



SUPPORT DE COURS

***INITIATION A LA PROGRAMMATION
ORIENTEE OBJET***

Niveau : Première année Licence Informatique

Option : Tronc Commun

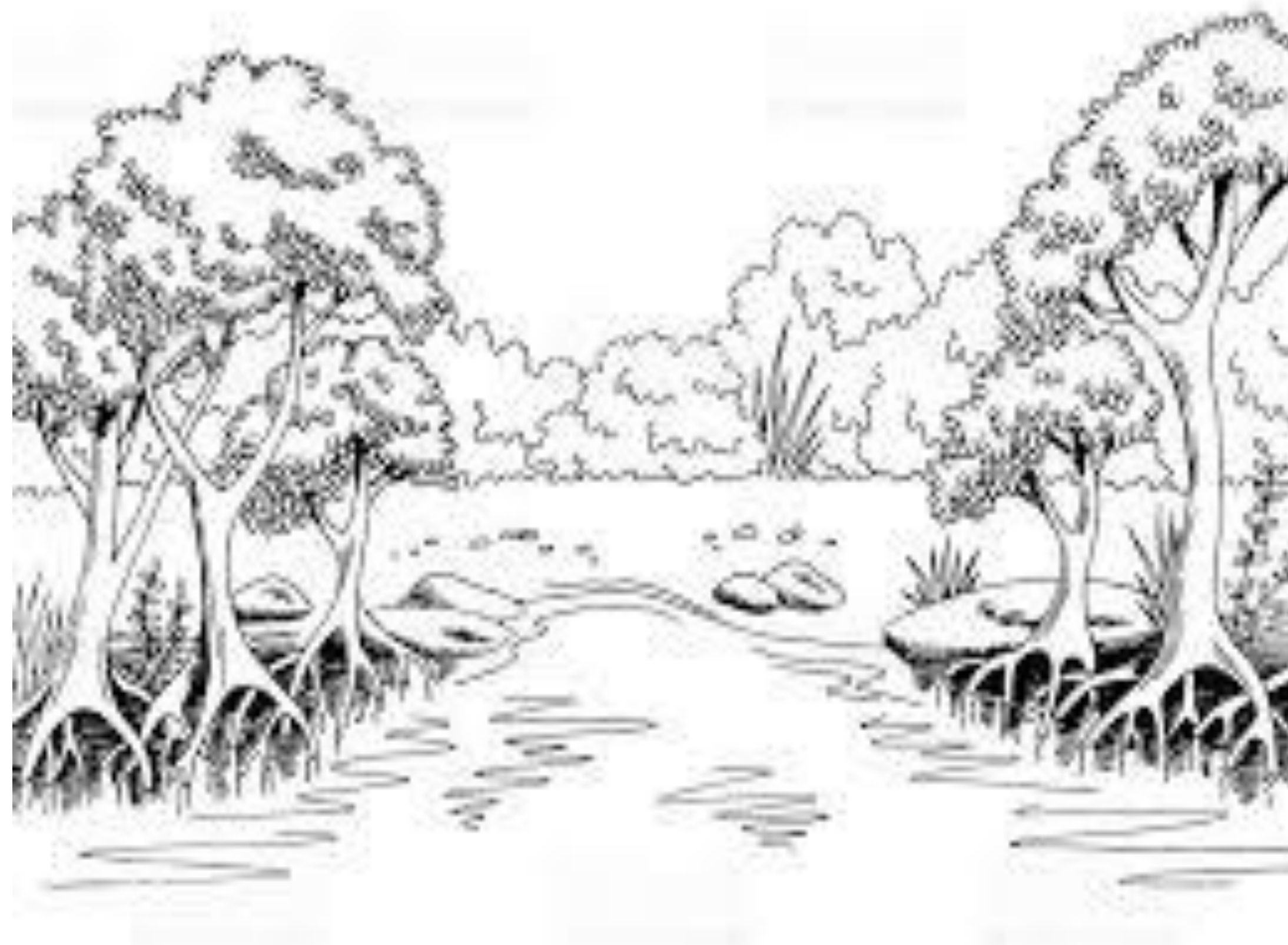
Dispensé par : M. AMEVOR Kossi A.

Année académique 2023-2024

Chapitre 0 : Introduction à la POO

Introduction à la POO

PROBLEMATIQUE : Simulation d'un écosystème



PROBLEMATIQUE : Simulation d'un écosystème

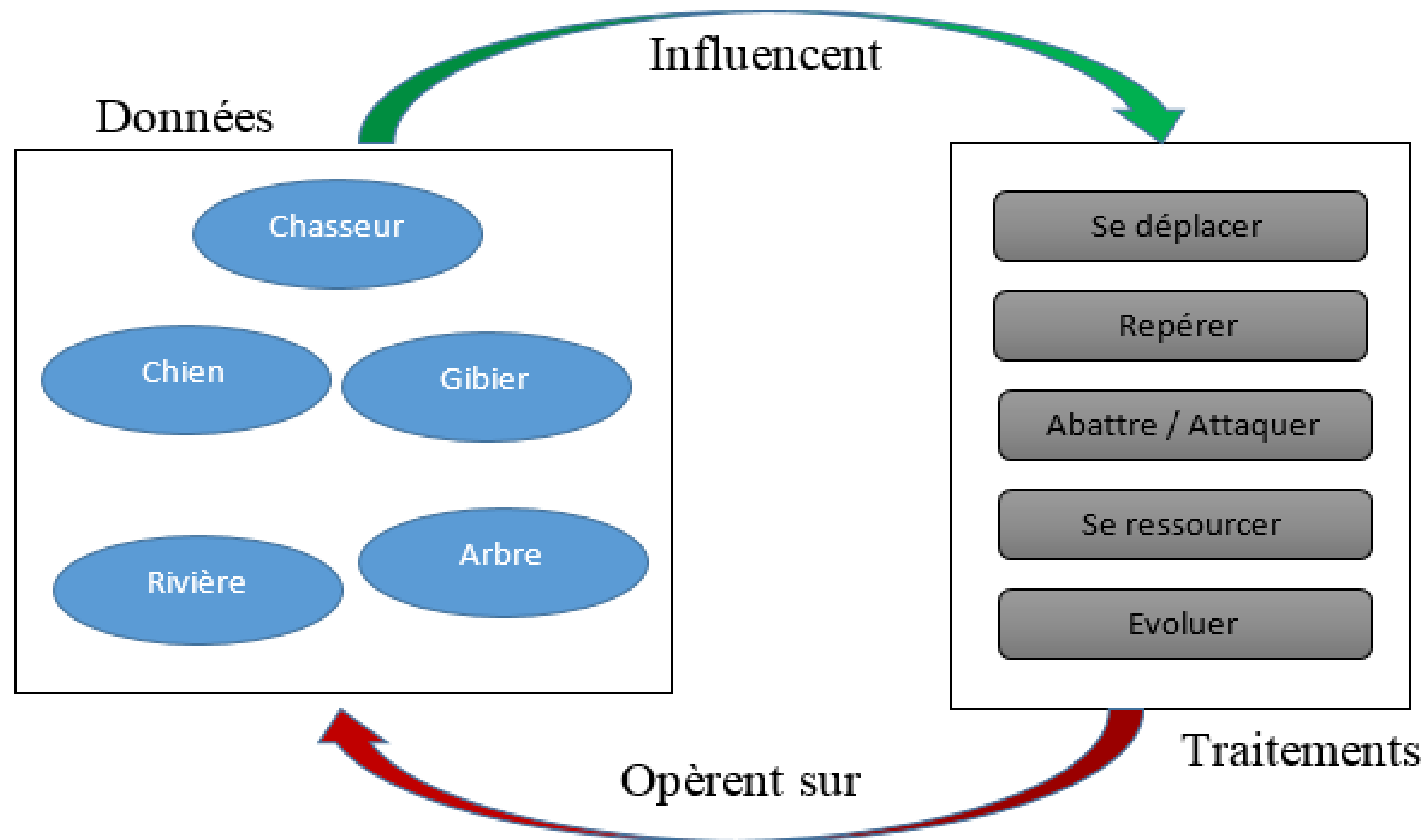
- ❑ Le gibier se déplace vers la rivière pour se ressourcer ou prend la fuite quand il rencontre le chasseur.
- ❑ Le chasseur et son chien se déplacent aussi vers la rivière, à la recherche d'un gibier.
- ❑ Dès que le chasseur repère un gibier il peut l'abattre ou ordonner à son chien d'attaquer.
- ❑ Dès que le chien rencontre la rivière, il peut se ressourcer.
- ❑ Enfin avec le temps, les arbres poussent lentement et la rivière elle évolue (diminution/augmentation en quantité).

I - APPROCHE PROCÉDURALE**➤ Quelles sont les différentes actions qu'on peut mener ?**

L'approche procédurale consiste à découper un programme en une série de fonctions (ou procédures) dans le but de manipuler un ensemble de données.

I - APPROCHE PROCÉDURALE

➤ **Quelles sont les différentes actions qu'on peut mener ?**



I - APPROCHE PROCÉDURALE

➤ Quelles sont les différentes actions qu'on peut mener ?

Ces fonctions contiennent un certain nombre d'instructions qui ont pour but de réaliser un traitement particulier.

Ceci revient à :

- Déclarer des variables,
- Ecrire des procédures pour les manipuler sans les associer.

PROGRAMME = ALGORITHME + DONNEES

I - APPROCHE PROCÉDURALE

Dans cette approche, données et procédures sont traitées indépendamment les unes des autres sans tenir compte des relations étroites qui peuvent les unir.

- ☐ On s'intéresse à écrire les étapes séquentielles nécessaires pour résoudre un problème.
- ☐ On met l'accent sur les étapes pour réaliser une tâche.
- ☐ Le programme est la liste des tâches et des opérations à exécuter.

I - APPROCHE PROCÉDURALE

➤ Les limites de la programmation procédurale

- L'évolution d'une application développée suivant ce modèle n'est pas évidente car la moindre modification des structures de données d'un programme conduit à la révision de toutes les procédures manipulant ces données.
- Pour de très grosses applications, le développement peut être très long.

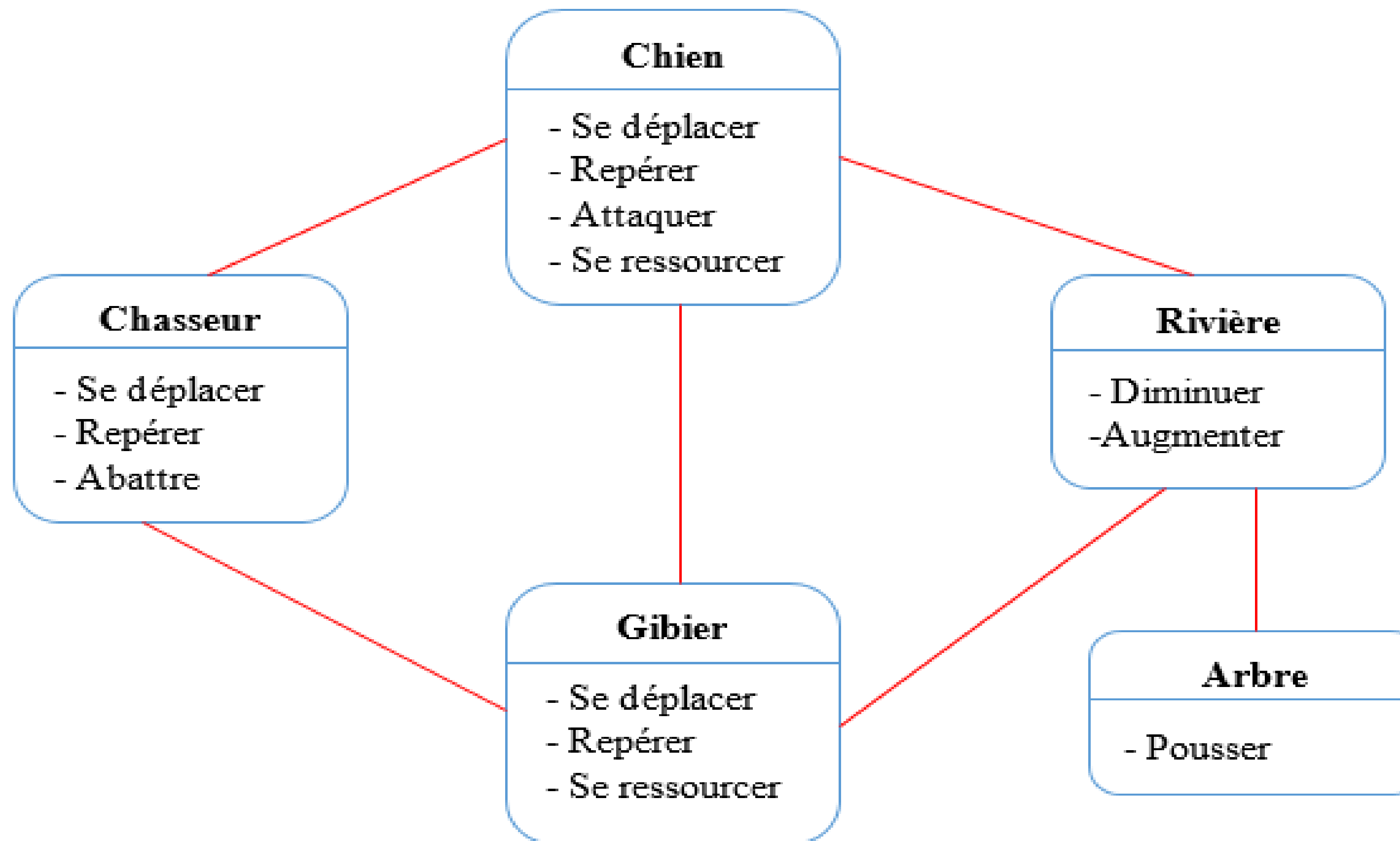
II - APPROCHE OBJET

➤ **Comment se comportent les différents acteurs ?**

L'approche objet consiste à mettre en relation directement les données avec les algorithmes qui les manipulent.

II - APPROCHE OBJET

➤ Comment se comportent les différents acteurs ?



II - APPROCHE OBJET

➤ **Comment se comportent les différents acteurs ?**

Un objet regroupe à la fois des données et des algorithmes de traitement de ces données.

Au sein d'un objet, les algorithmes sont généralement appelés des méthodes, les données des propriétés ou des attributs.

OBJET = ATTRIBUTS + METHODES

II - APPROCHE OBJET

Dans cette approche, un programme est constitué d'un ensemble d'objets qui interagissent par envoi de messages.

- ❑ On s'intéresse à modéliser le problème par un ensemble d'objets.
- ❑ On met l'accent sur les objets requis pour résoudre un problème.
- ❑ Le programme est l'ensemble des objets et des interactions entre ces objets.

II - APPROCHE OBJET

➤ Les avantages de la programmation orientée objet

La programmation orientée objet permet d'aboutir à un code :

- **Extensible** : Il est possible de le modifier simplement pour l'adapter à des modifications dans les spécifications.
- **Compatible et Réutilisable** : C'est la possibilité de le combiner à d'autres code. Il peut être utilisé intégralement ou en partie dans de nouvelles applications.
- **Efficace** : Cela se traduit par la bonne utilisation des ressources et temps des programmeurs.

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ L'abstraction

Le processus d'abstraction consiste à identifier pour un ensemble d'éléments :

- ☞ des caractéristiques communes à tous les éléments
- ☞ des mécanismes communs à tous les éléments
- ☞ description générique de l'ensemble considéré : **se focaliser sur l'essentiel, cacher les détails.**

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ Les classes et les objets

Une classe est la description générale d'une famille d'objets.

Un objet est une instance de classe. On parle d'instanciation.

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ Les messages

les objets s'animent grâce aux méthodes. Les méthodes sont activées grâce à des messages qui leur sont envoyés.

Les messages peuvent provenir :

- 👉 d'un élément extérieur
- 👉 de mécanismes internes au programme orienté objet

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ L'encapsulation

L'encapsulation est un mécanisme consistant à rassembler les données et les méthodes au sein d'une structure en cachant l'implémentation de l'objet.

Elle permet donc de garantir l'intégrité des données contenues dans l'objet.

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ L'héritage

L'héritage est un mécanisme par lequel on définit une classe d'objet comme étant un cas particulier d'une classe plus générale.

Les classes peuvent être imbriquées à l'infini, et l'héritage s'accumule automatiquement. Cette structure est arborescente et s'appelle une hiérarchie de classe.

III - LES FONDEMENTS DE LA POO

➤ Le polymorphisme

Le mot polymorphisme vient du grec et veut dire de **formes différentes**.

Cette caractéristique est un des concepts essentiels de la programmation orientée objet.

Alors que l'héritage concerne les classes (et leur hiérarchie), le polymorphisme est relatif aux **méthodes** des objets.