

Pour la partie Probabilités avec les TICE, nous avons choisi de présenter :

- un travail en classe entière avec PC+vidéoprojecteur (dans une salle de classe)
- suivi d'une séance en salle informatique
- un exemple de probabilité géométrique
- et d'un éventuel travail à la maison utilisant l'ordinateur

Cette nouveauté (**introduction des probabilités en classe de 3ème**) soulève un certain nombre de questions :

- Quelle perception du hasard ont les élèves arrivant en 3ème ?
- Quels sont les objectifs à atteindre ?
- Quel type de travail proposer aux élèves ?
- Quelle est la place de la simulation ?

Articles de Rémy Coste dans la revue Chantiers de pédagogie mathématique (APMEP)

- de septembre 2008 (Introduction des probabilités en 3e : quels enjeux ?)
- de décembre 2008 (Probabilités en collège : exemples d'activités avec une simulation avec une calculatrice)

1. Images mentales des élèves

Un exemple : Jeu de Pile ou Face

A proposer en classe ou à faire à la maison

« Tu imagines que tu joues à Pile ou Face et que tu lances 100 fois la même pièce ; remplis la grille 10x10 avec P (pour Pile) et F (pour Face) en pensant à ce que tu peux obtenir. »

Le professeur relève les grilles et repère la séquence d'apparition de Pile ou de Face la plus longue dans chaque grille.

Séance suivante ...ou pas

On lance vraiment la pièce 100 fois et on note les apparitions de Pile ou de Face dans une grille 10x10 (par groupes de 2 pour faciliter la prise de résultats)

Activité en classe entière Pile-Face

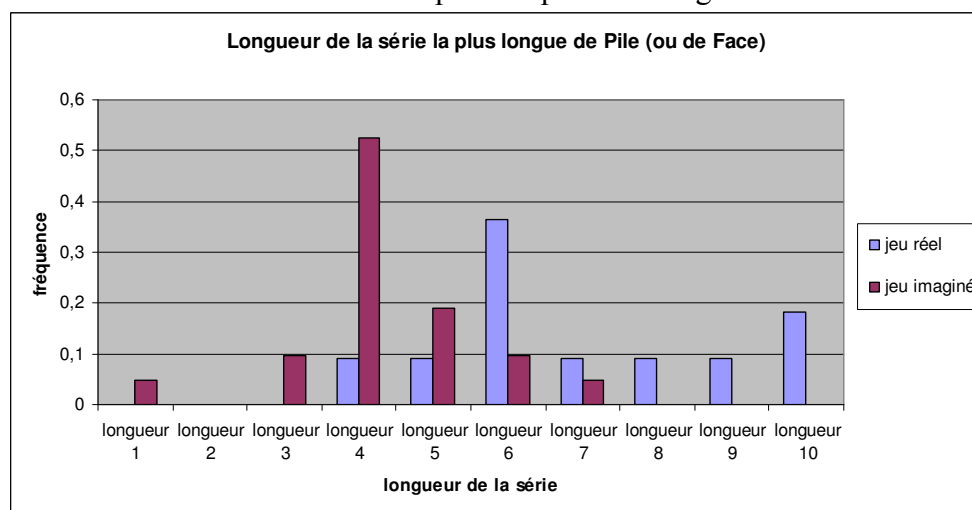
Chaque binôme repère et surligne alors la séquence d'apparitions de Pile (ou de Face) la plus longue de sa grille et note sa longueur. On redonne alors les grilles « imaginées ».

Comparaison des résultats avec ceux imaginés par les élèves

Sur les 22 élèves : 1 élève a écrit P F P F P F P F.....

1 élève a en a écrit 7 de suite...

1 élève n'a pas compris la consigne.



Sur Internet, une [applet](#) qui simule le lancer d'une pièce et compte le nombre maximum de coups consécutifs égaux

2. Séance Pile ou Face en classe



- On lance vraiment la pièce 100 fois et on note les apparitions de Pile ou de Face dans une grille 10x10 (*par groupes de 2 pour faciliter la prise de résultats*)
Activité en classe entière Pile-Face
- Sur le PC de la salle, on peut faire passer un ou deux élèves pour faire leur histogramme pour 10 lancers (ou 50 lancers)
(vidéoprojecteur allumé pour que les autres élèves voient ce que fait leur camarade)
Et/ou préparer le fichier qui « construira » les histogrammes des groupes au fur et à mesure.
Fichier-PileFace-classe-3B Fichier-PileFace-3A Fichier-PileFace-vidé
- En ligne sur le site de l'INRIA : [simulateur de lancer d'une pièce](#)

Fin de la séance ou suivante...

- Le professeur montre le graphique de la fréquence d'apparition du Pile en fonction du nombre de lancers et montre le recalcul de la feuille de calculs avec la touche F9.
Fichier fréquence-pile(Excel)

Ce graphique met en évidence que :

pour un petit nombre de lancers, la fréquence de l'événement « avoir Pile » varie beaucoup, mais à la longue, au bout d'un très grand nombre de lancers, on observe une relative stabilisation de la fréquence autour d'un nombre à préciser qui sera appelé la probabilité de cet événement.

Lorsque le nombre de lancers d'une pièce augmente, la fréquence de l'événement « obtenir Pile » se rapproche de la probabilité 0,5.

3. Simulation du lancer de dé



En salle informatique (travail en binôme en classe entière ou travail individuel en ½ classe...)

Après la simulation du lancer de la pièce pour Pile ou face, que le professeur aura expliquée en classe avec le vidéoprojecteur.

On aura aussi présenté des nouvelles fonctions utilisées pour la simulation : « tirage au sort d'un nombre » et « comptage d'apparitions d'une valeur dans une plage de la feuille de calcul ».

- Exemple 1 :
Simulation du lancer d'un dé ; comptage de l'apparition de chaque face, calcul des fréquences, histogramme et diagramme circulaire (pour 100, puis 1 000, puis 10 000 lancers).
- Exemple 2 :
Simulation du lancer d'un dé ; comptage d'apparition de la face 5 ; calcul de la fréquence au fur et à mesure du nombre de lancers.

Fiche élève + classeur

L'avantage de la simulation avec le tableur a été double :

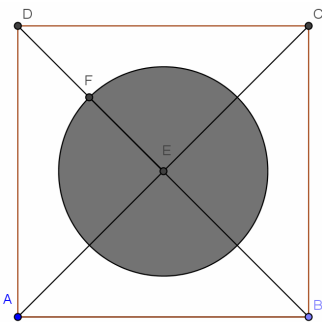
- **non seulement nous avons pu travailler avec un gros échantillon pour réduire les phénomènes de fluctuation mais en plus,**
- **nous avons pu recommencer la simulation plusieurs fois pour permettre à tous les élèves de s'appropriier la démarche et le résultat obtenu.**

Lorsque le nombre de lancers de dé augmente, les fréquences d'apparitions des différentes faces se rapprochent toutes du nombre 0,16...Le diagramme circulaire facilite le rapprochement avec 1/6, probabilité d'obtenir une face pour un dé équilibré à 6 faces.

4. A la maison en probabilités, quelques idées...

- Avec tableur : faire une simulation de l'apparition de la face 2 du dé et comparer les résultats avec ceux de la face 5 (*proposer de télécharger OpenOfficeCalc pour les élèves qui n'ont pas de tableur-grapheur installé*)
- Exercices QCM sur CD-Rom accompagnant le manuel scolaire (exemple : *Transmath 3ème*)
Un exemple en ligne
http://www.nathan.fr/transmath/didacticiel_3e/171196-exercices_en_ligne-Chapitre10/exo0.htm
- Pas encore d'exercices de probabilités sur Mathenpoche, mais quelques exemples interactifs sur [Matou matheux](#) et sur [Euler](#).

5. Avec Geogebra : un exemple de probabilité géométrique



Le lanceur ne rate jamais sa cible...;-)
La cible est un carré blanc de côté 5 dm avec un disque gris de rayon 1,8 dm à l'intérieur.
A-t-on plus de chance de tomber sur le gris ou sur le blanc ?
Fichier Geogebra

ou

- Exercice ouvert :
A partir de quel rayon a-t-on plus de chance de tomber sur le disque gris que sur le blanc ?



figure cible disquedanscarre-essai.ggb