

# TD sur les intervalles de fluctuation

## I

1. En Chine, on compte environ 120 garçons pour 100 filles à la naissance.  
Quelle est la proportion de garçons parmi les nouveau-nés en Chine ?
2. Pour un échantillon de 100 nouveau-nés chinois, déterminer l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence des garçons.

## II

Une chaîne d'emballage de sucre en poudre doit produire des sachets de 1 kg. En général, 5 % des sachets sont non conformes, puisque leur masse est inférieure à 1kg.

En fin de journée, le contremaître s'aperçoit que sur les 2500 sachets emballés, 180 sont non conformes.

1. Quel est l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence des sachets non conformes dans l'échantillon ?
2. La chaîne d'emballage est-elle dérégulée ?

## III

L'ensemble des faits évoqués ci-dessous est réel.

En novembre 1976 dans un comté du sud du Texas, RODRIGO PARTIDA était condamné à huit ans de prison pour cambriolage d'une résidence et tentative de viol.

Il attaqua ce jugement au motif que la désignation des jurés de ce comté était discriminante à l'égard des Américains d'origine mexicaine.

Alors que 79,1 % de la population de comté était d'origine mexicaine, sur les 870 personnes convoquées pour être jurés lors d'une certaine période de

référence, il n'y eût que 339 personnes d'origine mexicaine.

1. Déterminer l'intervalle de fluctuation correspondant à la proportion d'origine mexicaine pour un échantillon de taille 870.
2. La fréquence des personnes d'origine mexicaine dans les personnes convoquées est-elle dans cet intervalle ?
3. Qu'en conclure ?

## IV

En août 2011, il s'est vendu en Union Européenne 787 435 voitures particulières dont 164 150 de marque française (Renault et PSA ; source CCFA).

Un employé de préfecture constate que sur 1 000 voitures immatriculées ce mois-ci 251 sont de marque française.

Il affirme que cette proportion est représentative de celle constatée dans l'UE.

A-t-il raison ?

On considérera que oui si la fréquence qu'il a observée a 95 chances sur 100 de se situer dans un intervalle situé autour de la proportion européenne.

## V

On estime qu'en République Démocratique d'Échantillonie, il y a à peu près autant d'hommes que de femmes. Par ailleurs, on compte 500 parlementaires.

Au seuil de 95 %, quel effectif minimum de femmes le parlement doit-il comporter pour que l'on admette qu'il y a parité ?