



James Bond vient d'être doté d'un nouveau gadget : **La Syracuse**.

Cet appareil portatif placé à 1 mètre du sol lui permet de bondir, de façon aléatoire, à  $n$  mètres de haut instantanément et ainsi échapper à ses poursuivants.

**Seul souci** : une fois le premier bond réalisé, la Syracuse refait alors des bonds en respectant l'algorithme suivant :

Variable :  $n$  nombre entier

Entrée : Saisir  $n$

Traitement :

```
Tant que  $n \neq 1$  faire
    Si  $n$  est pair alors
        |  $n$  prend la valeur  $n/2$ 
        | Afficher  $n$ 
    sinon
        |  $n$  prend la valeur  $3n+1$ 
        | afficher  $n$ 
    Fin du Si
Fin du tant que
```

La Syracuse s'arrête dès qu'elle est revenue à un mètre du sol

Lors d'un test d'essai, James a effectué les bonds suivants : ( 5 , 16 , 8 , 4 , 2 , 1 )

Bond a donc effectué un **vol 5**. Chaque entier de la suite est une étape du vol., 16 est son altitude maximale et sa durée de vol est de 5 (le nombre d'étapes avant d'atterrir si le 1 réapparaît) .

- 1) Un deuxième test d'essai a lieu. Cette fois-ci, c'est un vol 6. Préciser son altitude maximale et la durée de son vol .
- 2) a) Programmer cet algorithme sur votre calculatrice ou sur l'ordinateur.  
b) Compléter alors le tableau suivant :

Vol	5	6	34	42	23
Altitude maximale					
Durée du vol					

- 3) Une grande question inquiète les techniciens :

Bond va-t-il toujours retomber à un mètre du sol ? Quel vol aura le plus grand nombre d'étape ?

**Petit concours** : Trouver l'altitude maximale qu'il peut atteindre et la durée de vol maximale