

Programmation Orientée Objet en Python

# #5 UML (class diagram)

par David Albert

# Table des matières

## **01 Cycles de développement**

Cycle en V et méthodes AGILE.

## **02 Introduction à UML**

Motivations. Diagrammes. Chaîne de conception.

## **03 Diagramme de cas d'utilisation**

Quelques exemples.

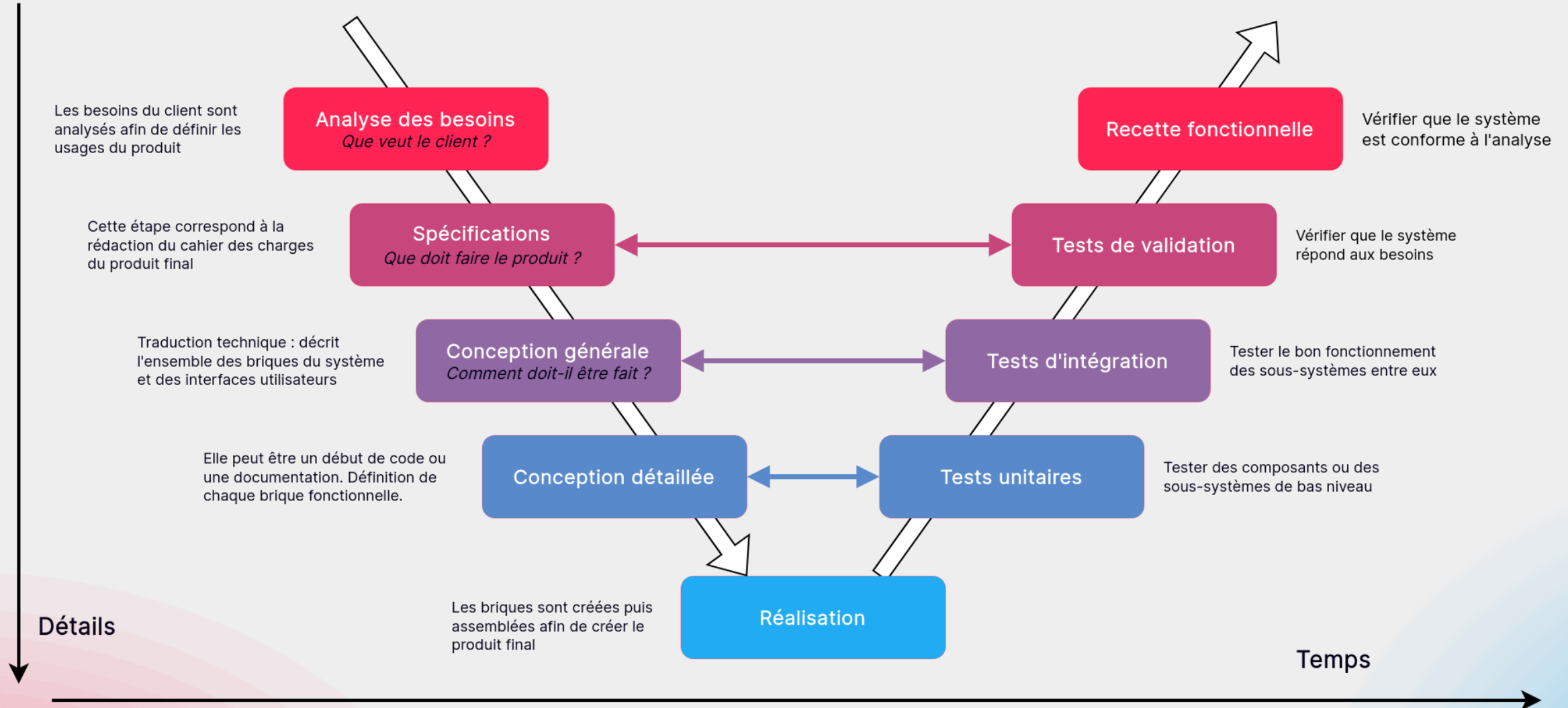
## **04 Diagramme de classes**

Typing. Documentation. Gestion des erreurs. Tests unitaires.

# 01

## Cycles de développement

# Cycle en V



# Vers une méthodologie **AGILE**



Le **cycle en V** a un **inconvenient majeur**. La vérification de la conformité aux besoins client attend la fin du développement du produit. S'il y a un soucis, on s'en rend compte **très tardivement**.

## Méthologie **AGILE**

Pour pallier à cela, les entreprises privilégient de plus en plus des **cycles courts** et successifs. On répétera successivement les étapes de *spécifications, conception, développement, test et validation*.



# 02

## Introduction à UML

# Unified Modeling Language

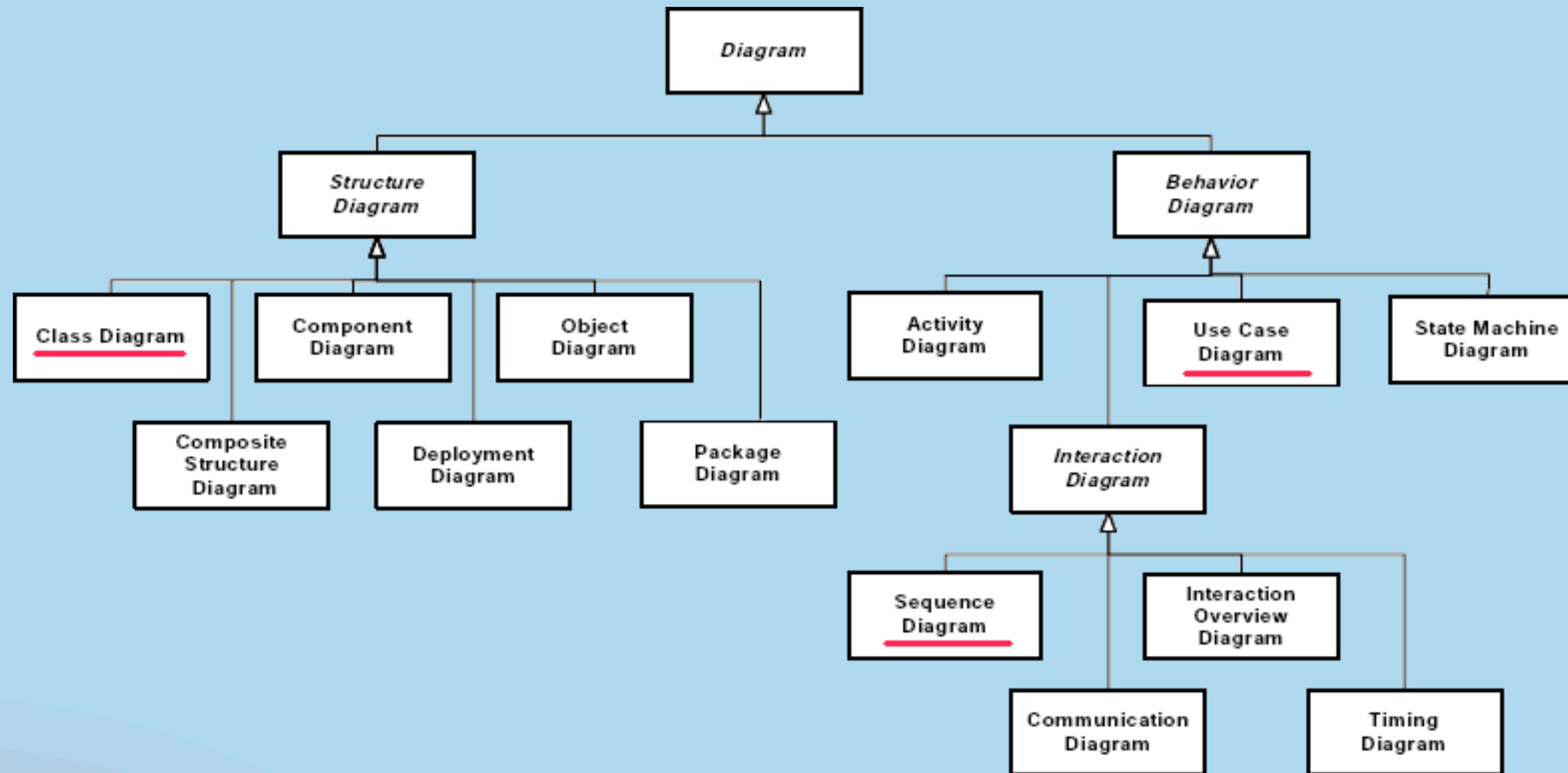
## Motivations

- Besoin de conception pour réaliser une architecture complexe.
- Besoin de se comprendre

## UML c'est quoi ?

- un langage de modélisation de systèmes informatiques
- modèle graphique (à base de pictogrammes)
- indépendant du langage de programmation
- intervient dans la phase de conception (générale et détaillée)

**Fun fact :** UML est décrit en UML.





# Quelques diagrammes

## Diagrammes structurels

### Diagramme de classes

Définit l'ensemble des classes et de leurs relations

### Diagramme de composants

Liste les composants logiciels

### Diagramme de déploiement

Définit la répartition des composants sur une architecture matérielle

## Diagrammes de comportement

### Diagramme des cas d'utilisation

Définit les scénarios d'interaction entre les utilisateurs et le système

### Diagramme d'activité

Représente les états du système et leurs transitions par événements

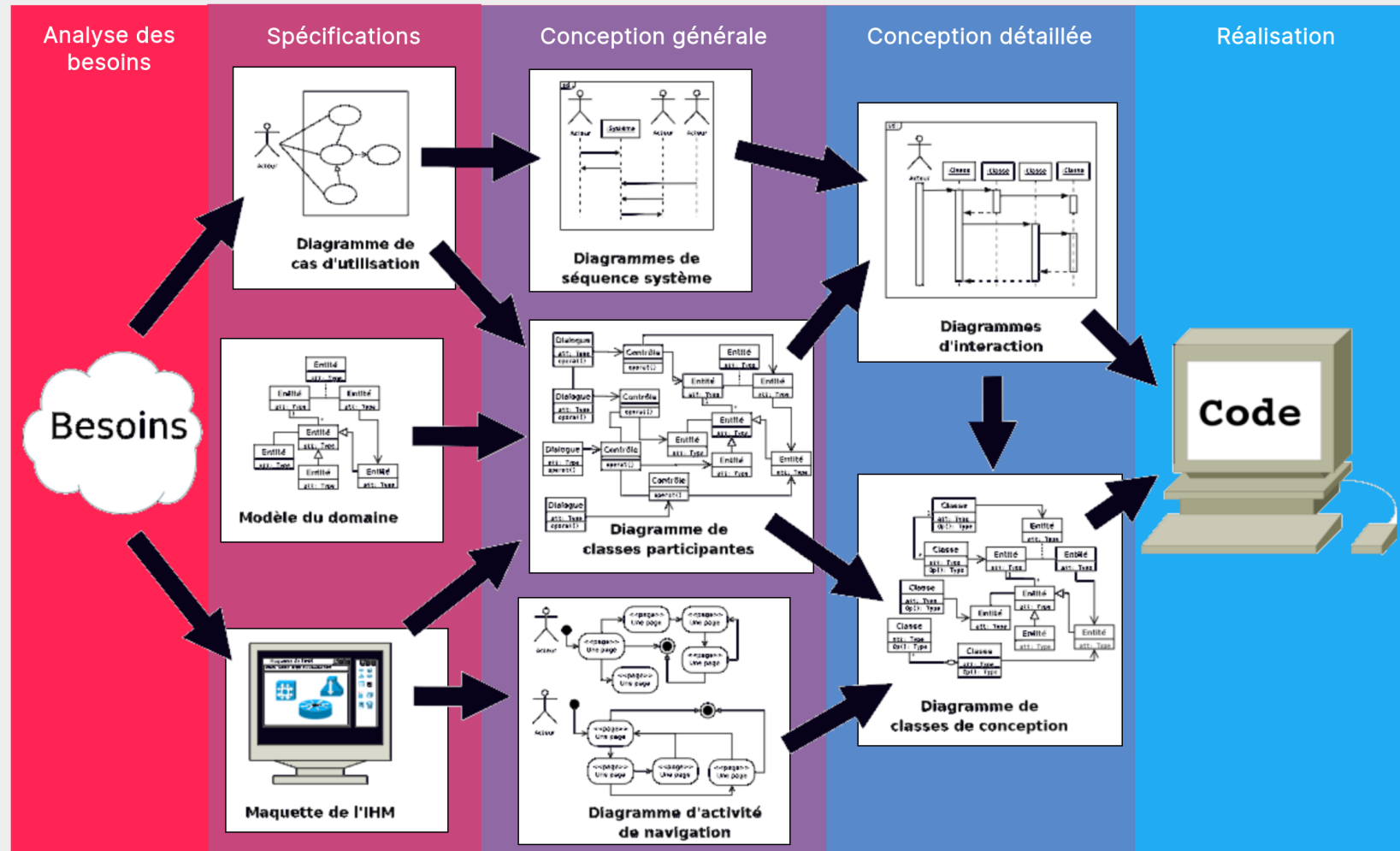
### Diagramme de séquence

Représente les scénarios d'interactions entre entités du système

Référence: [Laurent Verouter, Cours UML, Insa Rouen](#)

# Chaîne de conception

Différents diagrammes arrivent à différents moments dans la chaîne de conception.



Référence:  
[Laurent Audibert](#)

# 03

## Diagramme de cas d'utilisation

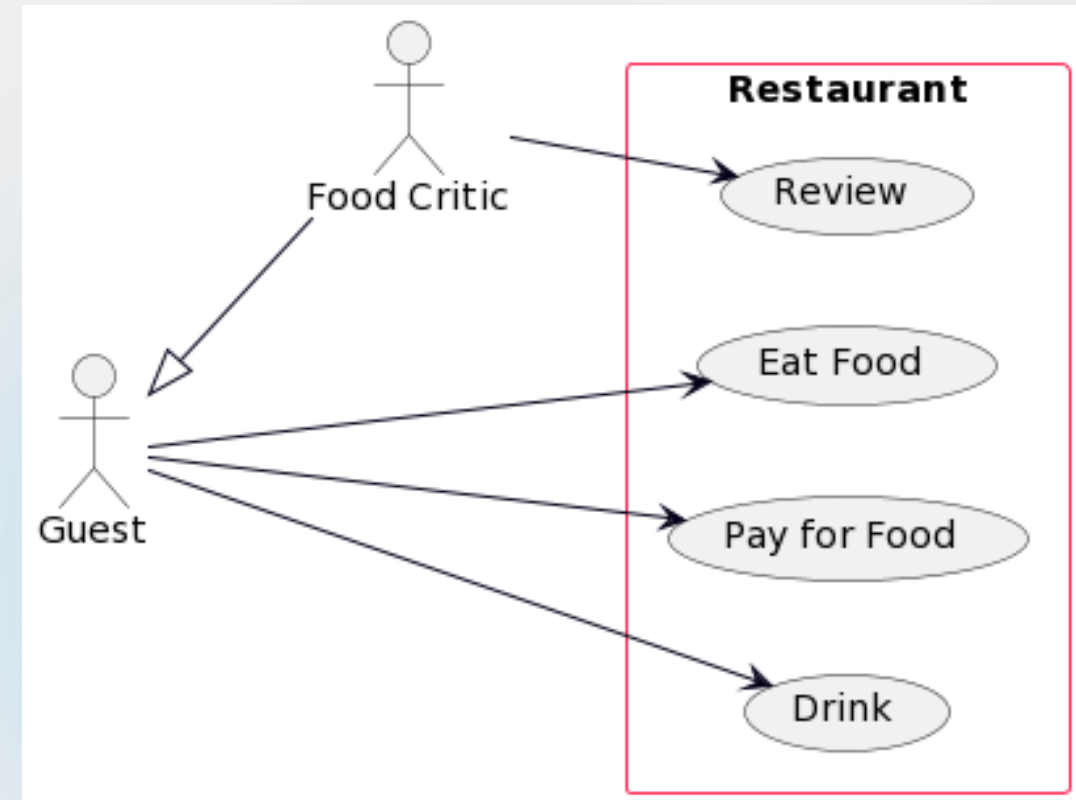
# Diagramme de cas d'utilisation

## Résumé

### Objectifs

- Premier diagramme réalisé pour définir les scénarios d'usage
- A réaliser avec le client
- À utiliser tout au long du développement

### Exemple

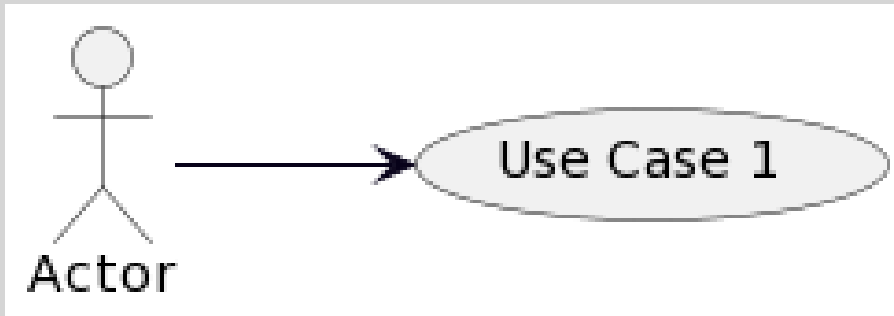


# Diagramme de cas d'utilisation

## Syntaxe



### Déclenchement



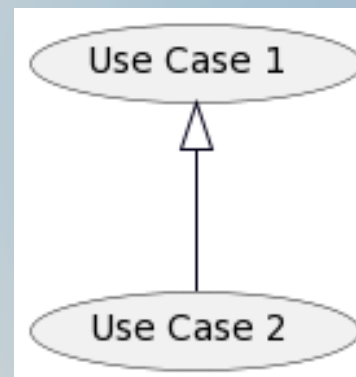
### Prolongement



### Pré-requis

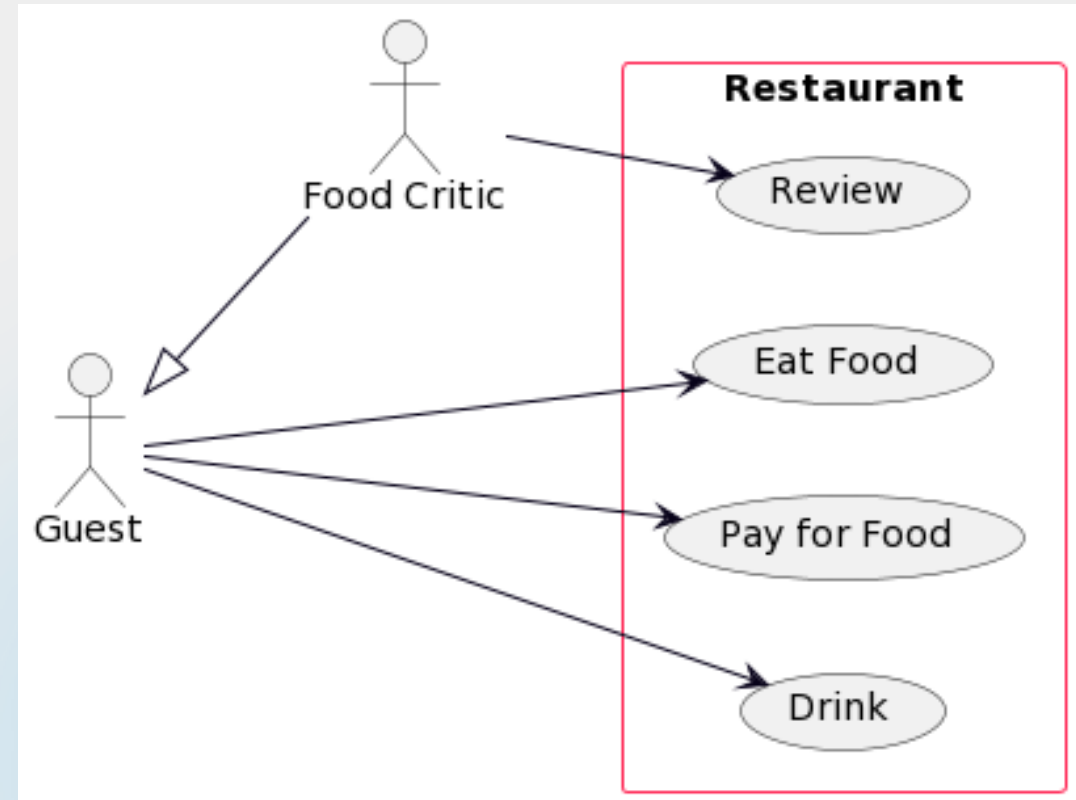


### Héritage



# Exemple (énoncé)

Un restaurant ....



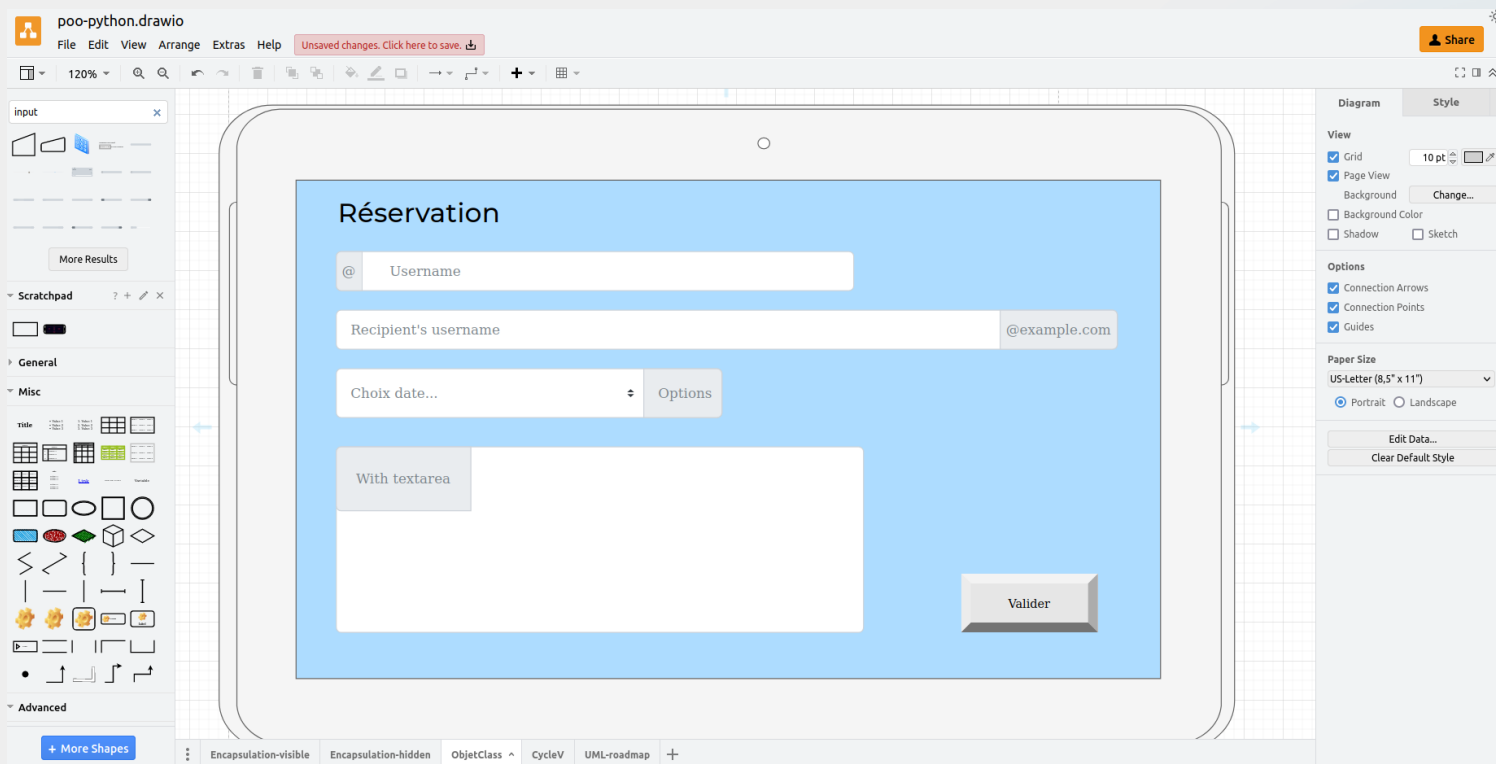
# 04

## Maquettes

# Réaliser les premières maquettes

Rien de tel que quelques maquettes pour mettre tout le monde d'accord sur l'interface homme-machine et ses interactions.

**Outils:** [drawio](#) et [Figma](#)





# 05

## Diagrammes de classes

# Diagramme de classes

## Syntaxe 1

### Classe

**+** : attributs **publics**

**-** : attributs **privés**

#### Attributs

*[+/-] attr : Type*

#### Méthodes

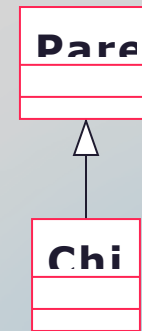
*[+/-] method(param: Type): ReturnType*

**Notation** et classes abstraites

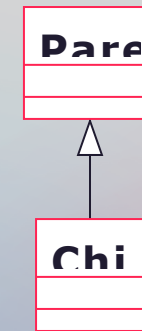
attrib

method

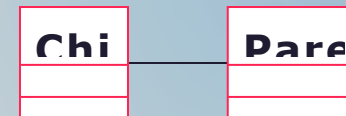
### Héritage



### Association



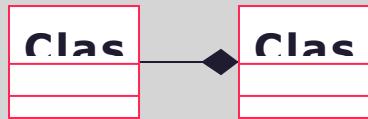
### Association



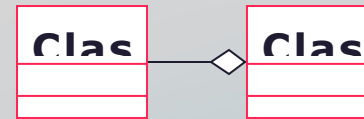
# Diagramme de classes

## Syntaxe 2

### Composition



### Aggrégation



# Modèle du domaine

## Phase

Début de conception générale. Intervient juste après les premières maquettes et cas d'utilisation.

## Objectifs

- Premier diagramme de classes à réaliser
- Indépendant des fonctionnels de l'application
- Représente le domaine métier

# Diagramme de classes participantes

## Phase

Fin de conception générale. Intervient dans la dernière phase de la conception générale en même temps que les diagrammes de séquence et d'activité.

## Objectifs

- Enrichissement du modèle de domaine
- Modélisation guidée par les besoins

# 06

## Diagramme d'activité

# 07

## Diagrammes de séquence