

# Création de séquences intégrant l'algorithmique

## Situation 2 : un sot aléatoire...

Un kangourou se trouve sur route déserte et graduée d'Australie occidentale, en un point. A chaque instant il saute d'un cran vers l'avant ou vers l'arrière avec la même probabilité.

On cherche à estimer le nombre moyen de passages au point de départ entre les instants 1 et 1 000.

## Situation 2 : proposition de séquence (fiche élève)

Un kangourou se trouve sur route déserte et graduée d'Australie occidentale, en un point. A chaque instant il saute d'un cran vers l'avant ou vers l'arrière avec la même probabilité.

On cherche à estimer le nombre moyen de passages au point de départ entre les instants 1 et 1 000.

- 1) On suppose que le kangourou est initialement au point origine de la route. Ecrire un algorithme qui simule et affiche la position du kangourou au bout d'un saut.
- 2) Modifier l'algorithme précédent de façon à ce qu'il simule 1000 sauts du kangourou et qu'il affiche la position du kangourou au bout de 1000 sauts.

*Appeler le professeur pour vérification avant de continuer.*

- 3) Analyser le programme suivant et dégager précisément ce qu'il permet de calculer :

```
prog() := {  
  local A, k, p;  
  A:=0;  
  p:=0;  
  pour k de 1 jusque 1000 faire  
    si alea(0,1) < 0.5 alors  
      A:=A-1;  
    sinon  
      A:=A+1;  
    fsi  
    si A==0 alors  
      p:=p+1;  
    fsi  
  fpour  
  afficher(p)  
};
```

- 4) Modifier le programme prog() précédent afin de répondre au problème initial.

*Appeler le professeur pour vérification avant de continuer.*

- 5) Le nombre moyen de passages au point de départ semble-t-il le même si le kangourou (qui saute toujours à chaque instant soit d'un pas vers l'avant, soit d'un pas vers l'arrière) n'a plus qu'une chance sur quatre de faire un saut en arrière ?