

<p style="text-align: center;"><b>info719 : Rappels et compléments de programmation</b> <b>TD 1 : quelques programmes faciles</b></p>
---

Pierre Hyvernât  
Laboratoire de mathématiques de l'université de Savoie  
bâtiment Chablais, bureau 22, poste : 94 22  
email : [Pierre.Hyvernât@univ-savoie.fr](mailto:Pierre.Hyvernât@univ-savoie.fr)  
www : <http://www.lama.univ-savoie.fr/~hyvernât/>  
wiki : <http://www.lama.univ-savoie.fr/wiki>

**Consignes** : essayez, autant que possible, d'écrire vos algorithmes en utilisant la syntaxe du langage Python. Faites attention en particuliers à l'indentation de vos programmes...

### Exercice 1 : conditionnelles

*Question 1.* D'après Wikipedia,

*Depuis l'instauration du calendrier grégorien, sont bissextiles les années :*  
- divisibles par 4 mais non divisibles par 100  
- ou divisibles par 400.

...

*Le calendrier julien, qui avait cours avant le calendrier actuel, ne distinguait pas les fins de siècles (années divisibles par 100). Une année était bissextile tous les 4 ans, sans autre exception.)*

En sachant que le calendrier grégorien a commencé en 1582, écrivez un petit programme pour décider si une année est bissextile ou non.

Que proposez-vous pour les années négatives ?

### Exercice 2 : boucles et parcours de tableaux

Dans chacun des exercices suivants, essayez de donner, en fonction de la taille du tableau, une borne inf et une borne sup pour le nombre d'étapes de calculs. (Cette notion sera définie plus formellement dans la suite du cours.)

*Question 1.* On suppose que  $\mathbf{t}$  tableau contenant des entiers ; écrivez les algorithmes suivants :

- recherche du minimum sur  $\mathbf{t}$ ,
- recherche d'un minimum et d'un maximum, et échange de ces deux valeurs dans le tableau,
- recherche des deux valeurs *distinctes* les plus grandes.

Comment traitez-vous les cas problématiques ?

*Question 2.* Écrivez un programme qui renverse l'ordre des éléments d'un tableau sans le recopier.

*Question 3.* Écrivez un test pour vérifiez si une chaîne de caractères (un tableau) est un *palindrome*. Pour faire ceci, écrivez d'abord une fonction qui calcule la longueur du plus grand préfixe qu'on retrouve (inversé) en suffixe dans une chaîne.

*Question 4.* On suppose que  $\mathbf{t}$  est un tableau contenant des entiers *triés* par ordre croissant. Écrivez un programme qui va vérifier si un entier  $n$  apparaît dans le tableau.

Votre algorithme doit être le plus efficace possible.