

Thématique : Mathématiques et modélisation : quelles activités mathématiques pour travailler la compétence de modélisation ?

Situation : Pour une évaluation, un professeur propose un Questionnaire à Choix Multiples (QCM) de trois questions avec quatre réponses possibles dont une seule est correcte. Malheureusement, un élève n'a pas révisé et a l'idée de répondre complètement au hasard.

Problématique : Quelle est la probabilité qu'il réponde correctement à deux questions exactement ?

Tâches liées à la modélisation travaillées (cf. rapport du groupe ressource en mathématiques de l'académie d'Orléans-Tours : « Modéliser avec le numérique » : https://www.ac-orleans-tours.fr/pedagogie/maths/dossiers_academiques/modeliser_avec_le_numerique/)

- T1 : Interroger le modèle au regard de la situation.
- T2 : Mobiliser un cadre mathématique permettant de modéliser.
- T3 : Expliciter les choix et les renoncements effectués lors d'une modélisation.
- T4 : Interroger la pertinence d'une situation décrite dans un problème mathématique.

Pour préciser un peu : Utiliser, comprendre, élaborer une simulation numérique prenant appui sur la modélisation et utilisant un logiciel.

Brève présentation de l'activité :

On donne la situation d'abord à l'oral. Les élèves cherchent seuls, puis échangent sur leurs stratégies. On donne à étudier ensuite un script Python pour modéliser la situation initiale. Le travail se prolonge en modifiant les données afin d'observer la loi faible des grands nombres.

Capacités, notions mathématiques travaillées :

Niveau	Capacités
Cycle 4	
Seconde générale	<ul style="list-style-type: none"> – Modéliser le hasard, calculer des probabilités <ul style="list-style-type: none"> • Dénombrement à l'aide de tableaux et d'arbres • Utiliser des modèles théoriques de référence (dés,..) • Construire un modèle à partir de fréquences observées – Échantillonnage <ul style="list-style-type: none"> • Observer la loi des grands nombres – Algorithmique et programmation <p>Écrire des fonctions renvoyant le résultat numérique d'une expérience aléatoire</p>
Seconde professionnelle	

Pour préciser un peu :

Compétences disciplinaires travaillées :

Niveau	Compétences
Cycle 4	
Seconde générale	Chercher S'engager dans une démarche. Valider, corriger une démarche, ou en adopter une nouvelle. Modéliser Utiliser, comprendre, élaborer une simulation numérique ou géométrique prenant appui sur la modélisation et utilisant un logiciel. Valider ou invalider un modèle. Représenter Choisir un cadre (numérique, algébrique, géométrique...) adapté pour traiter un problème ou pour représenter un objet mathématique. Calculer Effectuer un calcul automatisable à la main ou à l'aide d'un instrument (calculatrice, logiciel). Communiquer Critiquer une démarche ou un résultat. S'exprimer avec clarté et précision à l'oral et à l'écrit.
Seconde professionnelle	

Pour préciser un peu :

Compétences numériques travaillées :

(cf. [page Eduscol sur le CRCN](#) et le [tableau des attendus par compétence, niveau par niveau.](#))

Niveau	Compétences numériques
Cycle 4	
Seconde générale	2. Communication et collaboration : Partager et publier, Collaborer (niveau 3) 3. Création de contenus : Programmer (niveau 3) 4. Environnement numérique : Évoluer dans un environnement numérique (niveau 2)
Seconde professionnelle	

Pour préciser un peu :

Les élèves ont à modifier le script donné. Et ils doivent prendre en photos leur production et la partager dans un espace collaboratif (Pearltrees ou NextCloud).