

Devoir surveillé n°10

Fluctuations

EXERCICE 10.1 (6 points).

Une urne contient 10 boules : **sept** rouges, **trois** noires. On tire une boule et on note sa couleur et on la remet dans l'urne.

1. Avec la table de nombres aléatoires entiers de 0 à 9 donnée ci-dessous, décrire précisément comment simuler 50 tirages.

4	0	8	8	4	0	5	4	5	7	2	2	4	3	5	9	4	6	5	9
5	7	0	6	6	5	2	0	0	2	9	4	0	1	7	7	0	8	3	6
8	0	5	5	6	1	6	8	0	3	1	0	9	8	3	4	8	4	5	2
1	5	4	7	4	9	7	1	6	1	2	1	7	7	5	2	8	5	9	8
8	6	2	3	8	6	9	4	2	2	8	0	0	8	3	4	8	6	1	8

2. Donner la liste des résultats de vos 50 simulations.
3. Calculer les fréquences obtenues pour chaque couleur.
4. Déterminer pour chacune des couleurs l'intervalle de fluctuation pour un échantillon de taille 50.
Vos fréquences sont-elles dans ces intervalles ?
Conclure.

EXERCICE 10.2 (14 points).

Les résultats seront donnés au **millième**.

Les données du tableau ci-dessous sont celles de l'année scolaire pour les Premières générales à Dupuy de Lôme pour l'année scolaire 2004–2005 :

	1 ES	1 S	1 L	Total
Filles	76	92	50	218
Garçons	43	76	13	132
Total	119	168	63	350

1. Déterminer les proportions d'élèves en 1ES, 1S et 1L parmi les élèves de Première générale au lycée cette année là. Peut-on utiliser les intervalles de fluctuations dans ces trois cas ?
2. On s'intéresse à la proportion d'élèves en 1ES et en 1S parmi les garçons en Première générale au lycée.
 - (a) i. Déterminer l'intervalle de fluctuation correspondant à la proportion de 1ES parmi les élèves de Première générale au lycée pour un échantillon de taille 132.
 - ii. Calculer la fréquence des 1ES parmi les garçons en Première générale au lycée.
 - iii. Cette fréquence est-elle dans l'intervalle de fluctuation précédent ? Qu'en conclure ?
 - (b) i. Déterminer l'intervalle de fluctuation correspondant à la proportion de 1S parmi les élèves de Première générale au lycée pour un échantillon de taille 132.
 - ii. Calculer la fréquence des 1S parmi les garçons en Première générale au lycée.
 - iii. Cette fréquence est-elle dans l'intervalle de fluctuation précédent ? Qu'en conclure ?
3. L'intervalle de fluctuation pour un échantillon de taille 218 correspondant à la proportion de 1ES en Première générale au lycée est $[0,272; 0,408]$ et celui correspondant à la proportion de 1S en Première générale au lycée est $[0,412; 0,548]$.
 - (a) Les fréquences des 1ES et des 1S parmi les filles en Première générale au lycée sont-elles dans ces intervalles ?
 - (b) Peut-on dire, au seuil de 95 % que le nombre de 1ES et de 1S parmi les filles peut être dû aux fluctuations d'échantillonnage ?
4. Selon vous, en vous basant sur le travail fait dans les questions précédentes, quelle est la principale raison au fait qu'il y a proportionnellement moins de filles et plus de garçons en 1S qu'il y a de filles et de garçons dans l'établissement ?