

# Notion de Patron de conception

**Focus sur le Patron de  
Conception Composite**

**André Miralles**

# Plan

- » **Historique**
- » **Définitions**
- » **Bénéfices liés aux patrons de conception**
- » **Différents types**
- » **Conclusion**



# Historique

## » Notion de **Patron de conception**

### > Christopher Alexander & al.

- + Professeur en architecture et en urbanisme
  - + 200 projets

### + Constat

- **Récurrence de certains motifs architecturaux**
- Publication de 2 livres
  - » A Pattern Language (1977)
  - » The Timeless Way of Building (1979)

### > Eric Gamma & al.

- + « **Motifs informatiques** » récurrents
- + **Liste des motifs** et leur description dans un livre
  - Design patterns - Elements of Reusable Object-Oriented Software (1999)

# Définition 1 (Alexander & al., 1977)

- » Each pattern **describes a problem which occurs over and over again** in our environment, and then **describes the core of the solution** to that problem, in such a way that you **can use this solution a million times over**, without ever doing it the same way twice

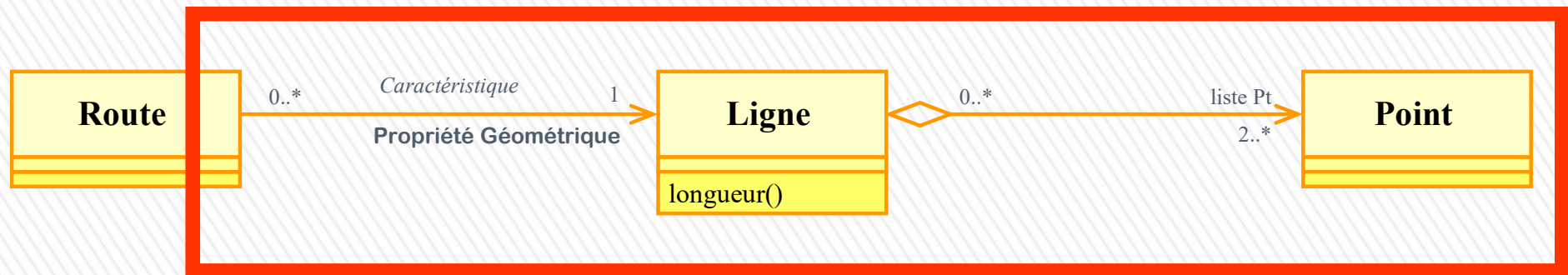
**Description de la solution**

**Récurrence**



# Définition 1 (Alexander & al., 1977)

- » Each pattern **describes a problem which occurs over and over again** in our environment, and then **describes the core of the solution** to that problem, in such a way that you **can use this solution a million times over**, without ever doing it the same way twice



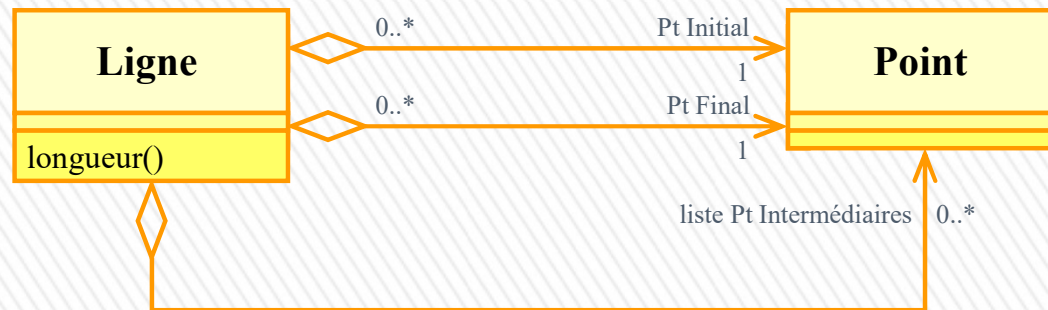


## Définition 2 (Gamma & al., 1999)

- » **Systematiquement**, un patron de conception, nomme, commente et explicite une démarche générale dont relèvent des problèmes de conception observables fréquemment dans les **systemes orientés objet**
- » Le **patron décrit le problème**, la solution, et dit quand appliquer la solution, et quelles sont ses conséquences
- » Il fournit également des conseils pour le développement et des exemples de codage
- » La solution est un ensemble organisé d'objets et de classes, utilisés pour résoudre le problème
- » La **solution est particularisée et développée** afin de résoudre le problème dans un **contexte spécifique**

**Adaptation de la solution**

# Exemple d'adaptation





# Patron de conception

- » **Vision : Modèle sur « étagère »**
  - > **Remobilisable**
  - > **Pouvant être généré automatiquement**
    - + **Atelier de Génie Logiciel programmable**



# Bénéfices liés aux patrons de conception

## » Demande de Compuware Corporation

> Cabinet conseil : The Middleware Company

**Transformation de modèles + Utilisation de Patrons**

=

**Gain de productivité**

Équipe	Planifiée		Réalisée	
Traditionnelle	499 h		507 h	
Équipe MDA (Model Driven Architecture)	442 h	-11%	330 h	-35%

**Utilisation de Patrons**

=

**Meilleure qualité du modèle**

+ Raison : **Utilisation intensive de patrons de conception**

# Différents types identifiés par Gamma & al.

## » Patron **Fondamentaux**

- > Nombre : 3 importants
- + Ex : Singleton

## » Patron **Création**

- > Nombre : 4
- + Ex : Fabrique abstraite

## » Patron de **Structure**

- > Nombre : 7
- + Ex : Patron de conception Composite

## » Patron de **Comportement**

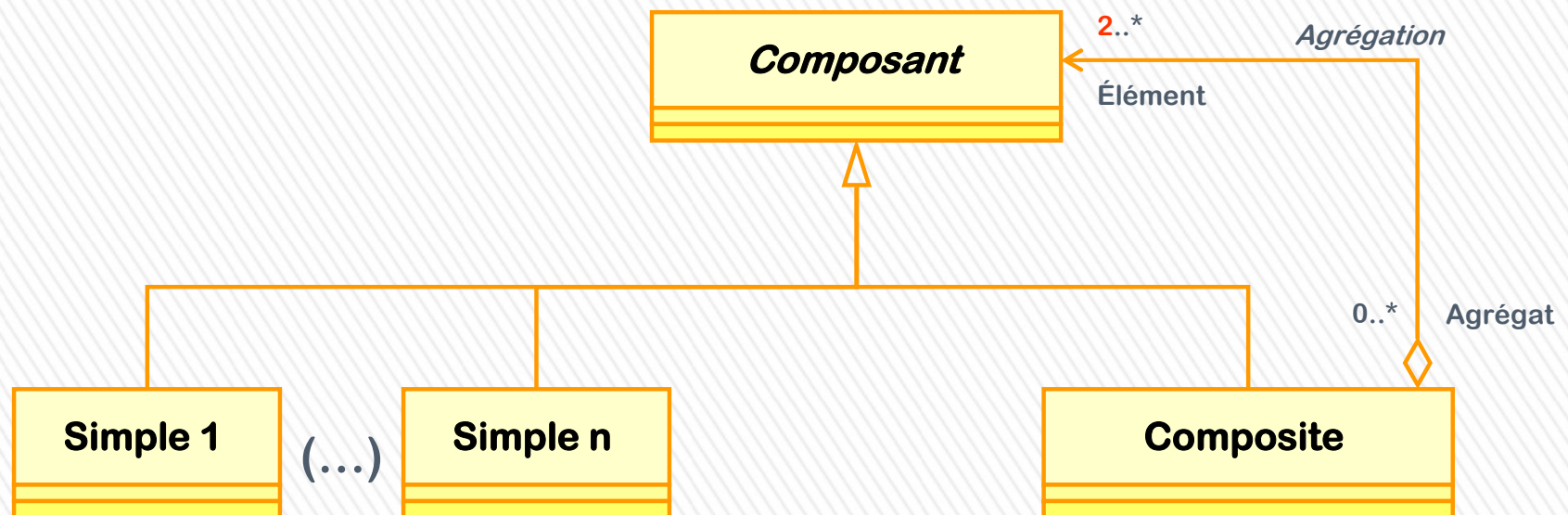
- > Nombre : 11
- + Ex : État



# Le patron Composite

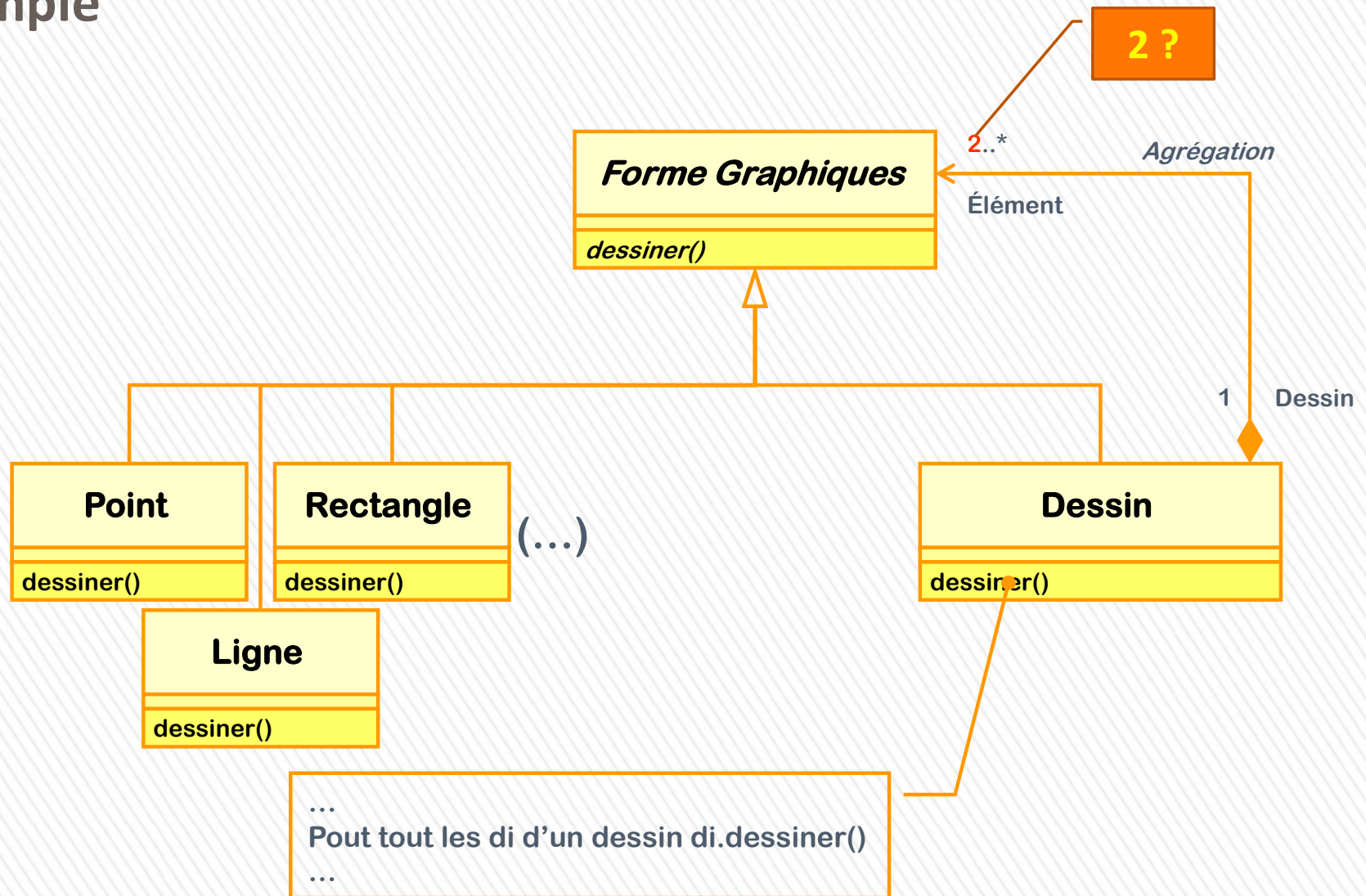
## » Intention

- > Combiner des objets en **structures arborescentes** pour représenter des **relations composants/composés**
- > Traiter de **manière unique** les objets composants et les objets composés



# Le patron Composite

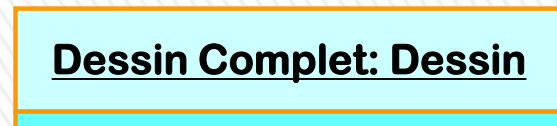
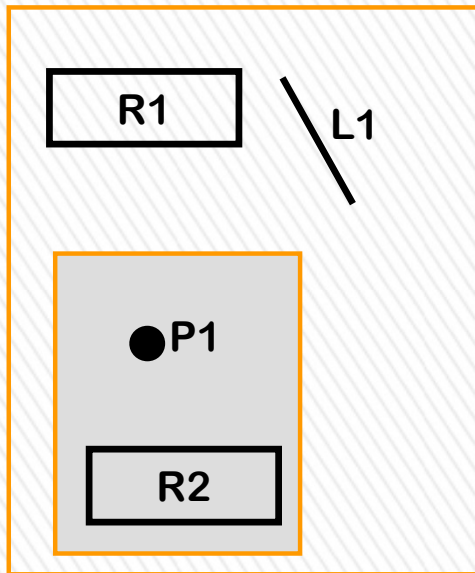
## » Exemple





# Le patron Composite

## » Exemple



Dessin

Dessin

Dessin

Élément

Élément

**R1: Rectangle**

**L1: Ligne**

**D2: Dessin**

Dessin

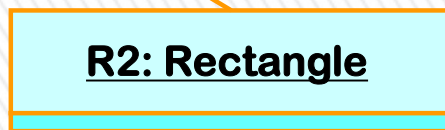
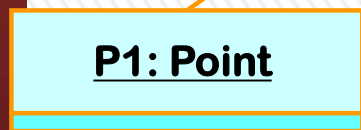
Dessin

Élément

Élément

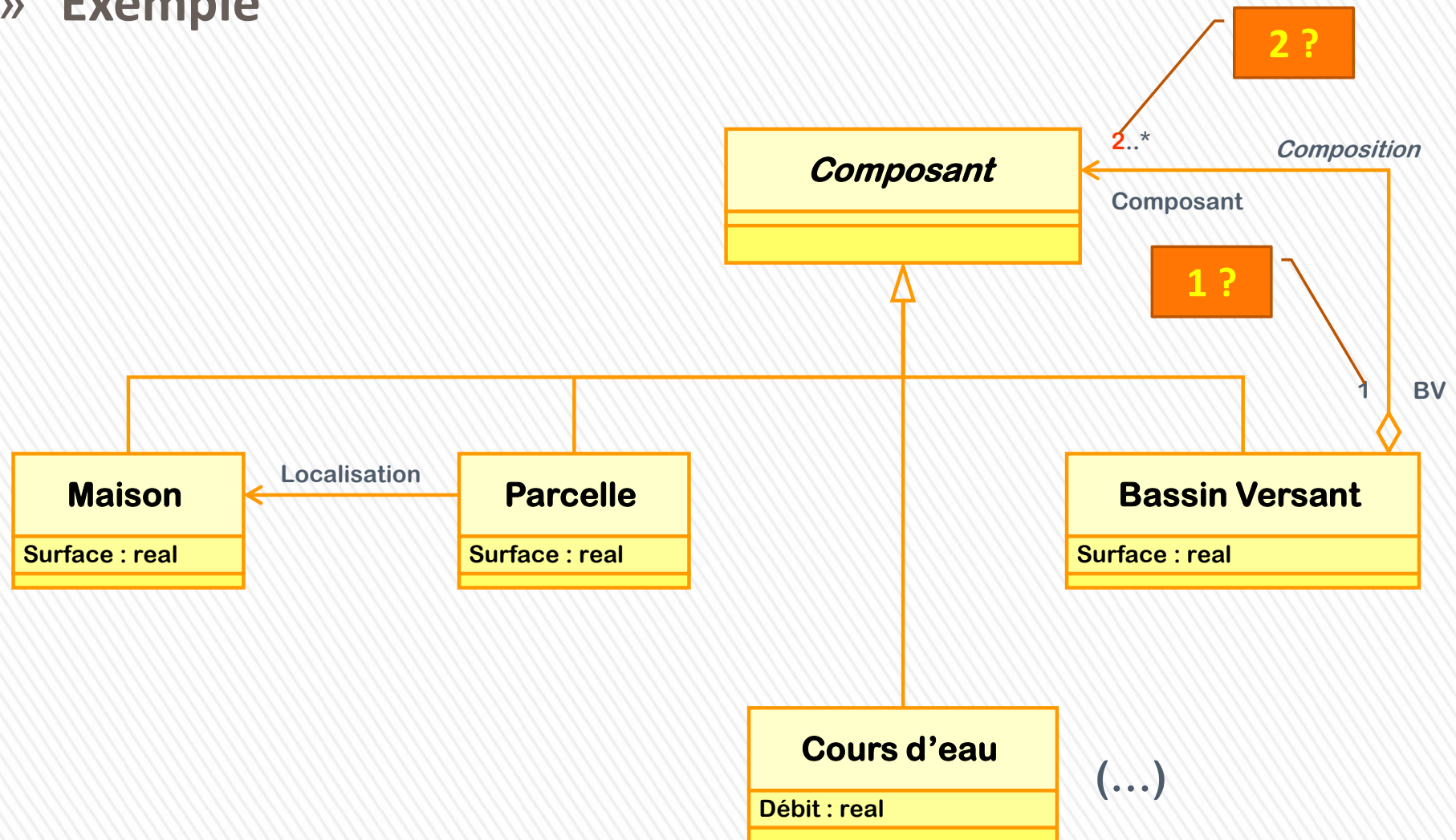
**P1: Point**

**R2: Rectangle**



# Le patron Composite

## » Exemple





# Conclusions

- » **Un patron de conception est un mini-modèle récurrent**
  - > **Génération automatisée**
  
- » **Bénéfices**
  - > **Gain de productivité**
  - > **Meilleure qualité** du modèle et du code produits