

Exercice 5.25.a) • X : volume• Population : $N = 1'000$ contenants ; μ à estimer ; σ inconnu• Echantillon : $n = 200$ contenants ; $\bar{x} = 455$ ml ; $\hat{\sigma} = 8.5$ ml• $\frac{N}{20} = \frac{1000}{20} = 50 < n \Rightarrow$ grand échantillon• $\hat{\sigma}_{\bar{X}} = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = \frac{8.5}{\sqrt{200}} \cdot \sqrt{\frac{1000-200}{1000-1}} \cong 0.54$ ml• $1 - \alpha = 90\% \Rightarrow \alpha = 10\% = 0.1 \Rightarrow 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.95$ • $\Phi(z) = 0.95 \iff z = q_{0.95} = 1.645$ (formulaires p.28)• $E = q_{0.95} \cdot \hat{\sigma}_{\bar{X}} = 1.645 \cdot 0.54 \cong 0.8883 \cong 0.9$ ml• $I = [\bar{x} - E; \bar{x} + E] = [455 - 0.9; 455 + 0.9] = [454.1; 455.9]$

b) voir réponses page 107.

c) voir réponses page 107.

d) • $1 - \alpha = 99.7\% \Rightarrow \alpha = 0.3\% = 0.003 \Rightarrow 1 - \frac{\alpha}{2} = 0.9985$ • $\Phi(z) = 0.9985 \iff z = q_{0.9985} = 2.965$ (formulaires p.28)• $E = q_{0.9985} \cdot \hat{\sigma}_{\bar{X}} = 2.965 \cdot 0.54 \cong 1.6$ ml

• la suite de la réponse se trouve page 108.