

**INFO601 : algorithmique et graphes**  
**TD 0 : préliminaires, complexité “pratique”**

Pierre Hyvernât, Gérald Cavallini  
Laboratoire de mathématiques de l’université de Savoie  
bâtiment Chablais, bureau 17, poste : 94 22  
email : [Pierre.Hyvernât@univ-smb.fr](mailto:Pierre.Hyvernât@univ-smb.fr)  
www : <http://www.lama.univ-smb.fr/~hyvernât/>

*Question 1.* À l’aide d’une calculatrice ou d’un ordinateur, remplissez le tableau suivant. La première colonne indique la complexité en nanoseconde ( $10^{-9}$ s) d’un algorithme pour une entrée de taille  $n$ . Pour chaque colonne, estimez le temps d’exécution de cet algorithme pour une entrée de la taille donnée.

	5	10	100	$10^3$	$10^4$	$10^5$
$n$	$5 \times 10^{-9}$ s	$10^{-8}$ s	$10^{-7}$ s	$10^{-6}$ s	$10^{-5}$ s	$10^{-4}$ s
$n \log_2(n)$						
$n^2$						
$n^3$						
$n^5$						
$2^n$						

*Question 2.* Quelles sont les classes de complexité “utilisables” ?

*Question 3.* Si on estime que la loi de Moore est valide (la puissance de calcul double tous les deux ans), quelles sont les classes de complexité qui peuvent basculer du “infaisable” dans le “raisonnable” ?

*Question 4.* Combien de temps prend une boucle “`for i in range(1000000000)`” en Python ?

Combien de temps prend une boucle “`for (i=0 ; i<1000000000 ; i++)`” en C ?

Testez et documentez ce que vous observez.