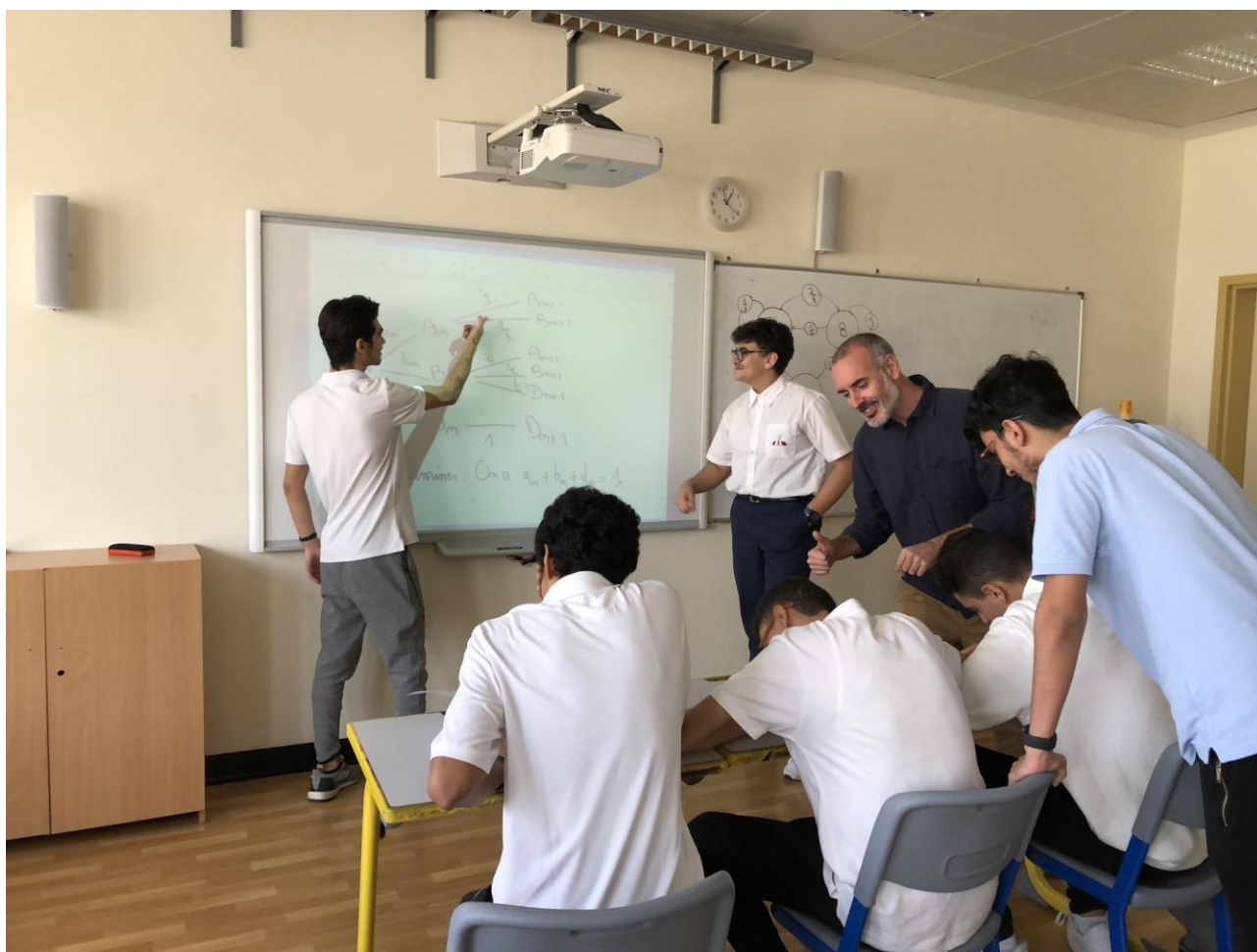


Séquence pédagogique :

Les probabilités avec la guêpe infernale

Classe : Terminale S



Pour conclure le chapitre sur les probabilités, je propose aux élèves de Terminale S de travailler autour d'une situation de recherche :

une guêpe se déplaçant aléatoirement dans un appartement de deux pièces, dont une ouverte sur l'extérieur. La position initiale de la guêpe et le processus aléatoire sont clairement précisés dans l'énoncé.

Cette séquence permet de travailler sur :

- la compréhension de consignes complexes,
- la modélisation (arbres pondérés, graphes probabilistes),
- le traitement d'un "classique" du baccalauréat (les exercices de marches aléatoires, mixant probabilités et suites, que nous avons déjà abordés sur un exemple plus simple).

Après la lecture et l'analyse des consignes, nous enchaînons sur un débriefing oral et assez informel. Les questions abordées sont les suivantes, et sont posées par les élèves (en majorité) :

- Comment représenter graphiquement la situation ?

Le schéma, puis l'arbre pondéré apparaissent rapidement, puis j'ajoute la notion de graphe

probabiliste, au programme de spécialité maths, mais utile à tous pour visualiser ce genre de situation de manière simple.

- La guêpe sortira-t-elle toujours ?

Tous les élèves pensent que oui, et ils ont la bonne intuition.

- A tel instant, quels sont les probabilités que la guêpe soit à tel endroit ?

Certains élèves commencent alors à regarder la partie mathématique, qui permet justement de répondre à cette question complexe.

- Quel est le temps moyen passé par la guêpe dans l'appartement ?

Je leur signale que le traitement mathématique de cette question est largement au-delà des objectifs du baccalauréat mais que nous pourrons y répondre par des simulations informatiques.

Nous passons environ 15 minutes sur cette première partie, puis une grosse heure sur le traitement mathématique de la situation, qui constitue un exercice de transition entre le niveau terminale et le post-bac, avec un énoncé bien balisé.

A la fin de la première séance (2h), nous entamons la partie informatique de manière différenciée (seuls les élèves très à l'aise démarrent, sans aucune consigne autre que : « écrire un programme qui simule la situation » et un bref rappel sur les instructions simulant l'aléatoire).

Lors de la séance suivante, j'encadre davantage la séance de programmation, en choisissant la calculatrice comme support de programmation.

Si la durée de la séance (une heure) permet à quelques élèves d'établir des programmes opérationnels, le reste de la classe se concentre sur une partie de l'algorithme (le déplacement de la guêpe d'une pièce vers l'autre, par exemple).

Le travail de programmation est à poursuivre à la maison. Le choix laissé aux élèves est large : ils pourront proposer une interface graphique, imaginer une complexification du scénario de base ou, encore, le décliner en tant que jeu.

Tous les programmes conçus (dont l'appréciation comptera en bonus dans la moyenne) feront l'objet d'un travail collectif de validation, voire de dépassement, de la partie mathématique.

Les programmes les plus performants pourront être présentés, par leurs concepteurs, à d'autres classes.