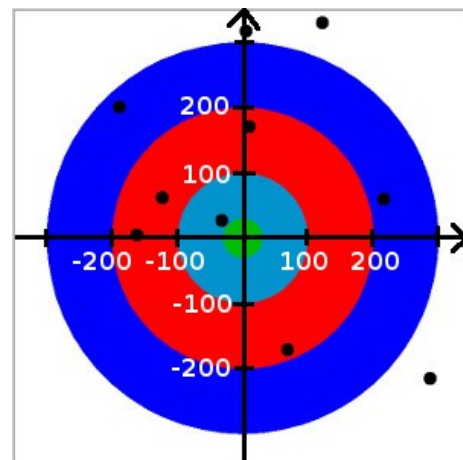


## FICHE PROFESSEUR

- **Niveau et Durée** : 1 séance en 2nde
- **Objectif pédagogique** : Réinvestir un algorithme de simulation d'une expérience aléatoire.
- **La situation-problème** : Mathieu est un tireur débutant et ses tirs peuvent être modélisés par un impact  $M$  de coordonnées  $(x ; y)$  avec  $x$  et  $y$  entiers aléatoirement choisis dans l'intervalle  $[-350 ; 350]$ . L'objectif est de compléter un programme qui doit dénombrer les impacts dans la chaque zone pour ainsi pouvoir estimer des probabilités.



- **Déroulement** : En salle informatique ou avec une classe mobile. Les élèves peuvent travailler seuls ou en binômes. Dans un premier temps, les élèves complètent une fonction qui renvoie le nombre de points obtenus par un tir. Ensuite, ils réutilisent la synthèse d'une précédente activité de simulation pour lancer un grand nombre de fois la fonction et dénombrer les tirs dans le cœur de la cible.

- **Dans les programmes du niveau visé** :

### Algorithmique et programmation :

- Programmer une instruction conditionnelle
- Programmer une boucle bornée
- Notion de fonction

### Probabilités :

- Proposer un modèle probabiliste à partir de l'observation de fréquences.

- **Prérequis** :

- Tests conditionnels
- Avoir fait l'activité «Objectif 12» ou « Deux contre un » dans lesquelles en fin de séance, les instructions permettant de lancer un grand nombre de fois une fonction qui renvoie une valeur ont été proposées aux élèves en synthèse.

- **Dans la grille de compétences**

| Compétence         | Les capacités à évaluer en situation       | Indicateurs de réussite  |
|--------------------|--|--|
| <b>Représenter</b> | - Changer de registre                      | - L'élève arrive à simuler l'expérience un grand nombre de fois à partir d'une synthèse de cours.  |
| <b>Calculer</b>    | - Mettre en œuvre des algorithmes simples. | - L'élève arrive à compléter les tests conditionnels de la fonction tirer().<br>-L'élève arrive à calculer le nombre de points obtenus à partir des coordonnées d'un impact. |

- **Éléments d'analyse a posteriori :**

C'est une activité avec un contenu mathématique simple mais les élèves ont eu quelques difficultés à calculer la distance OM pour les deux premiers exemples car la séquence sur le repérage dans le plan avait été vue depuis plusieurs mois.

Il est important que les élèves aient toujours avec eux les synthèses des précédentes activités pour qu'ils puissent justement réinvestir les blocs d'instructions déjà rencontrés. C'était justement l'objectif de cette activité.

La partie probabilité n'a pas été un obstacle et les plus rapides ont pu compléter le tableau de probabilités du BONUS.

Une variante de cette activité consisterait par exemple à demander de simuler un grand nombre de fois l'expérience pour estimer le nombre moyen de points obtenus avec un tir.

Un prolongement possible en classe entière à la séance suivante est d'établir le calcul exact de la probabilité d'obtenir 100 points avec le calcul des aires : aire du disque central/aire totale du carré.