

# Fiche exo - Échantillonnage S3

**Exercice 1 :** Donner un exemple d'un échantillon de taille 10 d'un lancer de dé.

**Exercice 2 :** Un élève affirme " *Plus la taille d'un échantillon est grande, plus l'amplitude d'un intervalle de fluctuation est petite*". Commentez.

## 1 Estimer $p$

**Exercice 3 :** Dans une grande ville où la propreté des trottoirs est souvent critiquée, la municipalité décide de trouver la proportion  $p$  de foyer qui ont au moins un chien. Elle organise donc un sondage auprès de 400 foyers. Elle apprend que 78 foyers de cet échantillon sont propriétaires de chiens.

1. Calculer la fréquence  $f$  des propriétaires des chiens sur cet échantillon.
2. Peut-on affirmer que  $p = f$ . Pourquoi ?
3. Donner un intervalle de confiance  $I$  à 95% pour  $p$ .
4. Interpréter par une phrase l'intervalle de confiance  $I$ .

**Exercice 4 :** Lors d'une étude portant sur 404 bébés, les chercheurs ont montré que 205 bébés présentaient une déformation du crâne. Des études précédentes indiquaient des pourcentages de bébés présentant des déformation du crâne allant de 30% à 61%.

Laquelle des proportions suivantes cette étude amène-t-elle à rejeter ? 30%; 47%; 55% ou 61% ?

**Exercice 5 :** Un magasin réalise un sondage pour mesurer le taux de satisfaction de son service après vente. On désigne par  $p$  la proportion de clients satisfaits et par  $f$  la fréquence de clients satisfaits fournie par le sondage réalisé auprès de  $n$  clients.

1. Écrire l'intervalle de confiance de  $p$  au niveau 0,95 associé à  $f$  et rappeler en quoi il permet une estimation de  $p$ .
2. Quelle doit être la taille minimale du sondage si le magasin veut disposer d'une fourchette de sondage au niveau 0,95 d'amplitude inférieure à 0,05 ?

## 2 Décider sur un échantillon

**Exercice 6 :** Le directeur commercial affirme que 80 % des consommateurs sont satisfaits de la qualité des produits commercialisés par son entreprise. On réalise une étude de satisfaction sur un échantillon de 120 personnes. Parmi les personnes interrogées, 87 déclarent être satisfaites des produits.

Déterminer, en justifiant, si l'on doit remettre en question l'affirmation du directeur commercial.

**Exercice 7 :** Une association demande à la mairie de modifier un carrefour. En effet, l'association affirme que 40% des automobilistes tournent en utilisant une mauvaise file. Un officier de police constate que sur 500 voitures prises au hasard, 190 prennent une mauvaise file.

1. Donner un intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence des voitures prenant la mauvaise file.
2. D'après l'échantillon dont dispose la police, peut on considérer comme exacte l'affirmation du groupe de citoyens ?

**Exercice 8 :** Dans une ville située près d'une usine chimique, il naît 132 enfants, dont 46 garçons. La moyenne mondiale est de 105 naissances de garçons contre 100 naissances de filles. La situation de la ville est-elle normale ?