

Exercice 1:

Le responsable de la production d'une usine mentionne à un entrepreneur en construction que son usine fournit du béton dont la résistance moyenne à la compression à l'âge de 28 jours est au moins de 340 kg/cm^2 avec un écart type de 17 kg/cm^2 . En admettant que la résistance à la compression est distribuée normalement avec les paramètres mentionnés, déterminez la règle de décision au seuil de 1% pour un échantillon de 50 individus de résistance moyenne 343 kg/cm^2 .

Exercice 2:

Un nouveau procédé pour l'analyse du mercure est utilisé sur un échantillon de minerais dont on sait qu'il contient 12,63 % Hg.

essai	1	2	3	4	5
% Hg	12,76	12,57	12,72	12,79	12,76

Déterminez si le nouveau procédé est sans biais,

- a. si le risque d'erreur est 5%
- b. si le risque d'erreur est 20%

Exercice 3:

Deux tonneaux de vins ont été testés pour leur pourcentage d'alcool qu'on admet qu'il est distribué normalement, pour déterminer s'ils provenaient de deux sources différentes. Pour le premier tonneau, le pourcentage moyen d'alcool, obtenu avec six analyses, a été établi à 12,61 %, tandis que 4 analyses du second tonneau ont révélé un pourcentage moyen de 12,53 %. Les dix analyses ont donné un écart type groupé $s = 0,070\%$.

Est-ce que ces données indiquent une différence significative entre les deux vins ?

$[\alpha = 5\%]$

Exercice 4:

Un médicament a été expérimenté sur 200 malades : un premier groupe de 110 malades a absorbé le médicament ; l'autre groupe de 90 malades a reçu un placebo. Il y a 57 malades guéris dans le premier groupe, et 42 dans le second. Le médicament est-il efficace au risque de 5%?

Exercice 5:

Un téléphone portable est vendu sous quatre couleurs différentes. Les statistiques d'un point de vente sont :

couleur	noir	blanc	gris	rouge
nombre de téléphones vendus	80	50	75	31

Peut-on dire que la couleur a un effet sur les ventes ?

[$\alpha = 5\%$]

Exercice 6:

Une flotte d'autobus est équipée de 4 types de pneus (A, B, C, D). On mesure le kilométrage parcouru avant usure du pneu. On construit 3 classes de kilométrage (en milliers) <20 , $[20,30]$, >30 . On a obtenu les résultats suivants :

Observé	A	B	C	D	Total
<20	26	23	15	32	96
$[20,30]$	118	93	116	121	448
>30	56	84	69	47	256
Total	200	200	200	200	800

Peut-on dire que les deux variables sont indépendantes au risque de 5%??