**Principe de programmation**

## Définitions :

**Programmation**: Ensemble des activités qui permettent l’écriture de programmes informatique

**Programme :** Ensemble des instructions destinées à être exécutées par un ordinateur.

**Programmer :** Concevoir et écrire des programmes.

## Algorithme :

**Algorithme exact** => le résultat est celui attendu

**Algorithme inexacte** => le résultat est indéfini

## Principe de programmation

* Méthode pour une construction réfléchie, rigoureuse et efficace d’algorithmes
* Ecrire les algos indépendamment des particularités de tel ou tel langage de programmation

**Ecriture ?**

* + Organigrammes
  + GNS
  + Pseudo-code
  + Diagrammes d’actions

**1ère étape Analyser**

Structurer les désires du demandeur en quelque chose d’implémentable.

**1ère étape pour structurer un problème**

Distinguer les entrées = données

Des

Sorties = résultats

# Variables

* Une variable va stocker une information à un moment donné, elle contiendra une et une seule valeur ou (indéfinie).

## Variable caractérisée par :

* Un type
* Un nom
* Un contenu

### 3 type possible :

* Numérique
* Chaine de caractère
* Boolean

## Contenu d’une variable :

* Littéral : représentation en toute lettre du contenu d’une variable. Sa forme dépend du type.
* Numérique
* Chaine de caractère
* Boolean

Le contenue d’une variable peut être modifié au cours de l’exécution du programme

## Affectation:

Affectation (=) consiste à attribuer une valeur (à droite) à une variable (à gauche)

## Le nom de la variable

Rôle mnémotechnique :

* En un seul mot (pas d’espace)
* Convention : débute par une minuscule, majuscule au début de chaque mot.  
  Une fois défini, le nom d’une variable ne peut pas changer en cours de programme.

# Les alternatives :

if (expression conditionnelle) {== SI

// Expression à exécuter si l’expression conditionnelle est vraie

}

If (expression conditionnelle) {

// Expression à exécuter si l’expression conditionnelle est vraie

} else{== SINON

// Expression à exécuter si l’expression conditionnelle est fausse

}

# Modules :

## Découper en modules :

Un module est un algorithme avec une fonction précise (calculer une réduction, obtenir une date valide, valider une date, …)

### Quand créer un module :

* Lorsqu’une suite d’instruction a un rôle précis
* Chaque fois qu’une même suite d’instructions doit être répétée dans un DA

### Pourquoi ?

* Rendre le DA plus lisible/clair
* Faciliter les modifications/mises à jour => Point de modification unique.

## Les paramètres :

Le module peut recevoir des données (paramètres d’entrée) et/ou renvoyer un résultat (paramètre de sortie, retour)  
  
Une image contenant texte, capture d’écran, Police, conception

Description générée automatiquement

## Choix du nom :

Pas de paramètre de sortie = correspondant à une action

* Le nom du module contient un verbe

Une image contenant texte, Police, ligne, capture d’écran

Description générée automatiquement

Paramètre de sortie = correspond à une valeur

* Le nom du module contient un nom qui correspond à ce qu’il est chargé de fournir au programme.

Une image contenant texte, Police, ligne, diagramme

Description générée automatiquement

## Appels :

* Dans la description du module, on reste le plus générique possible.

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, ligne

Description générée automatiquement

* Lors des différents appels, on précise les entrées et sorties.

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, ligne

Description générée automatiquement

## Pré et post conditions :

* Pré-condition = condition à vérifier afin que le module fasse bien ce qui est prévu.
* Post-condition = ce que le module s’engage à réaliser si les pré-conditions sont vérifiées.

### Exemple : Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre Description générée automatiquement

## Répétitives :

Une image contenant texte, capture d’écran, logiciel, Police

Description générée automatiquement

Si on connait Si on ne connait pas \*\*\*

La boucle est composée d’une condition et d’une mise à jour en fin de boucle.

## Les tableaux :

### Définition :

Un tableau est :

* Une collection de données
* Homogènes (tous du même type)
* A accès direct (il suffit de connaitre l’indice pour accéder à un élément)
* Ou les éléments sont consécutifs en mémoire
* Et dont l’allocation mémoire est statique (donc de taille fixe, une fois l’espace mémoire alloué, il ne peut plus changer)

## Déclaration :

Un tableau est une structure de données statique, c’est-à-dire qu’il est impossible de supprimer ou d’ajouter une cellule après avoir déclaré le tableau  
  
Pour déclarer un tableau, nous utiliserons le mot ARRAY suivit du nombre de case à prévoir entre parenthèses.

Une image contenant texte, capture d’écran, ligne, Police

Description générée automatiquement