

Programmation orientée objet

Enseignante responsable : Nidhal Gribâa

Bienvenue

❖ Séances :

- Cours : Notions théoriques.
- Travaux dirigés (TD).
- Travaux pratiques (TP) : Exécution des programmes, etc.

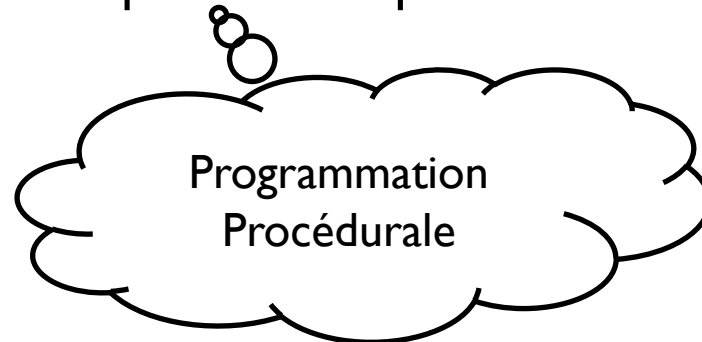
❖ Notations :

- Examen
- Devoir surveillé (DS)

Bilan de la première année

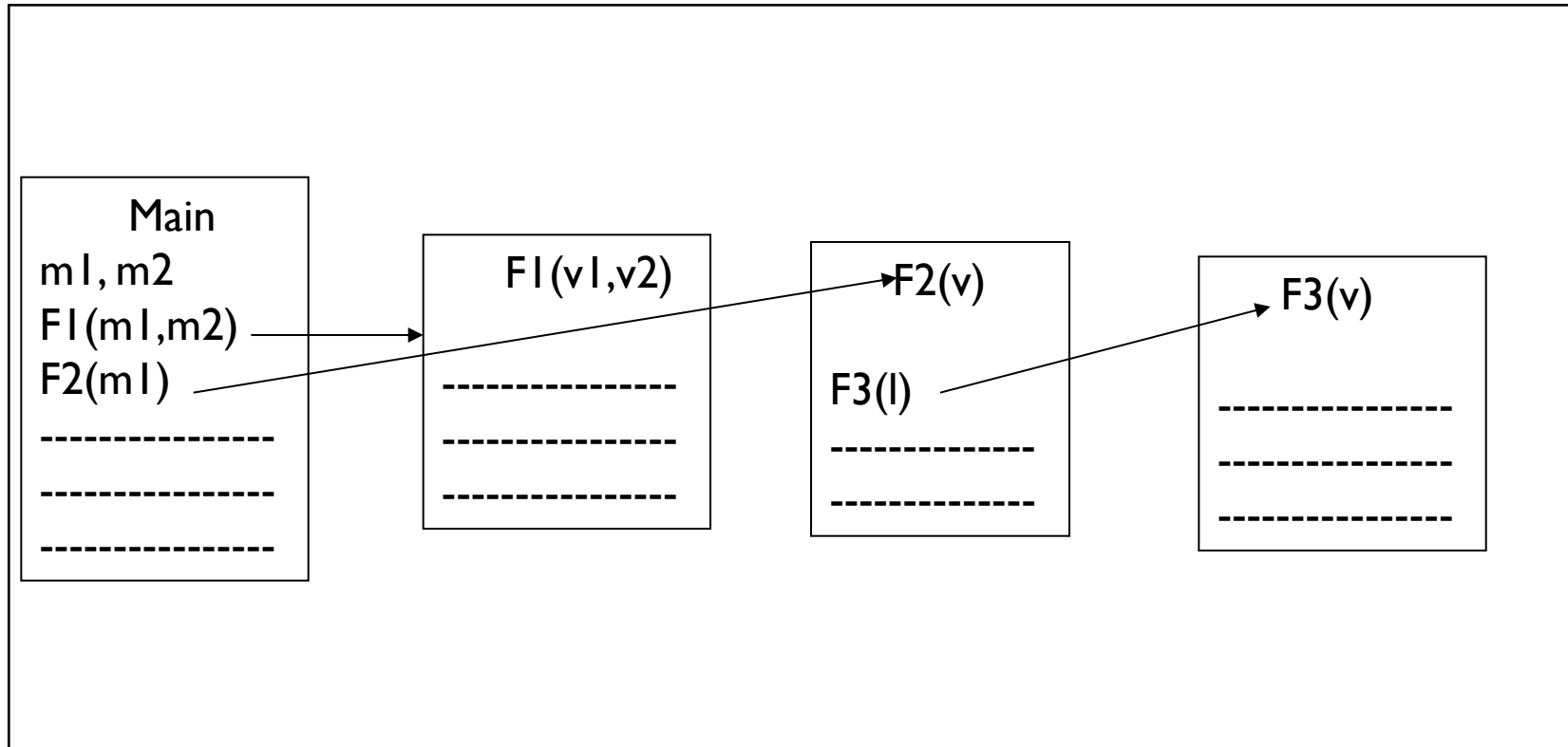
❖ Ce que nous avons appris :

- Les éléments de base de la programmation
- Résoudre des exercices simples
- Écrire des algorithmes comportant des traitements itératifs
- Utiliser les fonctions et procédures pour écrire des algorithmes



Programmation procédurale

Une suite d'instructions organisées en une collection de fonctions qui s'appellent.



Programmation procédurale : Principes (I)

Définir un certain nombre de variables

Ecrire des procédures et des fonctions

```
Int main()
{
    Float NoteCC, NoteExam, Moyenne;
    .....
    .....
}
```

Données du programme

```
Float CalculMoy (float NoteCC, float NoteExam)
{
    float moyenne;
    moyenne = (NoteCC*0.2) + (NoteExam*0.8);
    return moyenne;
}
```

Action du programme

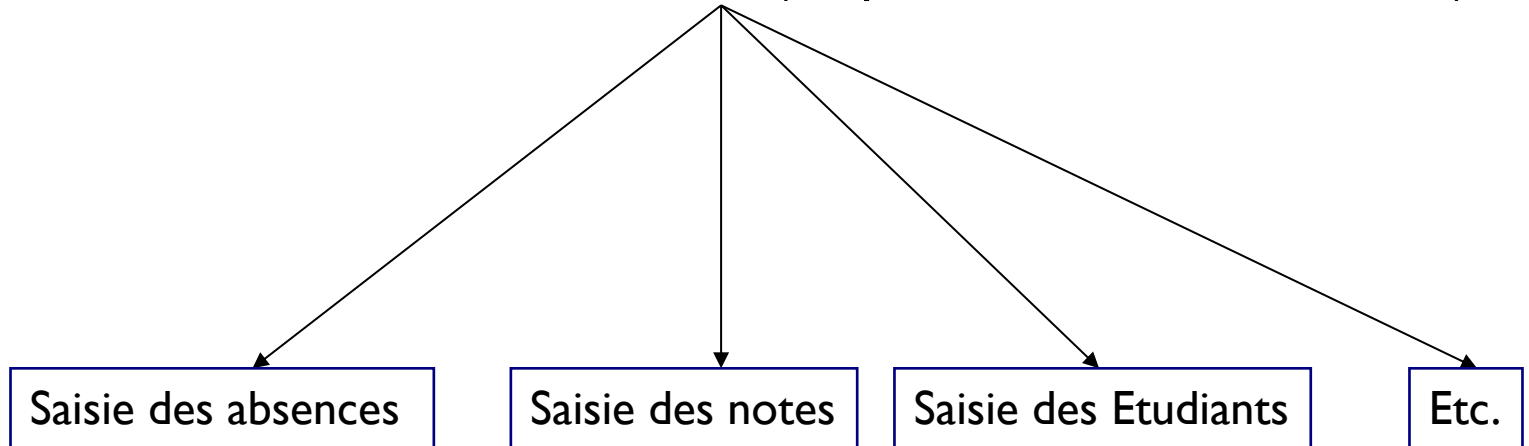
Exécuter un programme se réduit à appeler ces procédures dans un ordre logique en leur fournissant les paramètres nécessaires

Appel de fonction

```
Int main()
{
    float NoteCC, NoteExam, Moyenne;
    printf ( ' Entrez la note du devoir de contrôle : ' );
    scanf ( '%f', @ NoteCC );
    printf ( ' Entrez la note du devoir de synthèse: ' );
    scanf ( '%f', @ NoteExam );
    Moyenne = CalculMoy (NoteCC, NoteExam);
    printf ( ' La moyenne est : %f', Moyenne );
}
```

Programmation procédurale : Principes (2)

- L'accent est mis sur les actions (Exp : Gestion de la scolarité)



- Répondre à la question ' Que veut on faire ? '
- Dissociation entre les données (variables) et les traitements (procédures et fonctions)

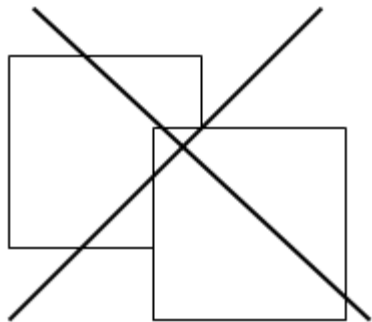


Une autre vision de la programmation

Introduction à la Programmation Orientée Objet (POO)

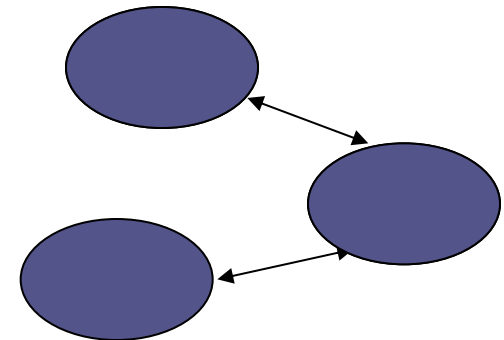
Penser ' Objets '

Répondre à la question ' Quelles sont les entités qui interviennent dans mon problème? '



Procédures et fonctions

Programmation procédurale



Objets

Programmation orientée objet

Gestion de la scolarité

➤ Penser actions



- ☐ Saisie des notes
- ☐ Saisie des absences
- ☐ Suivi des inscriptions
- ☐ Etc.

➤ Penser Objets



- o Etudiants
- o Filières
- o Matières
- o Groupes
- o Etc.

Autres Exemples

➤ Gestion d'une agence de location de voiture :

- Voiture
- Contrat de location
- Client
- etc.

➤ Penser encore à :

- Gérer une bibliothèque
- Gérer les emplois du temps dans un institut
- Gérer une compagnie aérienne
- Gérer les match dans un stade
- Gérer une agence de voyage
- etc.

Classe/Objet

- Une classe regroupe une famille d'objets dont les caractéristiques sont les mêmes. Exemple : classe Personne.
- Un objet est une instance réelle d'une classe. Exemple : La personne Ahmed âgé de 25 ans, Adresse : Kélibia, Taille : 180 cm, etc.
- Un objet est caractérisé par :
 - Des attributs : Données qui caractérisent l'objet
 - Des méthodes : Procédures et/ou fonctions qui manipule les attributs

Exemple de classe : Personne

- Attributs :

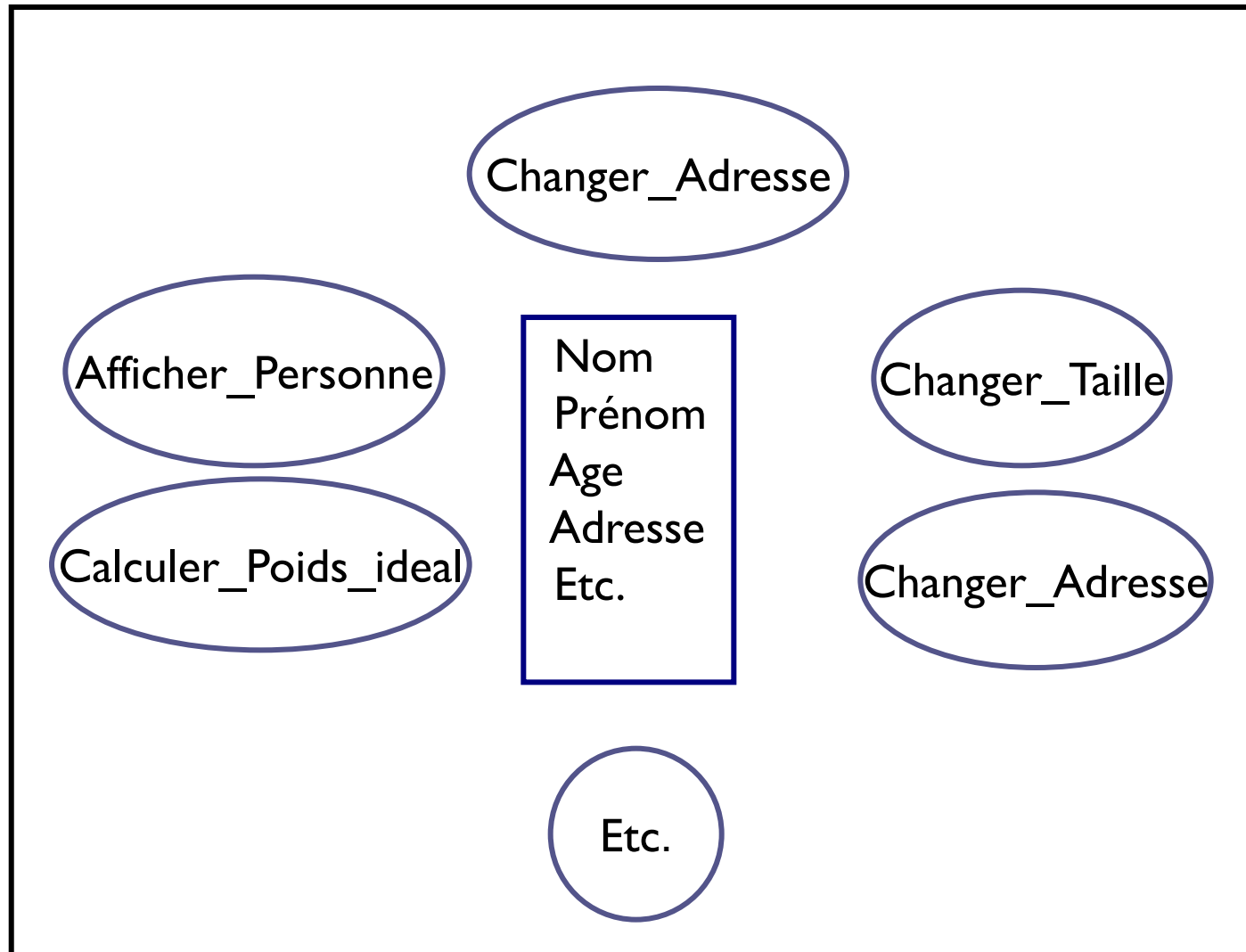
- Nom
- Prénom
- Taille
- Poids
- Etc.

- Méthodes :

- Afficher_personne
- Changer_Adresse
- Changer_Taille
- Changer_Poids
- Calculer_Poids_ideal
- Etc.

Exemple de classe : Personne

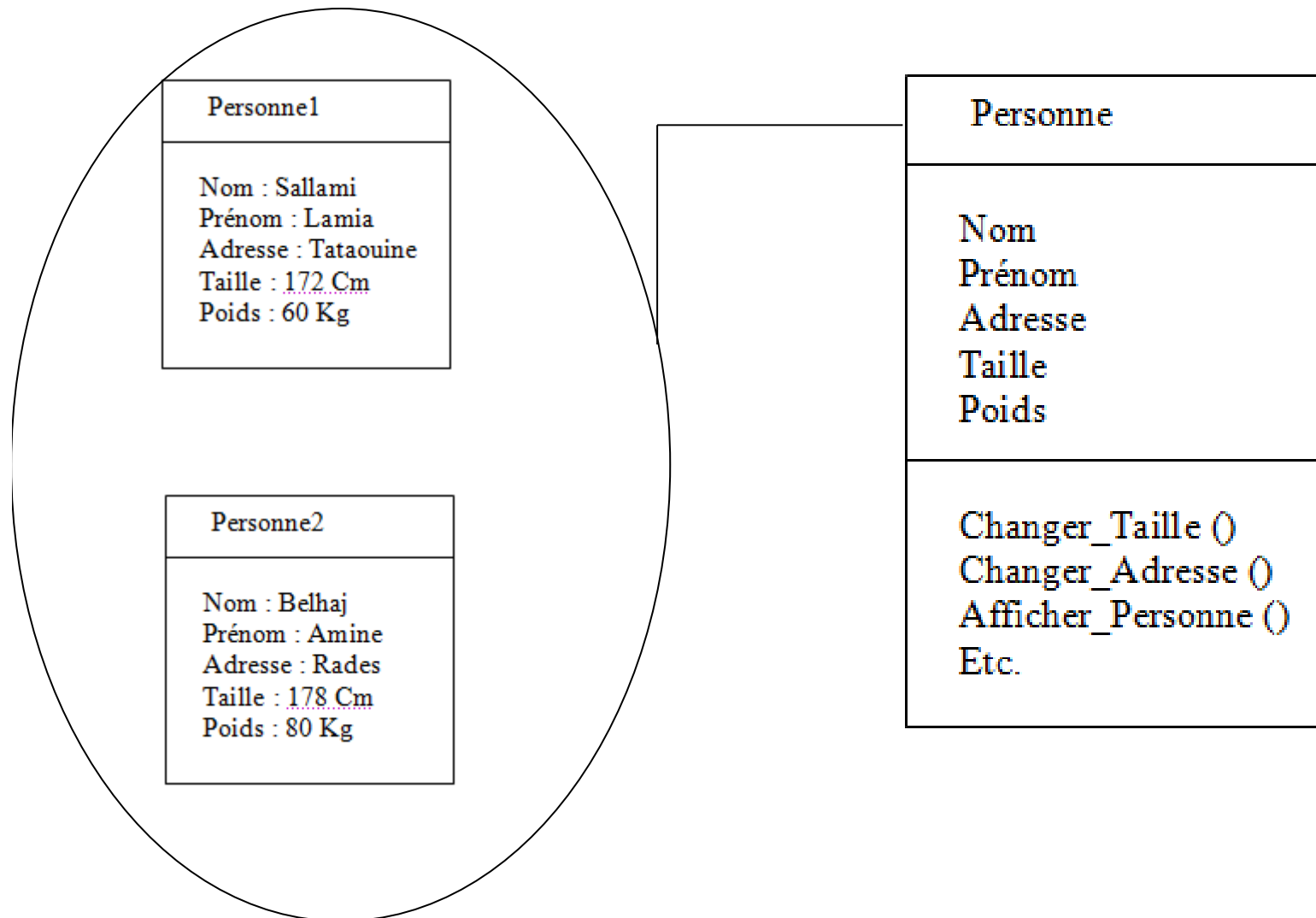
Classe Personne



Instanciation de la classe Personne : création d'objet

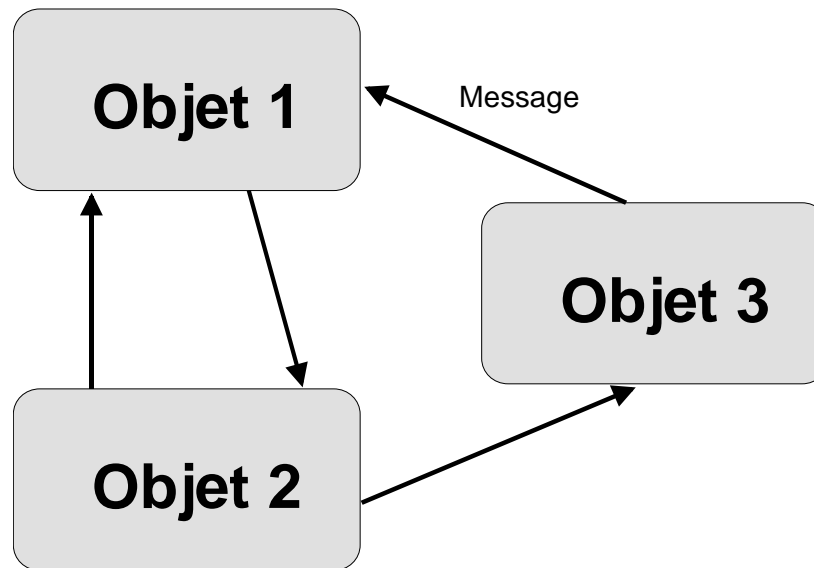
Instances réels : Objets

Classe



Qu'est ce qu'un Programme Orientée Objet ?

- Ensemble d'objets autonomes et responsables qui s'entraident pour résoudre un problème final en s'envoyant des messages.



Programmation Procédurale

- Séparation entre les données et les actions
- Répondre à la question : ‘Que veut on faire ? ’
- Le travail du développeur :
 - A partir des données, essayer de trouver les actions permettant de les transformer en résultats
 - Décomposer les actions de manière hiérarchique (modules ou fonctions)

Programmation Orientée Objet (POO)

- Pas de séparation entre les données et les actions
- Répondre à la question : ‘Quelles sont les entités qui interviennent dans mon problème’
- Le travail du développeur :
 - Reproduire des éléments du monde réel par des entités appelées objets (contenant des données et des méthodes permettant d’agir sur ces données)
 - Faire interagir les objets : Un objet peut invoquer une méthode d’un autre objet.

Avantages de la POO

- Réutilisation des développements
- Gagner en productivité et abaisser les coûts
- Faciliter la maintenance et l'évolution des applications

Concepts vus

Programmation procédurale

Programmation orientée objet

Objet

Classe

Attributs

Méthodes

Fin de la première séance

Questions ?