

Langages Objets

ADA	OBJECTIVE C
ART	OBJECT PASCAL
C++	SIMULA
Common Lisp	SMALLTALK-80
EIFFEL	SMECI
FLAVORS	SPOKE
KEE	JAVA
KOOL	



POO

- Avant l'avènement de la programmation objet les langages de programmation proposaient un modèle dans lequel les aspects mémoire et savoir-faire étaient séparés, il y avait d'un côté les structures de données et l'autre les procédures. On peut considérer qu'un objet encapsule sous une même entité ces deux aspects, pour donner naissance à la notion de classe.



Les grandes familles (en fonction de la définition de la notion d'objet)

- Langage de classe
 - approche structuraliste car elle met en exergue le côté structure de données
- Langage de frame
 - considèrent que l'objet est un concept, une connaissance (M Minski)
- Langage d'acteur
 - l'objet est un acteur "une entité autonome active qui se reproduit par copie". bien adaptés pour la programmation parallèle



Langages Objets : les cinq concepts fondateurs

- Objet
- Messages
- Classe
- Héritage
- Polymorphisme



OBJET

- Un objet est une entité informatique. Il comprend :
 - une partie statique
 - état
 - liens qui l'unisse à d'autres objets
 - une partie dynamique
 - comportement
 - ▶ opérations
 - ▶ réactions aux événements



Méthode et envoi de message

- Les opérations qu'il est possible d'appliquer à l'objet sont appelées des méthodes.
- Un envoi de messages correspond à l'application d'une méthode à un objet.



CLASSES et INSTANCES

- Plusieurs objets peuvent posséder une structure et des comportements en commun.
- Une classe est en quelque sorte un moule à partir duquel sont générés les objets que l'on appelle les instances de la classe



L'HERITAGE

- Conciste à factoriser les parties communes de plusieurs classes en les regroupant dans une classe de plus haut niveau



POLYMORPHISME

- Une méthode peut s'appliquer à un nombre quelconque d'objets, chacun d'entre eux appliquera cette méthode selon des besoins qui lui sont propres.
- On appelle polymorphisme la faculté de dissimulation des détails d'implémentation derrière une interface de message commune



Glossaires

Définition

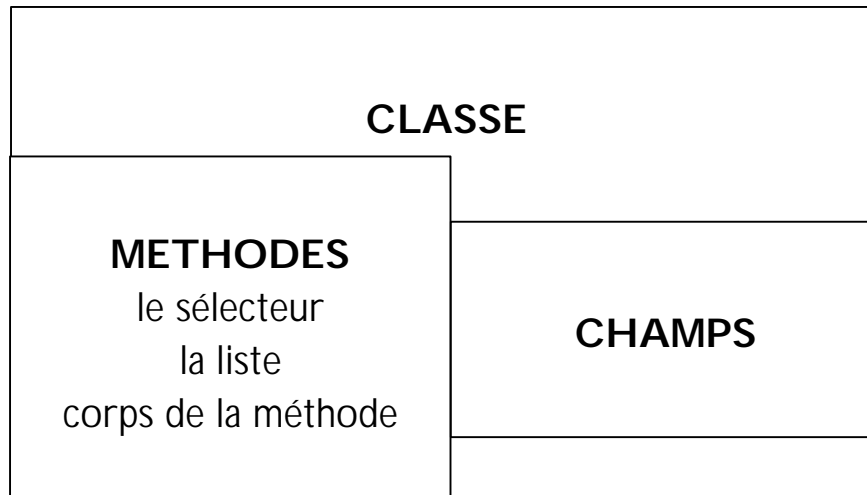
Classe	Moule intégrant logique et données servant à fabriquer les objets
Héritage	Mécanisme de réutilisation
Polymorphisme	méthode identique résultat différent
Framework	macro application personnalisable composée de classes pré-assemblées
Librairie	regroupement de classes par domaine applicatif ou technique



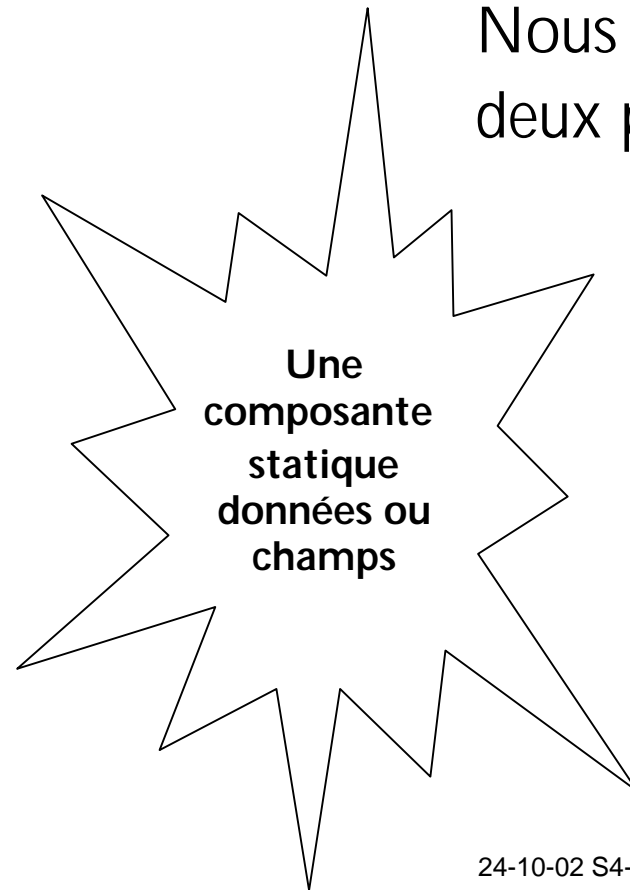
Les cinq concepts fondateurs

- Un objet est instance d'une classe.
- Une classe hérite de sa super-classe dont elle est sous-classe.
- Un objet est sollicité par envoi de message.
- La classe est une description du comportement et de la structure de ces instances
- Polymorphisme : Deux messages peuvent porter le même nom si ils se trouvent dans des classes différentes





La classe décrit une famille d'objet ayant même structure et même comportement
Nous la divisons en deux parties



Fondamental

- Ce qui caractérise la nature d'un objet c'est la liste de ses méthodes, elle est immuable, elle ne dépend pas de son état. Un objet ne peut changer de nature. Par contre les valeurs rendues par les propriétés ou la façon dont l'objet réagit à une action peuvent dépendre de son état.





Notion de classe et d'instance.

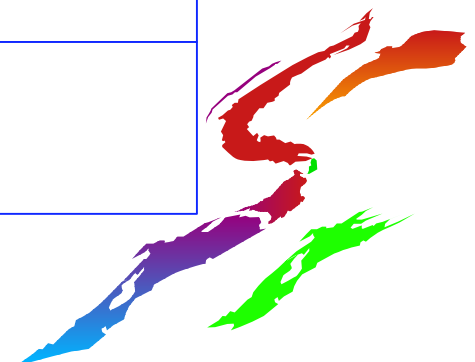
Notion de classe

- Les notions de classe et d'instance sont relativement "naturelles". Lorsque l'on dit "Cadichon est un âne", on dit d'une certaine façon que "Cadichon est une instance de la classe âne". Cadichon est fait de chair et d'os, la classe âne est une abstraction.
- Une classe c'est la description de la structure et des comportements communs à un ensemble d'objets appelés ses instances
- Une instance de classe est normalement un objet et réciproquement dans la plupart des langages objets les objets sont instances d'une classe. Dans un langage comme Smalltalk tout est objet et tout objet est instance d'une classe. Cependant il existe des langages dans lesquels on dispose d'objets sans disposer des classes ou encore qui ne sont pas nécessairement construit à partir d'une classe.



Exemple la classe Voiture

Méthodes	Attributs
Démarrer	Marque
Accélérer	Modèle
Freiner	Vitesse
Stopper	Niveaux de carburant
Vidanger	Puissance fiscale
	Puissance DIN



Exemple d'instances de classes

- Une instance de classe est un élément construit selon le modèle de sa classe; on nomme cet élément objet
 - ▶ Peugeot
 - ▶ 504
 - ▶ 3412SM59
 - ▶ 130 km/h
 - ▶ 15 CV
 - ▶ 120 DIN

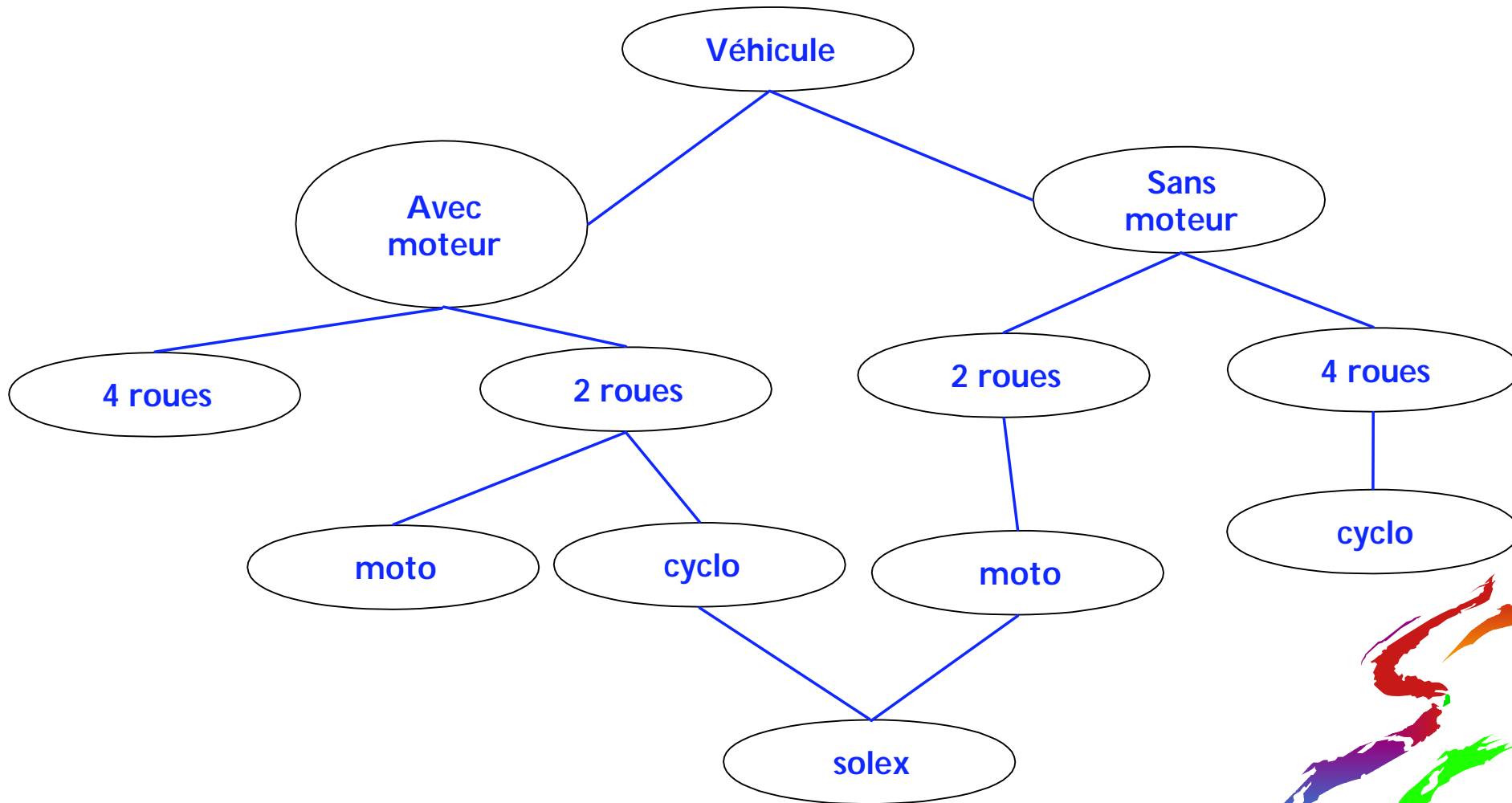


Notion de sous-classe, d'héritage et de hiérarchie

- L'héritage est un moyen qui permet d'organiser, de construire de nouvelles classes à partir des classes existantes, c'est un puissant moyen de réutilisation.
- C'est une notion relativement "naturelle" : " Un zèbre c'est comme un cheval, mais il est rayé ", pour définir les zèbres, ou mieux la classe Zèbre, je fais référence aux chevaux, ou mieux à la classe Cheval. De cette façon si je dis qu'un cheval mange des carottes, on en déduira que c'est aussi le cas des zèbres.



L'Héritage



-
- " Les systèmes ne naissent pas dans un monde vide. Presque toujours, un nouveau logiciel se construit sur des développements antérieur; le meilleur moyen de créer semble alors être d'imiter, de raffiner et de combiner. La plupart des méthodes de conception ignorent cet aspect du développement du système. Il constitue en revanche l'une des préoccupations essentielles de l'approche par objets. Pour réaliser des progrès en matière de réutilisabilité et d'extensibilité, il est indispensable d'utiliser les relations conceptuelles fortes qui existent entre classes : une classe peut être une extension, une spécialisation, ou une combinaison d'autres classes. Nous avons besoin de nous aider de la méthode et du langage pour enregistrer et utiliser ces relations. C'est l'héritage qui va s'en charger"

● [Bertrand Meyer].

Un langage graphique de représentation

- Pour atteindre l'objectif il faut disposer d'une langage, nous avons opté pour un langage graphique.
- Ce langage graphique est d'abord un outil pédagogique et de communication, il se concentre sur l'essentiel et permet l'abstraction sans jamais s'appuyer sur des notions issues des langages informatiques.

