

# INSTRUMENTS DE MESURE

1

## FORMATION

- ❖ Durée: 2 heure
- ❖ Formateur: Martin Brunet, ing.

# MESURER

2

- Mesurer consiste à comparer une grandeur physique qui caractérise un objet (ou un événement) avec celle de même nature choisie comme unité de mesure.
- Le dispositif qui permet de réaliser la mesure est un instrument de mesure (ou appareil de mesure).
- Chez Industries Desormeau, on utilise l'impérial et le métrique.

# Instruments disponibles chez Industries Desormeau

3

## □ Balance



## □ Ruban à mesurer



## □ Réglette



## □ Vernier



# Instruments disponibles chez Industries Desormeau

4

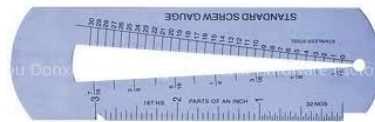
□ Micromètre



□ Micromètre à filet



□ Calibre à vis



□ Calibre à rayon



# Instruments disponibles chez Industries Desormeau

5

□ Calibre à mèche



□ Calibre à filet



# Instruments disponibles chez Industries Desormeau

6

## □ Indicateur



## □ Indicateur de dureté



# Longueur - Imperial et Métrique

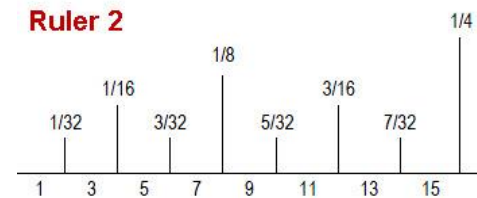
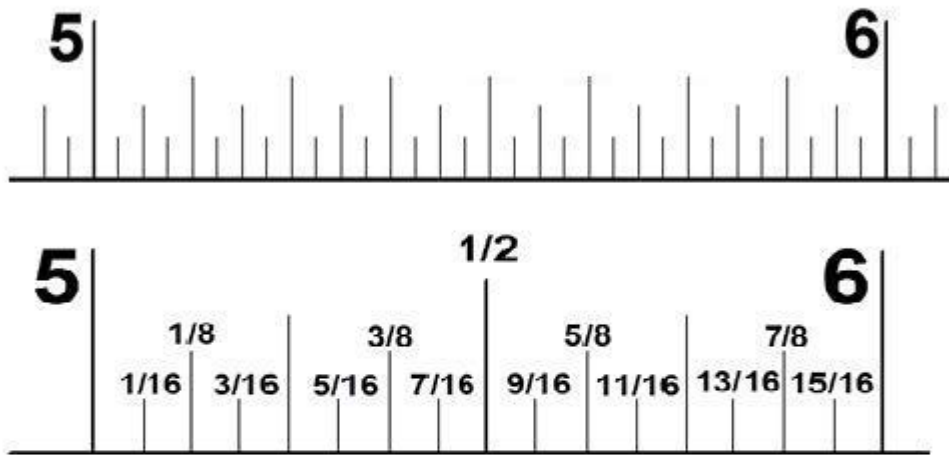
7

- Chez Industrie Desormeau nous utilisons le pouce la plupart du temps
- 1 pouce (inch) = 1000 millièmes
- 1 millième  $\equiv$  .001
- 1 pied (feet) = 12 pouces
- 1 verge (1 Yard en anglais) = 3 pieds = 36 pouces
  
- Nous utilisons le millimètre (mm) la plupart du temps du côté métrique
- 1 kilomètre (km) = 1000 mètre (m)
- 1 mm = 0.01 centimètre (cm)
- 1 mm = 0.001 m
- 1 mm = 1000  $\mu$ m

# Fractions

8

- Chez Industries Desormeau on utilise la règle de 1/32



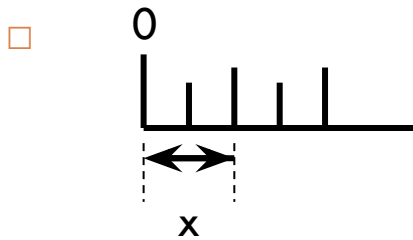
- Regardez la section entre 5 et 6. Dans le premier dessin on peut voir qu'il y a 32 divisions entre le 5 et 6.



# Fractions

9

- Chaque graduation correspond à  $1/32$
- Par exemple:



- $X = 1/32 + 1/32 = 1/16$

# Fractions

Fraction et valeur en millième				
<b>1/32</b>	<b>.03125</b>		<b>17/32</b>	<b>.53125</b>
<b>1/16</b>	<b>.0625</b>		<b>9/16</b>	<b>.5625</b>
<b>3/32</b>	<b>.09375</b>		<b>19/32</b>	<b>.59375</b>
<b>1/8</b>	<b>.125</b>		<b>5/8</b>	<b>.625</b>
<b>5/32</b>	<b>.15625</b>		<b>21/32</b>	<b>.65625</b>
<b>3/16</b>	<b>.1875</b>		<b>11/16</b>	<b>.6875</b>
<b>7/32</b>	<b>.21875</b>		<b>23/32</b>	<b>.71875</b>
<b>1/4</b>	<b>.250</b>		<b>3/4</b>	<b>.750</b>
<b>9/32</b>	<b>.28125</b>		<b>25/32</b>	<b>.78125</b>
<b>5/16</b>	<b>.3125</b>		<b>13/16</b>	<b>.8125</b>
<b>11/32</b>	<b>.34375</b>		<b>27/32</b>	<b>.84375</b>
<b>3/8</b>	<b>.375</b>		<b>7/8</b>	<b>.875</b>
<b>13/32</b>	<b>.40625</b>		<b>29/32</b>	<b>.90625</b>
<b>7/16</b>	<b>.4375</b>		<b>15/16</b>	<b>.9375</b>
<b>15/32</b>	<b>.46875</b>		<b>31/32</b>	<b>.96875</b>
<b>1/2</b>	<b>.500</b>		<b>1"</b>	<b>1.0000</b>

# Étalonnage, vérification et ajustage d'un appareil

11

- En métrologie, l'étalonnage est une opération qui concerne à calibrer les équipements de mesure.
- Chez industries Desormeau la calibration se fait à l'interne ou à l'externe.

# Instructions relatives à l'utilisation des Instruments de mesure

12

L'utilisation des instruments de mesure mis à la disposition des employés, s'est fait de la façon suivante :

- Seuls les instruments de mesure identifiés avec un suffixe et un numéro peuvent être utilisés.
- Les balances doivent être mises à niveau et à zéro avant leur utilisation.
- Une mise à zéro d'un vernier, avant son utilisation est obligatoire. Nettoyer les becs et les mettre en contact, avant d'ajuster le cadran à zéro. Dans le cas d'un vernier digital, vous appuyez sur le bouton zéro.
- Les verniers, balances et les rubans ont des étiquettes d'étalonnage qui indiquent la date d'étalonnage.
- Les micromètres sont mis à zéro avant usage.
- Les rubans à mesurer ont une tolérance de  $\pm 1/32$  ou 1 millimètre. Il faut les ramener au département qualité dès qu'ils sont endommagés (butoir cassé, illisible, etc.).
- Les calibres à filet, à vis et à mèches et les réglettes sont évalués visuellement, avant leur utilisation. Toute défectuosité est signalée au directeur qualité qui prend les dispositions nécessaires

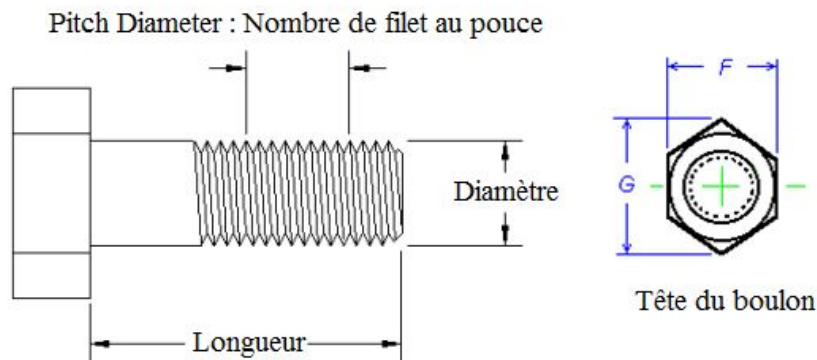
# Procédure de comptage – Balance électronique

13

- Déterminer le contenant approprié et le déposer sur la balance
- Remettre la balance à zéro
- Compter 10 unités et le déposer dans le contenant
- À l'aide du clavier de la balance, entrer le chiffre « 10 » et presser sur « Sample »
- Ajouter cinq unités, une à la fois et vérifier si la balance fait le comptage correctement
- Ajouter des unités jusqu'à la obtention de la quantité requise.
- En cas de défaut de comptage de la balance, pour manque de poids :
  - Compter 10, 20 ou 50 unités et le déposer dans le contenant
  - À l'aide du clavier, entrer le chiffre « 1 » et presser sur « sample »
  - Ajouter un autre lot de 10, 20 ou 50 et vérifier que la balance marque « 2 »
  - Ajouter des unités jusqu'à la obtention de la quantité requise :
    - Pour 100 pièces :
      - 10 lots de 10 pièces, ou
      - 5 lots de 20 pièces, ou
      - 2 lots de 50 pièces.
- Pour les pièces très légères compter un lot 100 unités et le considérer 1 unité.

# Procédure pour mesurer un boulon

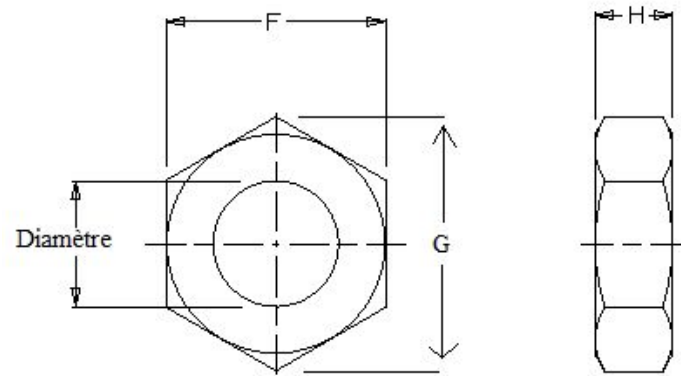
14



- Exemple:  $\frac{1}{2}$ -13 UNC X  $1 \frac{1}{2}$  lg boulon Hex.
- Diamètre du boulon =  $\frac{1}{2}$  pouce
- Le nombre de filet au pouce = 13
- La longueur du boulon =  $1 \frac{1}{2}$  pouce
- **Note:** Différence entre un boulon Hex. et un boulon Hex. Large: La tête du boulon (F et G) est plus grand pour un boulon hexagonal large.

# Procédure pour mesurer un écrou

15

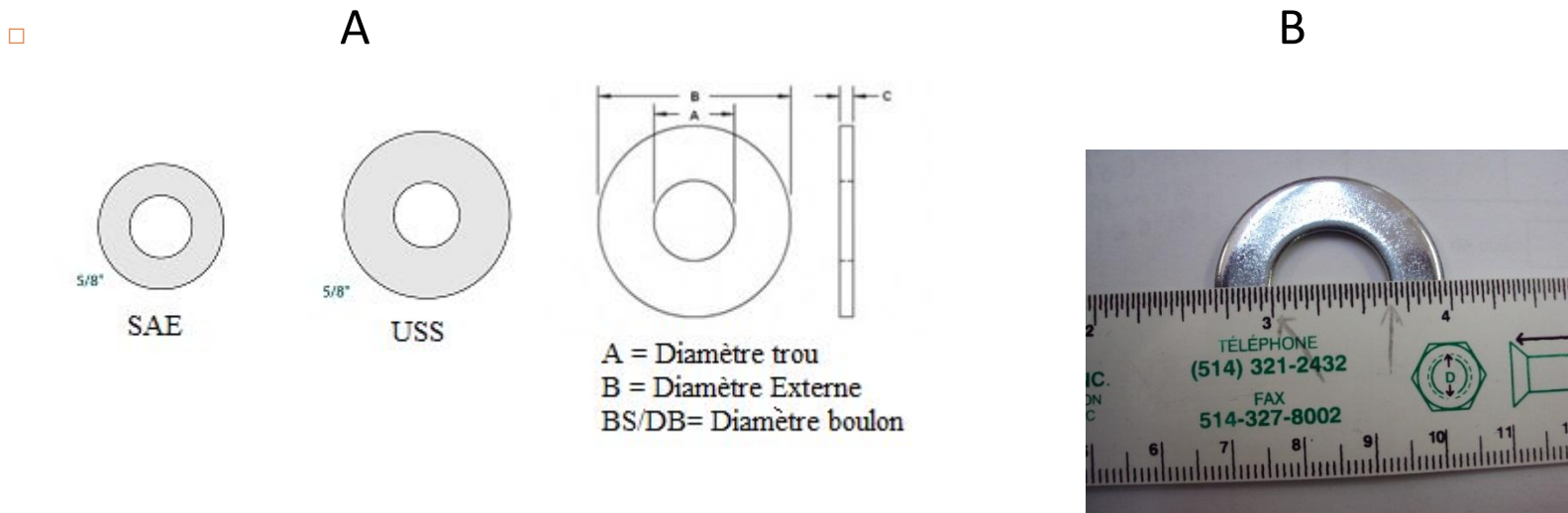


- Exemple: Écrous Reg  $\frac{3}{4}$ -10 UNC
- Diamètre de l'écrou =  $\frac{3}{4}$  pouce
- Filet = 10
- Pour des écrous Hex large F et G sont plus grand



# Procédure pour mesurer une rondelle

16

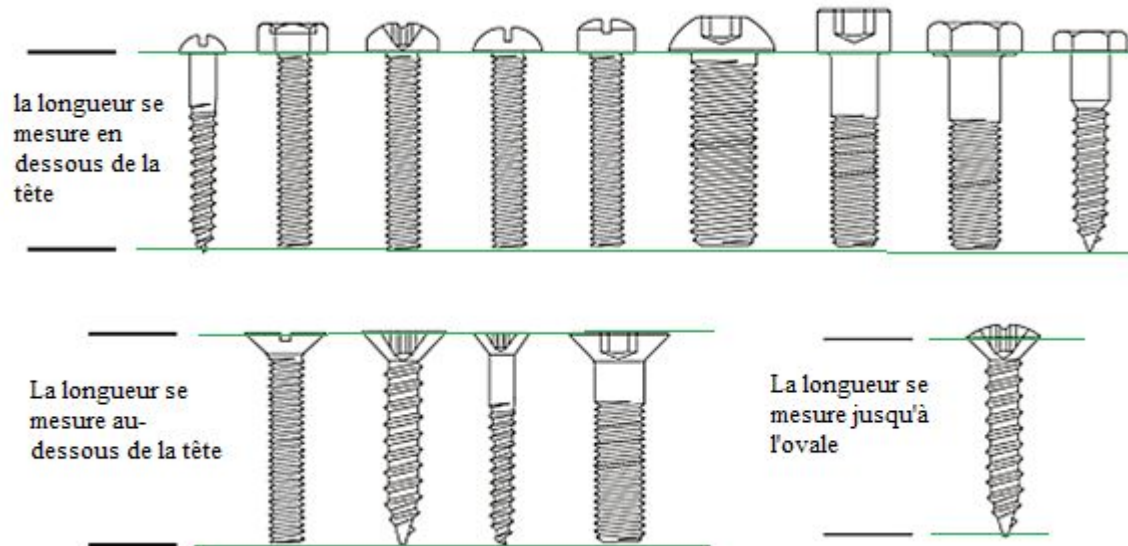


- Les rondelles sont mesurées par rapport à leur diamètre interne.
- Exemple: (Dessin B) - Rondelle SAE 5/8 BS (21/32 trou)
- La rondelle vas être utilisée pour un boulon 5/8 pouce de diamètre. Et le trou mesure 21/32 pouce

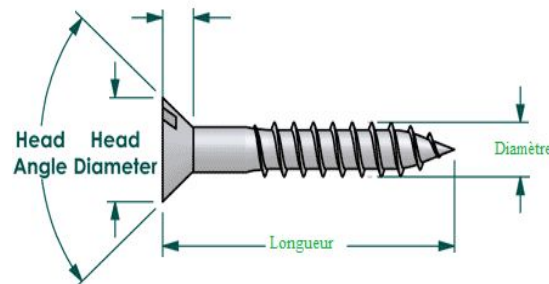


# Procédure pour mesurer les vis

17



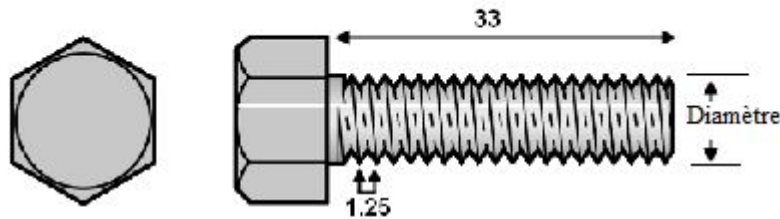
- Les diamètres des vis sont mesurés avec un calibre à vis et la longueur, avec un ruban à mesurer.



# Métrique

18

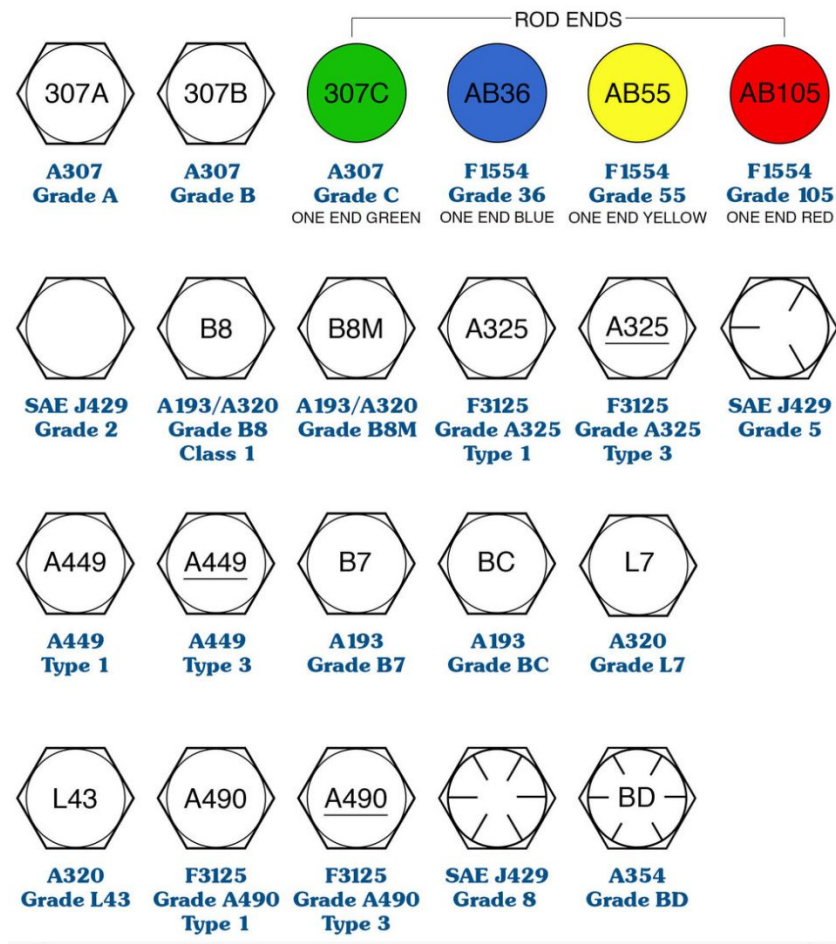
- Les mêmes principes s'appliquent pour les boulons, écrous, rondelles, vis, etc.



Diamètre du boulon = 8 mm  
1.25 : C'est la distance entre 2 filet en mm  
la longueur = 33 mm

- Exemple: un boulon M8-1.25 X 33
- Le diamètre du boulon mesure environ 8 mm (normalement moins avec la tolérance)
- La distance entre deux filets mesure 1.25 mm

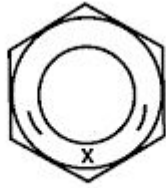
# Marquage des Têtes de Boulons



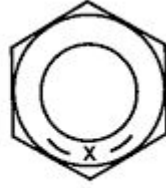
# Marquage des Écrous



Grade 2



Grade 5



Grade 8

Specification	Grade Identification Marking
ASTM A563-Grade 0	
ASTM A563-Grade A	
ASTM A563-Grade A Heavy Hex	
ASTM A563-Grade C Heavy Hex	
ASTM A563-Grade DH Heavy Hex	
ASTM A194-Grade 2H Heavy Hex	
ASTM A194-Grade 8 Heavy Hex	

Standard & Class	Grade Identification Marking
ISO 898/2 - Class 8	
ISO 898/2 - Class 10	
ISO 898/2 - Class 12	

# Fini de Boulonnerie

21

- F2329: Anciennement A153-C, est une galvanisation à chaud de zinc de 42µm min.
- F1941: est un équivalent de la B633 mais spécifiquement pour la boulonnerie, est un électroplaquage de zinc de 3 à 12 µm. Disponible dans plusieurs couleurs.
- F2833: Mieux connu sous le nom de Magni® ou Dacromet ®
- Peinture: plusieurs choix disponible tel Macropoxy® ou Xylan®