Ex 24 :

1) Avec une pièce équilibrée, la probabilité d'obtenir face est de $0,5$, elle est comprise entre $0,2$ et $0,8$. La taille de l'échantillon est de 35, elle est supérieure à 25. On peut déterminer un intervalle de fluctuation au seuil de 95%.
$0,5 - \dfrac{1}{\sqrt{35}} \approx 0,330$ à 10^{-3} par défaut.
$0,5 + \dfrac{1}{\sqrt{35}} \approx 0,670$ à 10^{-4} par excès.
donc l'intervalle de fluctuation au seuil de 95% est $[0,331; 0,669]$.
2) La fréquence observée est : $f = \dfrac{12}{35} \approx 0,342$.
$f \in If$ donc on peut accepter l'hypothèse sur p au seuil de 95%. On peut considérer que la pièce est équilibrée.

Ex 31 :

1) La pièce est équilibrée donc la probabilité d'obtenir "pile" est $p = 0,5$. $n = 50$, on peut déterminer un intervalle de fluctuation au seuil de 95%.
$0,5 - \dfrac{1}{\sqrt{50}} \approx 0,358$
$0,5 + \dfrac{1}{\sqrt{50}} \approx 0,642$
donc If est $[0,358; 0,642]$

2) La taille t de l'intervalle de fluctuation dépend de la taille de l'échantillon.
$t = \dfrac{2}{\sqrt{n}}$
On a donc :
$\dfrac{2}{\sqrt{n}} = \dfrac{1}{\sqrt{50}}$
$\sqrt{n} = 2 \times \sqrt{50}$
$n = 4 \times 50 = 200$
Il faut utiliser un échantillon de taille quatre fois plus grande soit 200.

Ex 39 :

1) Non, il peut gagner entre 0 et 28 lots.
2) $n = 28$ et $p = 0,25$ donc $n \geqslant 25$ et $0,2 \leqslant p \leqslant 0,8$
   $0,25 - \dfrac{1}{28} \approx 0,061$
   $0,25 + \dfrac{1}{28} \approx 0,439$
   donc IF est $[0,061; 0,439]$
3) $f = \dfrac{4}{28} \approx 0,143.$
   $f \in IF$ donc cet échantillon est conforme à la publicité au seuil de 95%. Il ne peut donc pas crier au scandale.
4) Il faut que la fréquence ne soit pas dans IF donc pour 0 ou 1 ticket gagnant sur les 28 achetés ou plus de 13 tickets gagnants mais, dans ce cas, ce n'est pas sûr qu'il s'en plaigne.

Ex 40 :

1) La taille de l'échantillon doit être supérieure à 25. Ici, elle est de 1297. Cette première condition est donc vérifiée. La fréquence observée dans l'échantillon doit être comprise entre 0,2 et 0,8. Ici, $f_0 = \frac{26}{100} = 0,26$. Cette deuxième condition est donc vérifiée.
   La formule permettant de calculer l'intervalle de confiance est valide.
2) $f_0 - \dfrac{1}{\sqrt{n}} = 0,26 - \dfrac{1}{\sqrt{1297}} \approx 0,23$ (valeur approchée par défaut)
   $f_0 + \dfrac{1}{\sqrt{n}} = 0,26 + \dfrac{1}{\sqrt{1297}} \approx 0,29$ (valeur approchée par excès)
   On peut donc estimer, au seuil de 95 %, que le pourcentage de joueurs américains qui achèteront une SP2 est compris entre 23 % et 29 %

Ex 43 :

```
1. Algorithme : Intervalle de confiance
2. Liste des variables utilisées
3.    n : nombre
4.    f : nombre
5.    u : nombre
6.    v : nombre
7. Traitements
8.    Demander n
9.    Demander f
10.   Donner à u la valeur de f − 1/√n
11.   Donner à v la valeur de f + 1/√n
12. Affichage
13.   Afficher "L'intervalle de confiance au seuil de 95% est : [u ; v]"
14. Fin de l'algorithme
```

Ex 46 :

1) $n = 500$ et $f = 0,48$ donc on peut déterminer un intervalle de confiance au seuil de 95%.
$0,48 - \frac{1}{\sqrt{500}} \approx 0,435$
$0,48 + \frac{1}{\sqrt{500}} \approx 0,525$
donc l'intervalle de confiance au seuil de 95% est $[0,435; 0,525]$

2) Monsieur Aissekro ne peut fêter sa victoire car son adversaire peut obtenir entre 43,5% et 52,5% des voix.

3) Pour être rassuré, il faudrait que la borne supérieure de l'intervalle de confiance soit inférieure à 0,5.
or $0,48 + \frac{1}{\sqrt{n}} < 0,5$
$\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{n}} < 0,02$
$\Leftrightarrow \sqrt{n} > \frac{1}{0,02}$
$\Leftrightarrow \sqrt{n} > 50$
$\Leftrightarrow n > 2500$
Il aurait dû commander un sondage sur un échantillon de plus de 2 500 personnes pour être rassuré.

Ex 47 :

1) La taille de l'échantillon (230) est supérieure à 25 d'une part et les fréquences observées ($0,34$ et $0,28$) sont comprises entre $0,2$ et $0,8$ d'autre part donc on peut déterminer un intervalle de confiance au seuil de 95%.
2) Pour Simplet :
$0,34 - \frac{1}{\sqrt{230}} \approx 0,274$
$0,34 + \frac{1}{\sqrt{230}} \approx 0,406$
donc $I_1 = [0,274; 0,406]$
Pour Grognon :
$0,28 - \frac{1}{\sqrt{230}} \approx 0,214$
$0,28 + \frac{1}{\sqrt{230}} \approx 0,346$
donc $I_2 = [0,214; 0,346]$
3) Les deux intervalles ne sont pas disjoints donc on ne peut pas affirmer que Simplet est plus drôle que Grognon avec un risque d'erreur de 5%.

Ex 48 :

1) $n_1 = 800$ et $f_1 = 0,38$
$0,38 - \frac{1}{\sqrt{800}} \approx 0,344$
$0,38 + \frac{1}{\sqrt{800}} \approx 0,415$
donc $I_1 = [0,344; 0,415]$
2) $n_2 = 650$ et $f_1 = 0,42$
$0,42 - \frac{1}{\sqrt{650}} \approx 0,380$
$0,42 + \frac{1}{\sqrt{650}} \approx 0,460$
donc $I_2 = [0,380; 0,460]$
3) Ces intervalles ne sont pas disjoints.
$I_1 \cap I_2 = [0,380; 0,460]$.
4) On ne peut pas déterminer quel acteur a le plus de succès au seuil de 95%.