

ÉCHANTILLONNAGE

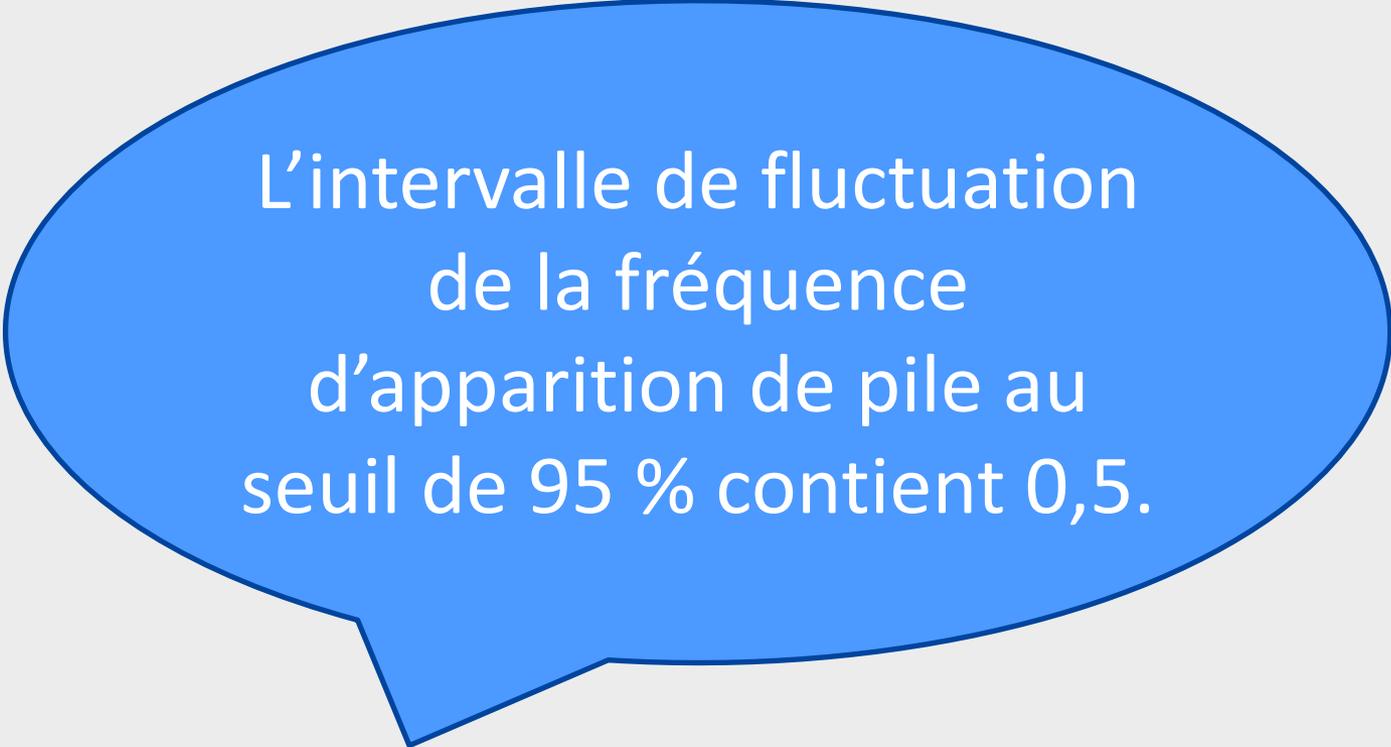
SÉRIE 2

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

Répondre par VRAI ou FAUX.

N°1

On lance 100 fois une pièce équilibrée.



L'intervalle de fluctuation
de la fréquence
d'apparition de pile au
seuil de 95 % contient 0,5.

N°2

On lance 100 fois une pièce équilibrée. On note f la fréquence d'apparition de pile sur ces 100 lancers.

L'intervalle de fluctuation de la fréquence d'apparition de pile au seuil de 95 % contient toujours f .

N°3

On lance n fois une pièce équilibrée.

Quand n augmente, l'amplitude de l'intervalle de fluctuation de la fréquence d'apparition de pile au seuil de 95 % augmente.

N°4

On lance 100 fois une pièce supposée équilibrée.
On obtient 35 fois pile.

L'intervalle de fluctuation de
la fréquence d'apparition de
pile au seuil de 95 % est
 $[0,4 ; 0,6]$.

N°5

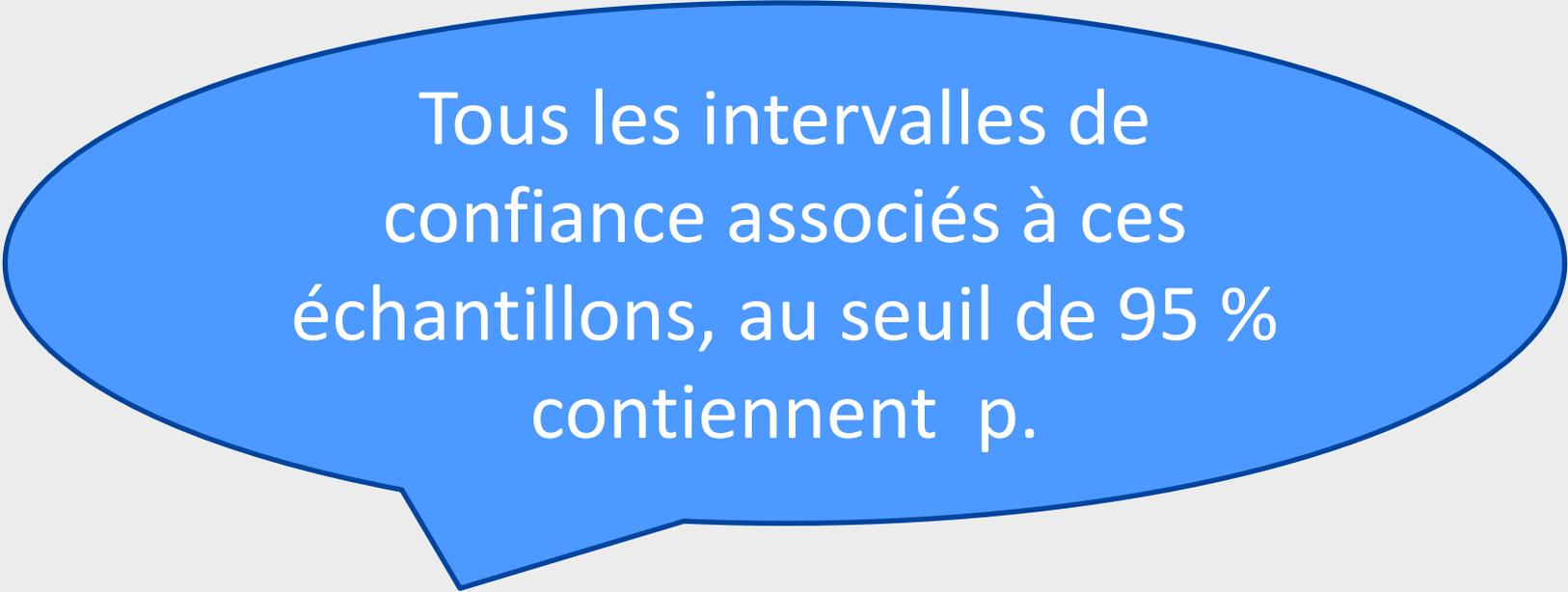
On lance 100 fois une pièce supposée équilibrée.
On obtient 35 fois pile.

On conclut qu'au seuil de
95 %, la pièce n'est pas
équilibrée.

N°6

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un grand nombre d'échantillons de 25
boules.

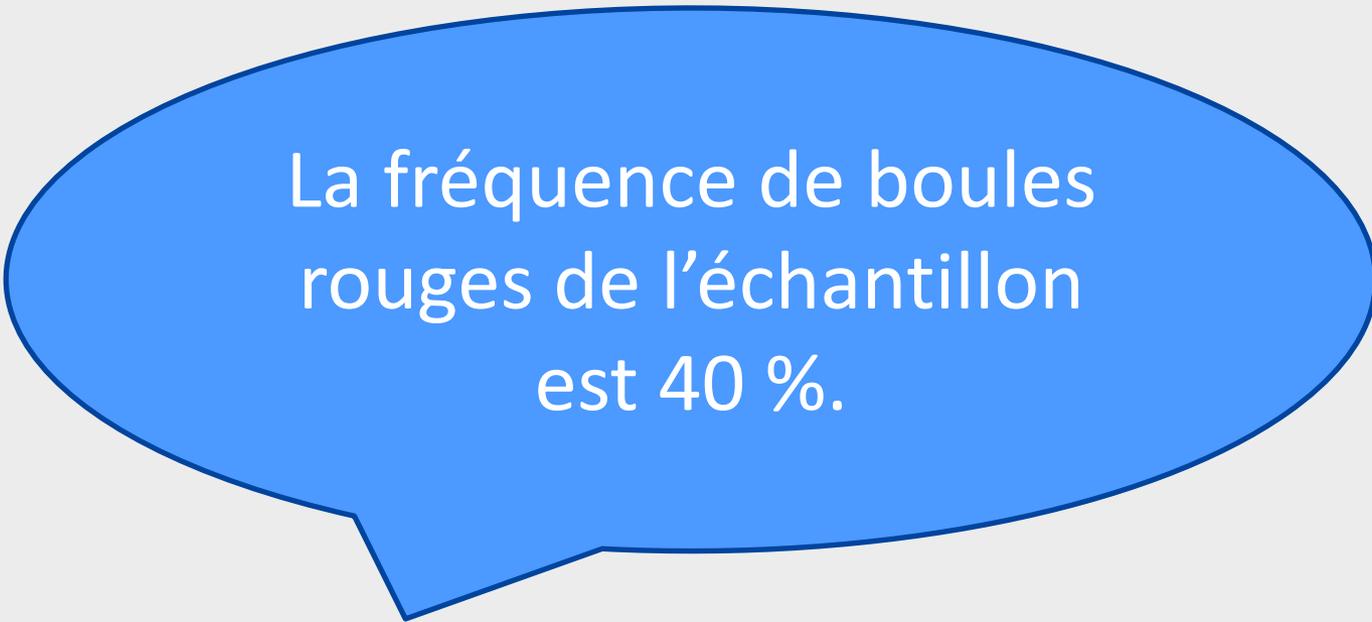


Tous les intervalles de
confiance associés à ces
échantillons, au seuil de 95 %
contiennent p .

N°7

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

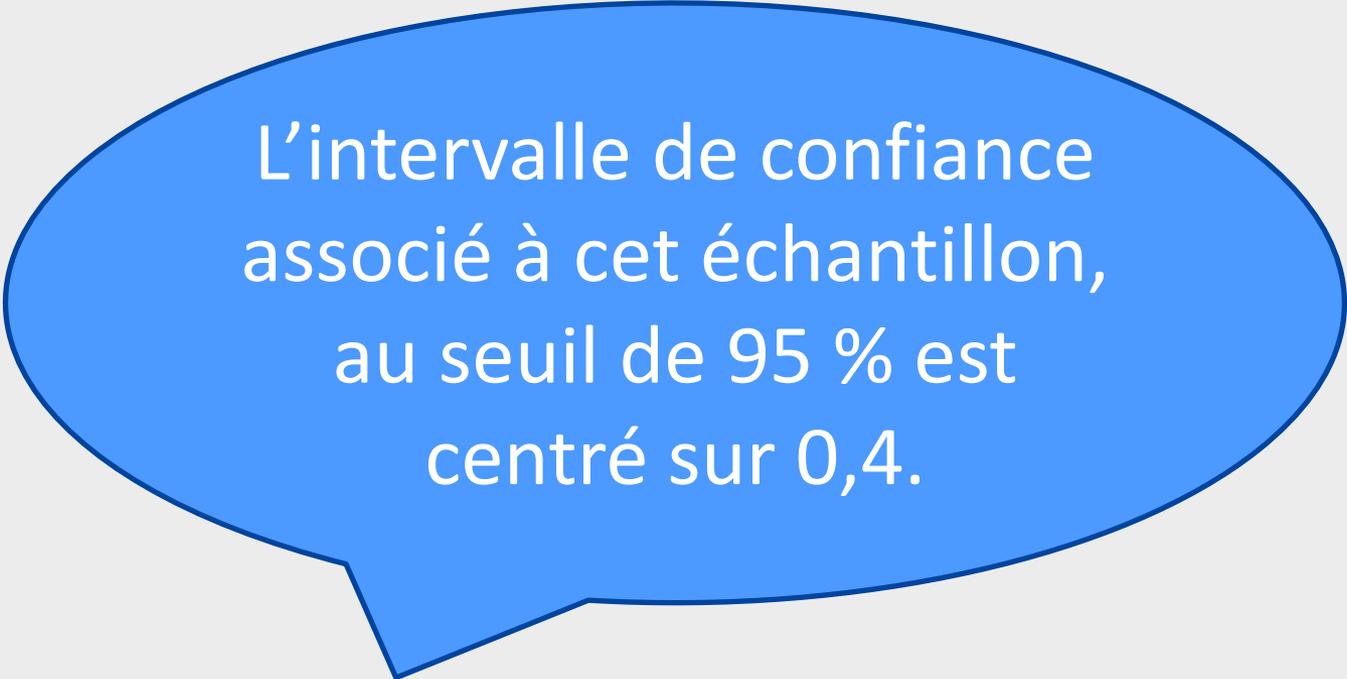


La fréquence de boules
rouges de l'échantillon
est 40 %.

N°8

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.



L'intervalle de confiance
associé à cet échantillon,
au seuil de 95 % est
centré sur 0,4.

N°9

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

L'intervalle de confiance
associé à cet échantillon, au
seuil de 95 % est $[0,3 ; 0,5]$.

N°10

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer **la proportion de boules blanches** dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

L'intervalle de confiance associé à
cet échantillon, de la proportion
de boules blanches dans l'urne,
au seuil de 95 % est $[0,4 ; 0,8]$.

CORRECTION

N°1

On lance 100 fois une pièce équilibrée.

L'intervalle de fluctuation
de la fréquence
d'apparition de pile au
seuil de 95 % contient 0,5.

VRAI

N°2

On lance 100 fois une pièce équilibrée. On note f la fréquence d'apparition de pile sur ces 100 lancers.

L'intervalle de fluctuation de la fréquence d'apparition de pile au seuil de 95 % contient toujours f .

FAUX

N°3

On lance n fois une pièce équilibrée.

Lorsque n augmente, l'amplitude de l'intervalle de fluctuation de la fréquence d'apparition de pile au seuil de 95 % augmente.

FAUX

L'amplitude de l'intervalle de fluctuation est $\frac{2}{\sqrt{n}}$ donc lorsque n augmente l'amplitude de l'intervalle de fluctuation diminue.

N°4

On lance 100 fois une pièce supposée équilibrée.
On obtient 35 fois pile.

L'intervalle de fluctuation
de la fréquence d'apparition
de pile au seuil de 95 % est
 $[0,4 ; 0,6]$.

VRAI

L' intervalle de fluctuation est :

$\left[0,5 - \frac{1}{\sqrt{100}} ; 0,5 + \frac{1}{\sqrt{100}}\right]$ c'est-à-dire $[0,4 ; 0,6]$.

N°5

On lance 100 fois une pièce supposée équilibrée.
On obtient 35 fois pile.

On conclut qu'au seuil de 95 %, la pièce n'est pas équilibrée.

VRAI

La fréquence observée est 0,35 et $0,35 \notin [0,4 ; 0,6]$.

N°6

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un grand nombre d'échantillons de 25
boules.

Tous les intervalles de
confiance associés à ces
échantillons, au seuil de
95 % contiennent p .

FAUX

Environ 95 % des intervalles de confiance contiennent p .

N°7

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

La fréquence de
boules rouges sur
l'échantillon est 40 %.

VRAI

La fréquence de boules rouges sur l'échantillon est $\frac{10}{25} = \frac{40}{100}$.

N°8

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans
l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on
constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

L'intervalle de confiance
associé à cet échantillon,
au seuil de 95 % est
centré sur 0,4.

VRAI

N°9

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches.
On cherche à estimer la proportion p de boules rouges dans l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

L'intervalle de confiance associé à cet échantillon, au seuil de 95 % est $[0,3 ; 0,5]$.

FAUX

L'intervalle de confiance est :

$\left[0,4 - \frac{1}{\sqrt{25}} ; 0,4 + \frac{1}{\sqrt{25}}\right]$ c'est-à-dire $[0,2 ; 0,6]$.

N°10

Une urne contient des boules rouges et des boules blanches. On cherche à estimer **la proportion de boules blanches** dans l'urne.

Pour cela, on prélève un échantillon de 25 boules et on constate que sur ces 25 boules, 10 sont rouges.

L'intervalle de confiance associé à cet échantillon, de la proportion de boules blanches dans l'urne, au seuil de 95 % est $[0,4 ; 0,8]$.

VRAI

L'intervalle de confiance est :

$$\left[0,6 - \frac{1}{\sqrt{25}} ; 0,6 + \frac{1}{\sqrt{25}} \right] \text{ c'est-à-dire } [0,4 ; 0,8].$$

FIN