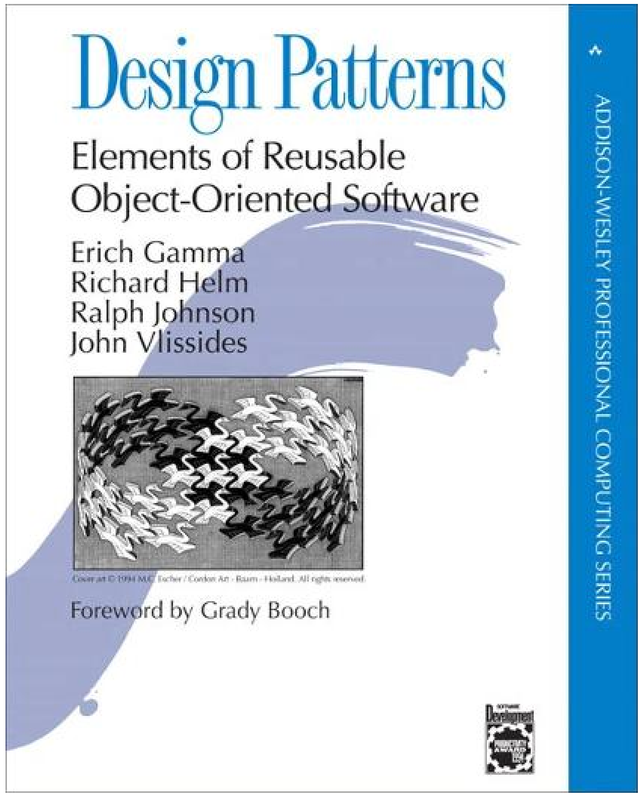
DESIGN PATTERNS

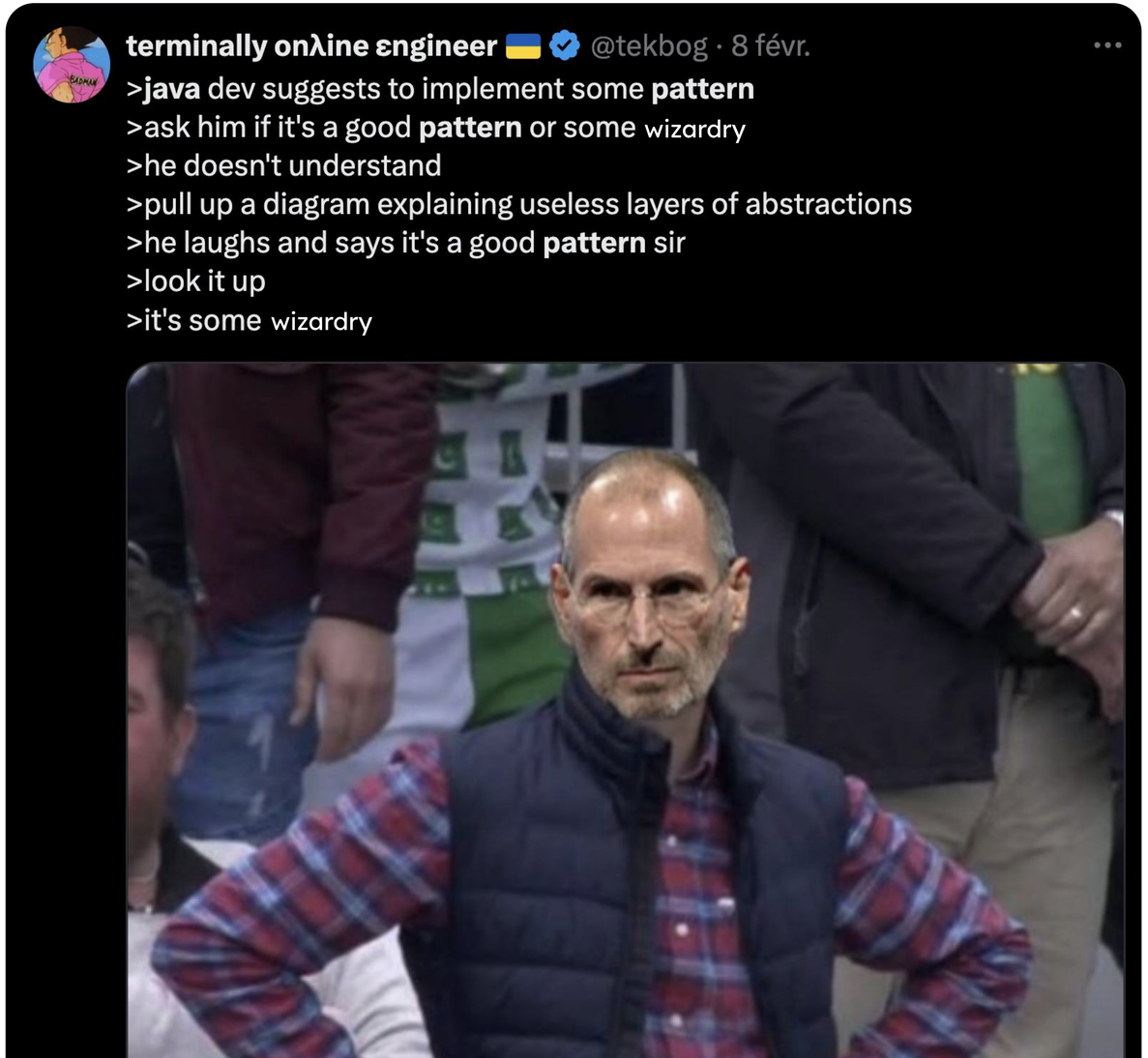
BUILDER

Le pattern **BUILDER**

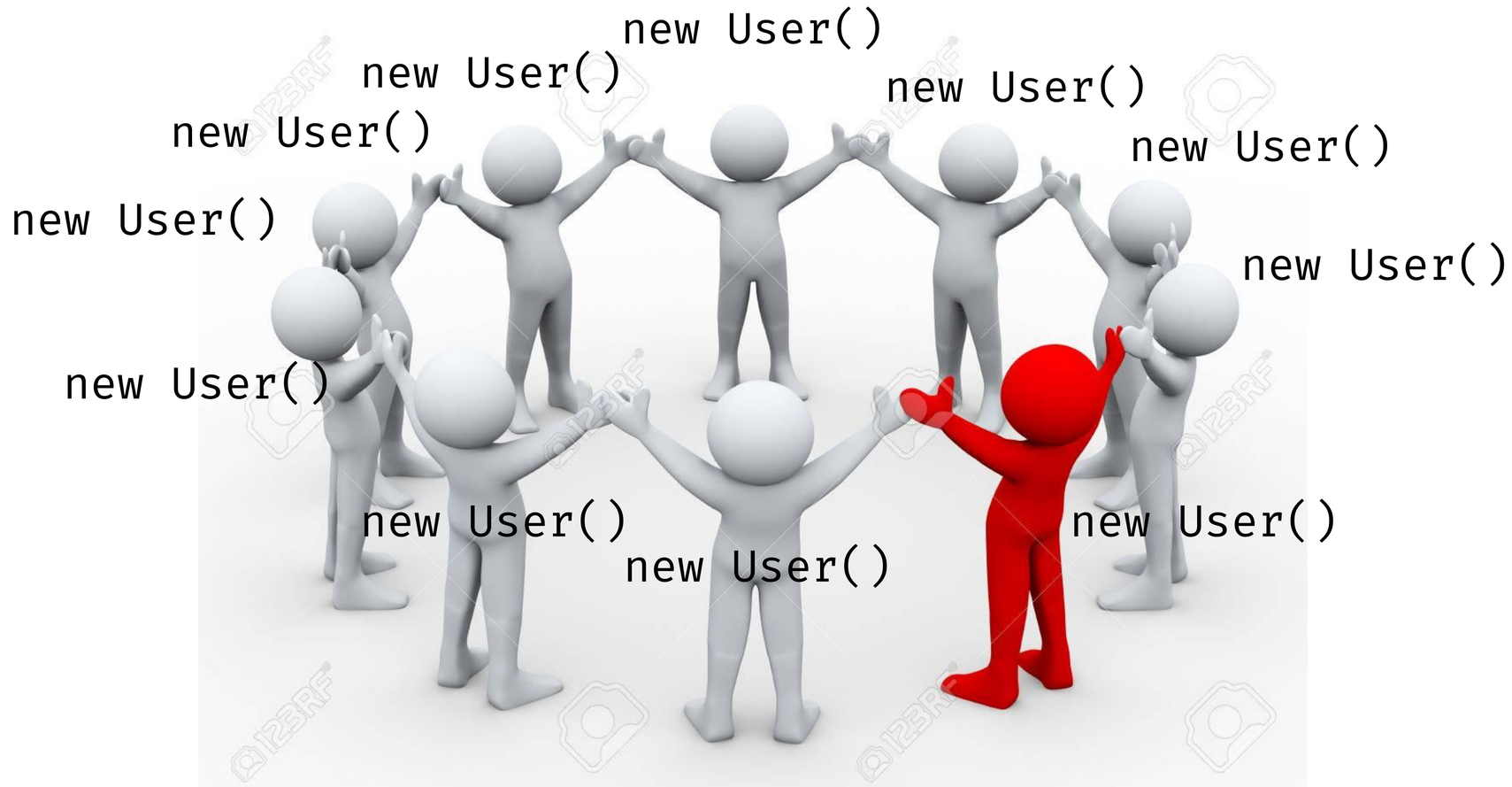
Appartient aux patterns de création

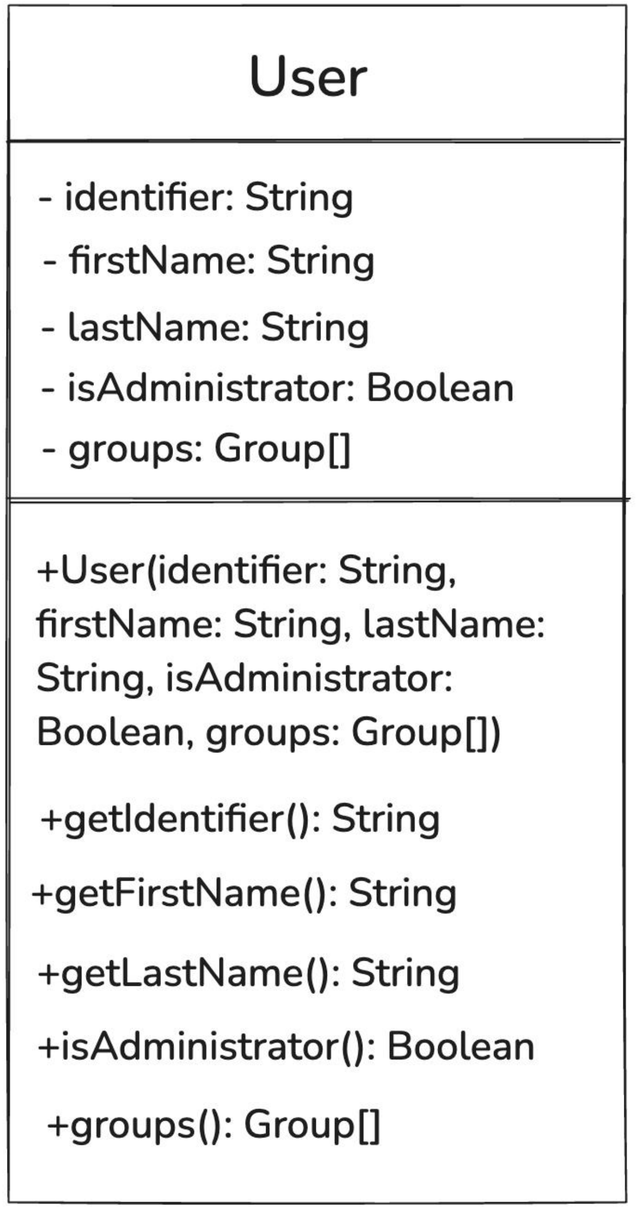
GOF / Gang of Four





Exemple : Il nous est demandé de créer des utilisateurs pour une raison quelconque raison.

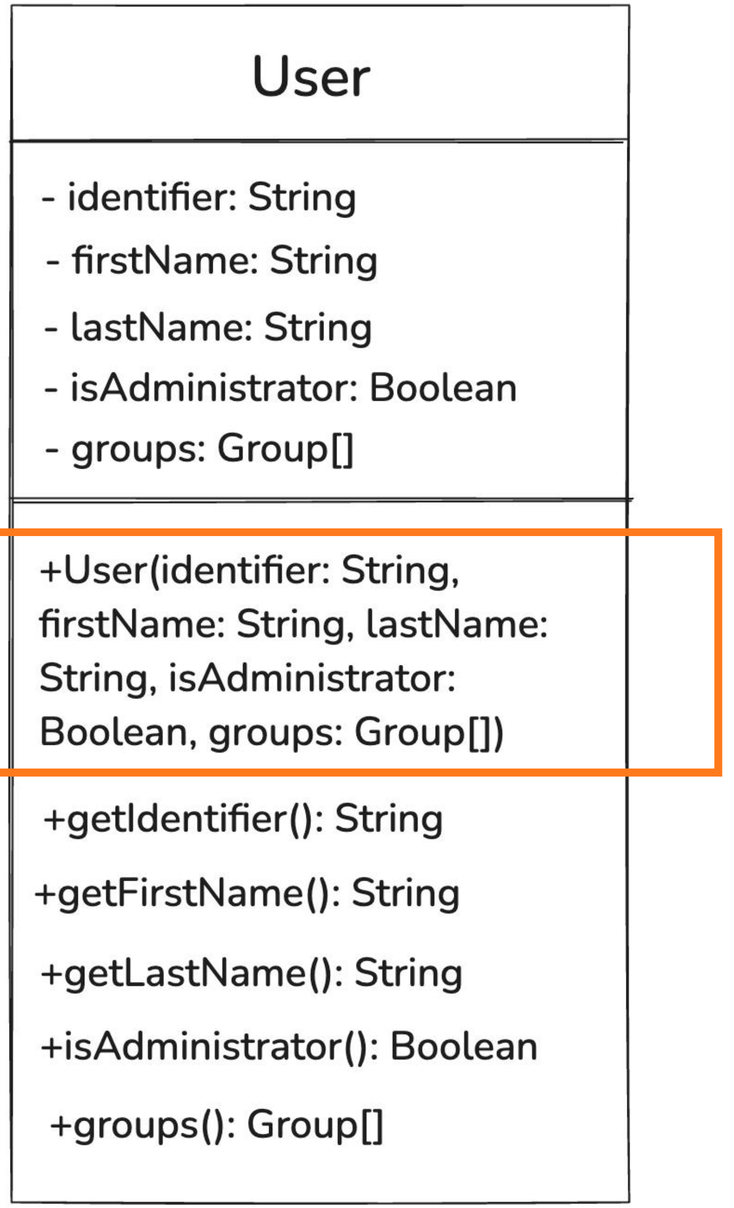




Première modélisation

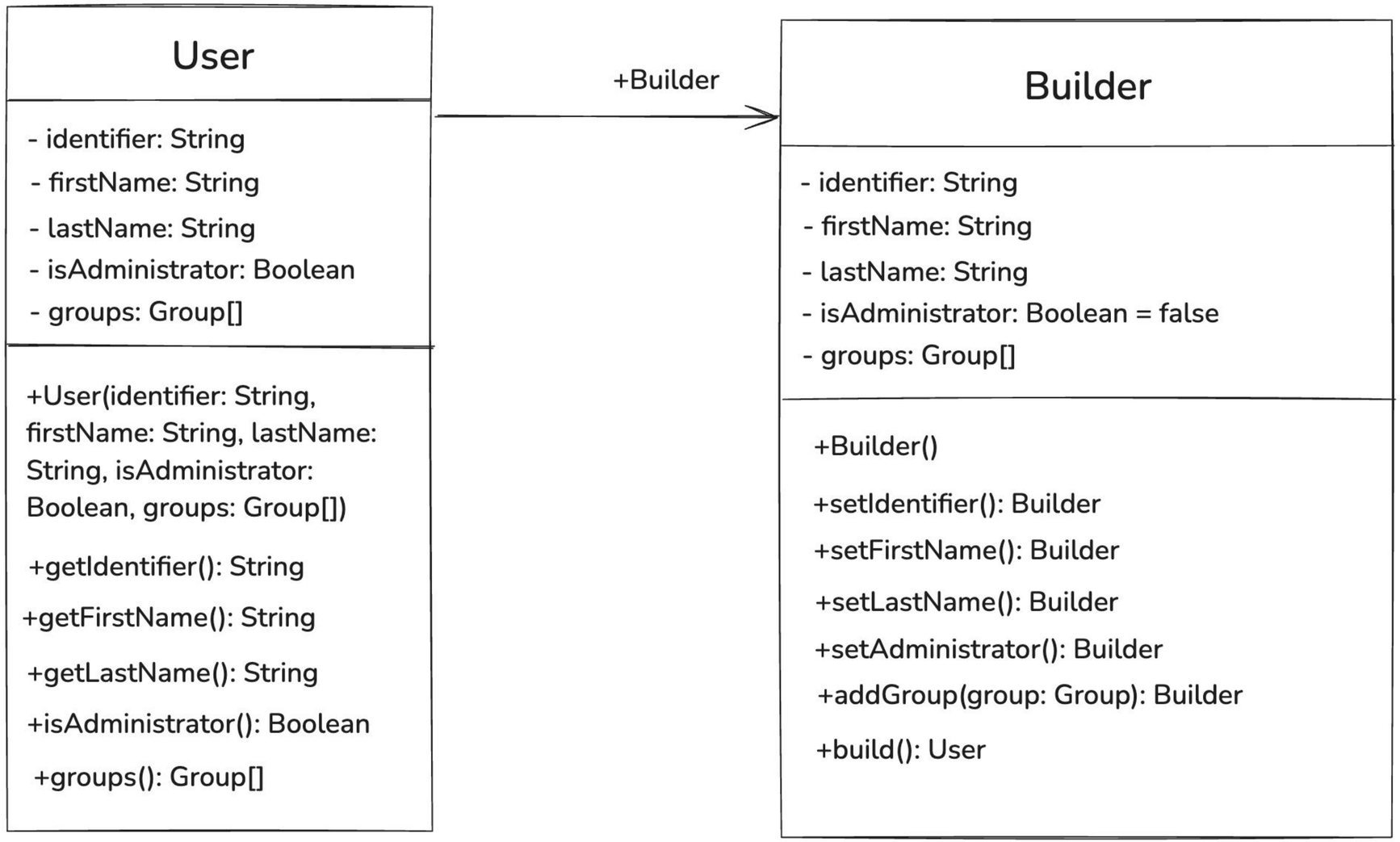
```
new User(”doe1”, ”John”, ”DOE”, false, []);

new User(”unilimadmin”, ”Unilim”, ”ADMIN”, true, [
  new Group( ... ),
  new Group( ... )
]);

new User(”ultest”, ”Persona”, ”AUTRE”, false, []);
```

Un exemple d’utilisation en TypeScript...



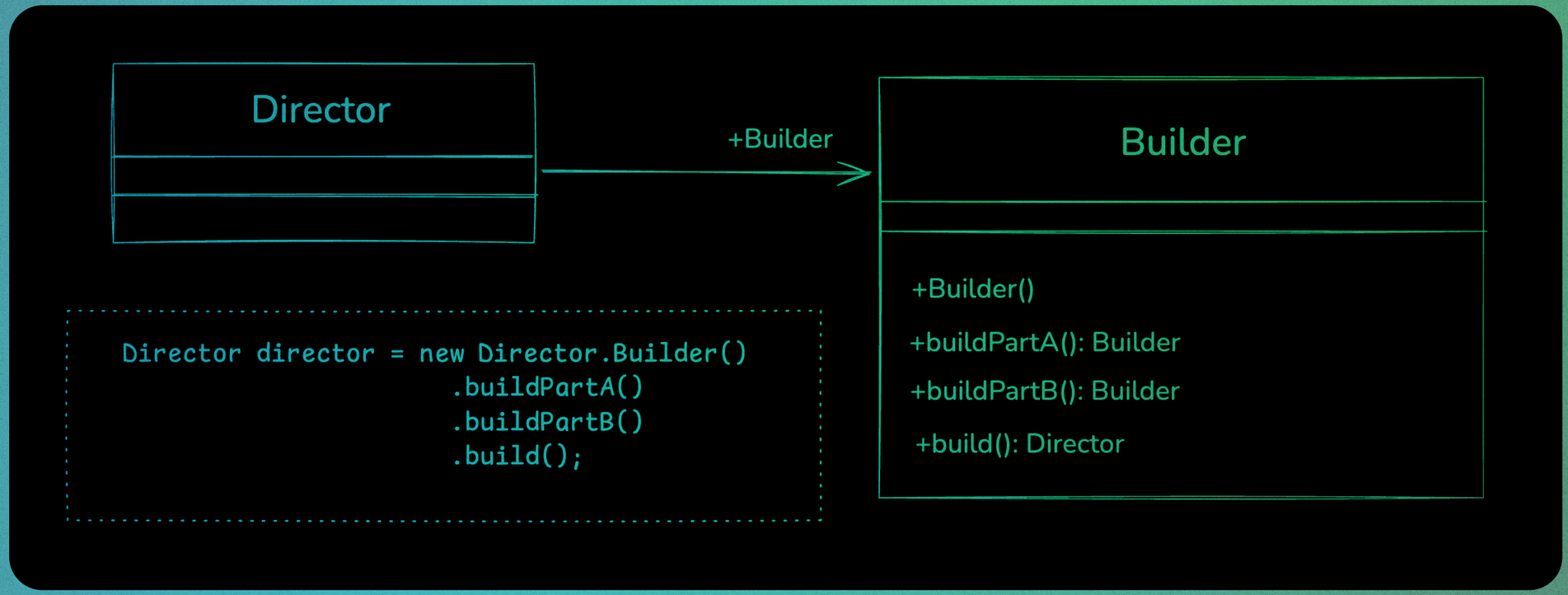
- Trop de paramètres dans le constructeur (anti-pattern)
- Complexe à maintenir

Une solution avec le pattern BUILDER



CAS GÉNÉRAL

Parfois, une interface peut être ajoutée pour avoir plusieurs builders.



Quand l’utiliser ?

- Quand l'algorithme de création doit être indépendant
- Quand le processus de construction doit permettre différentes représentations de l'objet construit
- Quand il y a une séquence spécifique lors de la création d’un objet

S O L I D

SRP
(Single Responsibility Principle)

Une classe doit avoir **une seule responsabilité**.

Dans le cas d'objets complexes, toutes les étapes sont confiés au builder, **la classe garde donc sa propre responsabilité**.

OCP
(Open/Close Principle)

Une classe doit être ouverte aux extensions **sans modifier le code existant**.

On peut rajouter des options aux builders **sans avoir à modifier ce qui est déjà fait.**

Mais il y a des limites...

Augmentation de la complexité du code
Ajout d’une classe en plus.

Sur-utilisation possible
Aucun intérêt si le constructeur initial n’est pas complexe.

Diminution des performances
On crée plusieurs objets pour en faire un autre.

Utilité dans les tests

```
void total_sum_should_be_calculated() {
    // Arrange
```

```
Order order = new Order(
        null, null, null,
        null, null, null,
        null, null, null,
        null, DateTime.Parse("2025-01-18"));

order.addOrderItem(new OrderItem(
        1,
        10,
        null,
        null,
        null,
        null));

order.addOrderItem(new OrderItem(
        2,
        15,
        null,
        null,
        null,
        null));
```

```
    // Act
    int total = order.getTotal();

    // Assert
    assertEquals(50, total);
}
```

Utilité dans les tests

```
void total_sum_should_be_calculated() {
    // Arrange
```

```
Order order = new OrderBuilder()
        .setOrderDate(DateTime.Parse("2020-01-18"))
        .addOrderItem(new OrderItemBuilder()
            .setId(1)
            .setUnitPrice(10)
            .build())
        .addOrderItem(new OrderItemBuilder()
            .setId(2)
            .setUnitPrice(15)
            .build())
        .addOrderItem(new OrderItemBuilder()
            .setId(3)
            .setUnitPrice(25)
            .build())
        .build();
```

```
    // Act
    int total = order.getTotal();

    // Assert
    assertEquals(50, total);
}
```

LIVE CODE

LIVE CODE

LIVE CODE

LIVE CODE

LIVE CODE

Bibliographie

https://medium.com/@iamprovidence/unit-tests-and-builder-pattern-%D0%B0-match-made-in-heaven-f9ff25a3befa

https://java-design-patterns.com/patterns/builder/#real-world-applications-of-builder-pattern-in-java

https://www.vogella.com/tutorials/DesignPatternBuilder/article.html

https://bgasparotto.com/design-patterns/builder

https://en.wikipedia.org/wiki/Builder_pattern