

```

INSERTIONSORT(A, n)
1  for i ← 1 to n - 1 do
2      key ← A[i]
3      j ← i - 1
4      while j ≥ 0 and A[j] > key do
5          A[j + 1] ← A[j]
6          j ← j - 1
7      A[j + 1] ← key
  
```

$n-1$

Pire

$\sum_{i=0}^{n-1} i$
i tours

Metteur

Trié

pas insertion

Non trié

 Comparaison
 Affectations

$$\sum_{i=0}^{n-1} i = \frac{(n-1) \cdot n}{2}$$

	Best Case	Pire Cas
Nombre de comparaisons	$n-1$	$\frac{(n-1) \cdot n}{2}$
Nombre d'affectations	$2(n-1)$	$\frac{(n+4)(n-1)}{2}$

$$\begin{aligned}
 & \frac{(n-1)n}{2} + 2(n-1) = \frac{(n+4)(n-1)}{2} \\
 & = \frac{(n-1)n + 4(n-1)}{2}
 \end{aligned}$$

INSERTIONSORT(A, n)

1 for $i \leftarrow 1$ to $n - 1$ do

2 $key \leftarrow A[i]$

3 $j \leftarrow i - 1$

4 while $j \geq 0$ and $A[j] > key$ do

5 $A[j + 1] \leftarrow A[j]$

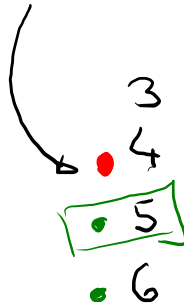
6 $j \leftarrow j - 1$

7 $A[j + 1] \leftarrow key$

Chercher la position d'insertion

Décaler les valeurs du tableau

Recherche
Dichotomique



$j = \text{BinarySearch}(A, 0, i, A[i])$

$A[j+1:i+1] = A[j:i]$ # Affecter les de j à $i-1$ aux cases $j+1$ à i

$A[j] = key$

Best	Worst
1	$\log_2(i)$

Comparaisons
Affectations

Best	Worst
$2 \times (n-1)$	$2(n-1) + \left(\frac{n^2}{2} \right)$
	$\sum_{i=1}^{n-1} i = \frac{(n-1)n}{2}$

$n! = C \cdot \left(\frac{n}{e} \right)^n$

$$\sum_{i=1}^{n-1} \log_2(i) = \log_2 \left(\prod_{i=1}^{n-1} i \right) = \log_2((n-1)!)$$

$\approx \infty$

$$\log_2(n-1) = (n-1) \log(n-1)$$

