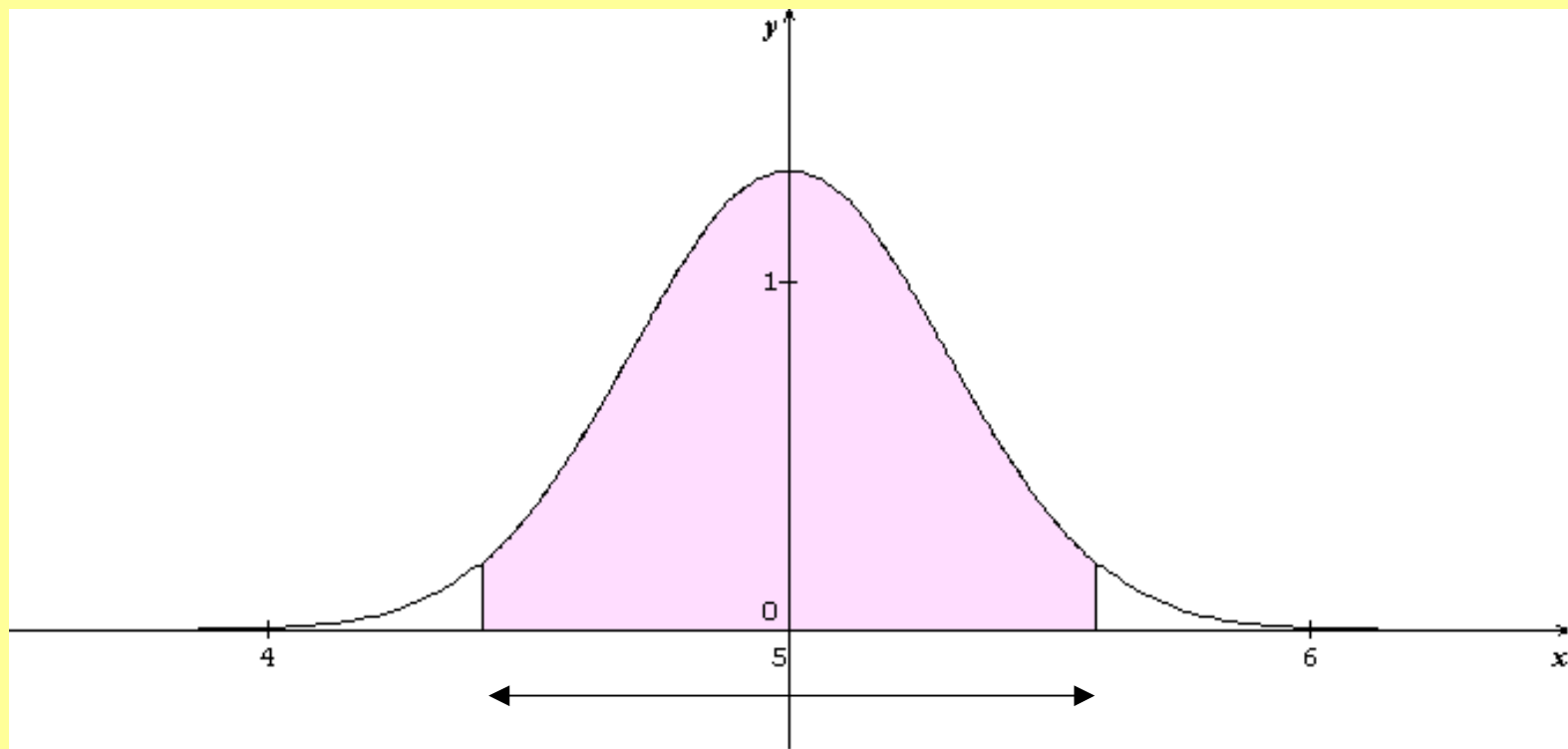


Intervalles de fluctuation

Exemple



Intervalle de fluctuation au seuil de 5 %

Intervalles de fluctuation Détermination

On cherche un réel α tel que

$$P(\mu - \alpha \leq U \leq \mu + \alpha) = 0,95$$

La loi de la U est la loi normale de paramètres μ et d'écart-type σ .

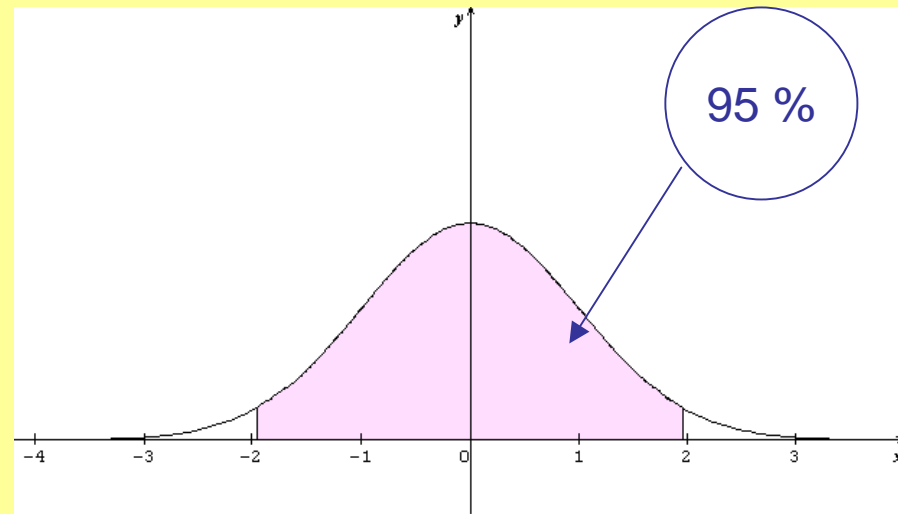
Alors la loi de $\frac{U - \mu}{\sigma}$ est la loi normale centrée, réduite.

Intervalles de fluctuation Détermination

L'équation $P(\mu - \alpha \leq U \leq \mu + \alpha) = 0,95$ devient :

$$P\left(\frac{-\alpha}{\sigma} \leq \frac{U - \mu}{\sigma} \leq \frac{\alpha}{\sigma}\right) = 0,95$$

La table de la loi normale centrée, réduite donne $\frac{\alpha}{\sigma} = 1,96$



L'intervalle de fluctuation est $[\mu - 1,96 \sigma ; \mu + 1,96 \sigma]$

Intervalle de confiance

Intervalle de confiance

Exemple

On souhaite estimer la proportion p (inconnue) d'une sous-population \mathcal{A} à partir d'un échantillon de taille 40 prélevé au hasard et avec remise.

Supposons que la fréquence de \mathcal{A} observée dans l'échantillon est 60 %.

On cherche alors l'ensemble des valeurs de p pour lesquelles 0,6 appartient à l'intervalle de fluctuation de la fréquence d'échantillonnage au niveau de probabilité de 95 %, relativement aux échantillons de taille 40.

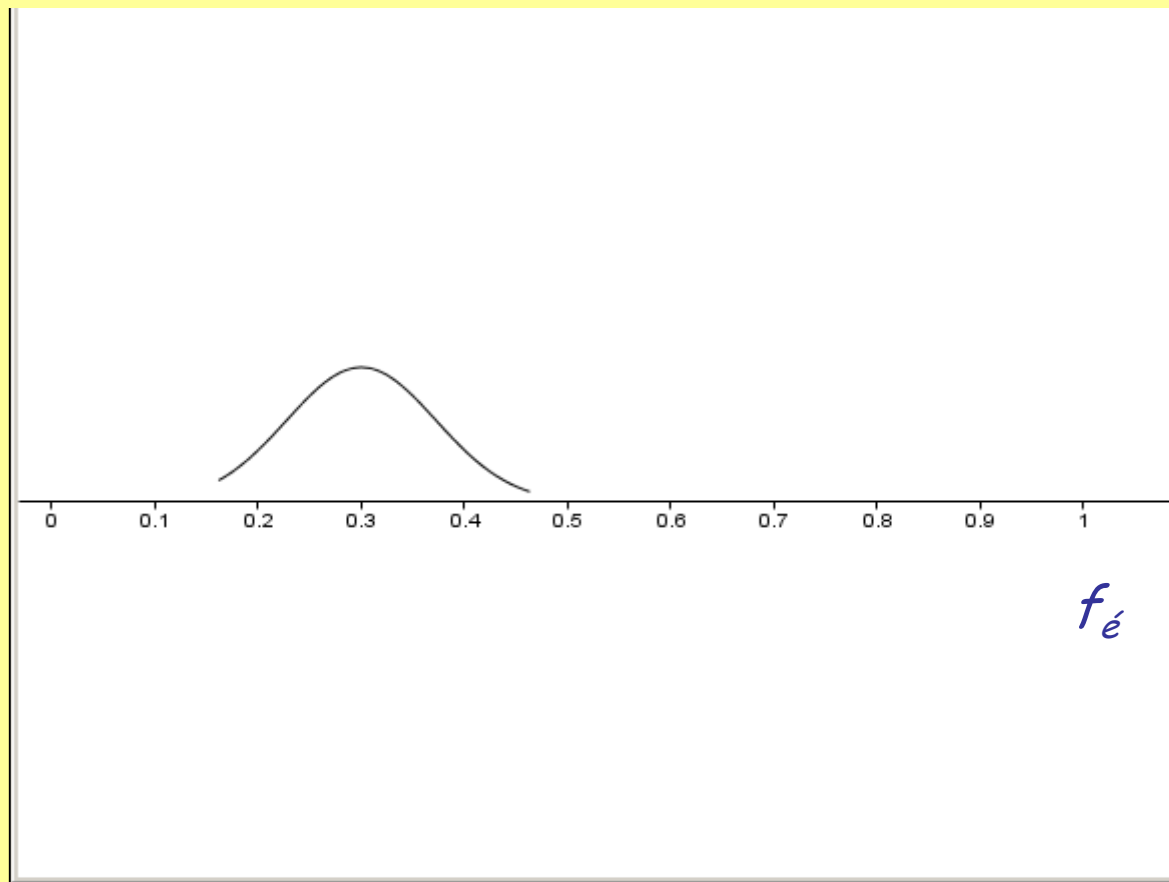
1 - Construction d'un abaque Exemple

On constitue, avec remise, des échantillons de taille 40, dans une population \mathcal{P} . On s'intéresse à une sous-population \mathcal{A} de \mathcal{P} contenant $p = 30\%$ des individus de \mathcal{P} .

1 - Construction d'un abaque

Exemple

Matérialisation des valeurs réparties autour de 0,3 et observées avec une probabilité d'au moins 0,95



1 - Construction d'un abaque Exemple

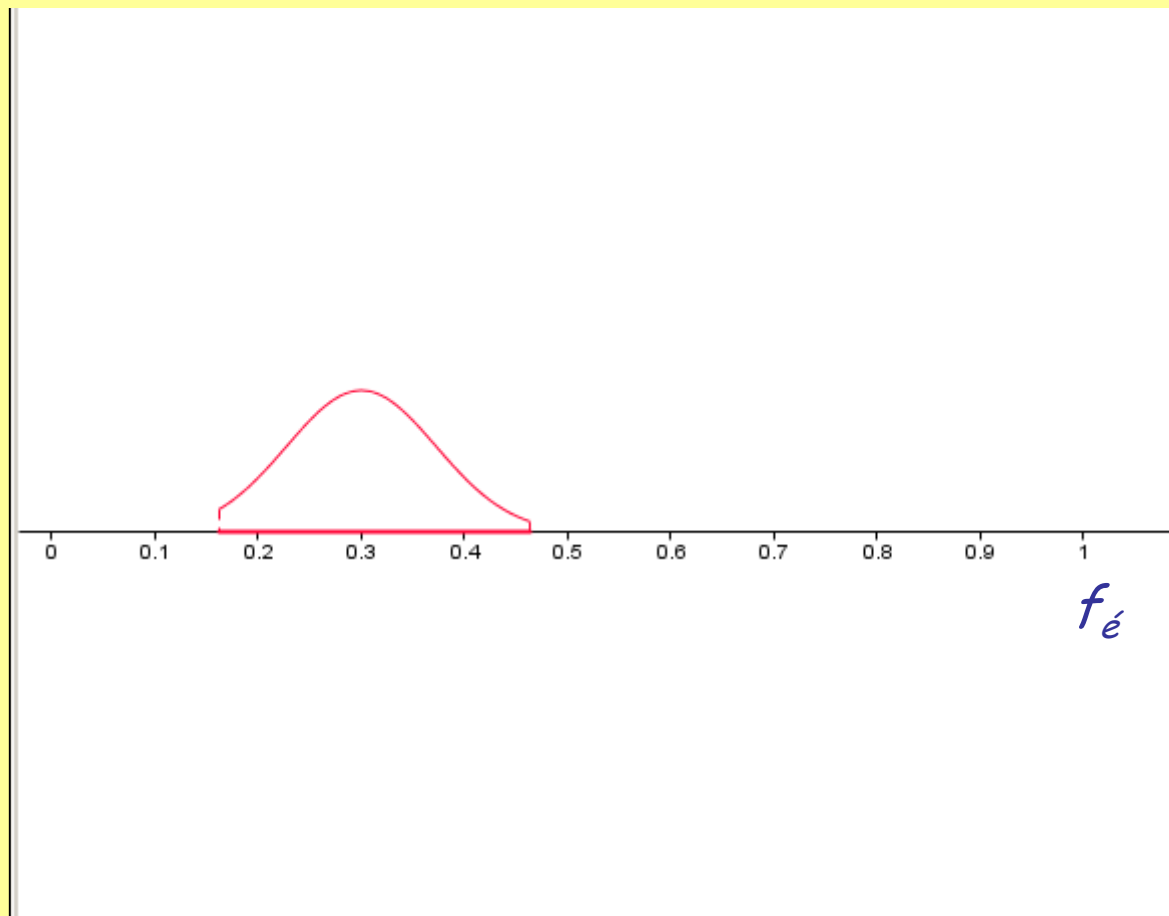
On constitue, avec remise, des échantillons de taille 40, dans une population \mathcal{P} . On s'intéresse à une sous-population \mathcal{A} de \mathcal{P} contenant $p = 30\%$ des individus de \mathcal{P} .

L'intervalle de fluctuation, relatif aux échantillons de taille 40, de la fréquence de \mathcal{A} dans les échantillons est $[0,15 ; 0,45]$ au niveau de probabilité de 95 %.

1 - Construction d'un abaque

Exemple

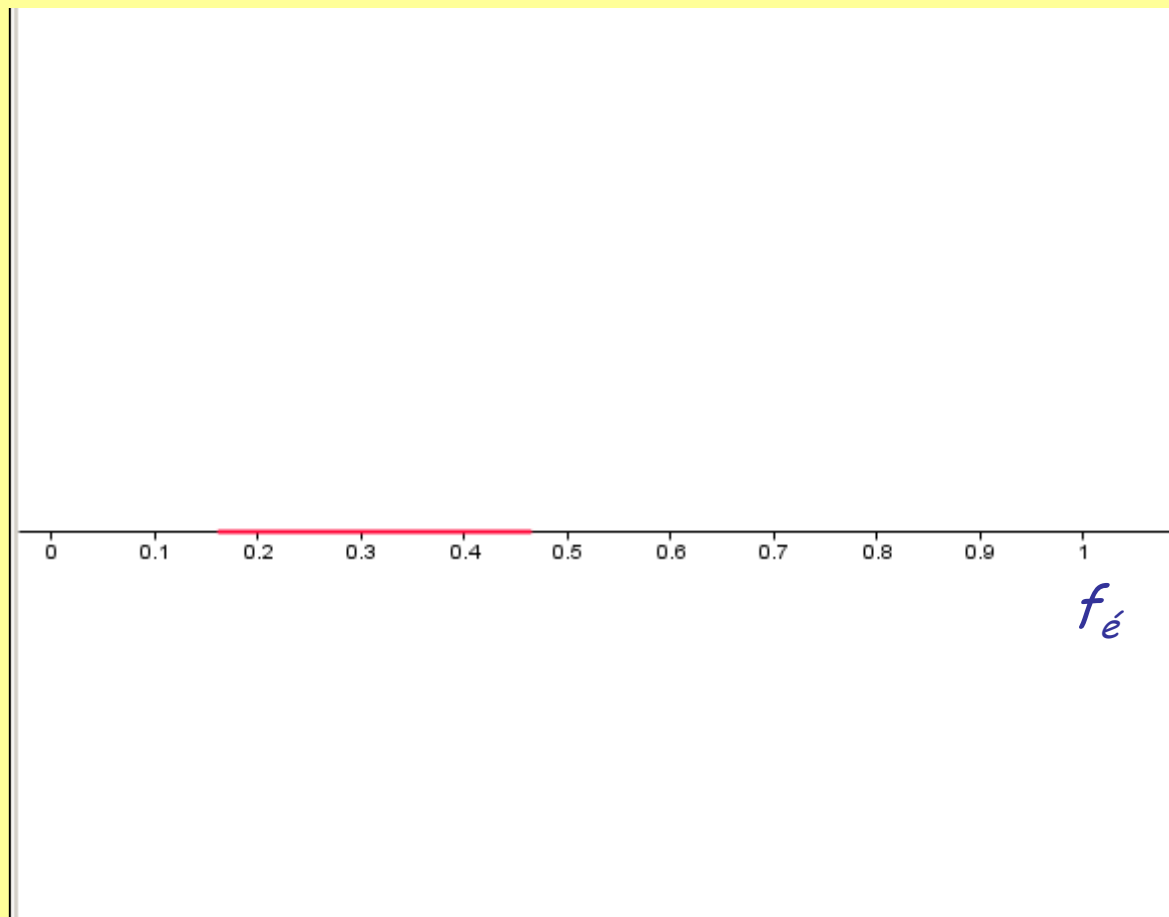
Matérialisation des valeurs réparties autour de 0,3 et observées avec une probabilité d'au moins 0,95



1 - Construction d'un abaque

Exemple

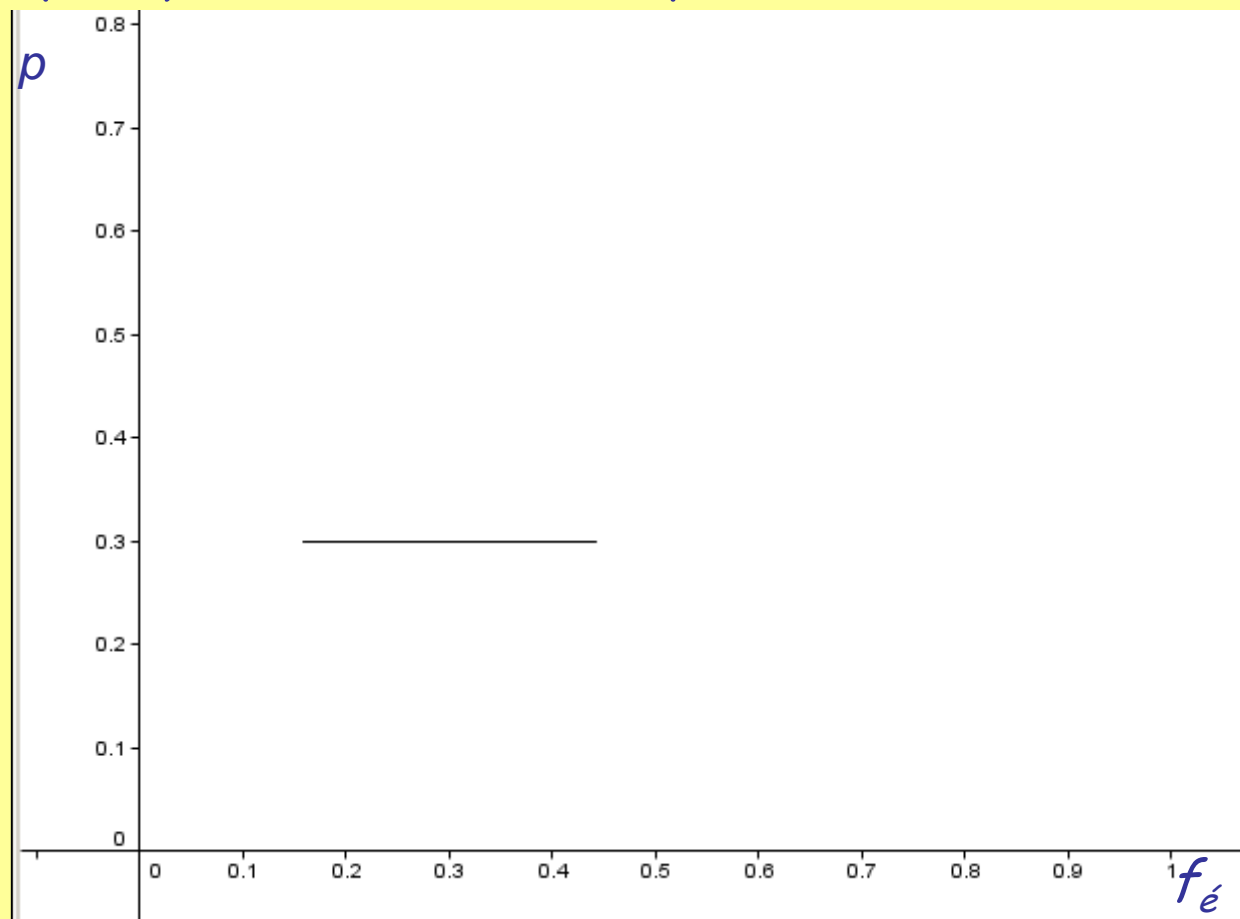
Matérialisation des valeurs réparties autour de 0,3 et observées avec une probabilité d'au moins 0,95 : intervalle de fluctuation de f_e



1 - Construction d'un abaque

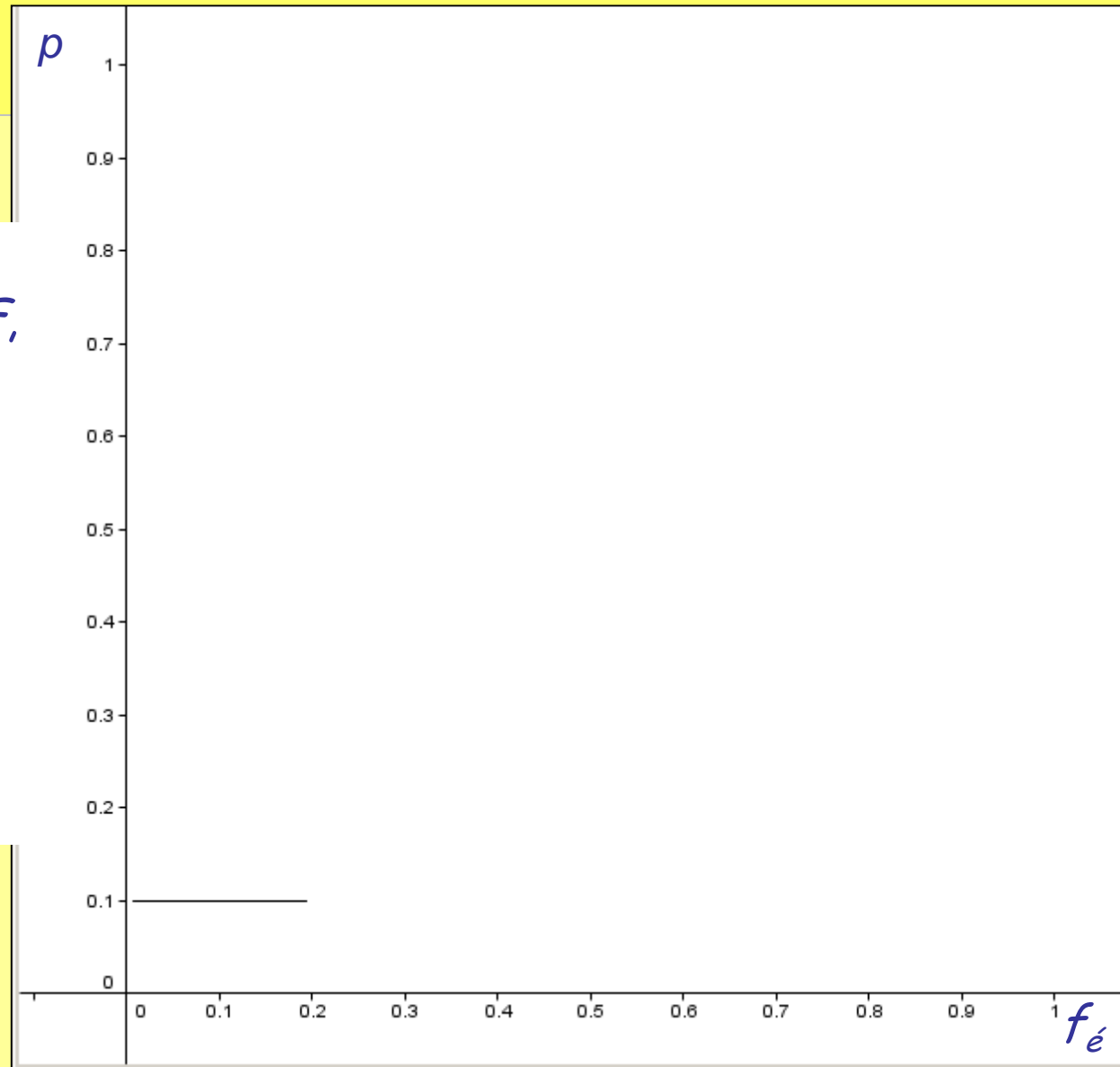
Exemple

Intervalle de fluctuation de F , relatif aux échantillons de taille 40, pour $p = 0,3$ au niveau de probabilité de 95%

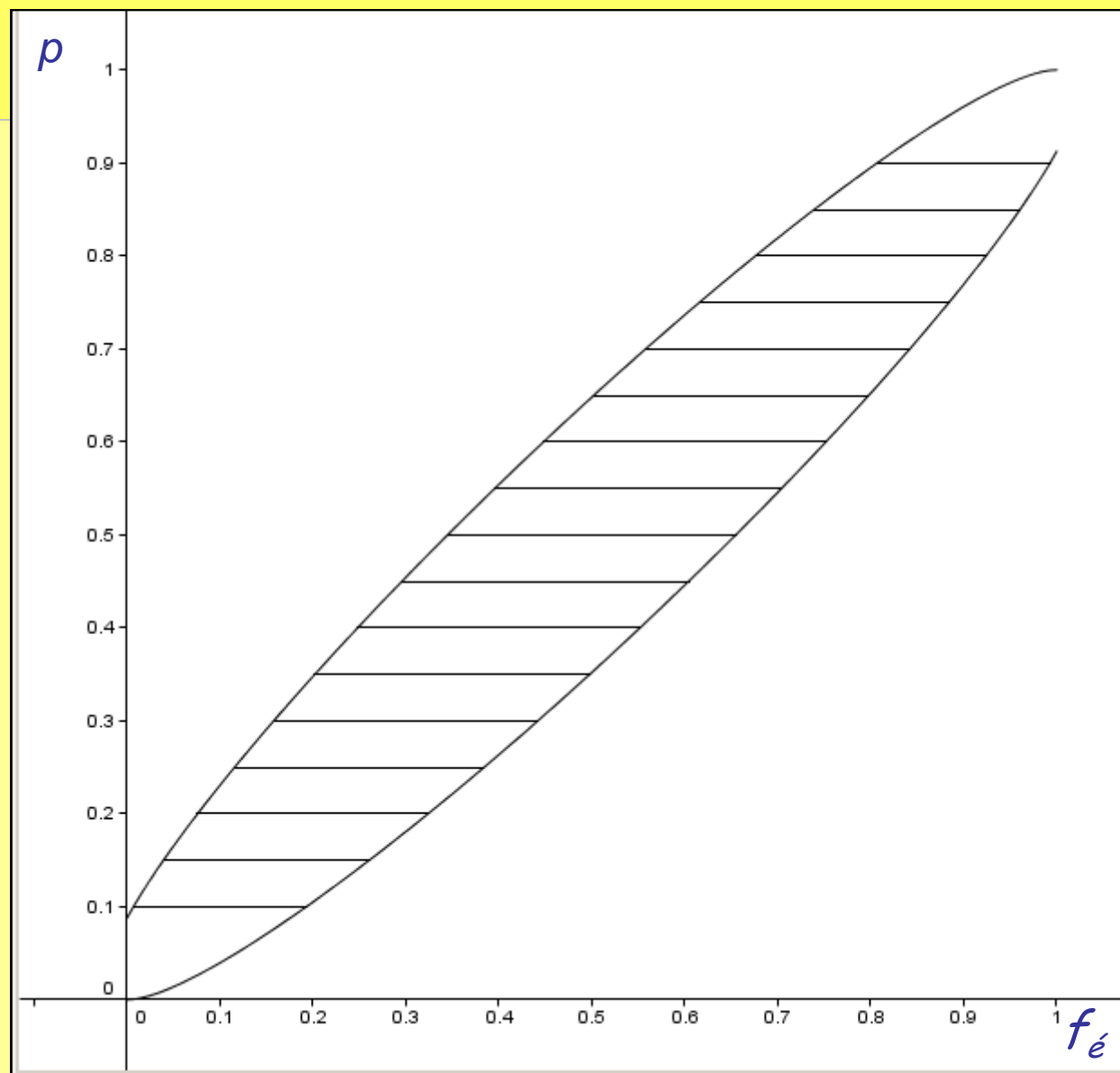


1 - Construction d'un abaque

Intervalle de fluctuation de F ,
relatif aux
échantillons de
taille 40,
pour $p = 0,1$ au
niveau de
probabilité de
95%

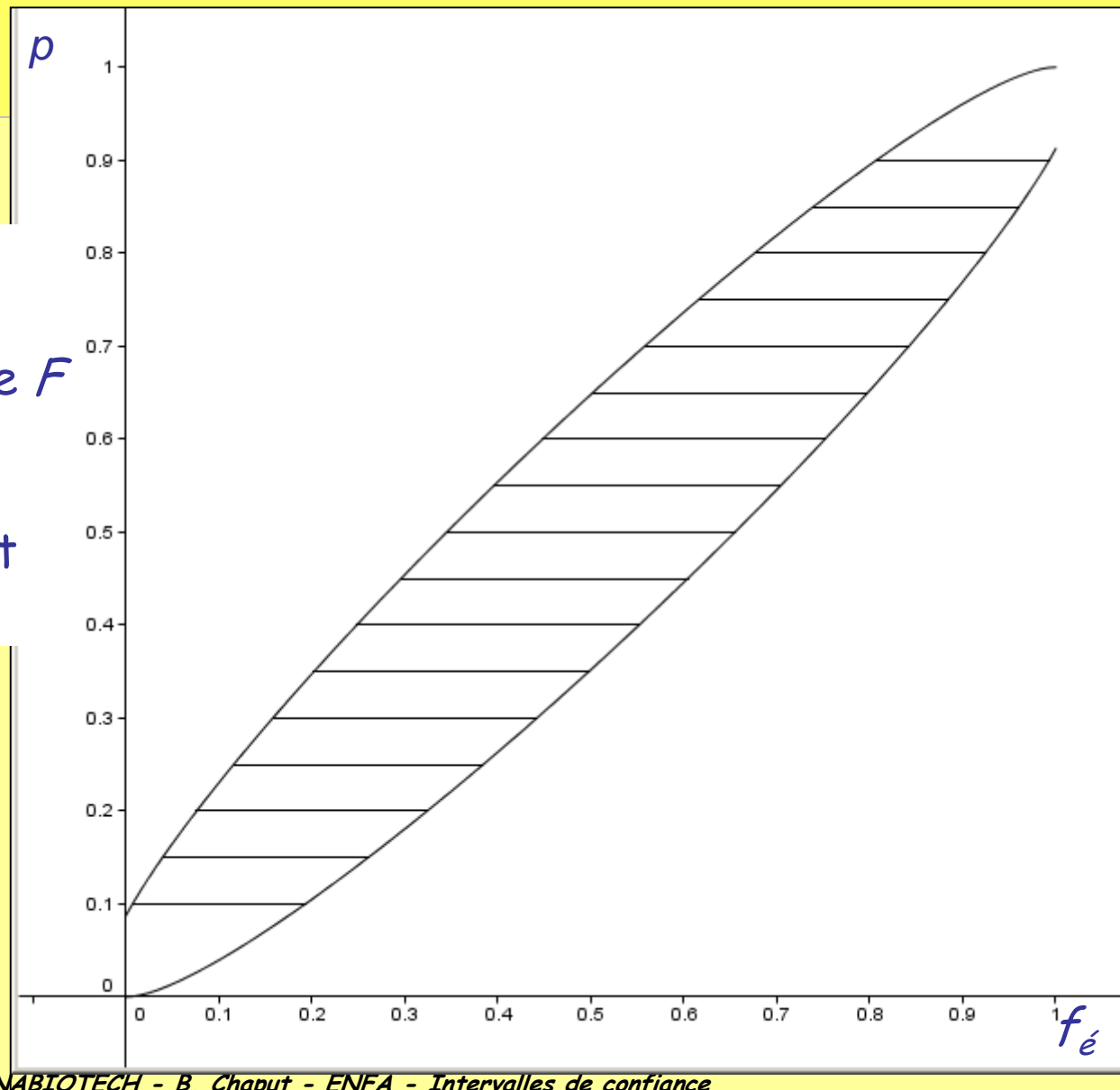


1 - Construction d'un abaque



1 - Construction d'un abaque

Pour chaque valeur de p , la probabilité que F soit dans l'intervalle matérialisé est 95 %.



2 - Estimation par intervalle de confiance

2.1 - Exemple

On souhaite estimer la proportion p (inconnue) d'une sous-population \mathcal{A} à partir d'un échantillon de taille 40 prélevé au hasard et sans remise.

Supposons que la fréquence de \mathcal{A} observée dans l'échantillon est 60 %.

On cherche alors l'ensemble des valeurs de p pour lesquelles 0,6 appartient à l'intervalle de fluctuation de la fréquence d'échantillonnage au niveau de probabilité de 95 %, relativement aux échantillons de taille 40.

2 - Estimation par intervalle de confiance

2.1 - Exemple

