Correction

I

1. La fréquence des personnes votant pour Lofti est $f = \dfrac{52}{100} = \boxed{0,52}$.

   L'intervalle de confiance est $I = \left[0,52 - \dfrac{1}{100}\ ;\ 0,52 + \dfrac{1}{100}\right] = \boxed{[0,42\ ;\ 0,62]}$.

2. - $n = 100$ donc $n \geqslant 30$
   - $nf = 52 \geqslant 5$
   - $n(1-f)48 \geqslant 5$

   Les conditions sont remplies.
   L'intervalle de confiance au niveau 0,95 est I. On en déduit que la proportion réelle p de gens votant pour Lofti appartient à cet intervalle.

3. Il faut que $f - \dfrac{1}{\sqrt{n}} > 0,5$ (borne inférieure de l'intervalle de confiance).

   $0,52 - \dfrac{1}{\sqrt{n}} > 0,5 \Leftrightarrow \boxed{n > 2\,500}$

II

1. $f_A = 0,68$; $f_B = 0,56$.
   Les conditions pour avoir des intervalles de confiance sont vérifiées.
   $I_A = [0,58\ ;\ 0,78]$.
   $I_B = [0,46\ ;\ 0,86]$.
   Les deux intervalles se chevauchent donc on ne peut pas conclure quant à l'efficacité du médicament !

2. On doit avoir $0,56 + \dfrac{1}{\sqrt{n}} < 0,68 - \dfrac{1}{\sqrt{n}} \Leftrightarrow \dfrac{2}{\sqrt{n}} < 0,12$.

   On en déduit $n > 277,7$ donc $\boxed{n = 278}$

III

1. La fréquence observée est $f = \dfrac{39}{50} = \dfrac{78}{100} = \boxed{0,78}$.

2. La proportion p au niveau de la population entière, au niveau de confiance 0,95, appartient à l'intervalle :
   $I = \left[f - \dfrac{1}{\sqrt{n}}\ ;\ f + \dfrac{1}{\sqrt{n}}\right] = \left[0,7 - \dfrac{1}{\sqrt{50}}\ ;\ 0,78 + \dfrac{1}{\sqrt{50}}\right] \approx \boxed{[0,64\ ;\ 0,92]}$

IV

Les 16 % ne servent à rien !
L'amplitude de l'intervalle de confiance est $\dfrac{2}{\sqrt{n}}$.

On doit avoir $\dfrac{2}{\sqrt{n}} < 0,1$ d'où $\boxed{n > 400}$