IN 261 - Pré-formation C 6

1 Tableaux dynamiques à plusieurs dimensions

L'allocation dynamique permet trivialement de créer des tableaux à 1 dimension.

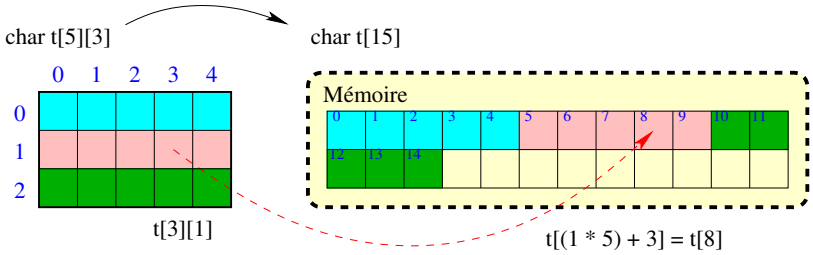
On peut également construire des tableaux à plusieurs dimensions.

Il y a 2 manières de procéder. On illustre sur des tableaux à 2 dimensions **char** t[DIM1][DIM2], mais ça se généralise.

1.1 Représentation linéaire

On fait un tableau à 1 dimension de taille DIM1 $*$ DIM2 **char**s.

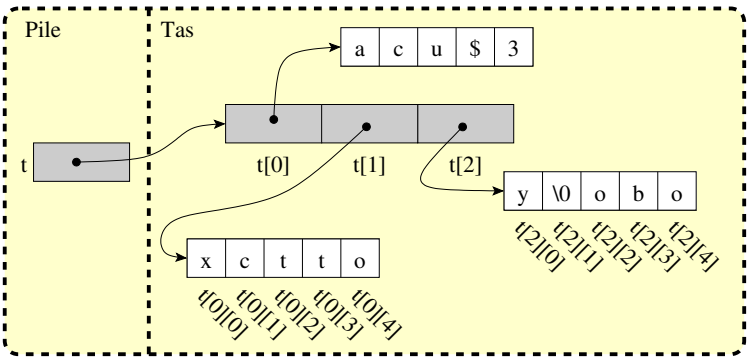
On linéarise l'adressage : $t[x][y] \rightarrow t[y * \text{DIM1} + x]$.



1.2 Représentation par tableau de pointeurs

On fait un tableau à 1 dimension de DIM1 pointeurs.

Chaque pointeur pointe sur un tableau de DIM2 **char**s.



2 Passage d'argument par adresse

Une fonction ne peut retourner qu'une seule valeur au plus.

On voudrait parfois plusieurs valeurs résultat.

En C, les paramètres sont passés par valeur :

1. Ils sont évalués,
2. ils sont copiés sur la pile avant l'appel.

⇒ Impossible de modifier une variable de l'appelant depuis l'appelé.

Pour s'en sortir, dans la fonction appelante on va passer l'adresse des variables dans lesquelles stocker (« *retourner* ») les résultats.

Dans la fonction appelée, l'argument reçu est une adresse, donc le paramètre est un pointeur.

```
#include <stdio.h>

void f (int *v)
{
► (*v)++ ;
}

int main ()
{
  int x = 5 ;
  f (&x) ;
  printf ("x = %d\n", x) ;   // On attend 6 comme affichage.
  return (0) ;
}
```

Un tableau étant un pointeur sur la 1ère case, il est forcément passé par adresse.