

# LA SUBSTITUTION

- On conjecture la solution
- On utilise la récurrence pour prouver que la solution est correcte

# EXEMPLE AVEC LE TRI FUSION

On suppose que la solution est  $O(n \lg(n))$ , donc l'objectif est de montrer que  $f(n)$  est inférieure à  $cn \lg(n)$

$$f\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) \leq c \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \lg\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right)$$

$$2f\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) + n \leq 2 \left[ c \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \lg\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) \right] + n$$

$$f(n) \leq 2 \left[ c \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor \lg\left(\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor\right) \right] + n$$

$$f(n) \leq cn \lg\left(\frac{n}{2}\right) + n$$

$$f(n) \leq cn \lg(n) - cn \lg(2) + n$$

$$f(n) \leq cn \lg(n) - cn + n$$

$$f(n) \leq cn \lg(n) + (1 - c)n$$

$$f(n) \leq cn \lg(n) \text{ si } c \geq 1 \forall n \geq n_0$$