

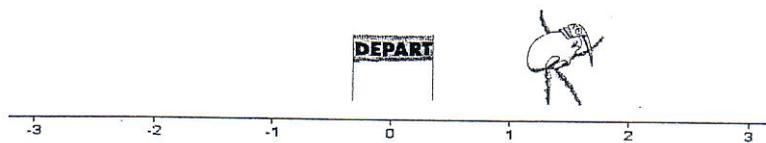
Compte rendu d'une expérimentation en classe de première S.

Le contexte

Les élèves ont déjà travaillé sur des algorithmes et programmé :

- le calcul du discriminant et des racines d'une équation du second degré
- le calcul des termes d'une suite définie par récurrence
- le calcul d'une moyenne, d'une variance de série statistique
- la simulation de lancers de dés jusqu'à l'apparition du premier 6, et calculer de la moyenne sur la série obtenue.

L'énoncé



Une puce se déplace sur un axe gradué : à chaque saut, elle se déplace de manière aléatoire et équiprobable vers la droite ou vers la gauche. Elle part de l'origine et effectue une marche de 30 sauts.

- 1. Ecrire un algorithme qui donne la position de la puce à la fin d'une marche.**
- 2. Ecrire un algorithme qui donne la moyenne de la série statistique, constituée par les différentes positions d'arrivées de la puce lors de 100 marches.**

Objectifs :

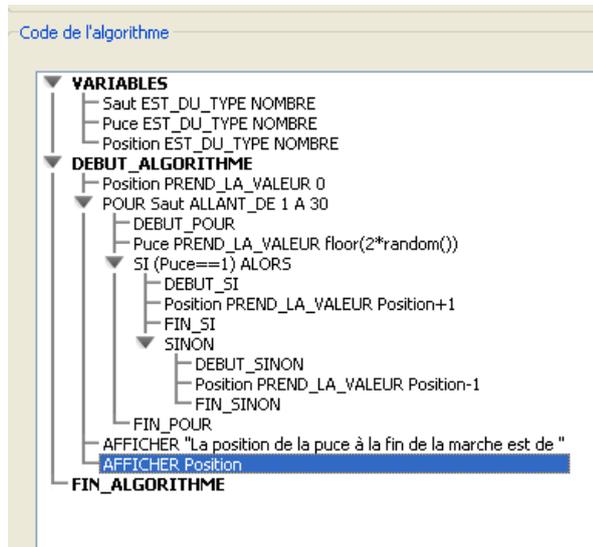
- Simuler une situation aléatoire
- Ecrire un algorithme de calcul de moyenne en sommant des valeurs obtenues successivement, puis en divisant cette somme par le nombre de valeurs ; ceci en vue du travail sur les sommes de suites.
L'instruction « algobox_moyenne » n'était donc pas présentée aux élèves dans le cadre de ce travail.

Les productions d'élèves

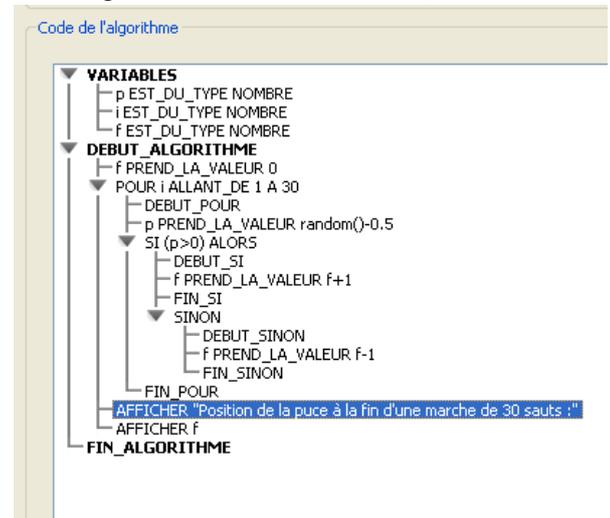
Question 1 :

Pour la question 1, la difficulté a été de réinvestir l'instruction « random » pour créer un déplacement aléatoire. Les élèves connaissent la formule permettant de simuler le lancer d'un dé et ont dû l'adapter pour simuler le saut de la puce vers la droite ou vers la gauche. Différentes procédures sont apparues :

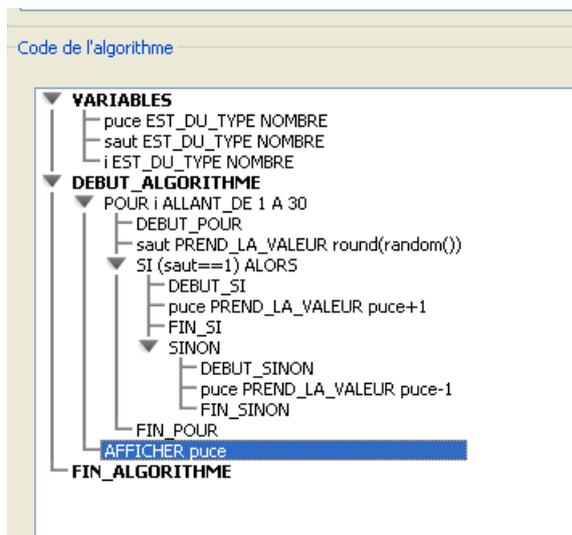
Algo 1 : simuler le tirage d'un 1 ou d'un 0



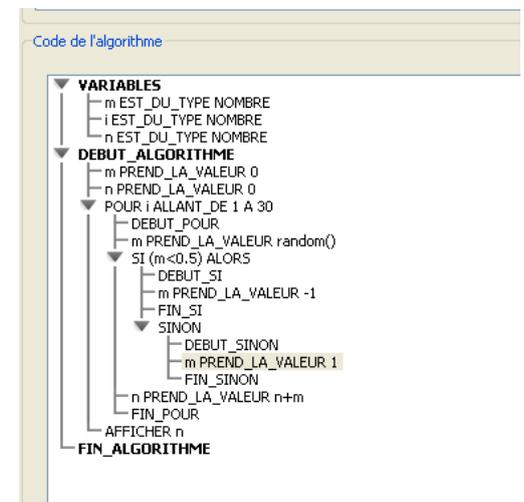
Algo 2 : utiliser random – 0,5



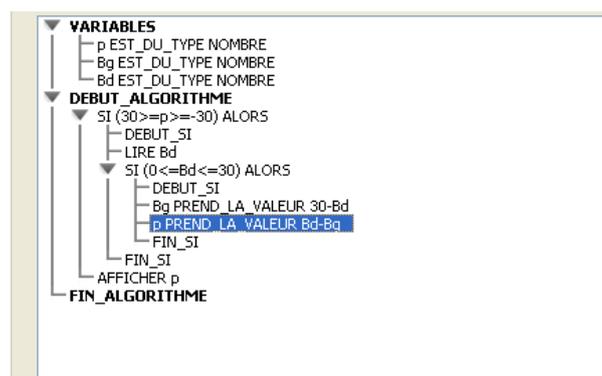
Algo 3 : utiliser l'arrondi de random



Algo 4 : comparer random à 0,5



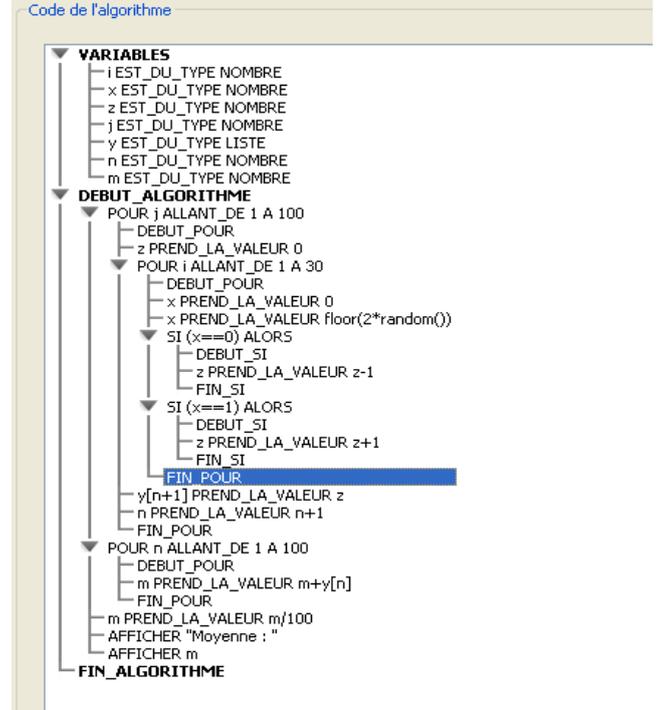
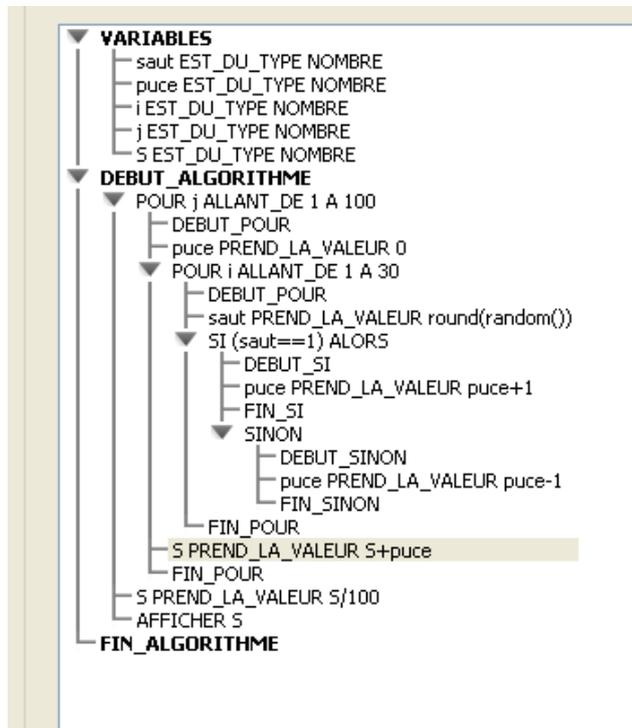
Algo 5 ???



Question 2 :

Cette question n'a pas posé de problème, lorsque la première question avait été réussie. Les élèves ont cumulé les différentes positions de la puce à la fin d'une marche, pour en calculer la moyenne sur 100 marches.

Parfois en stockant les positions finales dans une liste ; mais pas en utilisant l'instruction « moyenne » du logiciel.



Variante : ne pas imposer le nombre de marches (ici, égal à 100).

Créer une variable égale à ce nombre de marches.