

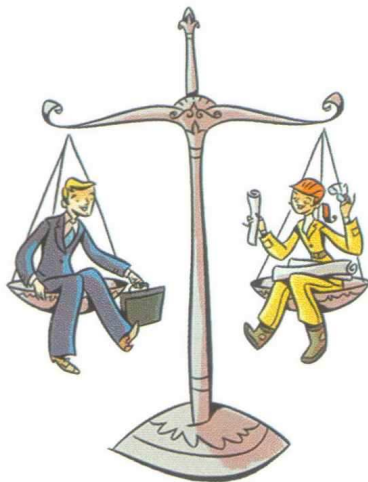
# Je me prépare à l'évaluation



Thématique associée « Jouer avec le hasard »

Objectifs visés	Question
Calculer une fréquence et la moyenne des fréquences	1) 4)
Expérimenter à l'aide d'une simulation	2) 3)
Calculer un intervalle de fluctuation	5) 6)

## La parité est-elle respectée ?



Dans une ville, la Chambre de Commerce et d'Industrie présente son bassin d'emploi comme exemplaire car il respecte la parité homme femme, c'est-à-dire que, sur l'ensemble des salariés, il y a autant d'hommes que de femmes.

Une association de défense des droits des femmes veut vérifier cette affirmation et convoque 500 salariés au hasard.

Seulement 215 femmes sont présentes, ce qui lui fait conclure que la non-parité de ce « sondage » n'est pas due au hasard.

### Première partie

#### Comment simuler une convocation au hasard de 500 salariés ?

1) Vérifier que la fréquence des femmes convoquées par l'association est égale à 0,43.



2) Suivre les instructions suivantes pour réaliser une simulation de 10 échantillons de taille 500 pour lesquels l'apparition du caractère femme a une fréquence égale à 0,5.

Ouvrir une feuille de calcul.

Dans la cellule A1, taper la formule suivante :

$f_x$  =ENT(ALEA()+0,5)

Faire un glisser-copier de cette formule jusqu'à la cellule J1. Puis un autre glisser-copier jusqu'à la ligne 500.

On obtient 10 fois la simulation des résultats de 500 convocations au hasard, 1 étant associé à une femme et 0 à un homme.

Dans la cellule A501, taper la formule suivante :

$f_x$  =NB.SI(A1:A500;1)/100

On obtient le calcul de la fréquence d'apparition des femmes pour le 1<sup>er</sup> échantillon.

Faire un glisser-copier de cette formule jusqu'à la cellule J501 pour calculer les fréquences d'apparition des femmes pour les 10 échantillons.

3) Noter dans le tableau suivant les fréquences d'apparition des femmes pour les 10 échantillons.

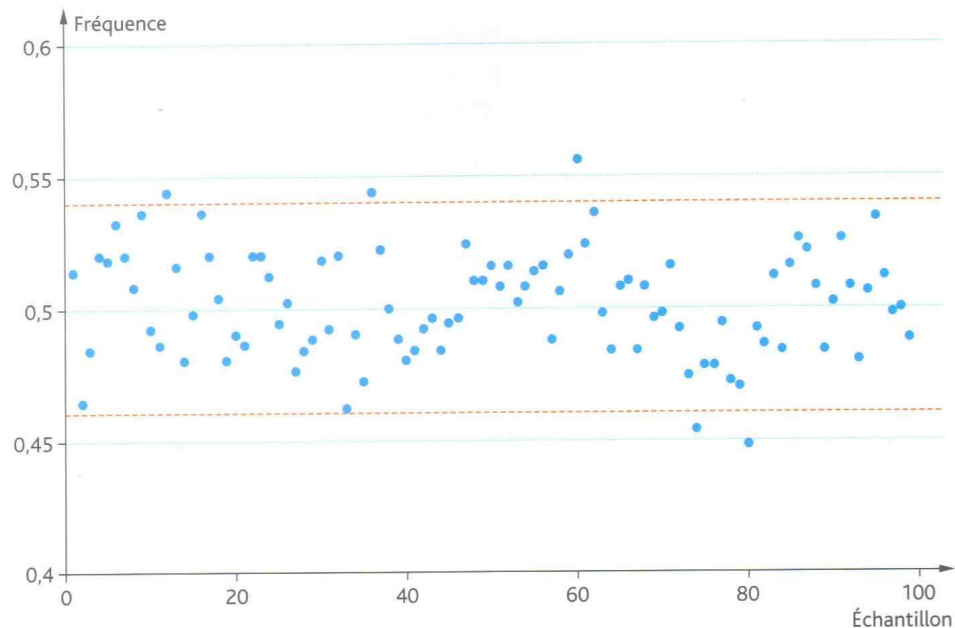
Échantillon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fréquence										

- 4) Calculer la moyenne des fréquences des 10 échantillons.  
La comparer à la fréquence attendue qui est égale à 0,5.

### Deuxième partie

#### Comment savoir si l'échantillon prélevé est significatif ?

Lors d'une simulation de 100 échantillons de taille 500 pour lesquels l'apparition du caractère femme a une fréquence égale à 0,5, on a obtenu le graphique suivant représentant la fréquence d'apparition des femmes en fonction des échantillons.



- 5) Calculer les bornes de l'intervalle de fluctuation défini par la formule :

$$\left[ p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$$

avec  $p = 0,5$  et  $n = 500$ .  
Arrondir à  $10^{-2}$  près.

- 6) Les deux droites horizontales tracées en rouge représentent les bornes de l'intervalle de fluctuation. Déterminer graphiquement combien d'échantillons ont une fréquence n'appartenant pas à cet intervalle. Exprimer ce résultat en pourcentage.
- 7) Que peut-on répondre à l'association de défense des droits des femmes pour les convaincre que leur sondage n'est pas la preuve que la parité n'est pas respectée ?