

# Workshop I

# .NET

.NET est un ensemble de composant informatique (aussi appelé framework) de Microsoft. Son but est de rendre des application facilement portables sur internet.

.NET utilise des langages intermédiaires, c'est à dire à mi-chemins entre des langages compilés et des langages interprétés.

Il y a plusieurs langages lié à .NET :

- ASP.NET ; C++/CLI ; C# ; Eiffel ; F# ; IronPython ; J# ; Visual Basic

Dans ce cours nous utiliserons du C#.

# Les variables

Une variable est un espace de stockage permettant d'enregistrer différents types de données.

Il existe différents type de variables, les types primitifs et les autres.

Les types primitifs sont nombreux : `bool`, `byte`, `char`, `decimal`, `double`, `float`, `int`, `long`, `short`, `sbyte`, `string`, `uint`, `ulong` et `ushort`.

# Les variables : types primitifs

- Les booléens (**bool**) : **true** (1) && **false** (0)
  - Les booléens sont des variables à deux états destinés à représenter des valeurs de vérité.
- Les entiers réels (**decimal**) :  $\pm 1,0 * 10^{-28}$  à  $\pm 7,9228 * 10^{28}$  (28 à 29 chiffres)
  - Les décimaux prennent 16 octets en mémoire soit 128 bits.
- Les entiers réels (**double**) :  $\pm 5,0 * 10^{-324}$  à  $\pm 1,7 * 10^{308}$  (15 à 17 chiffres)
  - Les doubles prennent 8 octets en mémoire soit 64 bits.
- Les entiers réels (**float**) :  $\pm 1,5 * 10^{-45}$  à  $\pm 3,4 * 10^{38}$  (6 à 9 chiffres)
  - Les flottants prennent 4 octets en mémoire soit 32 bits.
- Les octets (**byte**) : 0 à 255
  - Les octets prennent 1 octet en mémoire soit 8 bits.
- Les entiers relatifs (**short**) : -32 768 à 32 767
  - Les court prennent 2 octets en mémoire soit 16 bits.
- Les entiers relatifs (**int**) : -2 147 483 648 à 2 147 483 647
  - Les entiers prennent 4 octets en mémoire soit 32 bits.
- Les entiers relatifs (**long**) : -9 223 372 036 854 775 808 à 9 223 372 036 854 775 807
  - Les longs prennent 8 octets en mémoire soit 64 bits.

## Les variables : types primitifs

- Les caractères (**char**) : 'a', 'b', 'c', etc. (U+0000 à U+FFFF)
  - Les caractères Unicode prennent **2** octets en mémoire soit **16** bits.
- Les chaînes de caractères (**string**) : environ 1 milliards de caractères.
  - Les chaînes de caractères peuvent contenir des lettres, des chiffres et des symboles.

Les mots clés **typedef** et **sizeof** permettent de connaître le type et la taille (en octet) occupée.

# Les variables : Déclaration de variable

L'opérateur d'affectation égal (=) permet d'affecter une valeur :

```
// Déclaration d'un entier  
int monInt = 42;  
  
// Déclaration d'un caractères  
char monChar = 'a';  
  
// Déclaration d'une chaîne de caractères  
string monString = "Ceci est une chaîne !";
```

# Les variables : Opérateurs d'affectation

Il existe différents opérateurs d'affectation :

```
// Affectation
int monInt = 42;

// Affectation après addition, soustraction, multiplication et division
monInt += 100;
// monInt vaut 142
monInt -= 42;
// monInt vaut 100
monInt *= 2;
// monInt vaut 200
monInt /= 10;
// monInt vaut 20

// Affectation du reste
monInt %= 18;
// monInt vaut 2
```

# Les variables : Opérateurs arithmétiques

Il existe différents opérateurs arithmétiques :

```
// Affection
int monInt = 42;

// Incrémentation : Ajoute 1
monInt++;
// maVariable vaut 43

// Décrémentation : Enlève 1
monInt--;
// maVariable vaut 42

// Reste : Renvoie le reste de la division
monInt = monInt % 5;
// monInt vaut 2
```