

Exercices de statistiques

A. Crèmes cicatrisantes

Un laboratoire fabrique des crèmes cicatrisantes. Sur la notice il est indiqué la présence de 0,9 grammes de calendula, qui est un puissant cicatrisant, par tube.

On prélève 100 tubes et on cherche la quantité de calendula contenue dans chaque tube.

Résultats :

masse de calendula	0,87	0,88	0,89	0,9	0,91	0,92	0,93	0,94
nombre de tubes	2	9	16	48	15	7	1	2

On appelle m la moyenne de cette série et e son écart type.

On considère que la production est bonne si $0,89 \leq m \leq 0,91$, si $e \leq 0,02$ et si la proportion de tubes hors de l'intervalle $[m - 2e ; m + 2e]$ ne dépasse pas 5 %.

La production est-elle bonne ?

B. Contrôle statistique de la production d'une machine

Une machine fabrique des tubes de 25 mm de rayon.

On a relevé les rayons de 120 tubes produits par la machine, les résultats sont fournis dans le tableau ci-contre.

La production de la machine est jugée bonne si la série des mesures remplit les 3 conditions suivantes :

a) La moyenne m appartient à l'intervalle $[24,9; 25,1]$

b) L'écart type e est strictement inférieur à 0,4

c) 90% au moins de l'effectif figure dans l'intervalle $[m-2e; m+2e]$

Classes	Effectifs
$[24.0;24.2[$	0
$[24.2;24.4[$	6
$[24.4;24.6[$	15
$[24.6;24.8[$	30
$[24.8;25.0[$	24
$[25.0;25.2[$	15
$[25.2;25.4[$	12
$[25.4;25.6[$	9
$[25.6;25.8[$	6
$[25.8;26.0[$	3

La production peut-elle être considérée comme bonne ?

Pour calculer la moyenne et l'écart-type de la série de données on utilisera les centres des différentes classes.

Pour vérifier la troisième condition on utilisera un polygone des effectifs cumulés.