3. Synthèse.

Conditions	Intervalle de confiance d'une proportion.
Grand échantillon : $n \geqslant 30$ $n\hat{p} \geqslant 5$ $n(1-\hat{p}) \geqslant 5$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n} \times \frac{N-n}{N-1}} \, , \, \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n} \times \frac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\hat{p} - z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \, , \, \hat{p} + z_{\frac{\alpha}{2}}\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}\right]$

a. L'écart-type σ de la population est connu.

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne** où **l'écart-type σ** de la population est **connu**.
Grand échantillon : $n \geqslant 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\ ;\ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ;\ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$

a. L'écart-type σ de la population est connu.

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne sur un petit échantillon** où **l'écart-type σ** de la population est **connu** et X suit une **loi normale**.
Petit échantillon : $n < 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}} \ ; \ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}} \ ; \ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}} \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$

a. L'écart-type σ de la population est connu.

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne sur un petit échantillon** où **l'écart-type σ** de la population est **connu** et $\boldsymbol{X}$ suit une **loi inconnue**.
Petit échantillon : $n < 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - \frac{1}{\sqrt{\alpha}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}\ ;\ \overline{x} + \frac{1}{\sqrt{\alpha}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - \frac{1}{\sqrt{\alpha}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ;\ \overline{x} + \frac{1}{\sqrt{\alpha}}\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right]$

b. L'écart-type σ de la population est inconnu : $S_c^2 = \dfrac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(x_k - \overline{x})^2$ et $S_c^2 = \dfrac{n}{n-1}S^2$

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne sur un grand échantillon** où **l'écart-type σ** de la population est **inconnu**.
Grand échantillon : $n \geqslant 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\ ;\ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - z_{\frac{\alpha}{2}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\ ;\ \overline{x} + z_{\frac{\alpha}{2}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\right]$

b. L'écart-type σ de la population est inconnu : $S_c^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(x_k - \overline{x})^2$ et $S_c^2 = \frac{n}{n-1}S^2$

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne sur un petit échantillon** où **l'écart-type σ** de la population est **inconnu** et X suit une **loi normale**.
Petit échantillon : $n < 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - t_{\frac{\alpha}{2},n-1}\frac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}\ ;\ \overline{x} + t_{\frac{\alpha}{2},n-1}\frac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - t_{\frac{\alpha}{2},n-1}\frac{S_c}{\sqrt{n}}\ ;\ \overline{x} + t_{\frac{\alpha}{2},n-1}\frac{S_c}{\sqrt{n}}\right]$

b. L'écart-type σ de la population est inconnu : $S_c^2 = \dfrac{1}{n-1}\sum_{k=1}^{n}(x_k - \overline{x})^2$ et $S_c^2 = \dfrac{n}{n-1}S^2$

Conditions	**Intervalle de confiance d'une moyenne sur un petit échantillon** où **l'écart-type σ** de la population est **inconnu** et X suit une **loi inconnue**
Petit échantillon : $n < 30$	si échantillonnage **sans remise** et N relativement petit par rapport à n $(N < 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - \dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\ ;\ \overline{x} + \dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\sqrt{\dfrac{N-n}{N-1}}\right]$ si échantillonnage **avec remise** ou N relativement grand par rapport à n $(N \geqslant 20n)$: ☞ $IC_\alpha = \left[\overline{x} - \dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\ ;\ \overline{x} + \dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}\dfrac{S_c}{\sqrt{n}}\right]$