

DM5. 1S. Probabilités . Février 2014 1S

Dans un jeu de pile ou face, on gagne le double de la mise si on obtient pile, on perd la mise si on obtient face. Un joueur adopte la technique suivante : il commence par miser un euro, double sa mise tant qu'il perd et ne s'arrête que s'il gagne.

1. Le joueur dispose d'un budget de 30 €. Soit X la variable aléatoire donnant la somme bilan (gain, mises déduites) du joueur (et de sa technique) à l'issue du jeu.
 - a) Proposer un arbre pondéré représentant la situation.
 - b) Donner la loi de probabilité de X .
 - c) Calculer l'espérance de gain du joueur.

2. On propose l'algorithme suivant pour simuler la situation :

Variables : piece, budget, mise

Début

```

| entrer budget
| mise prend la valeur 1
| piece prend la valeur 0
| tant que (budget >= mise et piece=0) faire
|   budget prend la valeur budget-mise
|   piece prend une valeur aleatoire 0 ou 1
|   Si piece=1
|     Alors
|       budget prend la valeur budget+2*mise
|     Fin du si
|   mise prend la valeur 2*mise
| fin tant que
| afficher budget

```

Fin

- a) Entrer cet algorithme dans la calculatrice. Le tester pour un budget de départ de 30 €.
- b) Modifier cet algorithme de faire 10 parties successives. L'algorithme doit être écrit sur la copie et rester dans la calculatrice.
- c) Quelle est la situation la plus fréquente (gagner ou perdre) ? Expliquer pourquoi ce résultat reste cohérent avec l'espérance calculée à la question 1.c).