

19. Variants de boucles

Exemple 1. Calcul de la plus petite puissance de deux supérieure ou égale à n .

```

Début
  |  $p \leftarrow 1$ 
  | TantQue  $p < n$  faire
  | |  $p \leftarrow 2p$ 
  | FinTantQue
  | Afficher  $p$ 
Fin

```

À chaque itération, l'entier non nul p est multiplié par 2 donc il finit par devenir supérieur ou égal à n et la boucle tant que se termine.

Exercice 1. Fonction testant si une chaîne de caractères m est un palindrome.

```

Fonction: palindrome( $m$ )
Action: Teste si une chaîne de caractères  $m$  est un palindrome
Début
  |  $i \leftarrow 0$ 
  |  $j \leftarrow \text{longueur}(m) - 1$ 
  | TantQue  $i \leq j$  faire
  | | Si  $m[i] = m[j]$  alors
  | | |  $i \leftarrow i + 1$ 
  | | |  $j \leftarrow j - 1$ 
  | | sinon
  | | | Renvoyer Faux
  | | FinSi
  | FinTantQue
  | Renvoyer Vrai
Fin

```

1. Que devient $\delta = j - i$ à chaque itération ?
2. En déduire que la boucle tant que se termine.

Exercice 2.

1. Écrire un algorithme utilisant une boucle tant que permettant d'afficher les carrés inférieurs ou égaux à un entier n donné.
2. Montrer que la boucle tant que se termine.

Exercice 3.

1. Écrire un algorithme utilisant une boucle tant que permettant de déterminer l'indice de la première occurrence d'une valeur v dans un tableau l .
2. Montrer que la boucle tant que se termine.

Exercice 4. Prouver que la boucle tant que de l'algorithme de recherche par dichotomie dans un tableau trié se termine.