

# Création de séquences intégrant l'algorithmique

## Situation 3 : les balles populaires...

La situation : Trois enfants Arnaud, Boris et Charles jouent à la balle.

Lorsque  $A$  a la balle, la probabilité qu'il l'envoie à  $B$  est de 0,75 et la probabilité qu'il l'envoie à  $C$  est de 0,25.

Lorsque  $B$  a la balle, la probabilité qu'il l'envoie à  $A$  est de 0,75 et la probabilité qu'il l'envoie à  $C$  est de 0,25.

$C$  envoie toujours la balle à  $B$ .

On s'intéresse aux probabilités  $a_n$ ,  $b_n$  et  $c_n$ , des événements «  $A$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer », «  $B$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer » et «  $C$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer ».

## Situation 3 : proposition de séquence (fiche élève)

Trois enfants Arnaud, Boris et Charles jouent à la balle.

Lorsque  $A$  a la balle, la probabilité qu'il l'envoie à  $B$  est de 0,75 et la probabilité qu'il l'envoie à  $C$  est de 0,25.

Lorsque  $B$  a la balle, la probabilité qu'il l'envoie à  $A$  est de 0,75 et la probabilité qu'il l'envoie à  $C$  est de 0,25.

$C$  envoie toujours la balle à  $B$ .

On s'intéresse aux probabilités  $a_n$ ,  $b_n$  et  $c_n$ , des événements «  $A$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer », «  $B$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer » et «  $C$  a la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer ».

- 1) On suppose que  $A$  a la balle au départ. Donner les valeurs de  $a_1$ ,  $b_1$ ,  $c_1$  puis celles de  $a_2$ ,  $b_2$ ,  $c_2$ .
- 2) Exprimer  $a_{n+1}$ ,  $b_{n+1}$  et  $c_{n+1}$  en fonction de  $a_n$ ,  $b_n$  et  $c_n$ .
- 3) Concevoir alors un algorithme qui permet de savoir qui a le plus chances d'avoir la balle à l'issue du  $n^{\text{ième}}$  lancer.
- 4) Que se passe-t-il si  $n$  devient grand ?
- 5) Modifier l'algorithme afin qu'il permette d'étudier l'influence des conditions de départ sur les résultats.