

Exercice N°1

Objectifs de la séance :

Etre capable de :

- Citer différentes origines de dispersions
- Calculer la dispersion et l'IT à partir :
 - ↳ d'une cote avec une tolérance bi-limite
 - ↳ d'une liste de relevés dimensionnels

1. Cotes / dimensions / IT / dispersions

Lors du contrôle final d'une pièce, il a été fait les relevés suivant :

Spécification dimensionnelle contrôlée	$70 \pm 0,4$	$18 \pm 0,1$
Dimensions relevées	69,8 ; 69,8 ; 70,2 ; 70,05 ; 69,95 ; 70 ; 70,3 ; 69,85 ; 70 ; 69,9	18 ; 18,1 ; 18,1 ; 17,9 ; 17,95 ; 18 ; 18,15 ; 18,08 ; 18,05 ; 17,92

Répondre aux questions suivantes :

$70 \pm 0,4$

$18 \pm 0,1$

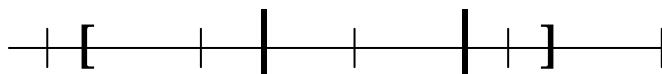
- Quelle est la dimension **MAXI** autorisée :
- Quelle est la dimension **MAXI** réalisée :
- Quelle est la dimension **mini** autorisée :
- Quelle est la dimension **mini** réalisée :
- Quelle est la valeur de l'IT :
- Quelle est la valeur de la dispersion :

2. Représenter la dispersion et l'IT pour les 2 spécifications sur les schémas suivants.

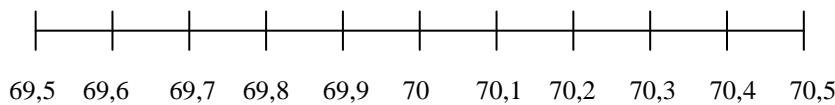
On utilisera la convention de représentation décrite ci-dessous :

[IT] et | dispersion |

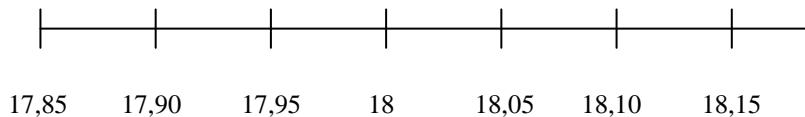
Exemple :



→ $70 \pm 0,4$



→ $18 \pm 0,1$



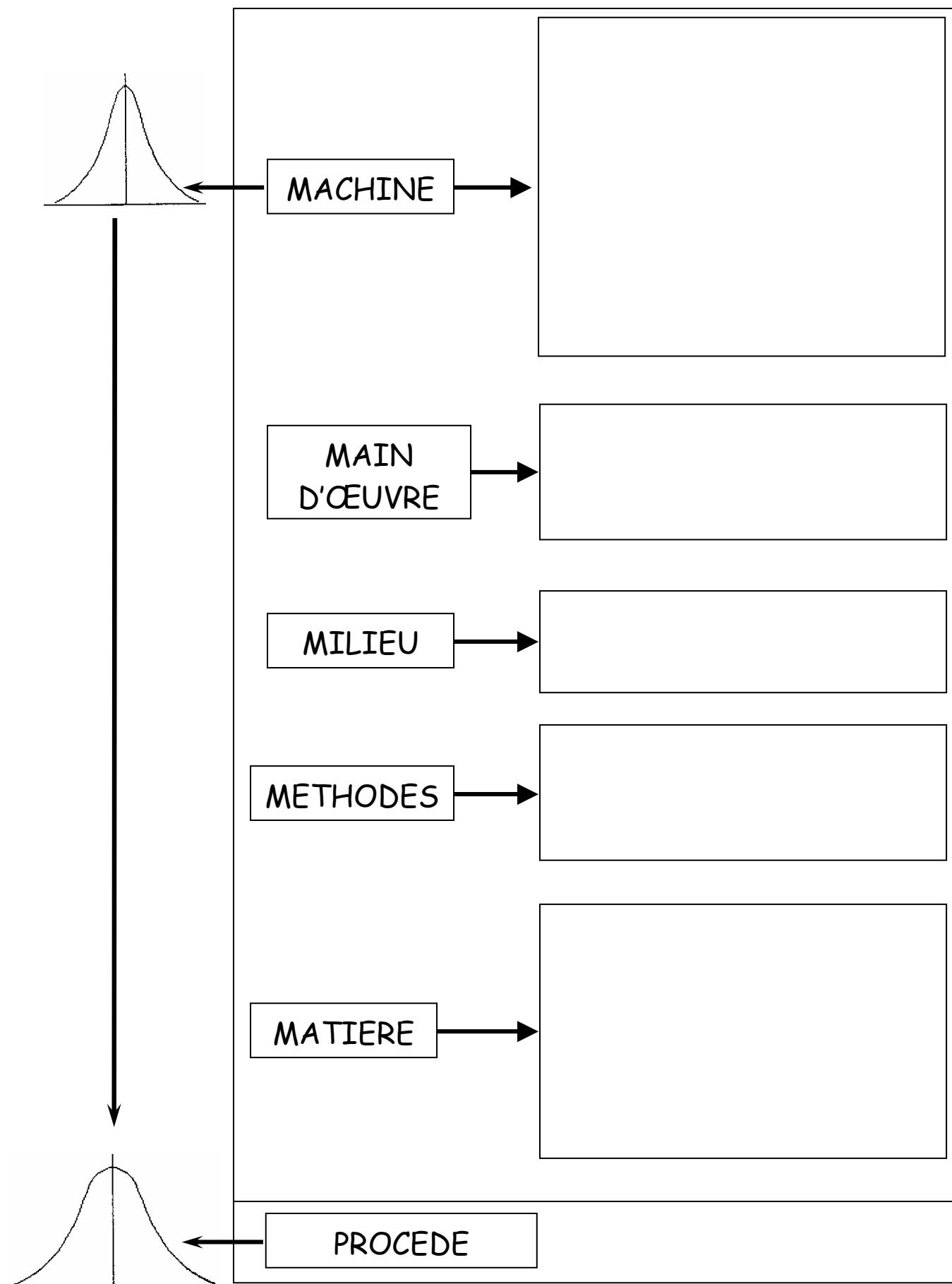
Que peut-on dire de ce lot de pièces ?

3. Origines des dispersions

La liste ci-dessous donne différentes origines de dispersions que l'on peut identifier lors de la fabrication d'une cote :

- Lubrification inefficace ou inexistante (augmentation de la température)
- Déformation de la machine (rigidité du bâti)
- Flexion de l'outil
- Opérateur inexpérimenté
- Variation de la position de la pièce dans le montage (à chaque changement de pièce)
- Dispersion dimensionnelle sur le brut
- Lubrification inefficace ou inexistante (mauvais choix)
- Ecart entre position programmée et position réellement atteinte
- Usure de l'outil
- Variation de dureté de la matière usinée (d'une pièce à l'autre)
- Mauvaise conception du montage (qui entraîne un déplacement de la pièce lors de l'usinage)

Classer ces différentes origines de dispersions dans les catégories données ci-après.



4. Les différents types de contrôles

Dans le cadre d'une entreprise travaillant en série, choisir le type de contrôle le plus adapté aux différentes situations proposées dans le tableau ci-dessous :

situation	Contrôle systématique	Contrôle par prélèvement
A la réception		
En réglage		
En cours de fabrication		
En final		

5. Contrôle par prélèvement

En cours de fabrication d'un lot de 200 pièces, l'opérateur prélève 5 pièces toute les $\frac{1}{2}$ heure pour vérifier la spécification dimensionnelle $18 +/- 0,1$.

- Quelle est la taille des échantillons ?

- Quelle est la fréquence de prélèvement ?

(Rappel : une fréquence s'exprime en nombre d'événements par seconde, par minute ou par heure)