

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 <input type="text"/>
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 2019****EP2 :****ETUDE DES PROCESSUS OPERATOIRES****Coefficient : 3****Durée : 2 heures****Sommaire****Page (s)**

2 :	Présentation du sujet		
3 :	Dessin de définition		
4 :	Contrat de phase		
5 :	Questions n°1, n°2, n°3	→	/ 2.5 pts
6 :	Question n°4	→	/ 1.5 pts
7 :	Questions n°5, n°6	→	/ 3 pts
8, 9 :	Questions n°7, n°8	→	/ 4.5 pts
10 :	Question n°9	→	/ 2 pts
11 :	Questions n°10, n°11	→	/ 4 pts
12 :	Question n°12	→	/ 2.5 pts

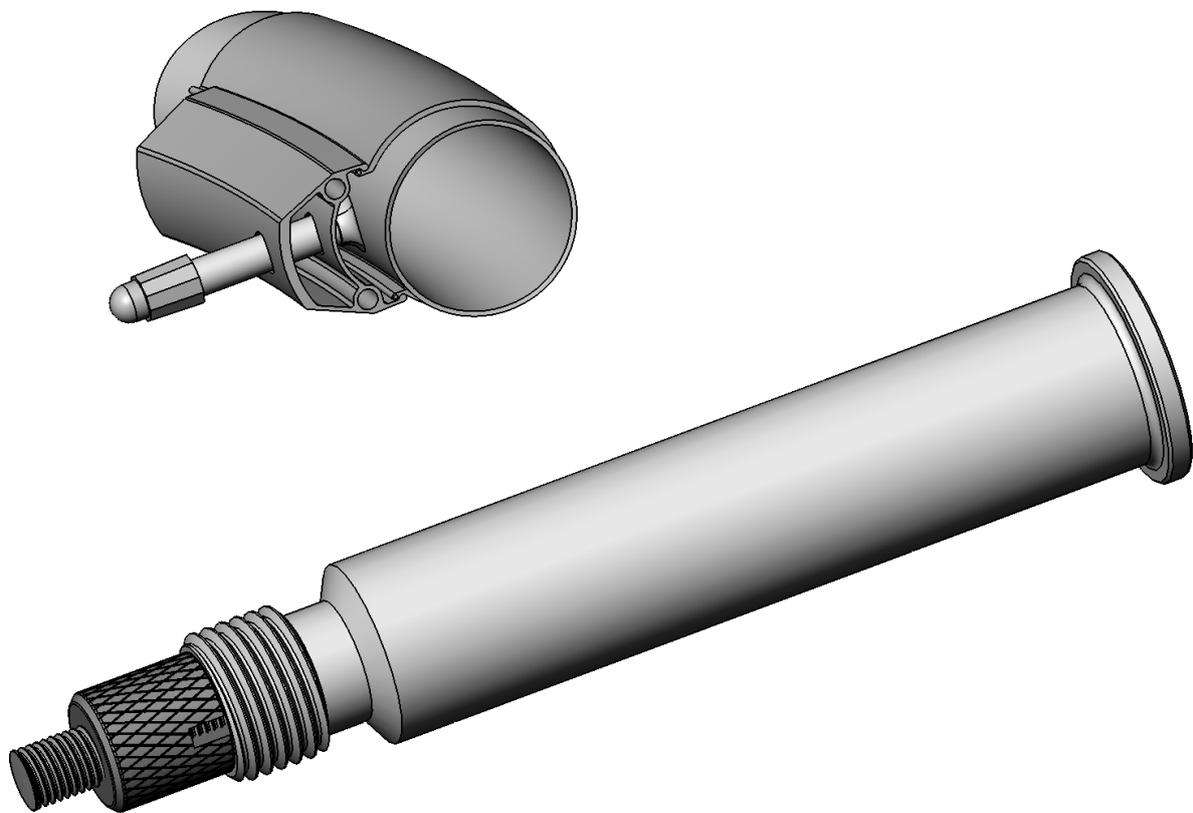
Barème :**Nota : Ne pas rédiger dans les zones grisées de la correction****... / 20**

1906-C CAP DORD	Code : 25123	Session 2019	CORRIGE
EPREUVE EP2 Etudes des processus opératoires	Durée : 2H00	Coefficient : 3	Page 1/12

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PRESENTATION DU SUJET

LA VALVE DE VELO

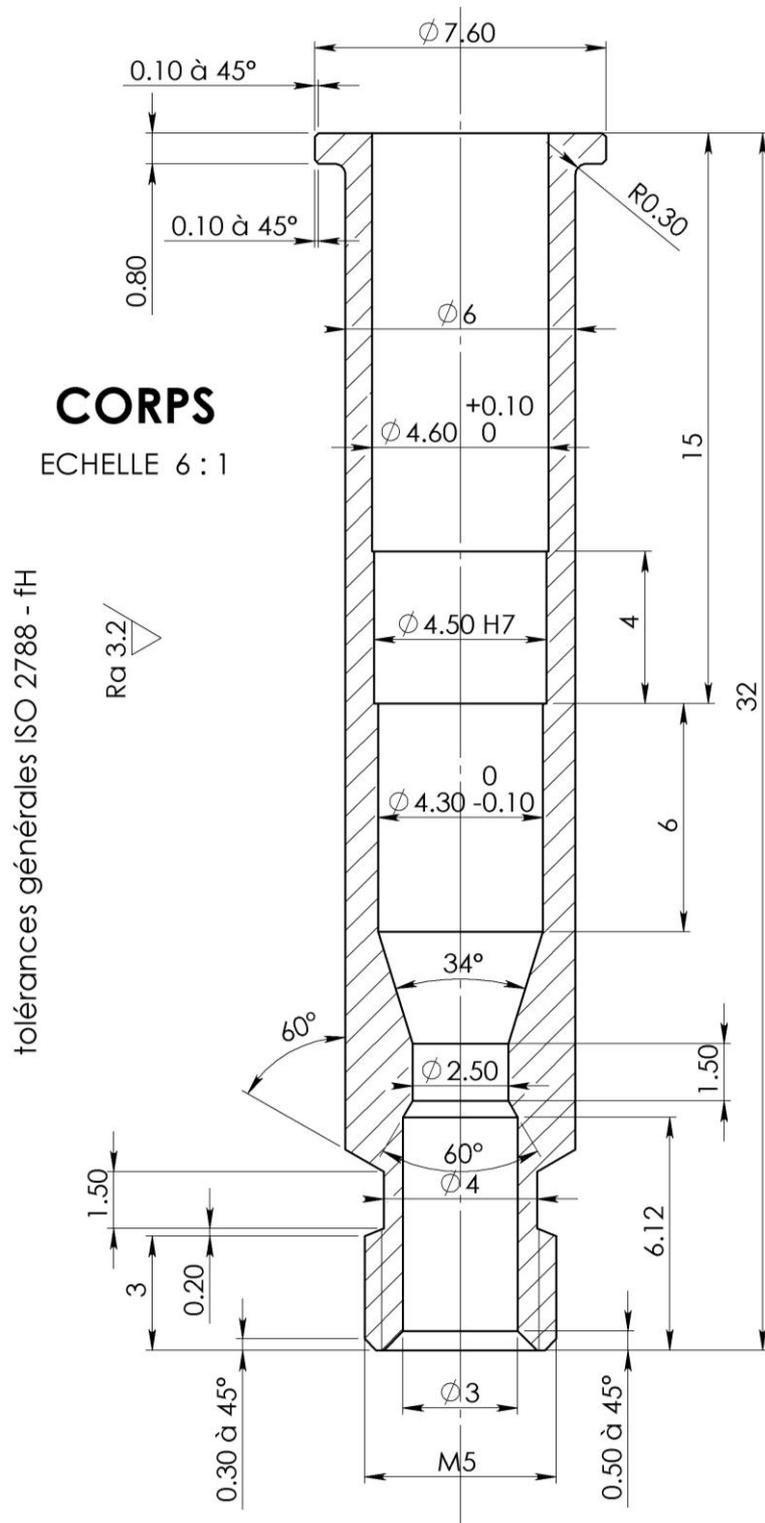


La valve de vélo est un ensemble de pièces techniques primordiales qui fait le lien entre une pompe mécanique ou l'embout d'un compresseur et la chambre à air.
Cet ensemble de pièces est fabriqué sur des tours à commande numérique de marque STAR par l'entreprise Troudair .

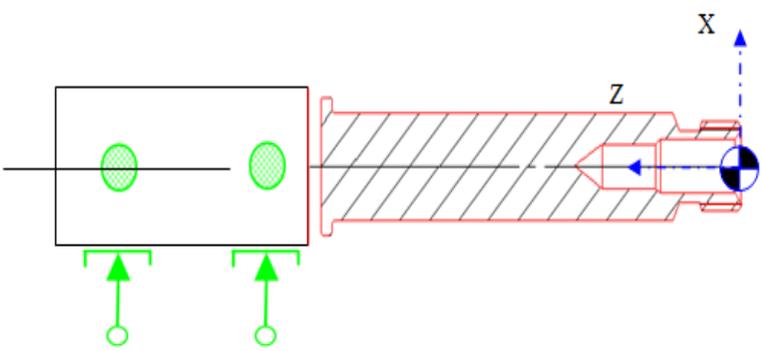
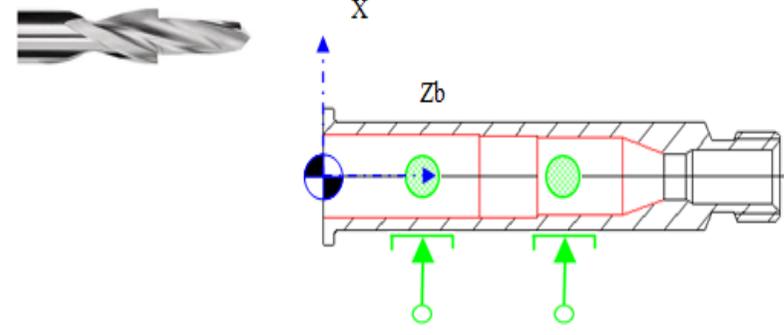
L'étude portera sur la réalisation de la pièce « CORPS » issue de l'ensemble "valve".

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Nom du document : **DESSIN DE DEFINITION**



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PHASE N°10		CONTRAT DE PHASE				DECOLLETAGE									
Ensemble : VALVE		Matière : X 30 Cr 18		Réf. Programme : % 2019											
Pièce : CORPS		Brut : BARRE Ø8		Machine : STAR SB 20											
		Porte-pièces : PINCE Ø8 BROCHE PRINCIPALE / PINCE Ø6 CONTRE BROCHE													
TETE 1					TETE 2										
															
ANALYSE DE LA PHASE					CONDITIONS de COUPE			ANALYSE DE LA PHASE					CONDITIONS de COUPE		
Séquences	Désignation des séquences	OUTILS		OUTILLAGE DE COUPE	Vc m/min	N tr/min	f mm/tr	Séquences	Désignation des séquences	OUTILS		OUTILLAGE DE COUPE	Vc m/min	N tr/min	f mm/tr
		T	D							T	D				
A	Mise en butée	100	1	Outil de coupe plaquette carbure	Paramètres en fonction de la machine			I	Perçage Ø4.25	2100	21	Foret Ø4.25 angle de 68°	Paramètres en fonction de la machine		
B	Chariotage	200	2	Outil à charioter plaquette carbure				J	Perçage Ø4.5 / Ø4.65	2200	22	Foret étage			
C	Réalisation de la gorge	300	3	Outil spécifique											
D	Filetage M5x0.8	400	4	Outil à fileter plaquette carbure											
E	Pointage	1100	11	Pointeur											
F	Perçage Ø2.5	1200	12	Foret Ø2.5											
G	Perçage Ø3	1300	13	Foret Ø3 angle 60°											
H	Coupe	100	1	Outil de coupe plaquette carbure											

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°1

Pour chaque type de protection, donner la partie du corps protégée et son EPI.

/ 1

Protection	Partie du corps protégée	EPI
Protection auditive :	Oreilles	Casques ou bouchons
Protection visuelle :	Yeux	Lunettes de sécurité
Protection respiratoire :	Poumons, bouches et voies respiratoires	Masque

Question n°2

Décoder la désignation du matériau de la pièce : X 30 Cr 18

/ 1

X : Acier fortement allié
30 : 30 % de carbone
Cr : Chrome
18 : 18 % de chrome

Question n°3

La pièce est réalisée avec un élément d'addition, le chrome

Donner la caractéristique qu'apporte le chrome à la matière de la pièce :

Augmente la résistance à la corrosion.....

/0.5

Total page : / 2.5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°4 :

En vous aidant du tableau ci-dessous, sachant que nous utilisons **des outils carbure**, entourer en **vert** la vitesse de coupe de **base 100** pour les aciers et reporter la réponse dans le cadre ci-contre.

VITESSE DE COUPE "ACIER, CUIVRE, ALUMINIUM"

Outils: Aciers rapide supérieur (Indice **0**), Carbure (Indice**1**)

Vitesse de coupe base 100 pour les cuivres et les alliages :
Vc base = **70 m/mn**

Pour les aciers Base 100 = 11 S Mn Pb 30 (S300) Vc = 70 m/min				Pour le cuivre et alliages Base 100 = CW612N (Cu Zn 39 Pb2) Vc = 130 m/min			
Classe	Nuances	Indice0	Indice1	Classe	Nuances	Indice0	Indice1
Aciers de décolletage	11 S Mn 30	94 %	120%	Cuivres alliés	CW004A (Cu Tep)	20%	35%
	11S Mn Pb 30	100	150		CW004A (Cu Pb 1)	25	40
	11 S Mn 37	100	150	Laitons	CW502L (Cu Zn 15)	30	50
	11 S Mn Pb 37	125	200		CW506L (Cu Zn 33)	40	60
Aciers de construction	S235 JR	50	70	CW750S (Cu Zn 33 Pb 3)	90	120	
	E235	40	60	CW612N (Cu Zn 39 Pb 2)	100	160	
Aciers de décolletage pour traitements thermiques	36 S Mn 14	65	85	Laitons spéciaux	CC333G (Cu Al 10 Fe 5 Ni 5)	35	60
	38 S Mn 28	60	80		CW710R (Cu Zn 35 Ni 3 Mn 2 Al Pb)	25	50
	44 S Mn 28	55	75	Bronzes	CW460K (Cu Sn 8 Pb 1)	35	60
Aciers pour traitements thermiques	C10	60	90		CC480K (Cu Sn 10)	45	80
	C35	50	80	Maillechorts	CW401J (Cu Ni 10 Zn 27 Pb 1)	30	60
	C45	45	75		Pour l'aluminium et alliages Base 100 = EN AW-2017 (Al Cu 4 Mg Si) Vc = 160 m/min		
	C60	40	70	Aluminium	EN AW-1050 (Al 99.5)	30%	55%
Aciers alliés	18 Cr Mo 4	50	80		EN AW-5154 (Al Mg 3.5)	70	100
	18 Cr Mo 4 Pb	70	100		EN AW-2017 (Al Cu 4 Mg Si)	100	140
	35 Cr Mo 4	45	75		EN AW-7075 (Al Zn 5.5 Mg Cu)	65	90
	35 Cr Mo 4 Pb	55	90				
	16 Cr Ni 6 Pb	70	100				
	35 Cr Ni 6	40	70				
Aciers inoxydables	100 Cr 6	35	65				
	35 Ni Cr Mo 6 Pb	50	80				
	X12 Cr 18	60	90				
	X30 Cr 18	45	65				
	X10 Cr Ni 18 09	50	70				

Entourer en **bleu**, l'indice de correction correspondant à la matière de l'outil utilisée et reporter la réponse :

Indice 1

En utilisant ces 2 éléments et la matière de la pièce usinée: indiquer le pourcentage de correction.

65 %

Total page : / 1.5

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°5 :

Calculer la vitesse de coupe adaptée à l'usinage du chariotage du corps de valve.

Ecrire les calculs et l'unité de Vc corrigé.

Vc corrigé = (Vc base x Correction) /100

$$V_{cc} = (70 \times 65)/100$$

$$V_c \text{ corrigée} = \underline{46 \text{ m/mn}}$$

/ 1

Question n°6 :

Calculer la fréquence de rotation (N) pour réaliser l'opération de chariotage du profil extérieur :

Formule pour calculer la fréquence de rotation " N ":

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

Vc = 60 m/min

∅ = on prendra le ∅ le plus petit profil charioter

π = 3.14

/0.5

Donner le diamètre le plus petit du chariotage :

Réponse : **5 mm**

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

$$N = (1000 \times 60) / (3.14 \times 5) = 3800 \text{ tr/min}$$

/1.5

Réponse : **3800 tr/min**

Total page : / 3

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°7 :

Vous devez prévoir la commande de matière afin de réaliser la série des 1500 pièces. Votre magasinier vous informe qu'il a un stock de 12 barres dans la réserve.

Pour pouvoir faire la commande de matière, vous devez calculer le nombre de pièces que vous pouvez produire avec les barres en réserve dans le magasin ainsi que la préparation et réglage de la machine.

Sachant que :

- La machine est à régler, vous estimez la matière utile au réglage à 800 mm
- La longueur des barres est de 3 mètres (Lg barre = 3000 mm)
- La chute par barre est de 150 mm
- L'épaisseur de l'outil de coupe est de 1.80 mm.

A) En vous aidant du dessin de définition (document 2/12), donner la longueur moyenne de la pièce.

$$\text{Lg p} = 32 \text{ mm}$$

/ 0.5

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

$$\text{Lg r} = \text{Lg p} + \text{épaisseur de l'outil de coupe}$$

Réponse : 33.8 mm

$$\text{CALCUL : } 32 + 1.8 = 33.8 \text{ mm}$$

/ 0.5

C) Calcul du nombre de pièces réalisable après réglage et avec le nombre de barres en réserve au magasin.

$$\text{Nb pièces} = \frac{(\text{Nb barres en réserve} * (\text{longueurs barres} - \text{chutes}) - \text{réglage})}{\text{Lg p}}$$

/ 0.5

$$\text{CALCUL : } ((12 * (3000 - 150)) - 800) / 33.8 = 1011.8$$

Réponse : 1011 pièces

D) Pour connaître le nombre de barre à commander. Calcul du nombre de pièces par barre (Nb pièces barre).

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

Réponse : 84 pièces/barre

/ 0.5

$$\text{CALCUL : } (3000 - 150) / 33.8 = 84.3$$

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

E) Combien de barres faudra-t-il commander pour finir la production. Expliquer votre démarche et écrire vos calculs

1500 / 84 = 17.86 soit 18 barres.
12 barres en stock donc 18 -12 = 6 barres

/ 0.5

Réponse : **6 barres**

F) Remplir le bon de commande matière (remplir toutes les cases sauf la date)

DATE	NOMBRE DE BARRE	MATIERE
	6	X 30 Cr 18

/ 0.5

Question n°8 : LES OUTILS DE COUPE

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

Écrire le nom des outils suivants et donner le numéro de leur emplacement sur la machine :



/ 1.5

Total page : / 4.5

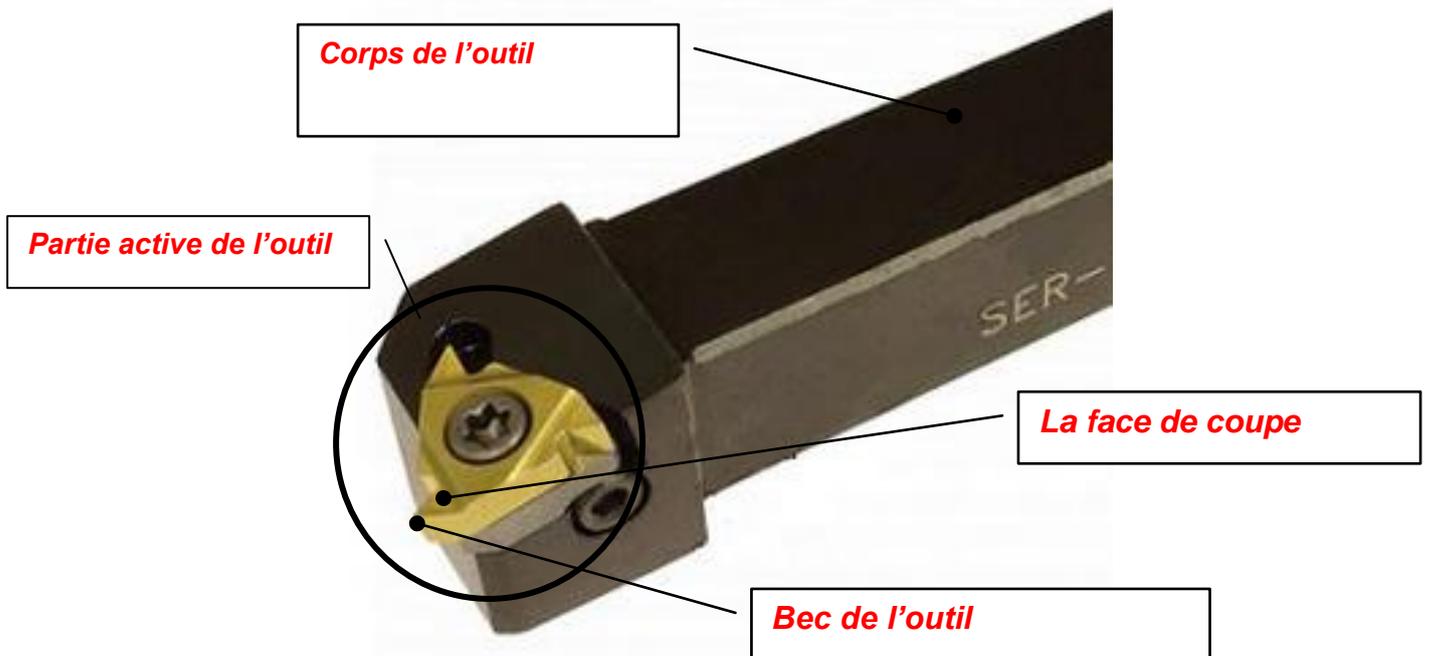
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question n°9 :

On demande sur le schéma ci-dessous:

- 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 T400
à fileter**



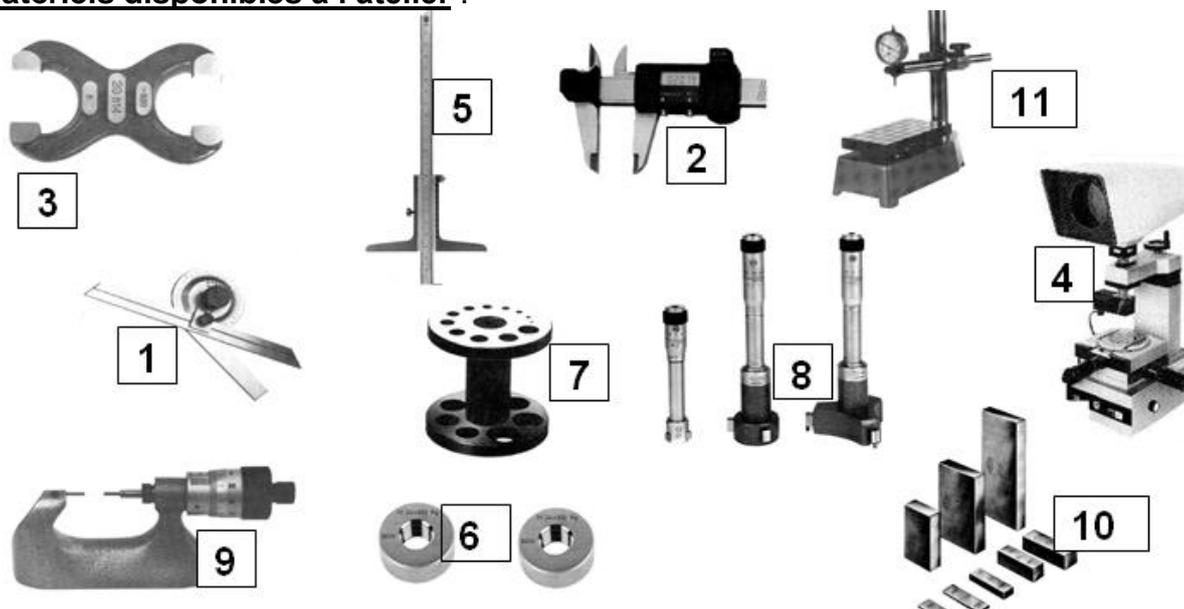
Total page : / 2

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.

Matériels disponibles à l'atelier :



FICHE DE CONTROLE		
Dimension à contrôler	n° de l'appareil	Nom d'appareil
Ø4.6	8	MICROMETRE intérieur 3 touches
Ø7.6	9	MICROMETRE EXTERIEUR 2 TOUCHES FINES
0.8	7+11	Table à trous + comparateur
0.1 à 45°	4	PROJECTEUR DE PROFIL
32	2	Pied à coulisse

Total page : / 2.5