

*Une feuille format A4 de notes personnelles manuscrites autorisée.  
Calculatrice homologuée département autorisée  
Appareils de communication interdits (même éteints).  
Qualité de la rédaction prise en compte dans la notation.  
Answers in English authorized  
Signer en fin de copie*

Rendre l'énoncé avec la copie

## *Partie statistique*

---

### Exercice 1 :

Une entreprise de production de ressort veut vérifier qu'un lot de fabrication suspect permet effectivement de fournir des ressorts dont la spécification au niveau de l'énergie emmagasinée est de  $5 \text{ MJ.m}^{-3}$ .

L'énergie stockée dans le domaine élastique mesurée sur 80 ressorts issus de ce lot de fabrication est de  $4,80 \text{ MJ.m}^{-3}$  (variance estimée à 0,50).

- 1 / Quel est le type de problème ?
- 2 / Formuler explicitement les hypothèses du test statistique
- 3 / Quel test statistique utilisez-vous ?
- 4 / Appliquez le test statistique retenu
- 5/ Que concluez-vous ?

### Exercice 2 :

L'objectif est d'améliorer la force d'arrachement d'un assemblage collé.  
Deux solutions technologiques sont testées basées sur deux types de colles.  
La première colle est de type cyanoacrylate et la seconde est une colle époxy.  
Les résultats des tests de pelage (N) sont donnés ci-dessous :

#### Colle 1 :

3,6 ; 6,3 ; 3,6 ; 5,6 ; 5,1

#### Colle 2 :

4,8 ; 7,2 ; 8,1 ; 5,7 ; 6,4 ; 7,8 ; 6

- 1 / Quel est le type de problème ?
- 2 / Quel test statistique vous allez utiliser ?
- 3 / Formuler explicitement les hypothèses du test statistique retenu
- 4 / Quelle est votre conclusion ?

Remarque: Les tests de pelage d'assemblages collés présentent généralement une dispersion élevée.