

Les Types

Qu'est-ce qu'un type ?

MAPLE est un langage typé : chaque donnée possède un « type », qui rassemble des caractéristiques communes.
Par exemple, 1 est du type *integer* (entier), alors que 1. est du type *float* (à virgule flottante).

A quoi sert le type ?

Deux intérêts :

1. Le type indique la façon dont les données sont stockées en mémoire et réinterprétées lors des calculs.
2. Le type permet de détecter des erreurs de programmation.

Les types « de base » sont : *integer*, *float* et *boolean*

Type des constantes

Les constantes *integer* sont 0, 1, etc. et -1, -2, etc.

Les constantes *float* sont 0., 1., 1.2, 1.3, -22.31, etc. (nombres « à virgule » : remarquer qu'un *integer* n'est pas un *float*).

Les constantes *boolean* sont **true**, **false** et *FAIL*.

ATTENTION : I et Pi ne sont pas du type *float*, mais *symbol*.

Type des variables

En MAPLE, le typage est dynamique, c'est-à-dire que l'interpréteur décide lui-même du type à attribuer à une variable.

Les variables libres sont du type *symbol*, les variables liées ont le type de leur valeur.

Typage fort

MAPLE gère lui-même le typage des variables. Cependant, il est possible d'imposer à une procédure, par exemple, de n'utiliser que des variables d'un certain type.

Exemple

```
> f:=proc(n::float) end proc;
```

```
      f:=proc(n::float) end proc
```

```
> f(2);
```

```
Error, f expects its 1st argument, n, to be of type float, but received 2
```

Conversion de type

MAPLE procède implicitement à de nombreuses conversions de type. Dans d'autres langages, comme PASCAL, p.ex, il n'est pas possible d'ajouter 1.0 + 2 (ce qui mélangerait un *integer* et

un float). MAPLE convertit implicitement 2 en 2. et peut effectuer l'addition.

On peut demander explicitement la conversion d'un type à l'aide de la procédure *convert*.

```
> convert([a,b],`+`);
```

a+b

Types multiples

En MAPLE, une même valeur peut avoir plusieurs types simultanément. Ceci permet à MAPLE d'utiliser la même procédure pour des données de types apparemment différents (comme l'addition, pour des *integer* et des *float*). Par exemple, *integer* et *float* sont également du type *numeric*.

Les types des expressions élémentaires.

En Maple, le type d'une expression dépend de son « constructeur ».

```
> x+y est du type `+`(somme)
```

```
> f(x) est du type function (IMPORTANT)
```

```
> x/y est du type fraction
```

```
> 1/y est du type ^ (interprété comme y^(-1)).
```

Existe-t-il d'autres types en MAPLE ?

Structures de données dynamiques : séquence, liste, ensemble
Tableaux (array, matrix) et tables (table)