```
def ordonnerCrepe(n):
    if n < N:
      idM=idMax(n)
      renverser(idM,N-1)
      renverser(n,N-1)
      ordonnerCrepe(n+1)
```

Soit $n \in [0\ ;\ N[$. Où N représente le nombre d'assiettes (indexées de 0 à N - 1) de mon tas.

Invariant ($\mathbf{I}_n$)

Après n itérations, les *n* premières assiettes du tas sont triées dans l'ordre décroissant et les plus grandes du tas.

Initialisation Pour $n = 0$, l'invariant est vraie par vacuité.

Hérédité Soit $n \in [0\ ;\ N - 1[$.

On suppose que :

les n premières assiettes du tas sont triées dans l'ordre décroissant et les plus grandes du tas. (I_n)

Montrons que :

les $n + 1$ premières assiettes du tas sont triées dans l'ordre décroissant et les plus grandes du tas. (I_{n+1})

(I_n) se traduit par :

$\mathrm{tas}[0] \geq \mathrm{tas}[1] \geq \ldots \geq \mathrm{tas}[n]$ (A_n) et $\mathrm{tas}[n] \geq \max(\mathrm{tas}[n+1], \mathrm{tas}[n+2], \ldots, \mathrm{tas}[\mathrm{N}-1])$ (B_n).

ordonnerCrepe(n+1) s'applique.

idM = idMax(n+1). **idM** est l'indice du maximum de **tas[n + 1 :]** .

Donc, on a $\mathrm{tas}[\mathrm{idM}] = \max(\ \mathrm{tas}[n+1], \mathrm{tas}[n+2], \ldots, \mathrm{tas}[\mathrm{idM}], \ldots, \mathrm{tas}[\mathrm{N}-1])$ et $n + 1 \leq \mathrm{idM} \leq \mathrm{N} - 1$.

Après **renverser(idM,N-1),** on a, $\mathrm{tas}[\mathrm{N}-1] = \max(\mathrm{tas}[n+1], \mathrm{tas}[n+2], \ldots \mathrm{tas}[\mathrm{N}-1])$.

Après **renverser(n + 1,N-1)** , on a : $\mathrm{tas}[n+1] = \max(\mathrm{tas}[n+1], \mathrm{tas}[n+2], \ldots \mathrm{tas}[\mathrm{N}-1])$.

De cette dernière ligne on retient que, $\mathrm{tas}[n+1] \geq \max(\mathrm{tas}[n+2], \ldots \mathrm{tas}[\mathrm{N}-1])$. Donc, ($\mathrm{B}_{n+1}$) est vraie.

En outre, d'après (A_n) et (B_n), on a $\mathrm{tas}[0] \geq \mathrm{tas}[1] \geq \ldots \geq \mathrm{tas}[n] \geq \mathrm{tas}[n+1]$, donc, ($\mathrm{A}_{n+1}$) est vraie.

Finalement, (I_{n+1}) est vraie.