

Objectifs : Retrouver la notion de fluctuation d'échantillonnage  
Intervalles de fluctuation d'échantillonnage vus en classe de 2<sup>nde</sup> puis en classe de 1ère

Compétences

	Acquis	Non acquis
Calculer une fréquence		
Déterminer un intervalle de fluctuation vu en classe de seconde		
Exploiter un intervalle de fluctuation		
Justifier l'utilisation d'une loi binomiale		
Calculer des probabilités à partir d'un tableau		
Construire un intervalle de fluctuation à partir du modèle binomial		

Une société S.A effectue des tests sur jouets. Chaque jouet testé est soumis à deux contrôles : l'un de solidité et l'autre concernant l'aspect.

### **Partie A : Jouet et solidité**

Une grande surface affirme que 70% des jouets fabriqués en Asie qu'elle commercialise sont jugés « solides ».

- La société S.A est chargée de tester la solidité de ces jouets importés d'Asie.  
Sur un échantillon de 50 jouets, tous issus d'une production asiatique, 28 sont jugés « solides ».  
Calculer la fréquence  $f$  des jouets solides dans cet échantillon.

- Déterminer, pour un échantillon de taille 50 ( $n = 50$ ), l'intervalle de fluctuation étudié en classe de seconde de la fréquence observée de jouets solides au seuil de 95%.

Pour rappel, cet intervalle est de la forme :  $\left[ p - \frac{1}{\sqrt{n}} ; p + \frac{1}{\sqrt{n}} \right]$

- La société S.A doit-elle alerter les consommateurs ? Peut-elle le faire avec certitude ?

### **Partie B : Jouet et aspect**

Une étude précise de la société S.A. montre que la proportion de jouets français présentant un défaut d'« aspect » est de 10%.

- Peut-on définir l'intervalle de fluctuation étudié en classe de Seconde ? Justifier votre réponse.
- On note  $X$  la variable aléatoire qui, à tout lot de 30 jouets choisis au hasard et fabriqués par une entreprise française associe le nombre de jouets présentant un défaut d'« aspect ».

Le nombre de jouets est assez important pour pouvoir assimiler un tel prélèvement à un tirage avec remise de 30 jouets.

- Justifier que la variable aléatoire  $X$  suit la loi binomiale  $\mathcal{B}(30, 0,1)$
- Lire sur la table de la loi  $\mathcal{B}(30, 0,1)$  donnée ci-contre la probabilité de trouver, dans un lot de 30 jouets choisis au hasard et de fabrication française :
  - 3 jouets présentant un défaut d'« aspect »
  - au plus 2 jouets présentant un défaut d'« aspect »
- Déterminer à l'aide de la loi binomiale  $\mathcal{B}(30, 0,1)$ , un intervalle de fluctuation au seuil de 95% de la fréquence observée de jouets présentant un défaut d'« aspect »

k	P(X = ...)
0	0.0424
1	0.1413
2	0.2277
3	0.2361
4	0.1771
5	0.1023
6	0.0474
7	0.018
8	0.0058
9	0.0016
10	0.0004
11	0.0001
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0
17	0
18	0
19	0
20	0
21	0
22	0
23	0
24	0
25	0
26	0
27	0
28	0
29	0
30	0