INTERROGATION FORMATIVE – détection des anomalies (date limite 20/11)

1. La pression d’un réservoir servant au refroidissement d’un procédé est surveillée de manière continue. La pression X est enregistrée dans un fichier. Personne ne savait quoi faire de ces données. Un informaticien de l’IESN qui venait de suivre un cours sur le contrôle statistique des procédés affirma que toutes ces données suivaient une loi normale de moyenne 57,8 et d’écart-type 3,7 et qu’il fallait construire une carte de contrôle sur la moyenne. Il propose de reporter ensuite sur celle-ci les résultats des échantillons ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Date de l'échantillon | Pressions observées | | | | |
| 16-déc | 64 | 61 | 66 | 48 | 51 |
| 17-déc | 55 | 55 | 55 | 52 | 58 |
| 18-déc | 58 | 66 | 60 | 62 | 61 |
| 21-déc | 65 | 62 | 60 | 66 | 62 |

Déterminez

la valeur de la ligne centrale  
**57,8 car carte de contrôle sur la moyenne**

les limites de contrôle à 3% pour la carte sur la moyenne   
**sachant que nous sommes à 3%, a vaudra 0,985**

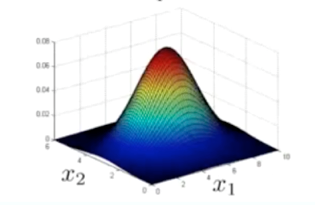
**pr(x < a) = 1 – 0,03/2**

**Les limites : 57,8 + ou \_ (2,17\*3,7/SQTR(5))**

Que représente le 3% dans l’énoncé (complétez la phrase ci-dessous) ?  
0.03 = pr(….  
**c’est la probabilité de rejeter H0 si H0 est vrai. En soit, si on applique la carte de contrôle à notre échantillon et que l’on détermine que cet échantillon n’est pas bon, on aura 3% de se tromper.**

Pourquoi une carte de contrôle sur la moyenne s’accompagne-t-elle toujours d’une carte de contrôle sur l’écart-type ou sur l’étendue ?

La banque BnpParisbasFortis souhaite détecter les anomalies qui se produisent lors des retraits par carte bancaire sur ses comptes à vue. Pour ce faire, elle possède une base de données reprenant les caractéristiques suivantes : montant du retrait (x1) et nombre de km (x2) séparant le lieu du retrait et le domicile du détenteur du compte à vue.   
A partir de la base de données, on a pu construire la figure ci-dessous en modélisant les données par des lois normales, respectivement :



Que représente la coordonnée z du point (300,40,z) de ce graphique ? Cochez la (les) réponse(s) correcte(s).

* La probabilité d’avoir un retrait de 300 euros à 40 km du domicile du détenteur du compte
* La probabilité d’avoir un retrait de 300 euros multipliée par la probabilité que ce retrait ait été effectué à 40km
* La somme de la probabilité d’avoir un retrait de 300 euros et la probabilité que ce retrait ait été effectué à 40km

Soit une carte de contrôle sur une moyenne (5% - limites de surveillance – 1% limites de contrôle),

d’où proviennent les points reportés sur cette carte de contrôle ?

En général, dans la détection des anomalies pourquoi privilégie-t-on l’erreur ?

Une pâte à papier est élaborée chaque jour dans une cuve où l’on mesure systématiquement une caractéristique chimique lorsque la mixture arrive à ébullition. Au cours des deux journées précédentes, 20 échantillons (de 4 mesures chacun) de cette caractéristique ont été prelevés. Sachant que la caractéristique étudiée suit une loi normale de moyenne 15.14 , d’écart-type 2.19, quelle est la limite supérieure de surveillance à 3% ?