Concepts principaux de l'approche objet

Oualid Khayati

Année Universitaire : 2007-2008

L'approche objet

- Analyse d'un sujet
  - Repérer des données, des traitements
- Conception
  - Organiser données et traitements en objets
  - Organiser les objets en types d'objets
  - Relier ces types entre eux
  - Déclaration de chaque type (interface)
- Implantation (choix d'un langage objet)
  - Programmation des méthodes de chaque type

Qu'est ce qu'un objet?

- Un objet définit une représentation d'une entité atomique réelle ou virtuelle, dans le but de le piloter ou de le simuler.

  Les objets encapsulent une partie des connaissances du monde dans lequel ils évoluent.
- Un objet associe données et traitements en ne laissant visible que l'interface de l'objet, c'est à dire les traitements que l'on peut faire dessus

Qu'est ce qu'un objet?

- Objet = Identité + Etat + Comportement
  - **L'Identité** : caractérise de manière univoque l'existence propre de l'objet.
  - **L'état** : décrit les propriétés d'un objet à un moment donné
  - **Le comportement** : définit les propriétés dynamiques de l'objet : comment il agit et comment il réagit aux informations qui lui parviennent de sont environnement.

Objet : identité

- Existence propre d'une objet
  - Distinguer des objets ayant le même état
  - Gérée implicitement : pas de d'attribut correspondant
  - Si on le souhaite, on peu cependant rajouter un identifiant dans l'état de l'objet (clé naturelle)
    - Numéro ISAMM
    - Numéro étudiant
    - Numéro

➔ Notion de clé primaire en base de données

Objet : état

- Etat = Ensemble d'attributs
  - Chaque attribut caractérise une propriété précise
  - Les attributs peuvent prendre à un moment donné toutes valeurs d'un domaine de définition donné
- Exemple :

Une personne
nom = Ali age = 35 métier = Médecin

Objet : comportement

- Comportement = Ensemble de méthodes
  - Méthode = opération atomique qu'un objet réalise soit de son propre chef, soit en réaction à une stimulation de l'environnement (envoi de message d'un autre objet)
  - L'action réalisée dépend de l'état de l'objet
- Exemple :

Une personne
nom = Ali age = 35 métier = Médecin
ChangerAge

Objet : comportement

- Types de méthodes
  - constructeur : crée et initialise l'objet

    ➔ CreerPersonne
  - modificateur : modifie l'état de l'objet

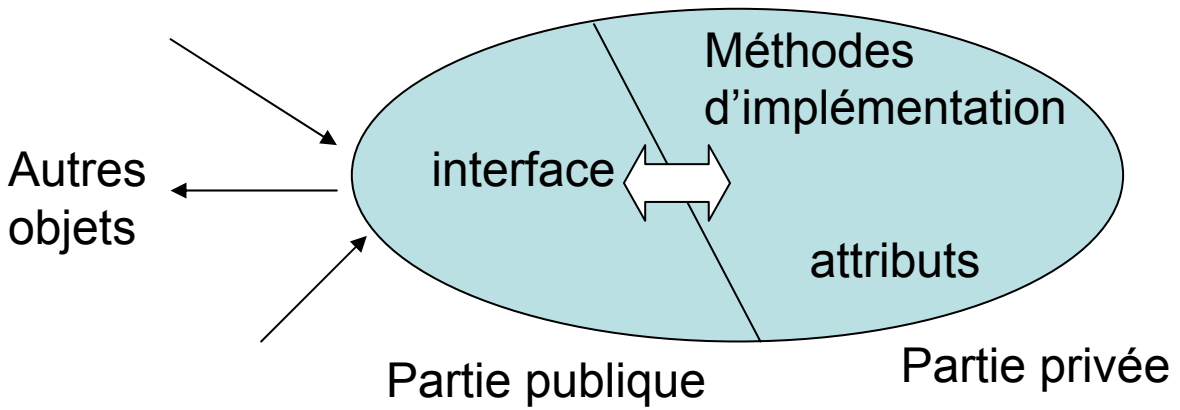
    ➔ ChangerAge
  - observateur : donne une information sur l'état

    ➔ DonnerAge
  - destructeur : détruit l'objet

    ➔ OterPersonne
- Cycle de vie d'un objet
  - Tout objet est crée, évolue, et est détruit …

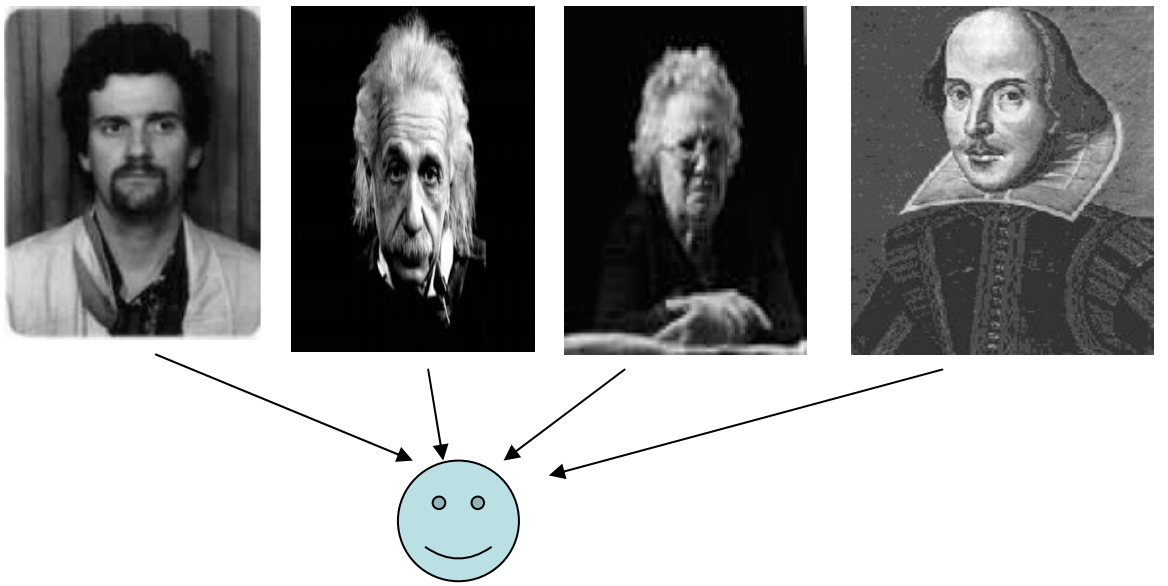
Relations entre objet : interface

- Abstraction des données
  - Un objet est complètement défini par son interface
  - Les autres objets n'ont pas à connaître l'implémentation interne de l'objet pour communiquer avec lui



Classe

- La classe une nouvelle étape dans l'abstraction
  - Rechercher les similitudes et ignorer les différences



Personne
nom age

Abstraction pour réduire la complexité

Classe

- Classe : vision intensionnelle
  - Classe = objet prototypique décrivant l'ensemble des propriétés (structure d'attribut, comportements) communs aux élements de la classe
- Classe : vision extensionnelle
  - Classe = ensemble d'objet réunis
- Classe et objet
  - Toute classe est un objet : identité + état + comportement

Classe

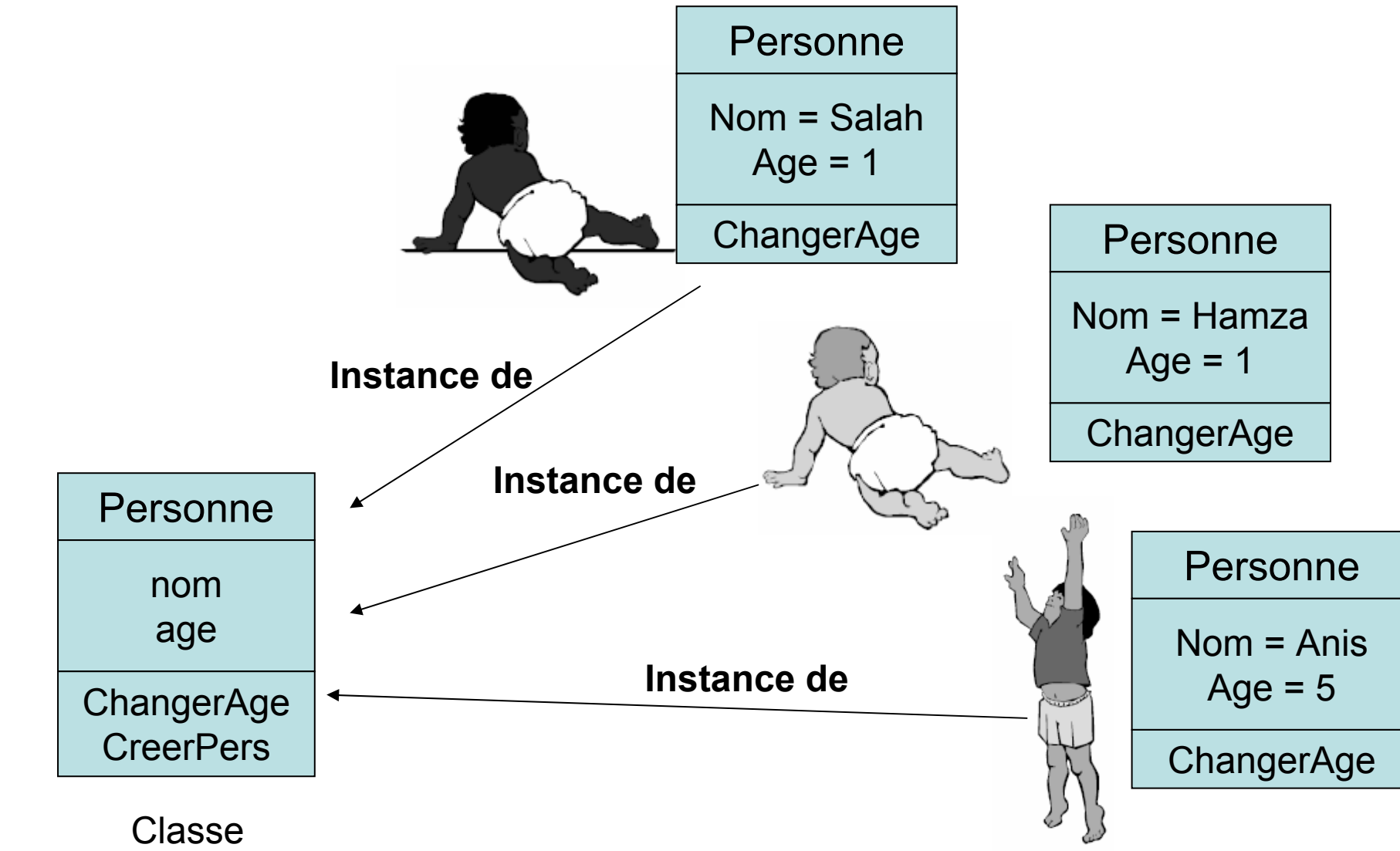
- Description d'une famille d'objet ayant même structure et même comportement : abstraction
- Chaque classe possède :
  - une composante «statique» : attributs ou champs possédant une valeur
  - une composante «dynamique» : méthodes qui représentent le comportement commun des objets de la classe

Exemple de définition de classe d'objet

CLASSE Article
ATTRIBUTS référence désignation prixHT Quantité

METHODES
prixTTC() : // retourner (1.206 * prixHT)
prixTransport() : // retourner (0.05 * prixHT)
retirer(q) : // quantité = quantité - q
ajouter(q) : // quantité = quantité + q

Classe : instanciation

- Instance
  - Tout objet d'une classe est appelé instance de la classe
  - La classe décrit la structure des ses instances : elles auront les même attribut et méthodes que la classe
- Cycle de vie d'une instance
  - Création d'instance : constructeur ➔ méthode de classe qui ne sera pas dans le comportement de l'instance
  - L'état courant d'une instance est défini en contexte et en toute indépendance par l'objet créé

Classe : exemple