

# CONCEPTION ORIENTÉE OBJET - COO

## PRÉSENTATION DU COURS

🎓 2A - Bachelor Universitaire de Technologie

🏛️ IUT d'Orsay - Université Paris-Saclay - 2025/2026



**Idir AIT SADOUNE**

[idir.ait-sadoune@universite-paris-saclay.fr](mailto:idir.ait-sadoune@universite-paris-saclay.fr)

# IDIR AIT SADOUNE



- 2010 - **Docteur en Informatique** diplômé par l'**ENSMA**.
  - Thèse sur la **modélisation** et la **vérification** des services par une approche utilisant le **raffinement** et la **preuve**.
- **Enseignant** au sein du **département informatique** de **CentraleSupélec - Université Paris-Saclay**.
- **Chercheur** membre des **pôles Modèles et Preuve** du **LMF - Laboratoire Méthodes Formelles**.

# DISCUSSION AUTOURS DES ATTENTES DES ÉLÈVES

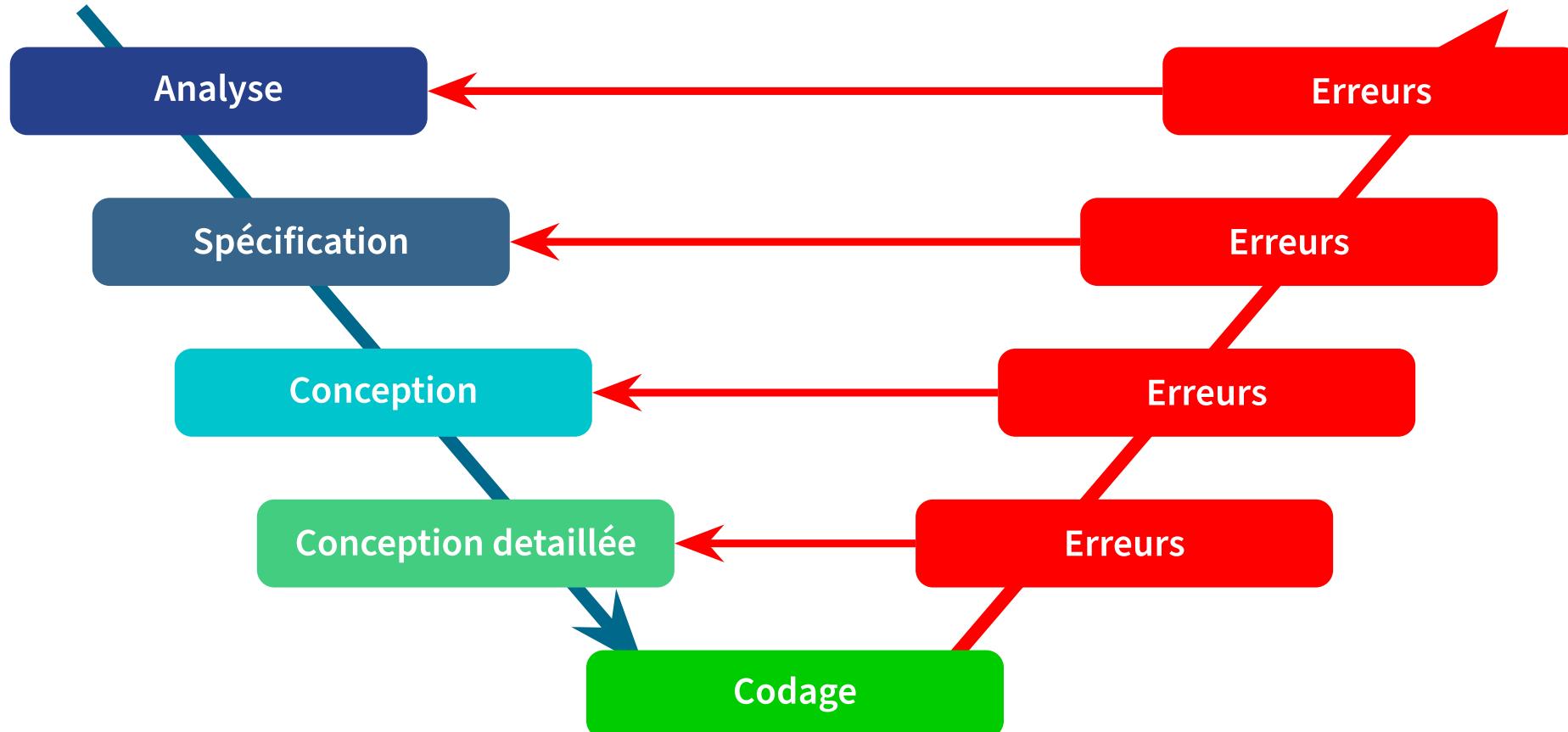
1. Allez sur [wooclap.com](https://wooclap.com)
2. Entrez le code d'événement dans le bandeau supérieur : **HMJJQK**



# LE LOGICIEL INFORMATIQUE



# CYCLE DE DÉVELOPPEMENT



Des **erreurs** possibles **à toutes les étapes** du développement.

# LOGICIELS CRITIQUES

- Une défaillance dans un logiciel peut avoir des conséquences catastrophiques (humaines, financières, ...).
- Exemple du calculateur de bord d'Ariane 5  
➡ Vol 501 du 4 juin 1996



# SITUATIONS À ÉVITER !!!



# SOLUTIONS

- Les méthodologies de conception et de développement.
- Les règles et les techniques de programmation.
- Le support des langages de programmation.
- Le test.
- Les méthodes formelles



# SOLUTIONS

- Les méthodologies de conception et de développement.
- Les règles et les techniques de programmation.
- Le support des langages de programmation.
- Le test.
- Les méthodes formelles



# MOTS CLÉS DU COURS

objet programmation méthodes concepts  
exploiter Développer Appliquer  
utilisateurs œuvre organiser  
modularité Vérifier version  
tester intégrer solution  
architecture avancée Compréhension  
tests informatique qualité  
valider refactoring  
agiles dire client code piloter  
javadoc logicielle patronsGestion doxygen Rédaction  
valeur sein Structuration  
Acquérir démarche besoins  
développer concevoir aptitudes  
branches documentation restructuration orienté

# CONTENU DU COURS



Conception Objets

Patrons de conception

Architecture logicielle



Programmation Objets

Patrons de conception

Restructuration code

Documentation avec [javadoc](#)



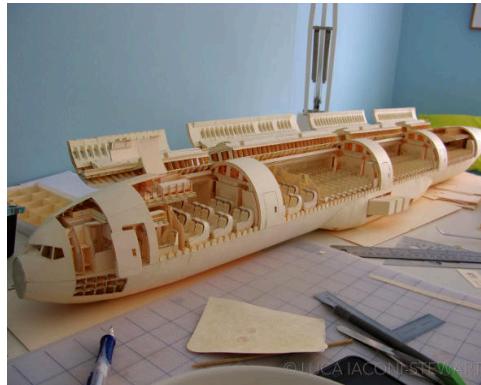
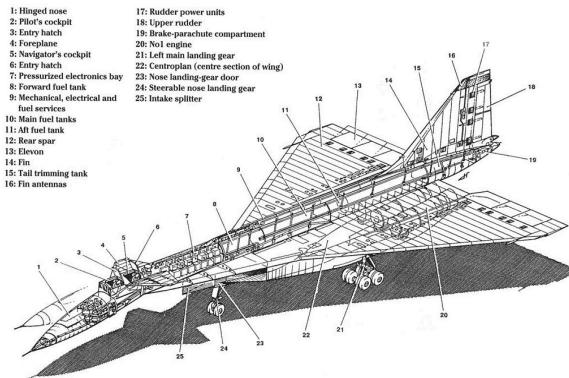
Gestion de versions

# ORGANISATION DU COURS

- **Nature des enseignements et supports**
  - cours/TD/TP → 9 séances × 4h
  - supports et ressources → la page du cours sur [cours.iut-orsay.fr](http://cours.iut-orsay.fr)
- **Interactions et communication**
  - en présentiel → avant, pendant et après les cours
  - en dehors du cours → [idir.ait-sadoune@universite-paris-saclay.fr](mailto:idir.ait-sadoune@universite-paris-saclay.fr)
- **Evaluation**
  - $N_1$  = Moyenne des TPs
  - $N_2 = (DS_1 + DS_2) / 2$
  - note finale =  $(N_1 \times 0.4) + (N_2 \times 0.6)$

# QU'EST CE QU'UN MODÈLE ?

- Un modèle est une représentation/simplification/abstraction de la réalité
  - mieux comprendre le sujet (le problème) étudié
- Différents modèles d'un avion



# QU'EST CE QU'UN MODÈLE EN INFORMATIQUE ?

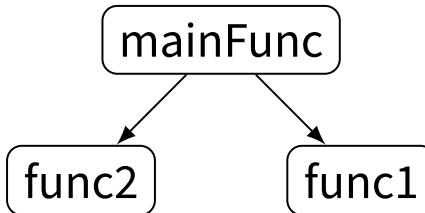
- Un **modèle** est une **représentation d'un système**, établie dans un objectif.
- Un **modèle** doit permettre de **répondre à des questions** sur le système.
  - mieux comprendre les systèmes complexes.
- Un **modèle** a pour objectif de **structurer**:
  - **les informations** (données)
  - et les **activités** (traitements) d'un système.
- L'**activité de modélisation** consiste à **décrire de manière non ambiguë** le fonctionnement futur du système afin d'en faciliter la réalisation ;
  - **Spécification du système** → description des fonctionnalités du système ;
  - **Conception de l'architecture** → description de la structure générale du système ;
  - **Conception détaillée** → description des algorithmes et des structures de données ;

# LES MÉTHODES DE CONCEPTION

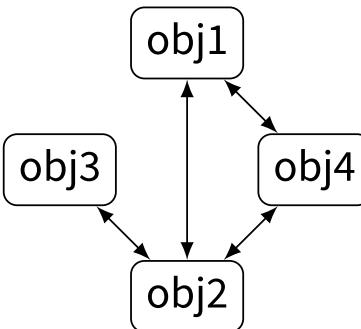
- Une méthode de conception est une démarche qui a pour objectif la formalisation des différentes étapes du développement d'un système.
- Une méthode de conception vise à produire un système le plus fidèle aux besoins du client.
- Une méthode de conception fournit une méthodologie.
- Une méthode de conception fournit également des notations standards permettant de concevoir des logiciels de qualité.

# LES MÉTHODES DE CONCEPTION

- Il existe différentes manières pour classer les méthodes de conception.  
Nous citons les approches **fonctionnelle** et **orientée objet**:
  - la conception fonctionnelle (procédurale)**  
un système est vu comme un ensemble hiérarchique de fonctions.



- la conception orientée objet**  
un système est un ensemble d'objets en interaction.



# CONCEPTS IMPORTANTS DE L'APPROCHE OBJET

Encapsulation

Polymorphisme

Classe

Héritage

Agrégation

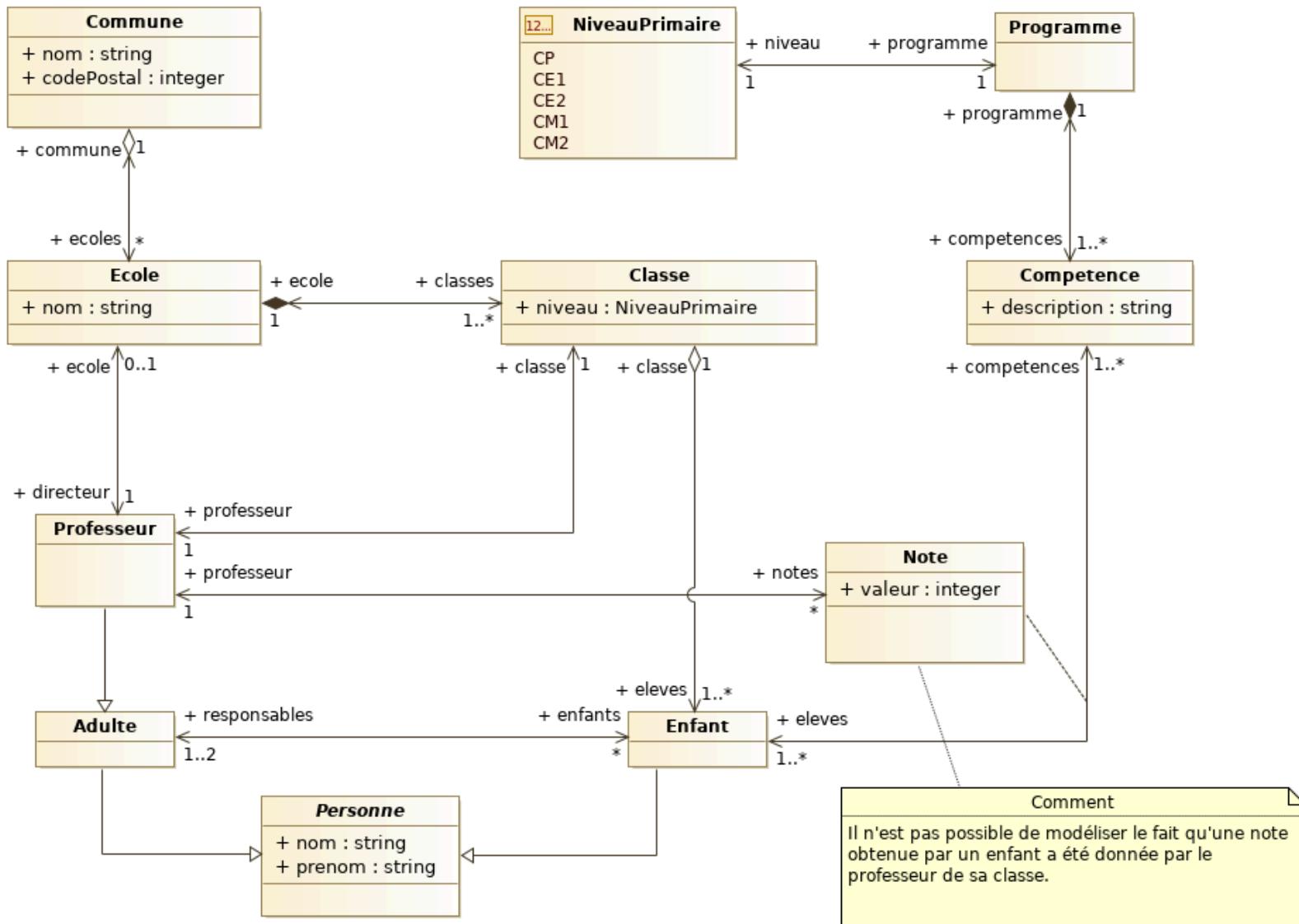
- **UML** est une méthode de conception orientée objet
- **Java** est un langage de programmation orienté objet

# EXERCICE D'ÉVALUATION

L'objectif de cet exercice est de proposer un diagramme de classes représentant aussi fidèlement que possible le domaine décrit ci-dessous.

- Une école élémentaire est située dans une commune (nom, code postal).  
Elle est constituée de plusieurs classes.
- Une classe regroupe des élèves d'un seul niveau : CP, CE1, CE2, CM1, CM2.
- À chaque classe est affecté un professeur.
- Parmi les professeurs qui enseignent dans cette école, il y a le directeur ou la directrice de cette école.
- Chaque élève a un ou deux responsables identifiés.
- Le programme d'une classe est fixé par son niveau ; un programme est un ensemble de compétences.
- À la fin de l'année scolaire, chaque élève d'une classe se voit attribuer une note,  
par le professeur de la classe, pour chaque compétence correspondant à son niveau.

# EXERCICE D'ÉVALUATION



# MERCI

[Version PDF des slides](#)

[Retour à l'accueil](#)