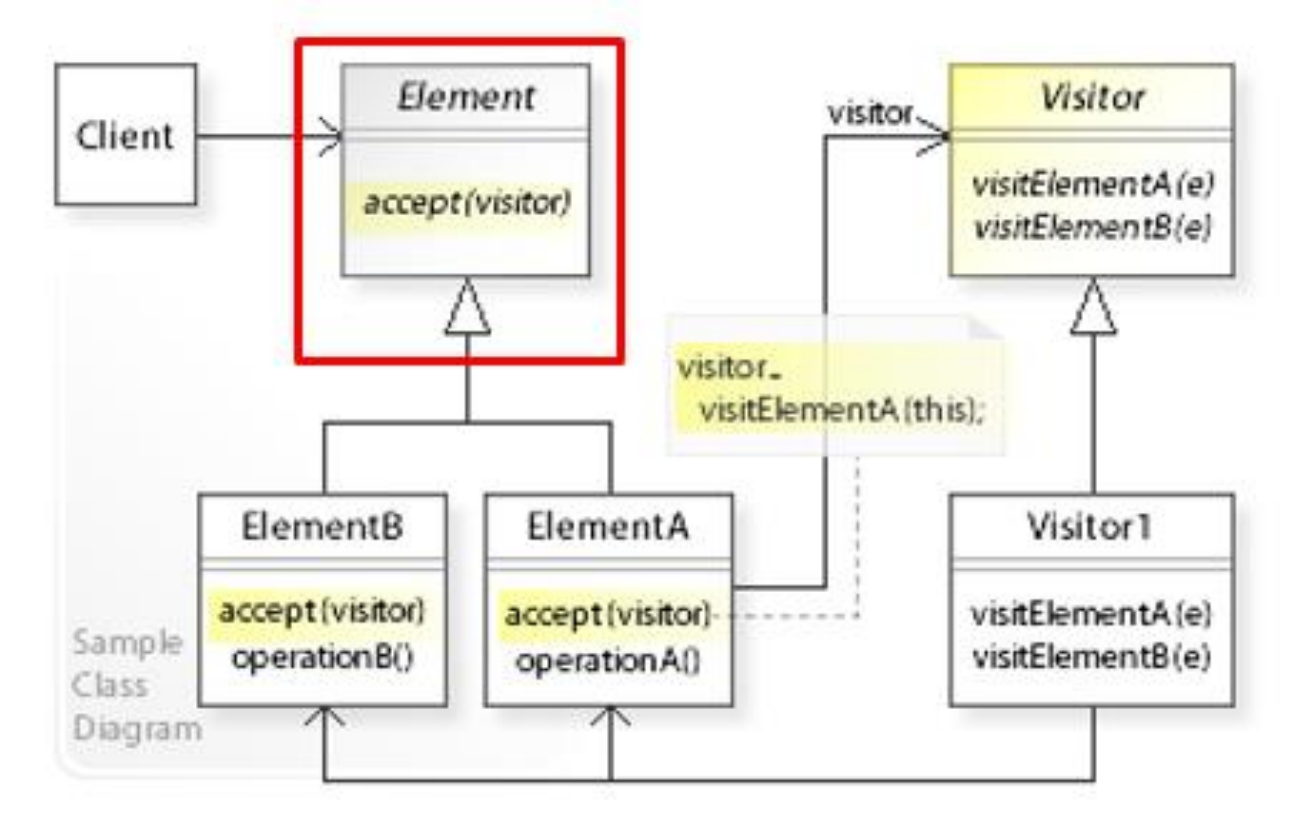
- méthodes de parcours
- méthode <- éléments concrets

VISITOR 1

- Visitor 1 = classe concrète
  => Visiteur concret.
- Il implémente plusieurs versions des mêmes comportements en fonction des classes et des éléments concrets,

- Ex : Visiteur de taxe





ELEMENT

Élément = interface

- déclare une méthode qui « accepte » les visiteurs.
  - Prend en paramètre un visiteur

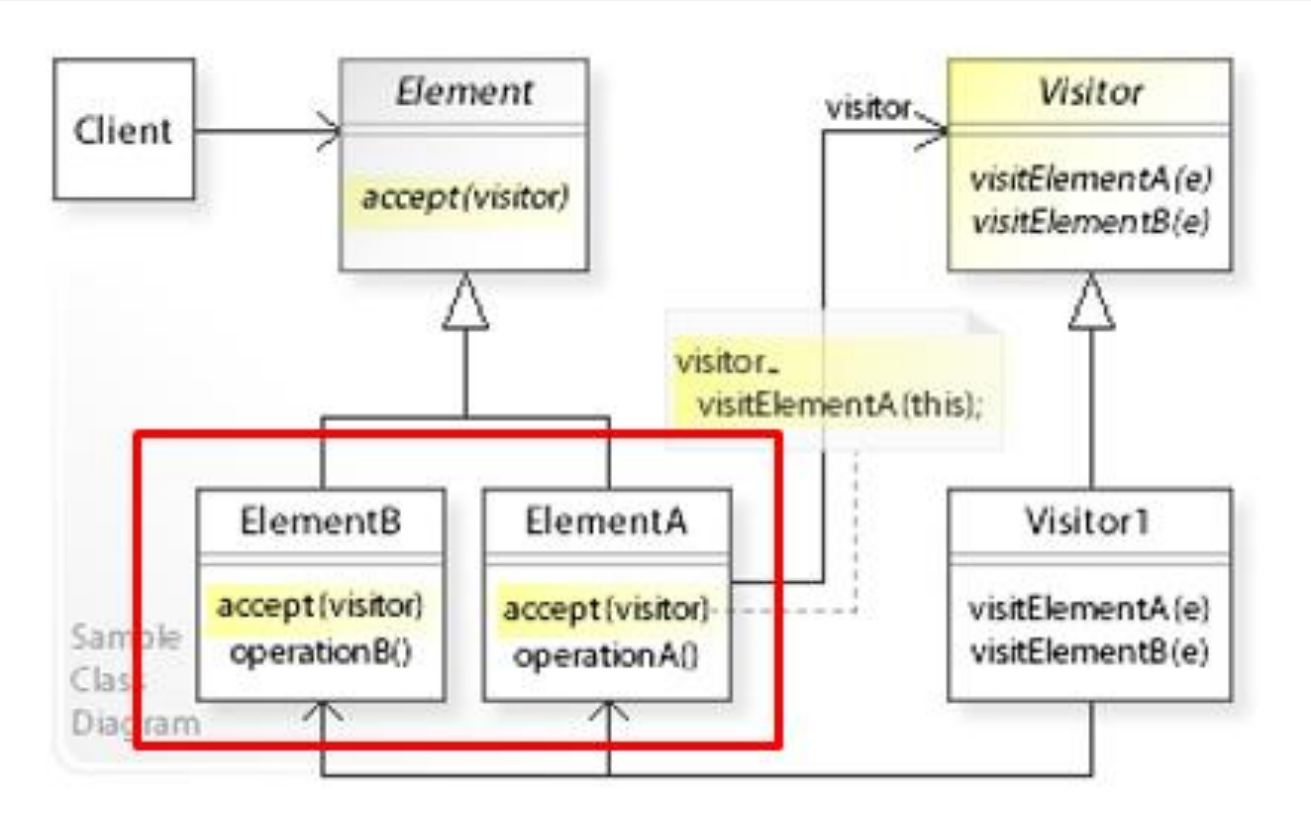
Ex : un produit

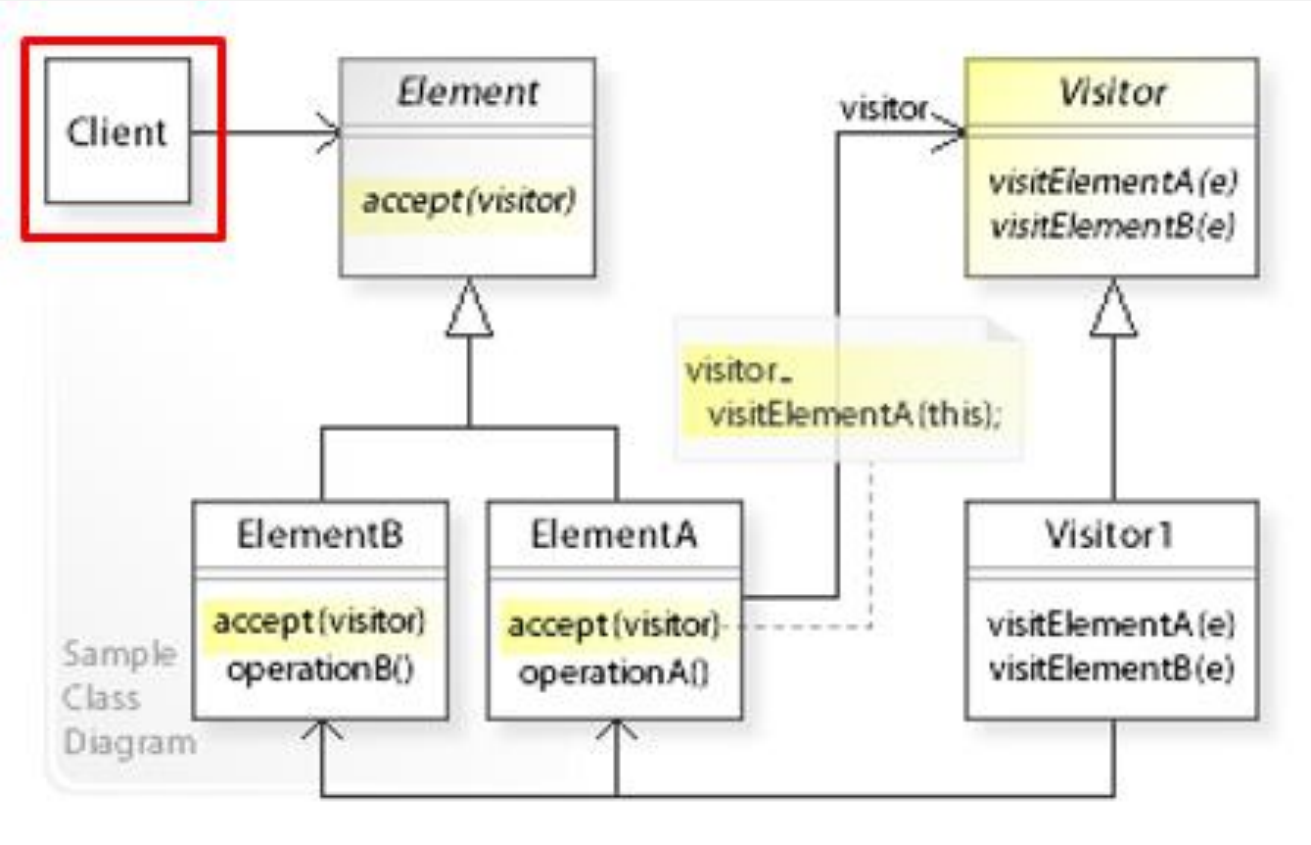
ELEMENT A
ELEMENT B

Éléments Concrets

- Implémentent une méthode d'acceptation

Ex: Les différents produits





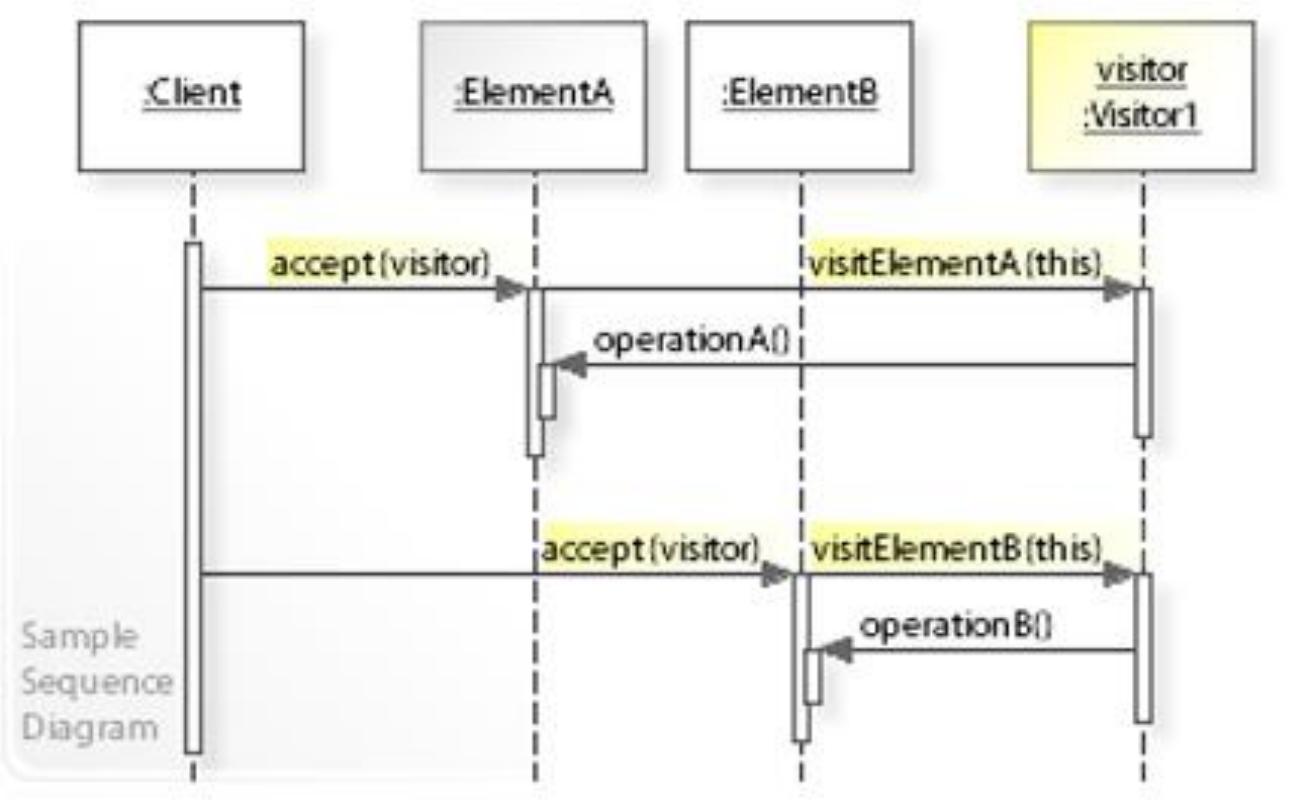
CLIENT

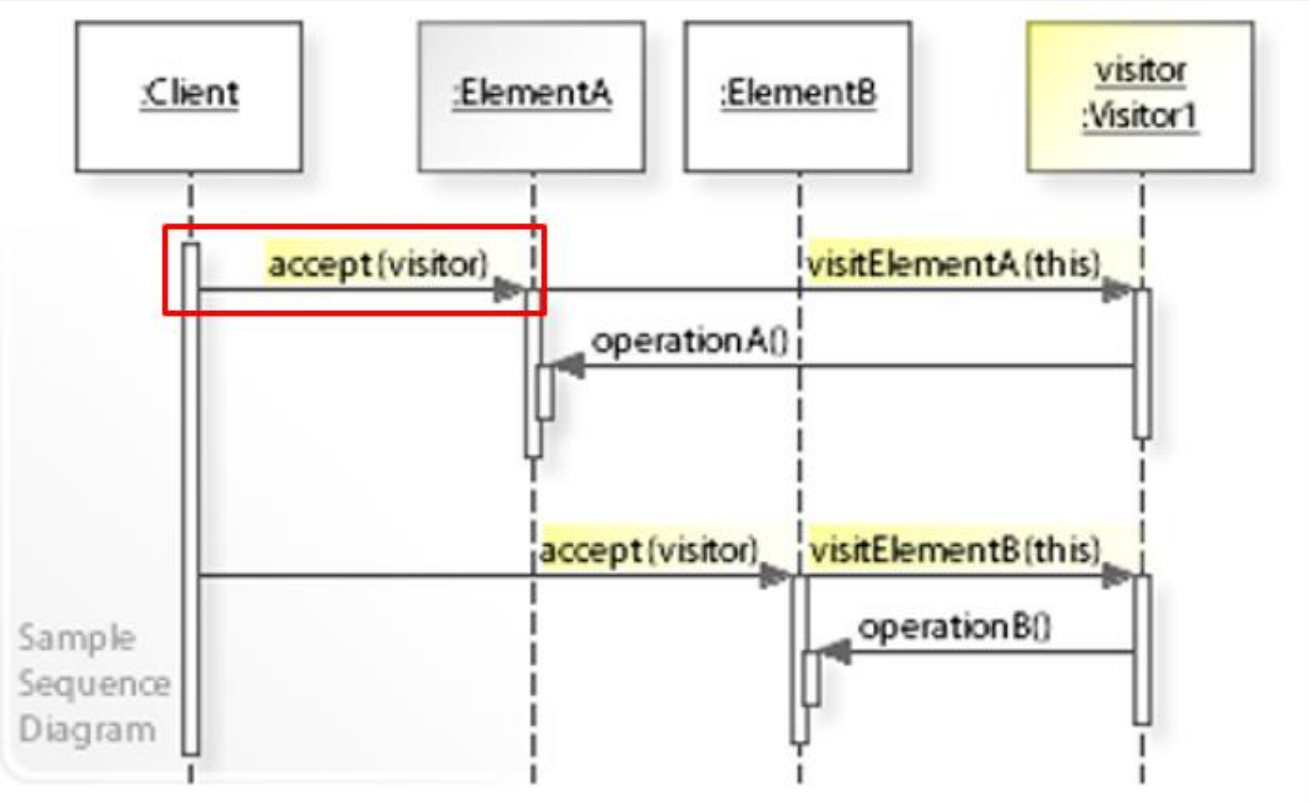
- souvent une collection ou autre objet complexe.
- Les clients n'ont pas de visibilité sur les classes des éléments concrets,
- ils manipulent via une interface abstraite.

Ex : le supermarché

EXEMPLE DE SCÉNARIO

- Un objet Client traverse les éléments A et B et appelle accept(visitor) sur chaque élément.



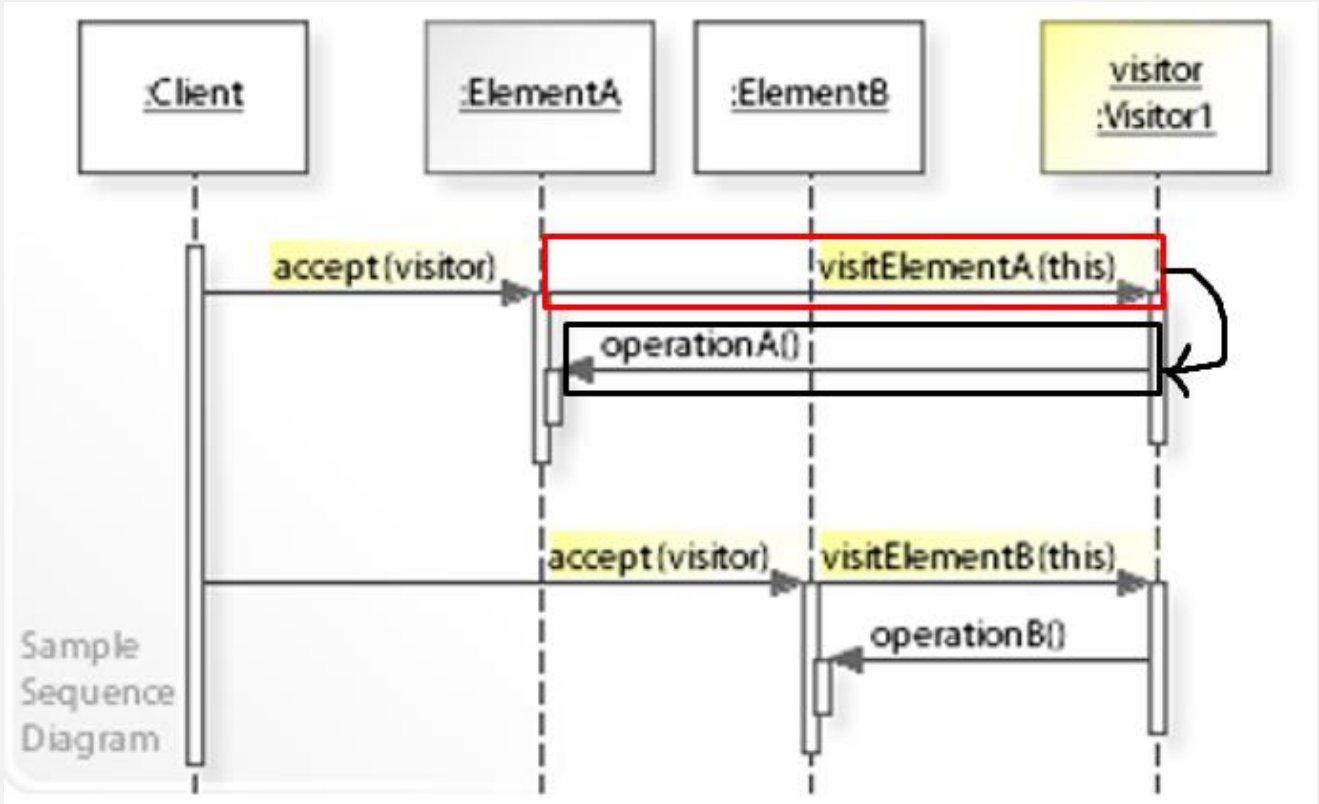


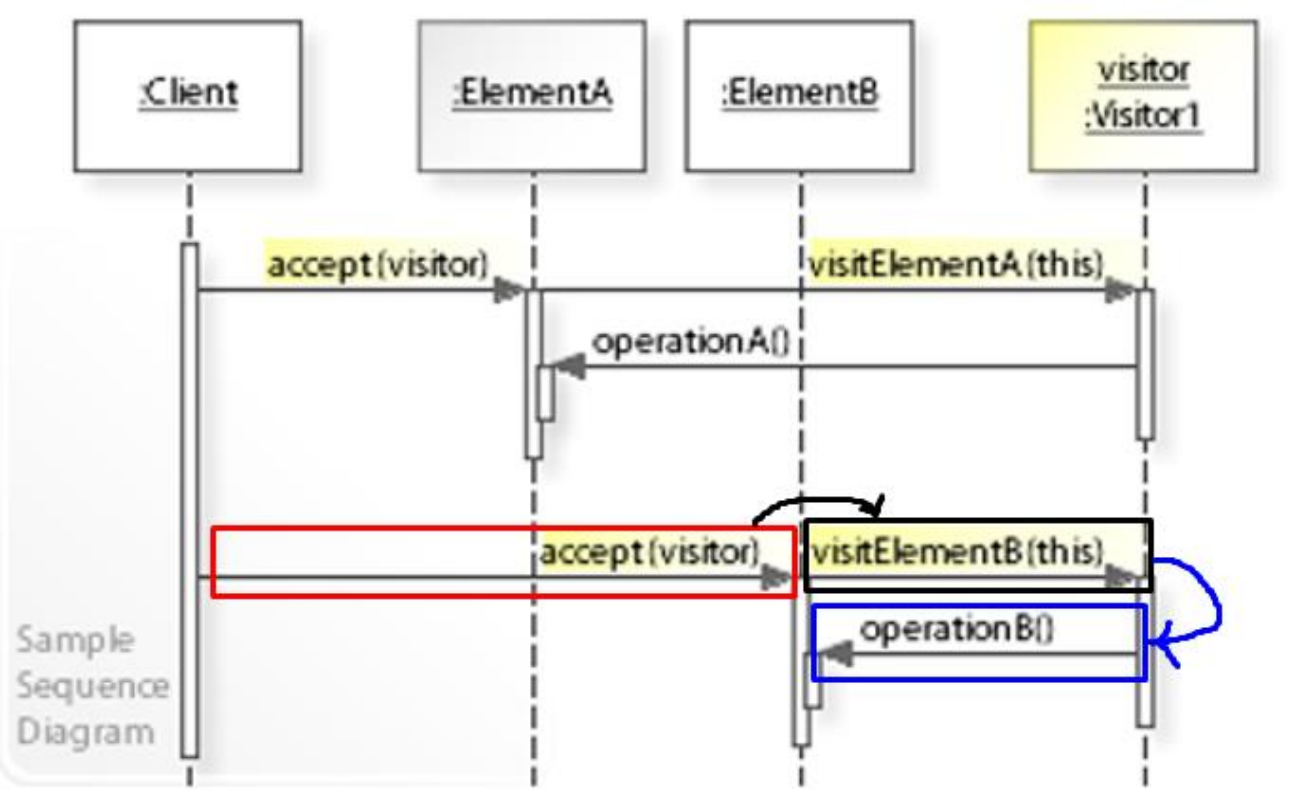
EXEMPLE DE SCÉNARIO

- Supposons que le Client fournisse un objet Visitor1.
- Alors il appel accept(visitor) sur l'objet ElementA.

EXEMPLE DE SCÉNARIO

- L'opération de délégation accept(visitor) de ElementA appelle visitElementA(this) sur l'objet Visitor1.
- Puis Visitor1 visite ElementA et renvoie operationA()).





EXEMPLE DE SCÉNARIO

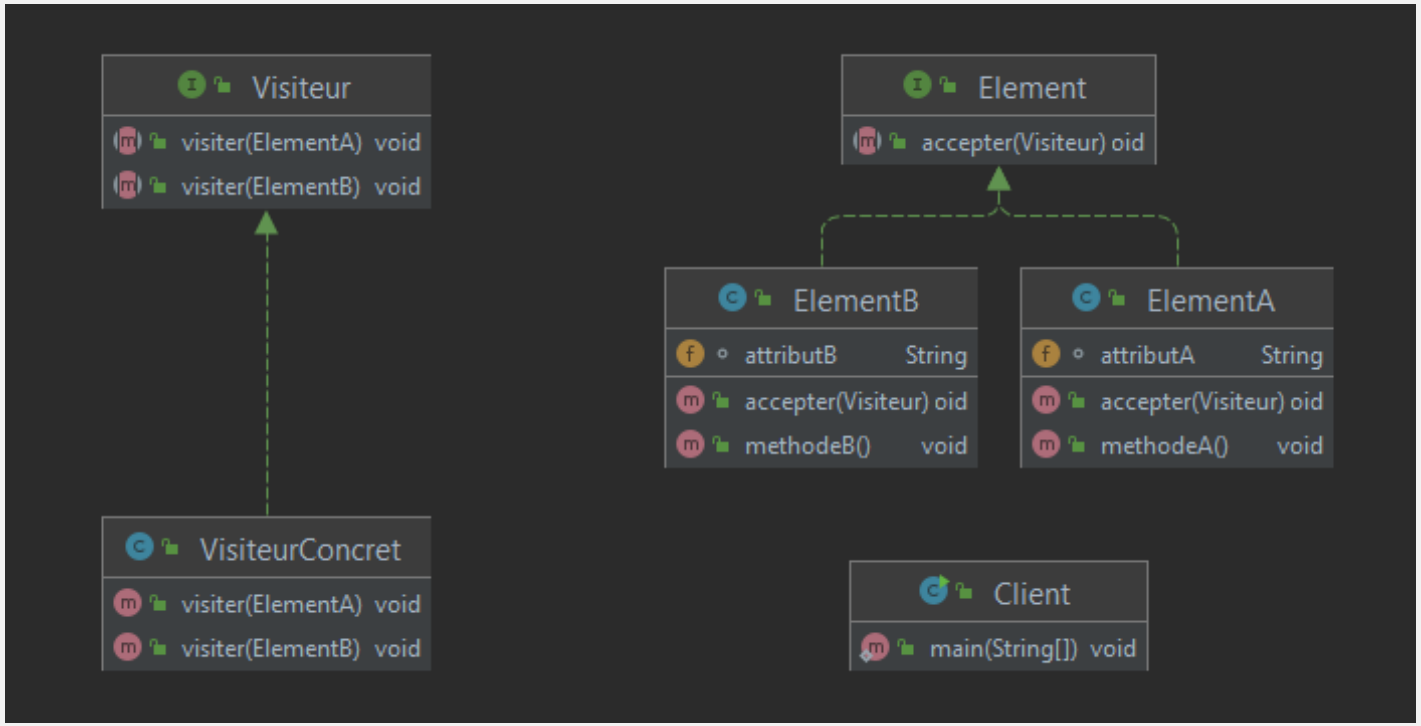
- le Client appelle accept(visitor) sur ElementB, qui appelle visitElementB(this) sur l'objet Visitor1.
- Puis Visitor1 revoie alors operationB()).

SOLID

- SRP (Single responsibility principle)
- OCP (Open/closed principle)
- LSP (Liskov substitution principle)
- ISP (Interface segregation principle)
- DIP (Dependency inversion principle)

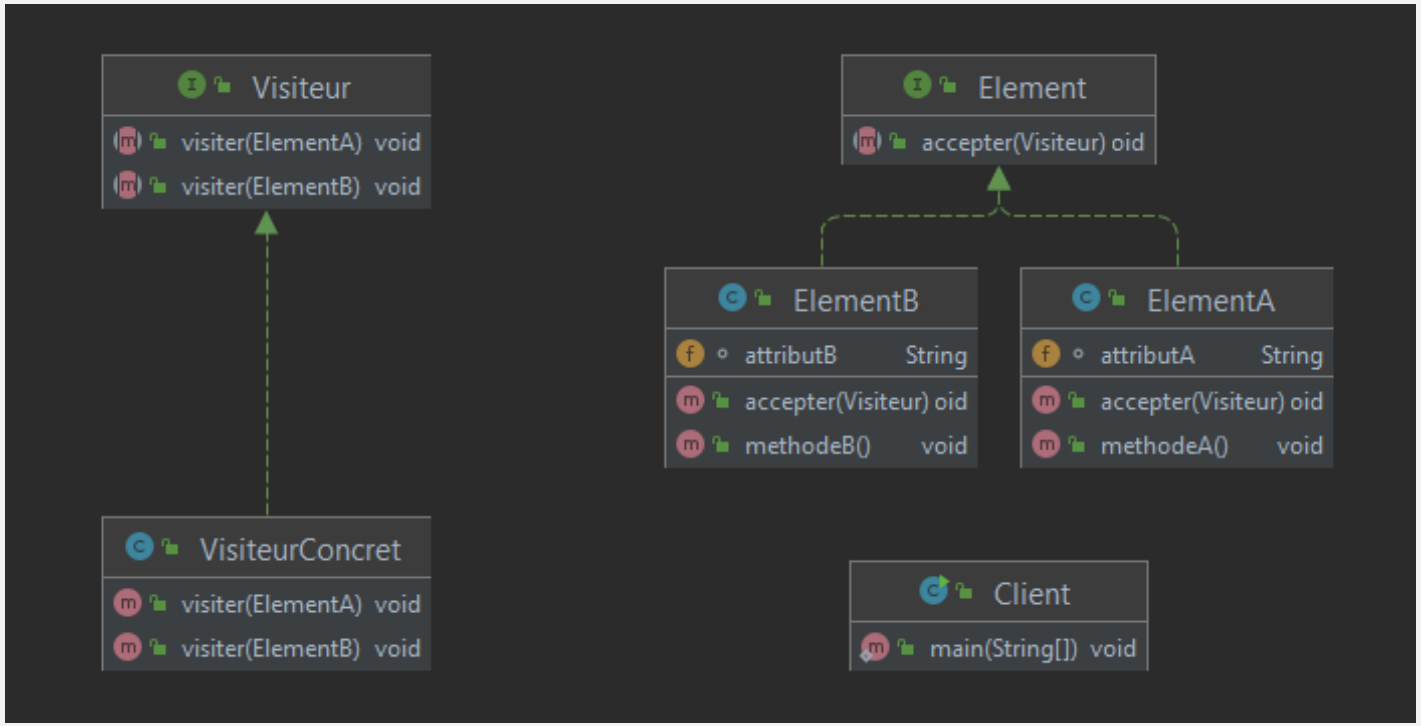
SRP - SINGLE RESPONSIBILITY PRINCIPLE

- Chaque classe doit avoir une et une seule responsabilité



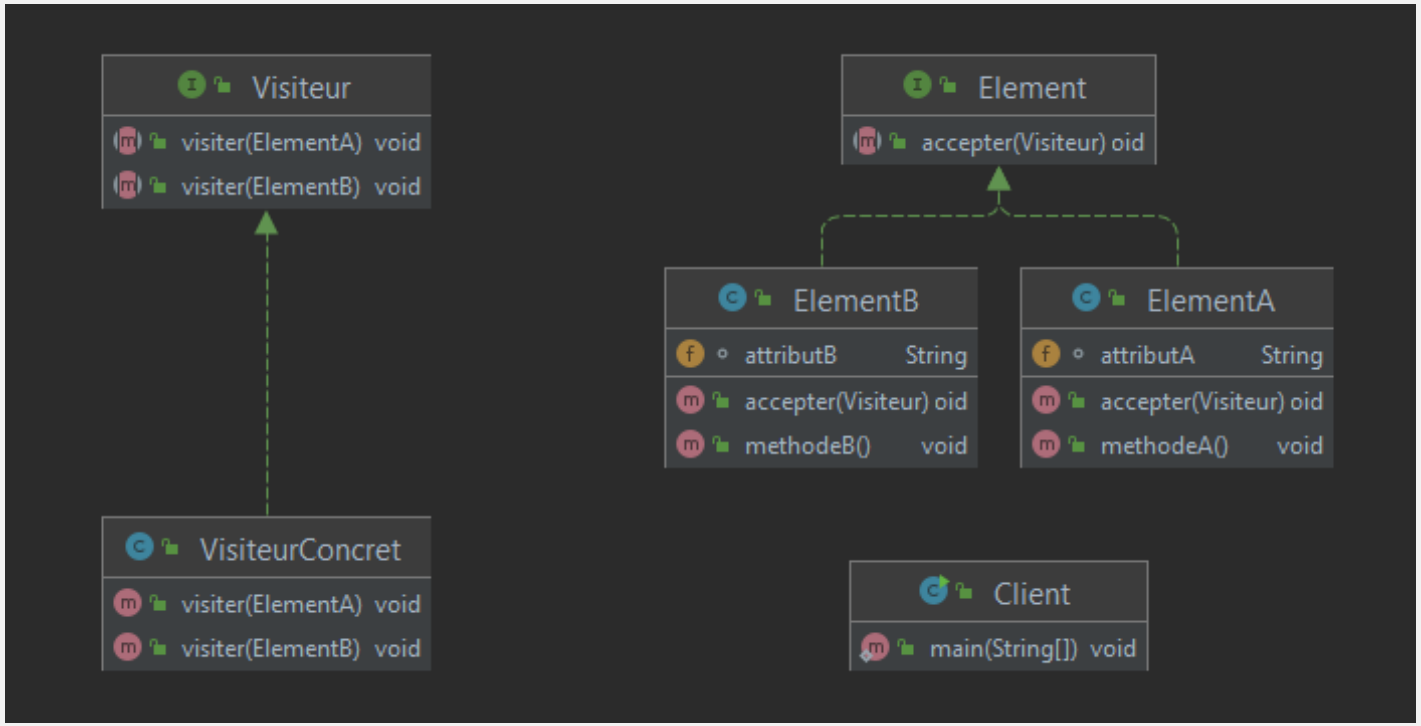
OCP - OPEN/CLOSED PRINCIPLE

- Les entités sont ouvertes aux extensions mais fermées aux modifications



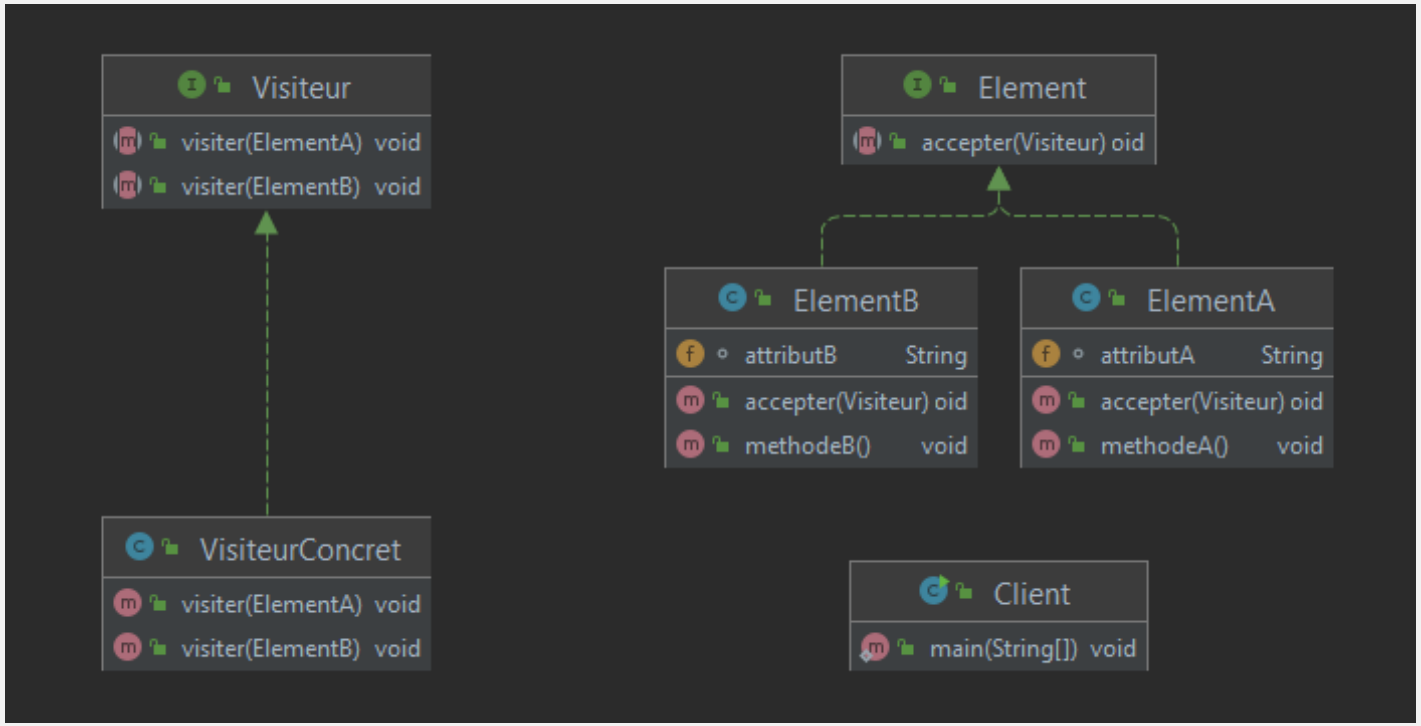
LSP - LISKOV SUBSTITUTION PRINCIPLE

- Les sous-types doivent pouvoir être substitués à leurs types de base



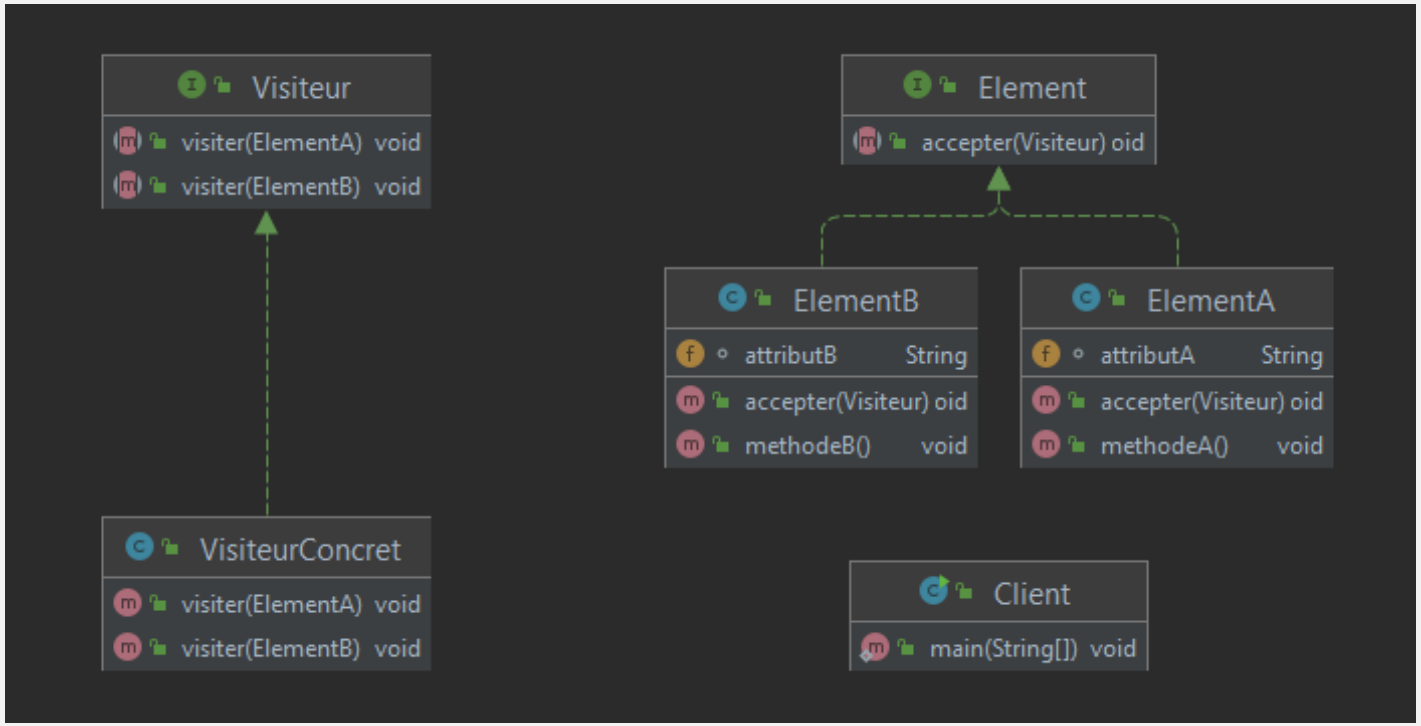
ISP - INTERFACE SEGREGATION PRINCIPLE

- Il vaut mieux avoir plusieurs interfaces spécifiques qu'une générale

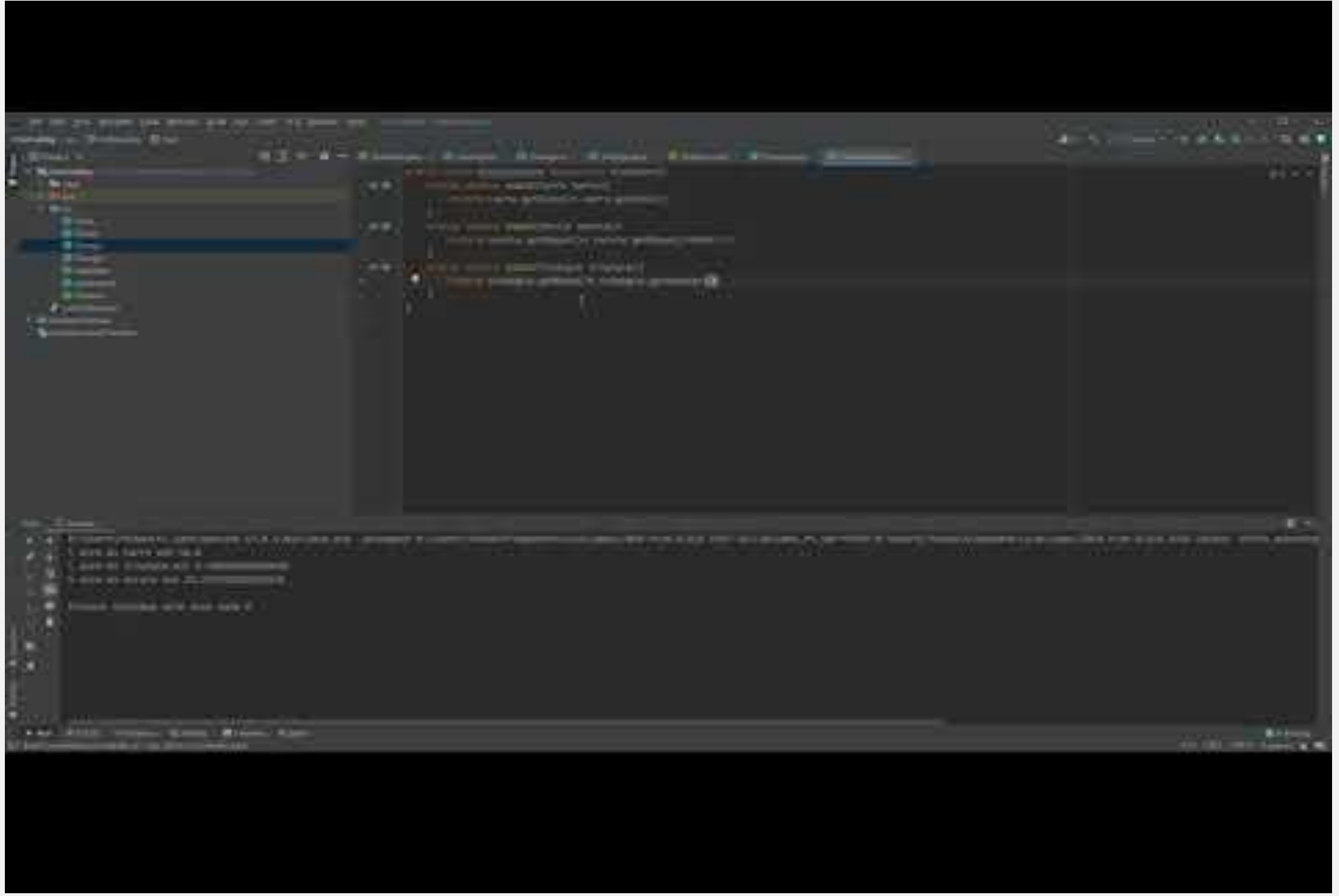


DIP - DEPENDENCY INVERSION PRINCIPLE

- Les modules doivent dépendre d'abstractions, pas d'implémentations



LIVE CODING



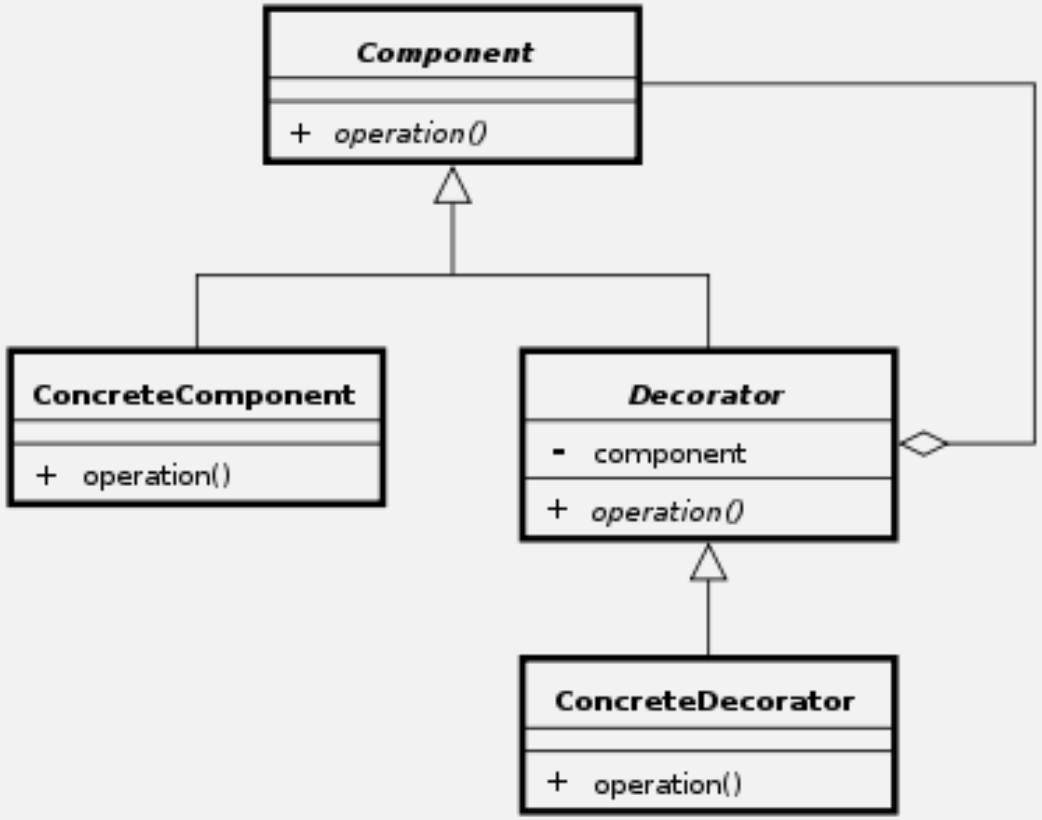
https://www.youtube.com/watch?v=JT_W44foLsE&ab_channel=thibaultdufour

PATTERN VISITEUR – LIMITES

- Rend la structure de la classe figée
- Problèmes d'accès aux attributs d'une classe

RAPPROCHEMENT AVEC LE PATTERN DECORATEUR

- Création de classes externes pour ajouter des fonctionnalités



QCM

https://tech.io/playgrounds/59260/quiz-design-pattern-visiteur

REFERENCES

- https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/visitor-pattern/
- https://stackoverflow.com/questions/1673841/examples-of-gof-design-patterns-in-javas-core-libraries
- https://en.wikipedia.org/wiki/Visitor_pattern
- https://fr.wikibooks.org/wiki/Patrons_de_conception/Visiteur
- https://deptmedia.cnam.fr/new/spip.php?pdoc11796
- https://www.codingame.com/playgrounds/8339/design-pattern-visitor/exemple-dutilisation
- http://w3sdesign.com/?gr=b11&ugr=struct#gf
- https://www.youtube.com/watch?v=VI3TJQqCUvM
- https://www.youtube.com/watch?v=vG9gEI1dr1o
- https://alexsoyes.com/solid/
- ttps://refactoring.guru/fr/design-patterns/visitor/java/example
- https://www.youtube.com/watch?v=JT_W44foLsE