

# Comparatif des complexités temporelles

## Les complexités du pire au mieux

$O(e^n)$  ( $e$  : exponentielle)

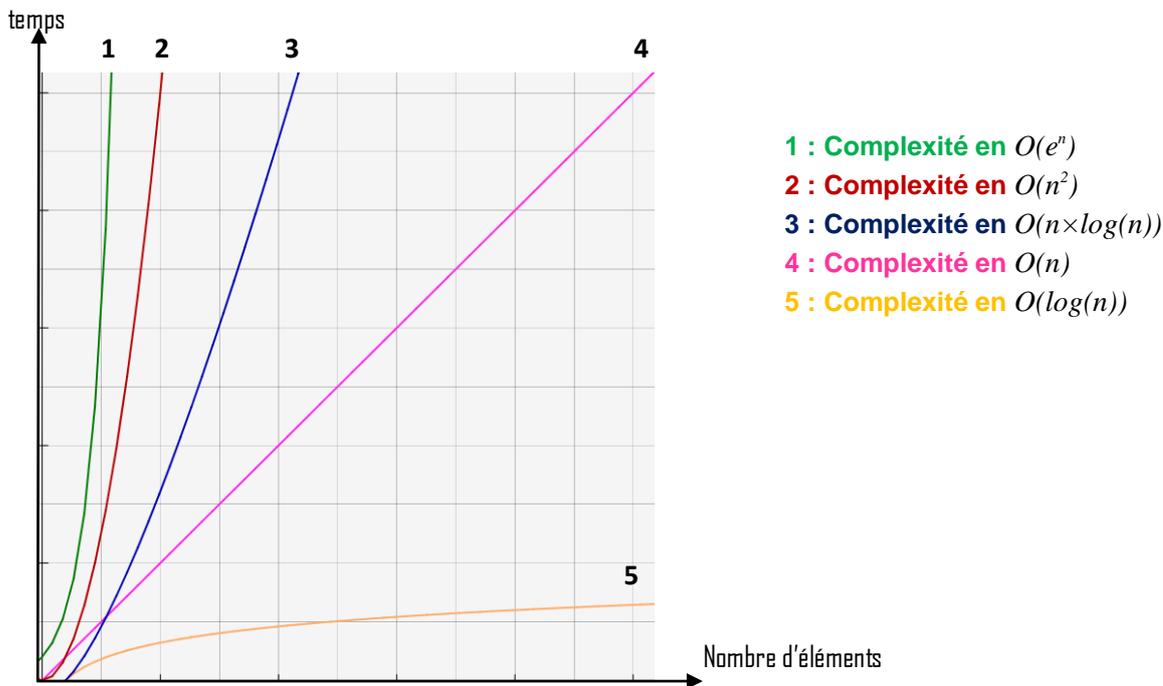
$O(n^2)$

$O(n \times \log(n))$  ( $\log$  : logarithme)

$O(n)$

$O(\log(n))$

## Comparatif des complexités en courbes :



## Tableau comparatif ( avec un temps d'exécution de 10ns/instruction ) :

Notation	Type de complexité	n = 5	n = 10	n = 20	n = 50	n = 250	n = 1 000	n = 10 000	n = 1 000 000
$\Theta(1)$	complexité constante	10 ns	10 ns	10 ns	10 ns	10 ns	10 ns	10 ns	10 ns
$\Theta(\log(n))$	complexité logarithmique	10 ns	10 ns	10 ns	20 ns	30 ns	<b>30 ns</b>	40 ns	60 ns
$\Theta(n)$	complexité linéaire	50 ns	100 ns	200 ns	500 ns	2.5 $\mu$ s	10 $\mu$ s	100 $\mu$ s	<b>10 ms</b>
$\Theta(n \log(n))$	complexité linéarithmique	40 ns	100 ns	260 ns	850 ns	6 $\mu$ s	30 $\mu$ s	400 $\mu$ s	60 ms
$\Theta(n^2)$	complexité quadratique (polynomiale)	250 ns	1 $\mu$ s	4 $\mu$ s	25 $\mu$ s	625 $\mu$ s	10 ms	1 s	2.8 heures
$\Theta(n^3)$	complexité cubique (polynomiale)	1.25 $\mu$ s	10 $\mu$ s	80 ms	1.25 ms	156 ms	10 s	2.7 heures	<b>316 ans</b>
$\Theta(n^{\log(n)})$		30 ns	100 ns	492 ns	7 $\mu$ s	5 ms	10 s	<b>3.2 ans</b>	<b><math>10^{20}</math> ans</b>
$\Theta(e^n)$	complexité exponentielle	320 ns	10 $\mu$ s	10 ms	130 jours	<b><math>10^{59}</math> ans</b>	...	...	...
$\Theta(n!)$	complexité factorielle	1.2 $\mu$ s	36 ms	<b>770 ans</b>	<b><math>10^{48}</math> ans</b>	...	...	...	...