
Algorithmique

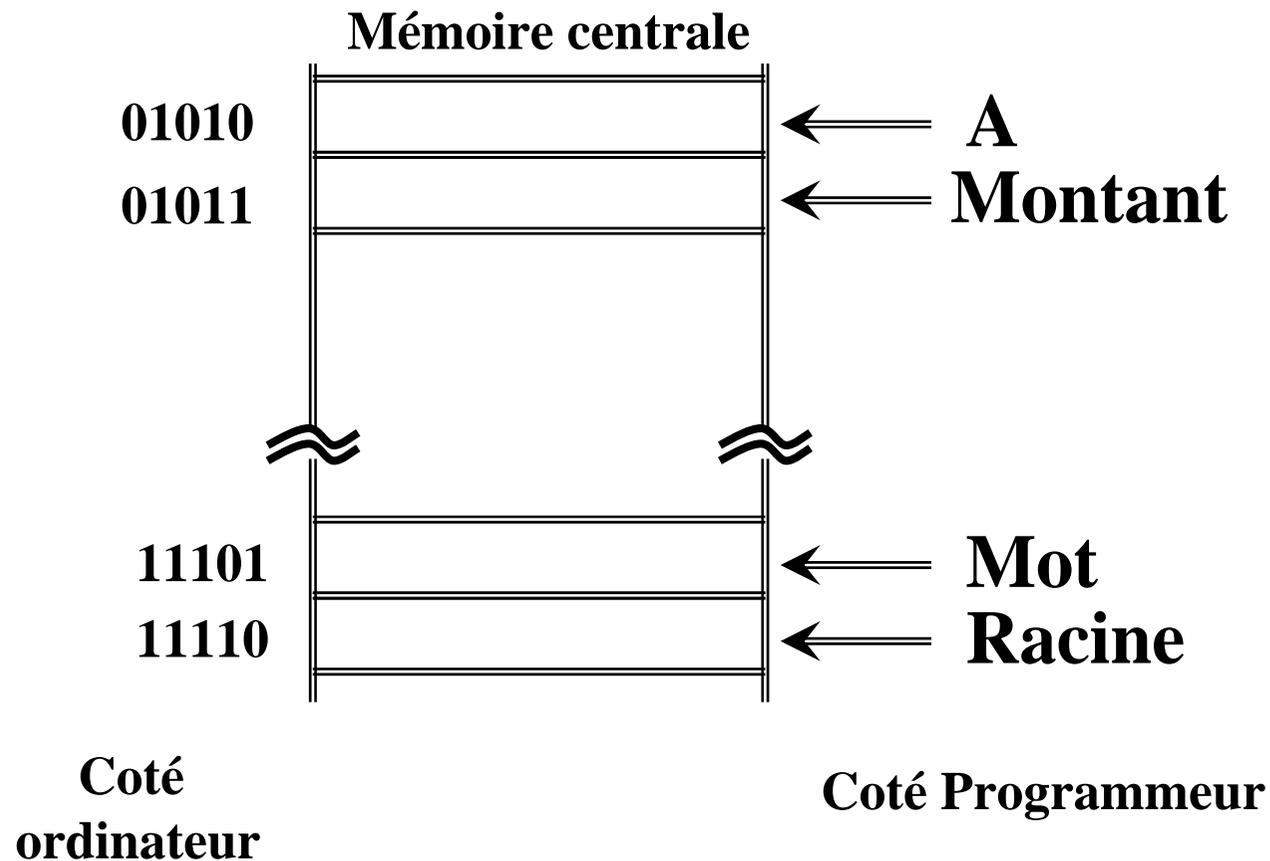
Chapitre II

La notion de variable

1 - La variable ou comment donner un nom à un emplacement mémoire

- ❑ **Variable** = nom qui sert à repérer un emplacement donné de la mémoire centrale
- ❑ Les variables sont étroitement liées à la notion d'adresse
- ❑ Inutile de se préoccuper de l'emplacement que la variable occupera en mémoire. Il suffit de lui fixer un nom
- ❑ C'est le programme de traduction (compilateur ou interpréteur) qui attribuera une adresse à chaque variable

1 - La variable ou comment donner un nom à un emplacement mémoire



2 - Les noms des variables : un choix important

- ❑ Le remplacement d'une adresse binaire par un nom permet :
 - De choisir le nom des variables
 - D'utiliser des noms plus lisibles : exemple Montant à la place de 01011
- ❑ Les limitations sur les noms dépendront du langage choisi :
 - Nombre de lettres maximum
 - Type de lettre employées

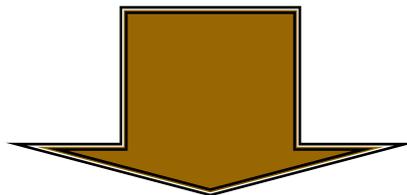
3 - Attention aux habitudes de l'algèbre

- ❑ Les variables :
 - En mathématique :
 - ❑ Soit x appartenant à \mathbb{N} : x désigne n'importe quelle valeur de \mathbb{N}
 - ❑ $ax^2+bx+c=0$: x désigne simultanément les deux racines de l'équation (si elles existent)
 - En informatique :
 - ❑ Une variable informatique ne peut contenir qu'une valeur à un instant donné
 - ❑ Cette valeur peut évoluer sous l'action de certaines instructions

4 - Type d'une variable

4.1 - La notion de type, conséquence du codage binaire

- ❑ Les informations conservées en mémoire sont toujours codées en binaire
- ❑ Il faut pouvoir conserver des informations de natures différentes (nombres, lettres)
 - ⇒ Nécessité d'employer plusieurs codes différents
 - ⇒ Nécessité de savoir comment l'information a été codée



Notion de type

4 - Type d'une variable

4.2 - Le type impose ses limitations

- ❑ Toutes les variables d'un même type occupent en mémoire un **nombre déterminé de bits**
 - ⇒ Une variable ne peut prendre qu'un **nombre limité de valeurs différentes**
 - ⇒ Il ne sera pas possible de représenter n'importe quel nombre. Attention à :
 - ⇒ La taille des nombres
 - ⇒ Leur précision
- ❑ Exemple : avec un seul bit, nous pouvons représenter 2 valeurs 0 et 1

4 - Type d'une variable

4.2 - Le type impose ses limitations

- ❑ Dans la plupart des langages, il existe plusieurs types de représentation des nombres (par exemple, type entier, type réel)
 - ⇒ Type numérique
- ❑ Nous supposons dans ce cours que les variables caractères ne peuvent contenir qu'un seul caractère
- ❑ Nous introduirons par la suite un nouveau type qui permettra de stocker plusieurs caractères

4.3 - Le type limite les opérations

Exemple : une addition ne peut se faire que sur des types numériques

4 - Type d'une variable

4.4 - En résumé

- ❑ Le type d'une variable définit :
 - La **nature** des informations qui seront représentées dans la variable
 - ❑ Numériques
 - ❑ Caractères
 - Le **codage** utilisé
 - Les **limitations** concernant les valeurs qui peuvent être représentées
 - Les **opérations** réalisables avec les variables correspondantes

4 - Type d'une variable

4.5 - Déclaration de type

- **variable total, x : numérique**
 - Signifie que les variables nommées total et x sont de types numériques
- **variable C1, lettre, z : caractère**
 - Les variables nommées C1, lettre et z sont de type caractère