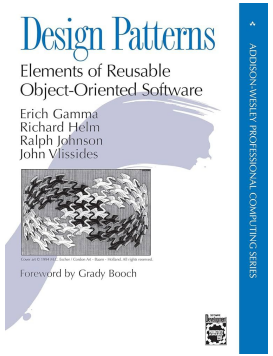
# Pattern
# PROXY

Noah GERMANEAU, Scotty DELMART,
Vianney BISTON, Roman JEFF

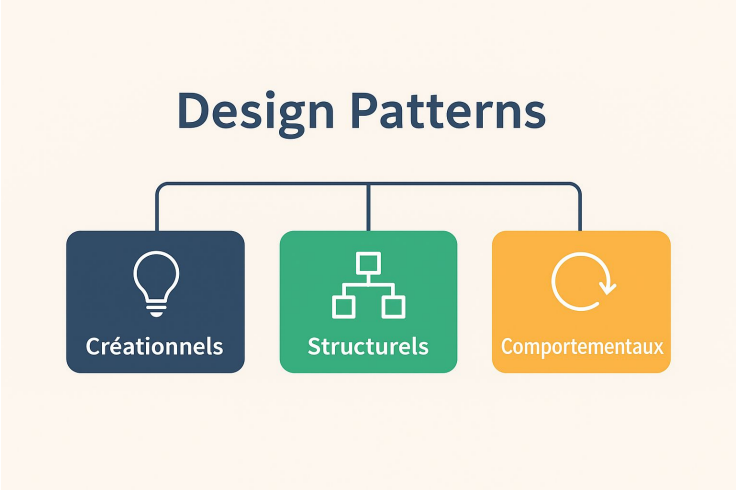
# Sommaire

# Qu'est-ce qu'un DESIGN PATTERN ?




**Définition :**

" Solutions types à des problèmes récurrents de conception orientée objet "



# Un besoin concret : gestion d'un petit hôtel

Client

Chambre d'hôtel (RealSubject)

Réceptionniste (proxy)

Vérifie l'identité

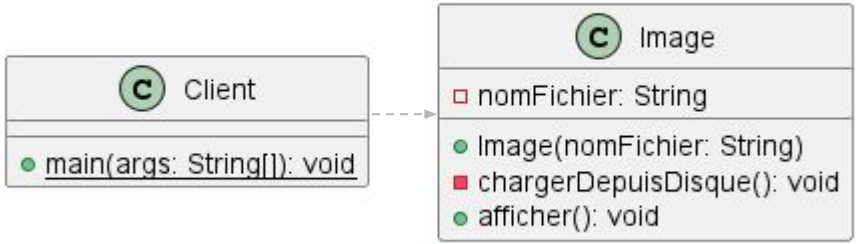
Contacte le service de nettoyage

Redirige le client si tout est ok

# Une première conception inefficace

## Liste des problèmes :

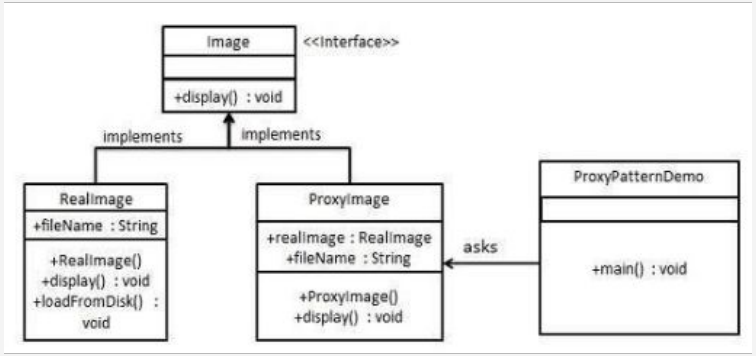
- **Chargement inutile**
- **Couplage fort**
- **Difficulté à rajouter du contrôle d'accès**



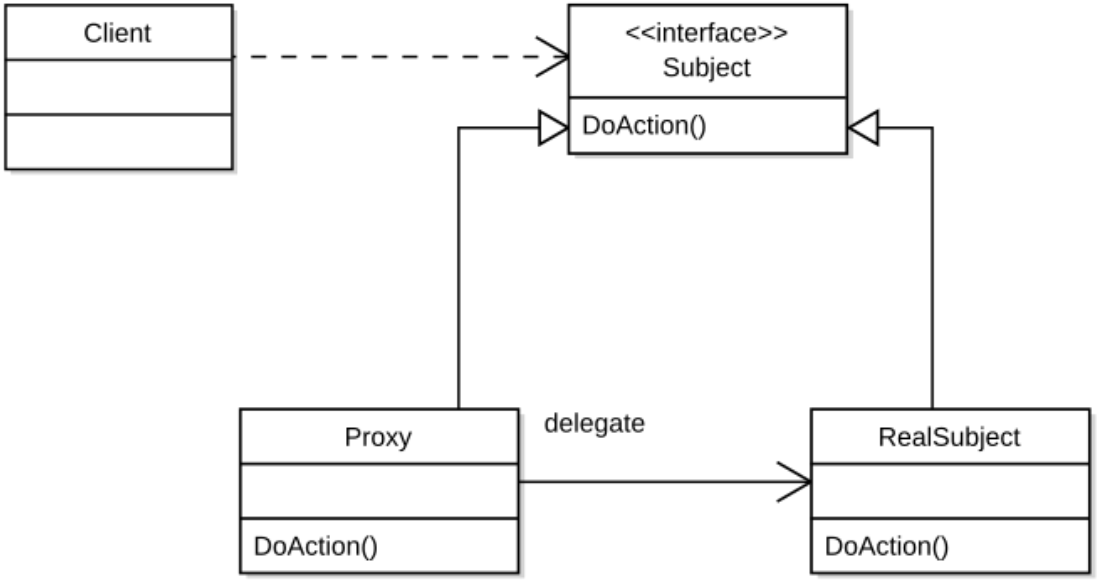
# Amélioration avec le pattern Proxy

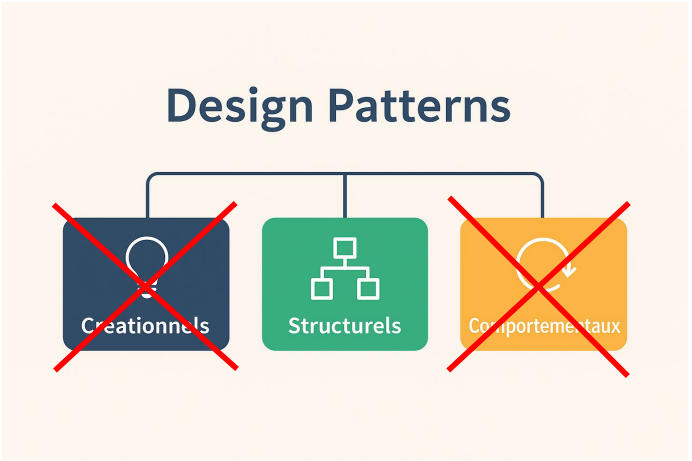
## Avantages de la solution :

- **Contrôle d'accès :** Le Proxy intercepte l'appel et décide quand instancier l'objet réel.
- **Découplage :** Le client n'interagit qu'avec l'interface, ignorant l'implémentation réelle.
- **Flexibilité :** Le Proxy peut intégrer du Lazy Loading, du Cache, du Logging, etc.



# Le pattern Proxy



# Fonctionnement du Proxy

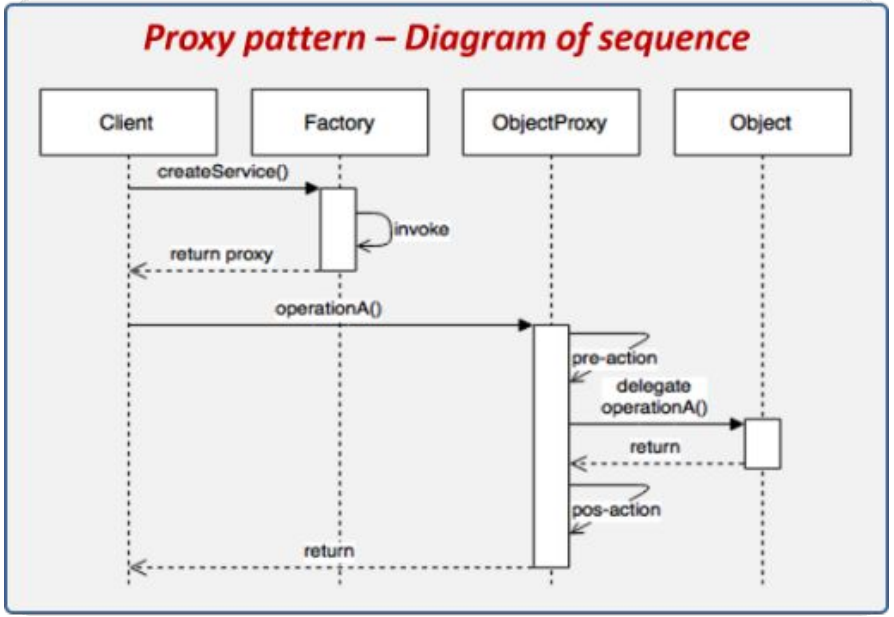
## Le Déroulement d'un appel :

- PHASE 0 : OBTENTION DU PROXY

  Client → Factory : getService() ou createProxy()
  Factory : Crée et configure le Proxy
  Factory → Client : Retourne l'instance du Proxy

- PHASE 1 : APPEL MÉTIER

  Client → Proxy : Appel méthode via l'interface
  Proxy : Exécute son rôle (vérification, cache, lazy loading)
  Proxy → RealSubject : Instancie et appelle si nécessaire
  Proxy → Client : Transmet le résultat



# Proxy et principes SOLID

## Le Proxy contribue à un code robuste et maintenable :

S **Responsabilité Unique :** Le Proxy gère l'accès, le “RealSubject” gère la logique métier. Séparation des préoccupations.

O **Ouvert/Fermé :** On peut ajouter un Proxy pour changer le comportement d'accès sans modifier la classe du “RealSubject”.

L **Substitution de Liskov :** Ils partagent la même interface (“Subject”), le Proxy est donc interchangeable avec le “RealSubject”.

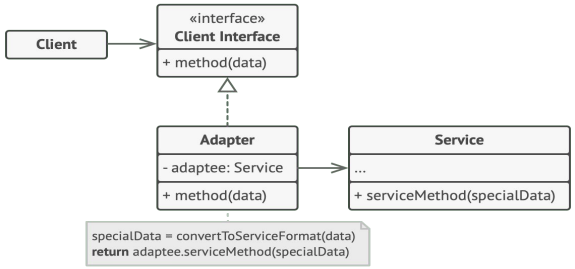
# Limites du pattern Proxy

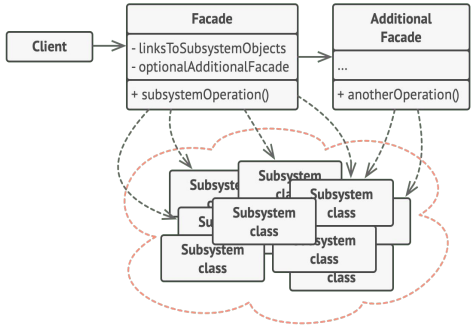
**Surcoût en performance (Indirection) :** Le fait de passer par une couche supplémentaire (le Proxy) introduit une micro-latence.

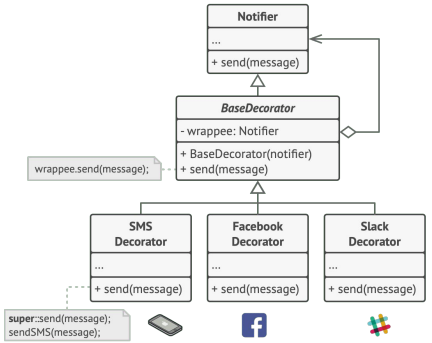
**Complexité accrue :** Plus de classes à maintenir et à comprendre dans la structure du projet.

**Difficulté de débogage :** Suivre le flux d'exécution devient plus complexe (Client -> Proxy -> RealSubject).

# Proxy vs Adaptateur, Façade, Décorateur




## Adaptateur

Transforme une interface
pour la rendre compatible avec une autre,
mais ne contrôle pas l'accès.

## Façade

Simplifie l'accès à un ensemble complexe de classes, mais ne se substitue pas à objet.

## Décorateur

Ajoute des comportements dynamiques à un objet sans modifier sa structure interne, alors que Proxy intercepte les appels.

# Application dans un autre contexte

## Proxy dans un jeu vidéo

Contexte : Communication avec un serveur distant

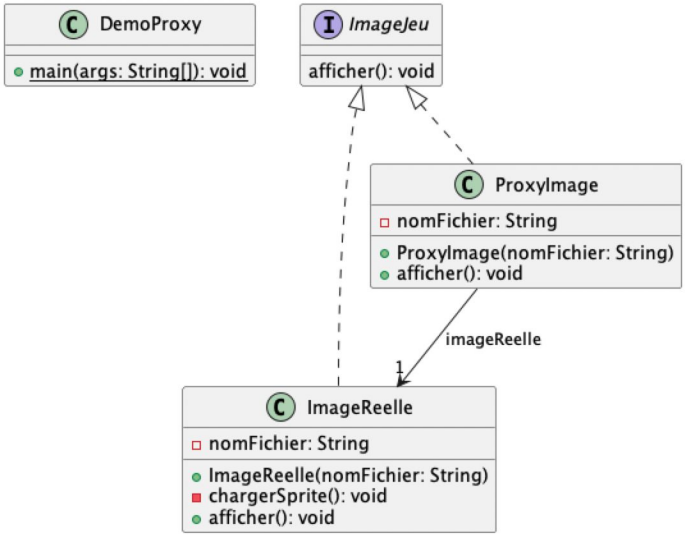

Objectif: Le ProxyServeur contacte le ServeurJeu que lorsque c'est nécessaire

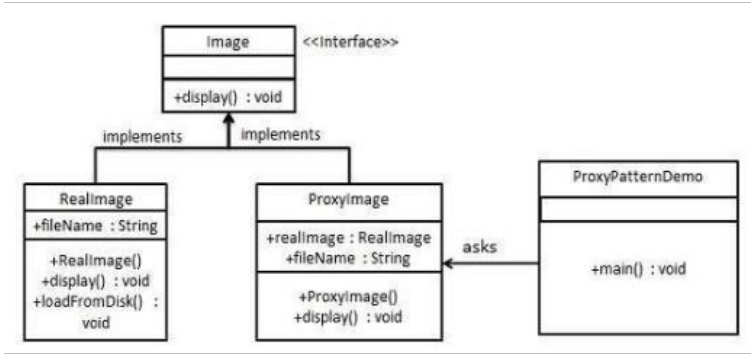
# Live coding

# Live coding

Comparaison des diagrammes

java:jeu.ProxyImage



# Bibliographie / Webographie


- *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*, Gamma et al., 1994
- *Refactoring.Guru* – Proxy Pattern
- *SourceMaking.com* – Design Patterns
- Cours R304 – IUT Informatique

# QCM