

DANS CE CADRE

Académie :

Session :

Examen :

Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP Opérateur régleur en décolletage

SESSION 2017

EP2 : ETUDE DES PROCESSUS OPERATOIRES

Coefficient : 3

Durée : 2heures

Sommaire

Page (s)

Barème :

2 :	Présentation du sujet		
3 :	Dessin de définition		
4 :	contrat de phase		
5 :	Questions n°1, n°2, n°3	→	/ 2.5 pts
6 :	Questions n°4, n°5	→	/ 3 pts
7 :	Questions n°6	→	/ 2.5 pts
8 :	Questions n°7, n°8	→	/ 3.5 pts
9 :	Question n°9	→	/ 2 pts
10 :	Question n°10, n°11	→	/ 4 pts
11 :	Question n°12	→	/ 2.5 pts

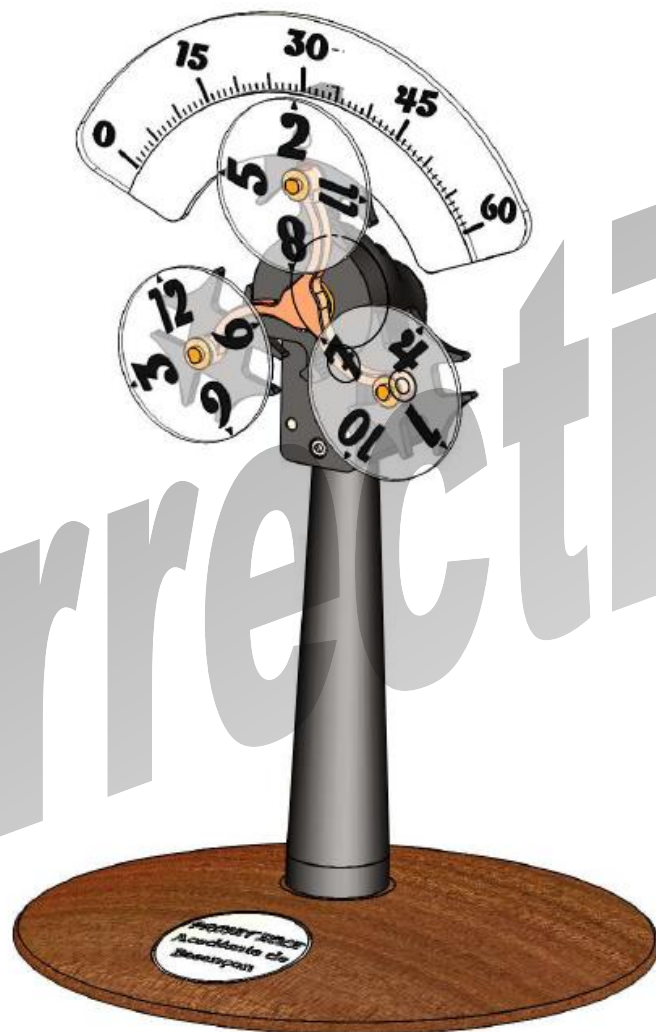
Nota : Ne pas rédiger dans les zones grisées de la correction

... / 20

CAP DECOLLETAGE	Code :25123	Session 2017	CORRIGE
EPREUVE EP2 Etudes des processus opératoires	Durée :2H00	Coefficient : 3	Page 1/11

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PRESENTATION DU SUJET
LA PENDULETTE

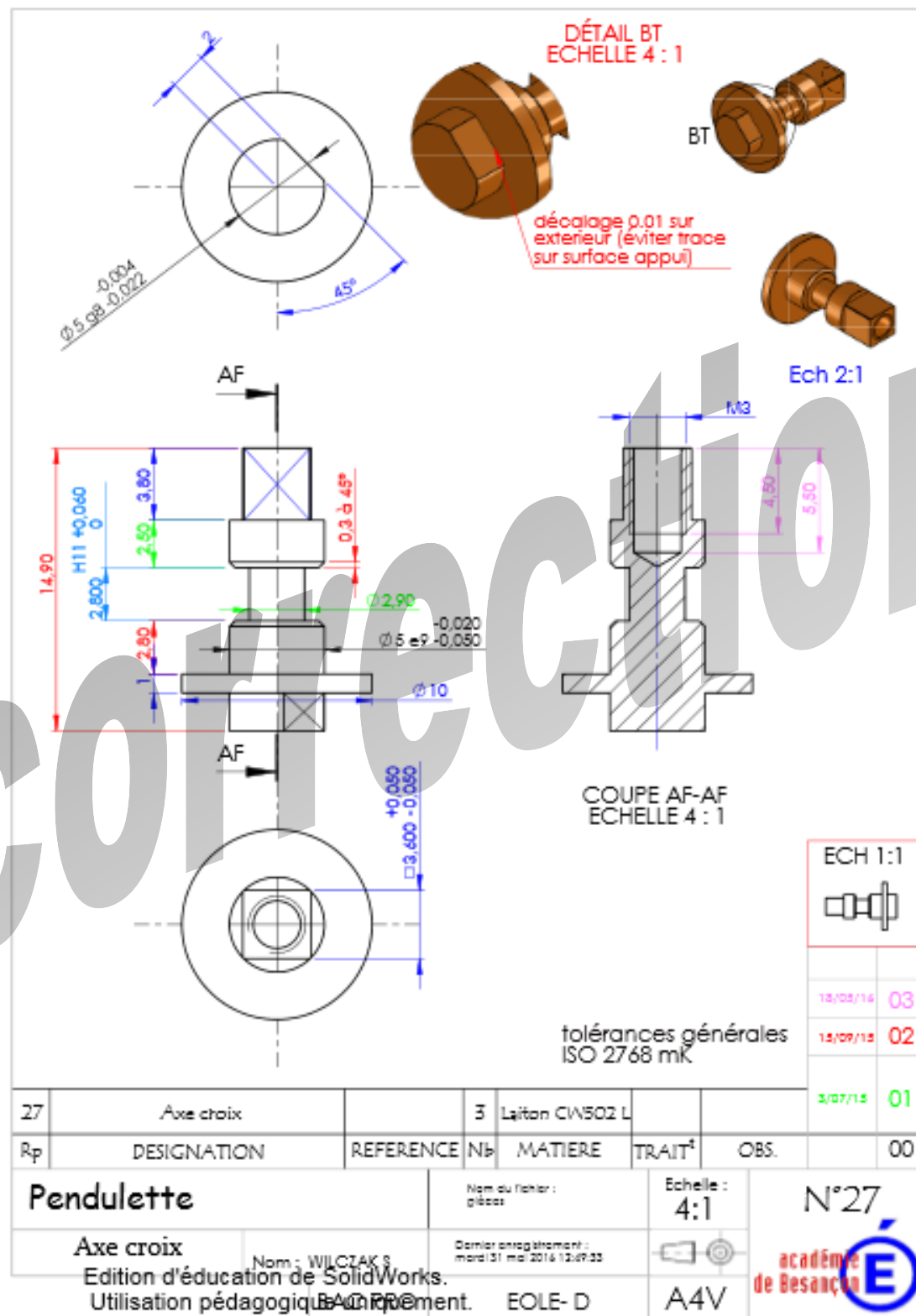


La pendulette EOLE est une horloge dont les pièces sont
réalisées par plusieurs entreprises
L'entreprise DecoPETIT doit fabriquer plusieurs pièces.

L'étude portera sur la réalisation d'une pièce « axe croix » issue de l'ensemble "pendulette".

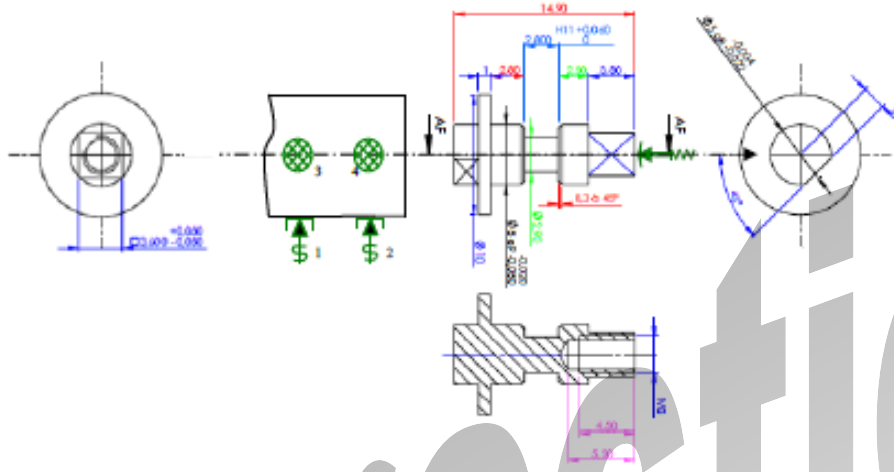
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Nom du document : DESSIN DE DEFINITION



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Nom du document : CONTRAT DE PHASE

PHASE N°10		CONTRAT DE PHASE				TOURNAGE			
Ensemble : PENDULETTE		Matière : Laiton CW502 L		Réf. Programme : % 2017					
Pièce : AXE CROIX		Brut : BARRE Ø10		Machine : STAR SB 20					
NOM :				Porte-pièces : PINCE					
									
REFERENTIEL DE MISE EN POSITION									
REALISATION TECHNOLOGIQUE		NORMALES de repérage							
Centrage long		1-2-3-4							
Butée escamotable		5							
ANALYSE DE LA PHASE				CONDITIONS de COUPE			CONTROLE		
Lettre	Designation des séquences	OUTILS		OUTILLAGE DE COUPE	Vc m/min	N tr/min	f mm/tr	Vf mm/min	OUTILS DE MESURAGE
		T	D						
A	Mise en butée	100	1	Outil de coupe plaquette carbure					
B	Usinage Ø5e9 lg=11.93	200	2	Outil à chariotier dresser plaquette carbure	65		0.15		Micromètre + table à trou
C	B0								
D	Fraisage méplat avant	3100	31	Fraise 2tailles 3 dents Ø4	50		0.15		
E	B90								
F	Fraisage méplat avant	3100	31	Fraise 2tailles 3 dents Ø4	50		0.15		
G	B180								
H	Fraisage méplat avant	3100	31	Fraise 2tailles 3 dents Ø4	50		0.15		
I	B270								
J	Fraisage méplat avant	3100	31	Fraise 2tailles 3 dents Ø4	50		0.15		Micromètre
K	Pointage	1100	11	Foret à porter Ø6		1200		100	
L	Perçage Ø2.5 lg5.5	1200	12	Foret Ø2.5		3000		100	Jauge de profondeur
M	Taraudage M3 lg4.5	1300	13	Taraud machine M3		1200	0.5		Tampon fileté
N	Realisation gorge avant Ø2.9 lg2.8H11 chanfreins 0.3 à 45°	400	4	Outil de gorge	60		0.08		Micromètre + cales étalons
O	Fonçage arrière Ø5g8 lg1.97	300	3	Outil à gorge plaquette carbure	60		0.08		Micromètre
P	B45								
Q	Fraisage méplat arrière 4.494 lg1.97	3100	31	Fraise 2tailles 3 dents Ø4	50		0.1		Micromètre
R	Coupe Longueur 14.90mm	100	1	Outil de coupe plaquette carbure	60		0.08		P à C

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°1

Le lot de pièces est réalisé sur un tour à commande numérique de type STAR SB20. L'opérateur doit lancer la fabrication du lot de pièces et doit avoir ses EPI.

Quel est là définition de EPI ?

/0.5

- Equipement de Protection Individuelle ☒
- Equipement Pour Intervention ☐
- Élément de Production Indispensable ☐
- Equipe de Production Interne ☐

Question n°2

Avant le lancement de la production, l'opérateur doit vérifier si certains réservoirs de la machine sont suffisamment remplis.

Quelles sont ces réservoirs :

/0.5

Le réservoir d'huile de coupe et le réservoir d'huile de mouvement

Question n°3

La pièce est réalisée en CW502 L ou Cu Zn 15

Donner les différentes matières qui composent cet alliage

Alliage de cuivre avec 15% de zinc

De quelle famille de matériaux fait partie cette matière

/1.5

Entourer la bonne réponse :

ACIER DOUX

ALUMINIUM

LAITON

FONTE

ACIER INOX

Total page : / 2.5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°4

On demande de calculer la fréquence de rotation (N) pour réaliser l'opération de fraisage des 4 méplats avant.

Formule pour calculer la fréquence de rotation "N":

$$N = \frac{1000 \times V_c}{\pi \times \varnothing}$$

$V_c = 50 \text{ m/min}$

$\varnothing = \text{Diamètre de la fraise}$

$\pi = 3.14$

Donner le diamètre de la fraise

Réponse : **Ø4**

/0.5

Calculer la fréquence de rotation (N) , écrire les calculs et l'unité de N.

$$N = (1000 \times 50) / (3.14 \times 4) = 3979 \text{ tr/min}$$

Réponse : **3979 tr/min**

/0.5

Question n°5

Calculer la Vitesse d'avance V_f de la fraise en vous aidant du contrat de phases et avec $N=4000 \text{ tr/mn}$

Formule pour calculer la vitesse d'avance " V_f ":

$$V_f = f \times Z \times N$$

Donner la valeur de f :

0.15 mm/tr

/ 1

Donner la valeur de Z (Nbre de dents) : **3 dents**

Ecrire les calculs et l'unité de V_f

/ 1

$$V_f = 0.15 \times 3 \times 4000 = 1800 \text{ mm/min}$$

Réponse : **1800 mm/min**

Total page : / 3

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°6 :

Vous devez prévoir la sortie matière de votre magasin afin de réaliser la série des 2000 pièces

Sachant que :

- La machine est réglée
- La longueur des barres est de 3 mètres (Lg barre = 3000 mm).
- La chute est de 200 mm.
- L'épaisseur de l'outil de coupe est de 1.80 mm.
- Nombre de pièces fabriquées = 2000 pièces.

A) En vous aidant du dessin de définition (document 2/9) donner la longueur moyenne de la pièce.

Lg p = **14.90 mm**

/ 0.5

B) Calcul de la longueur de ravitaillement (Lg r).

Lg r = Lg p + épaisseur de l'outil de coupe

Réponse : **16.7 mm**

CALCUL : **14.90 + 1.8 = 16.7 mm**

/ 0.5

C) Calcul du nombre de pièces par barre (Nb pièces barre).

Nb pièces barre = $\frac{\text{Lg barre} - \text{chute}}{\text{Lg r}}$

Réponse : **167 pièces**

CALCUL : **(3000 - 200)/16.7 = 167.66**

/ 0.5

D) Calcul du nombre de barres pour réaliser la série (Nb barres Série).

Nb barres = $\frac{\text{Nb pièces}}{\text{Nb pièces barre}}$

Réponse : **12 barres**

CALCUL : **2000 / 167 = 11.97**

/ 0.5

E) Remplir le bon de sortie matière (remplir toutes les cases sauf la date)

DATE	OPERATEUR	NOMBRE DE PIECES	MATIERE	NB BARRES	MACHINE
06/06		2000	CW502L	12	SB20

/ 0.5

Total page : /2.5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°7 : COUT DE FABRICATION

Sachant que le CW502 L coute 8€/kg et que 1m de CW502 L Ø10 à une masse de 700g.

Quel sera le coût matière pour la production des 2000 pièces.

Sachant que le bureau des méthodes considère qu'il faudra 12 barres pour la production des 2000 pièces

1. Calculer la masse d'une barre de 3000 mm.(écrire les calculs et l'unité de Mb)

$$Mb = (3000/1000) * 700 = 2100 \text{ grammes ou } 2.1 \text{ kg}$$

/ 0.5

2. Calculer la masse totale du lot de barre (écrire les calculs et l'unité de mtb).

$$Mtb = 12 * 2100 = 25200 \text{ grammes ou } 25.2 \text{ kg}$$

/ 0.5

3. Calculer le coût matière pour la production des 2000 pièces

Écrire les calculs et l'unité du coût matière.

$$C \text{ matière} = 25.2 * 8 = 201.6 \text{ euros}$$

/ 0.5

Question n°8 : LES OUTILS DE COUPE

/ 2

Pour le montage de la machine, l'opérateur doit reconnaître et monter les outils dans les emplacements prévu dans le CONTRAT DE PHASE.

Ecrire le nom des outils suivants et donner le numéro de leur emplacement sur la machine.



Nom de l'outil :
Foret Ø2.5
Numéro d'outil
T1200



Nom de l'outil :
Foret à pointer
Numéro d'outil
T1100



Nom de l'outil :
Fraise 2 tailles Ø4
Numéro d'outil
T3100



Nom de l'outil :
Taraud M3
Numéro d'outil
T1300

Total page : / 3.5

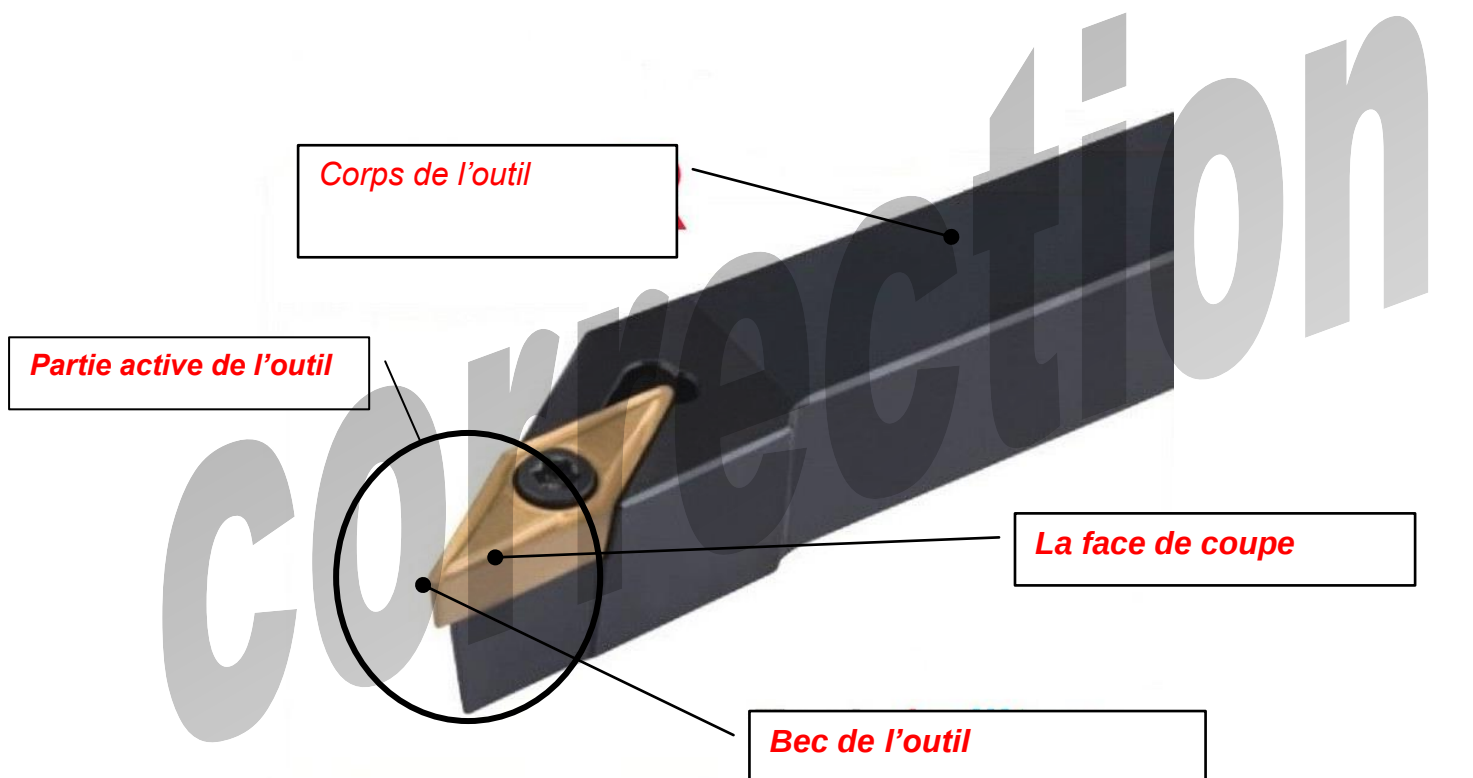
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°9 :

On demande sur le schéma ci-dessous (outil de décolletage T200) :

- De reporter dans les cases les noms appropriés.
 - Partie active de l'outil
 - Corps de l'outil
 - Bec de l'outil
 - La face de coupe.

**Outil T200
Décolletage**



/ 2

Total page : / 2

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

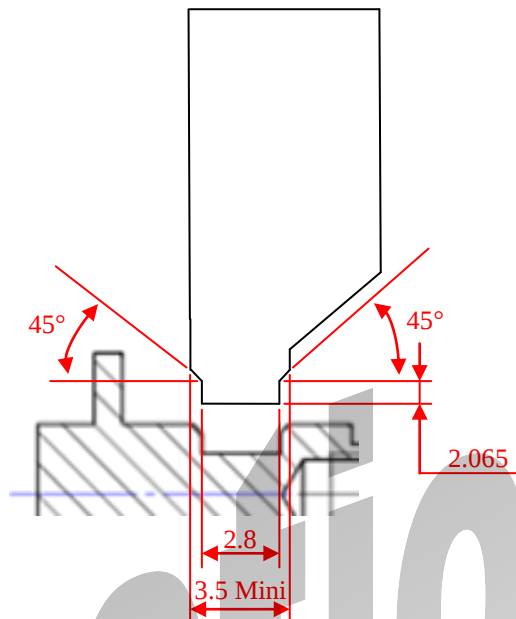
Question n°10 :

Pour l'opération de gorge de diamètre 2.9 mm et de largeur 2.8 mm, l'entreprise décide d'investir dans un outil de fonçage spécifique qui permettra la réalisation de la gorge et des deux chanfreins de 0.3 dans la même opération.

Compléter le schéma ci-dessous

/ 3

- 1- Dessiner la forme de l'outil (2pts)
- 2- Indiquer les cotes de l'outil (1pt)



Question n°11 :

Pour le contrôle du taraudage M3, l'entreprise doit se munir d'un appareil de contrôle.

Système de filetage métrique - Selon normes ISO



Chaque tampon et bague est numéroté et fourni avec certificat de contrôle du constructeur

Donner le nom complet de l'appareil de contrôle et trouver dans le tableau la référence de celui-ci.

PAS ISO

TFD Tampon fileté double BFE Bague filetée entre BFN Bague filetée n'entre pas	Entre	N'Entre Pas
Diamètre X pas	Code	Code
M 2 X 0,4	43 18 00000	43 18 10000
M 2,5 X 0,45	43 18 00100	43 18 10100
M 3 X 0,5	43 18 00200	43 18 10200
M 3,5 X 0,6	43 18 00300	43 18 10300
M 4 X 0,70	43 18 00400	43 18 10400
M 5 X 0,8	43 18 00500	43 18 10500
M 6 X 1	43 18 00600	43 18 10600
M 7 X 1	43 18 00700	43 18 10700
M 8 X 1,25	43 18 00800	43 18 10800
M 8 X 1	43 18 00900	43 18 10900
M 10 X 1,5	43 18 01000	43 18 11000
M 10 X 1,25	43 18 01100	43 18 11100
M 10 X 1	43 18 01200	43 18 11200
M 12 X 1,75	43 18 01300	43 18 11300
M 12 X 1,50	43 18 01400	43 18 11400
M 12 X 1,25	43 18 01500	43 18 11500
M 12 X 1	43 18 01600	43 18 11600

Nom = **tampon fileté double**

Ref : **431800200**

/ 1

Total page : / 4

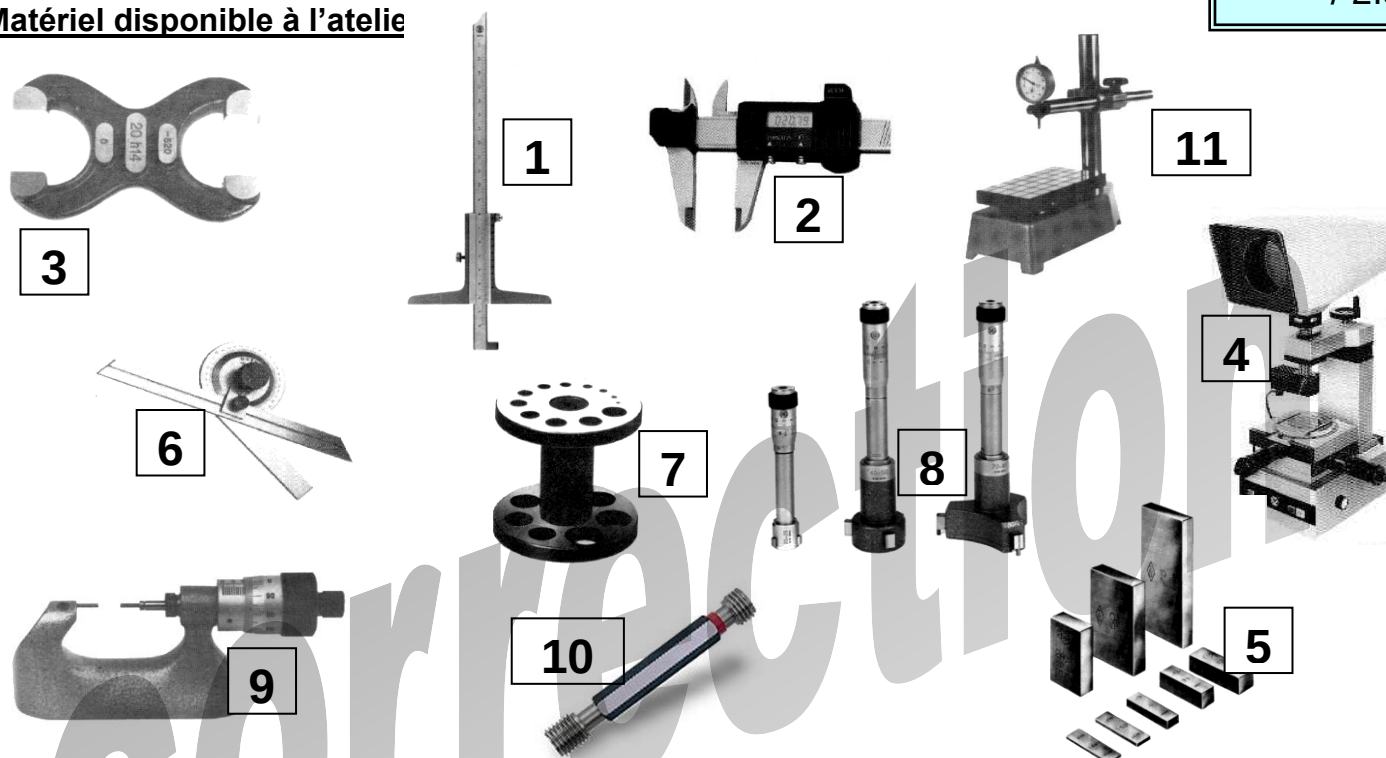
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°12 :

En utilisant la liste du matériel disponible ci-dessous, indiquer le numéro et/ou le nom de l'appareil de contrôle sur la fiche de contrôle.

/ 2.5

Matériel disponible à l'atelier



FICHE DE CONTROLE

Dimension à contrôler	n° de l'appareil	Nom d'appareil
2.8H11	9	MICROMETRE EXTERIEUR 2 TOUCHES FINES
Ø5g8	9	MICROMETRE EXTERIEUR 2 TOUCHES FINES
3.8	7+11	Table à trous + comparateur
1	4	PROJECTEUR DE PROFIL
3.6	2	Pied à coulisse

Total page : / 2.5