

TD 2

Tableaux et chaînes de caractères

Exercice 1: Écrire une fonction `somme` qui renvoie la somme des valeurs d'un tableau d'entiers.

```
val somme : int array -> int = <fun>
```

Exercice 2: Écrire la fonction `min_max` qui donne le plus grand et le plus petit élément d'un tableau :

```
val min_max : 'a array -> 'a * 'a = <fun>
```

Exercice 3: Écrire la fonction `cat` qui concatène deux vecteurs.

```
val cat : 'a array -> 'a array -> 'a array = <fun>
```

Exercice 4:

1. Écrire la fonction `map_tab` qui applique une fonction à tous les éléments du tableau, et renvoie le tableau modifié.

```
val map_tab : ('a -> 'a) -> 'a array -> 'a array
map_tab (fun x-> x*x) [| 7;4;1;|];;
- : int array = [|49; 16; 1|]
```

2. Écrire la fonction `alea_tab` qui construit un tableau de taille n de nombres aléatoire inférieur à p . On utilisera la fonction `Random.int : int -> int` qui renvoie un nombre aléatoire entre 0 et l'argument (exclus).

```
val alea_tab : int -> int -> int array
alea_tab 10 8;;
- : int array = [|0; 3; 3; 6; 4; 6; 3; 0; 7; 0|]
```

Exercice 5:

1. Écrire la fonction `permut` qui échange les éléments en position i et j d'un tableau.

```
val permut : 'a array -> int -> int -> unit = <fun>
```

2. Écrire une fonction `permut_tab` qui permute aléatoirement les éléments d'un tableau.

```
val permut_tab : 'a array -> 'a array = <fun>
permut_tab [| 8;1;3;4;5;7 |];;
- : int array = [|3; 8; 4; 7; 1; 5|]
```

Exercice 6 :

1. Écrire la fonction `eratosthene` qui, pour un entier n donné ($n > 2$), renvoie un tableau de taille n de booléen informant si l'indice i est un nombre premier.

```
val eratosthene : int -> bool array
eratosthene 10;;
- : bool array =
  [|false; false; true; true; false; true; false; true; false; false|]
```

2. Améliorer le code précédent pour avoir en même temps le nombre de nombre premier du tableau.

```
eratosthene_et_nb : int -> bool array * int
```