

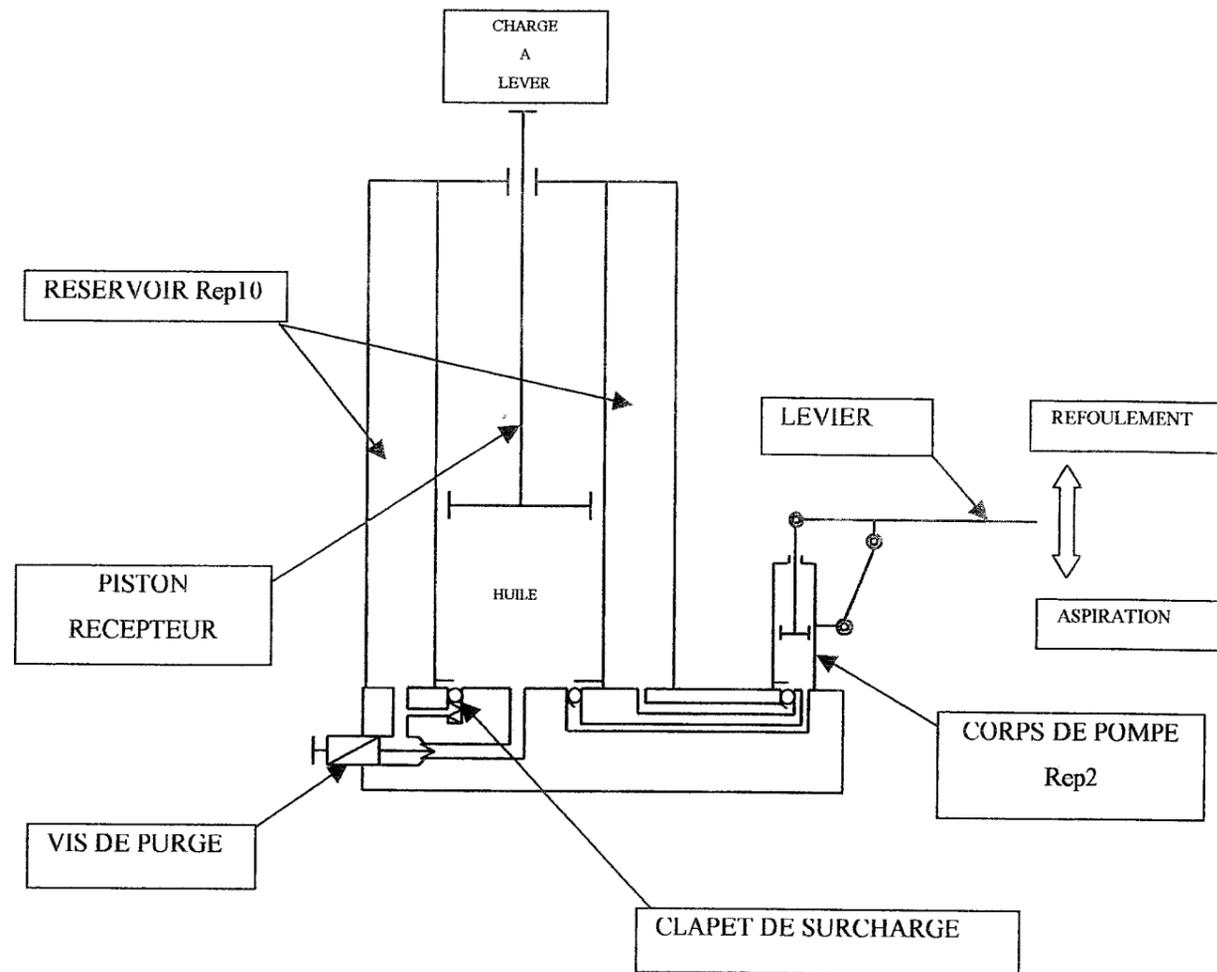
SESSION 2007

EP1 : Analyse et exploitation des données techniques

## DOSSIER RESSOURCE

- DR1 : Schéma fonctionnel du système
- DR2 : Documents de classification des métaux et alliages
- DR3 : Tableaux de tolérance ISO
- DR4 : Tableaux de tolérance de forme/position/orientation et indication d'état de surface .

	Session	2007	Facultatif : code	
Examen et spécialité				
<b>BEP Métiers de la production mécanique informatisée</b>				
Intitulé de l'épreuve				
<b>EP1 Analyse et exploitation des données techniques</b>				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total
<b>Dossier ressource</b>		<b>4h</b>	<b>4</b>	<b>1/3</b>



DR1

DR2

2/3

56.5 Aluminium et alliages d'aluminium corroyés

NF EN 573

La désignation normale utilise un code numérique. Il peut éventuellement être suivi, si cela est justifié, par une désignation utilisant les symboles chimiques des éléments et de nombres indiquant la pureté de l'aluminium ou la teneur nominale des éléments considérés.

Exemples de désignations usuelles :  
 EN AW-2017 ou EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg Si].  
 Alliage d'aluminium - Cuivre 4 % - Magnésium - Silicium.  
 Exemple de désignation exceptionnelle :  
 EN AW-Al Cu 4 Mg Si.

Nuances usuelles*	R min	Re min	Emplois	
EN AW-1350 [EAl 99,5]**	65	-	Matériels électro-domestiques. Chaudronnage.	Bonne résistance aux agents atmosphériques et à l'air salin. Bonne soudabilité.
EN AW-1050 [Al 99,5]	100	75	Matériels pour industries chimiques et alimentaires.	
EN AW-5154 [Al Mg 3,5]	220	130	Pièces chaudronnées : citernes, gaines, tubes, etc. Tuyauteries.	
EN AW-5754 [Al Mg 3]	270	190		
EN AW-5086 [Al Mg 4]	310	230	Pièces usinées et forgées.	Éviter de les utiliser à l'air salin. Se soudant difficilement.
EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg Si]	390	240	Pièces usinées et forgées.	
EN AW-2030 [Al Cu 4 Pb Mg]	420	280	Pièces décolletées (fragmentation des copeaux).	
EN AW-7075 [Al Zn 5,5 Mg Cu]	520	440	Pièces usinées et forgées de hautes caractéristiques mécaniques.	
EN AW-7049 [Al Zn 8 Mg Cu]	600	560		

\* Produits filés, étirés, laminés ou forgés. \*\* Pour les applications électriques particulières le symbole Al est précédé de la lettre E.

Symboles chimiques internationaux					
Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique	Élément d'alliage	Symbole chimique
Aluminium	Al	Cobalt	Co	Nickel	Ni
Antimoine	Sb	Cuivre	Cu	Niobium	Nb
Argent	Ag	Étain	Sn	Plomb	Pb
Béryllium	Be	Fer	Fe	Silicium	Si
Bismuth	Bi	Gallium	Ga	Strontium	Sr
Bore	B	Lithium	Li	Titane	Ti
Cadmium	Cd	Magnésium	Mg	Vanadium	V
Cérium	Ce	Manganèse	Mn	Zinc	Zn
Chrome	Cr	Molybdène	Mo	Zirconium	Zr

ALÉSAGES	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50	50 à 80	80 à
D 10	+ 60 + 20	+ 78 + 30	+ 98 + 40	+ 120 + 50	+ 149 + 65	+ 180 + 80	+ 220 + 100	+ 2
F 7	+ 16 + 6	+ 22 + 10	+ 28 + 13	+ 34 + 16	+ 41 + 20	+ 50 + 25	+ 60 + 30	+
G 6	+ 8 + 2	+ 12 + 4	+ 14 + 5	+ 17 + 6	+ 20 + 7	+ 25 + 9	+ 29 + 10	+
H 6	+ 6 0	+ 8 0	+ 9 0	+ 11 0	+ 13 0	+ 16 0	+ 19 0	+
H 7	+ 10 0	+ 12 0	+ 15 0	+ 18 0	+ 21 0	+ 25 0	+ 30 0	+
H 8	+ 14 0	+ 18 0	+ 22 0	+ 27 0	+ 33 0	+ 39 0	+ 46 0	+
H 9	+ 25 0	+ 30 0	+ 36 0	+ 43 0	+ 52 0	+ 62 0	+ 74 0	+
H 10	+ 40 0	+ 48 0	+ 58 0	+ 70 0	+ 84 0	+ 100 0	+ 120 0	+ 1

ARBRES	Jusqu'à 3 inclus	3 à 6 inclus	6 à 10	10 à 18	18 à 30	30 à 50
a 11	-270 -330	-270 -345	-280 -370	-290 -400	-300 -430	-320 -470
c 11	-60 -120	-70 -145	-80 -170	-95 -205	-110 -240	-130 -280
d 9	-20 -45	-30 -60	-40 -75	-50 -93	-65 -117	-80 -142
d 10	-20 -60	-30 -78	-40 -98	-50 -120	-65 -149	-80 -180
d 11	-20 -80	-30 -105	-40 -130	-50 -160	-65 -195	-80 -240
e 7	-14 -24	-20 -32	-25 -40	-32 -50	-40 -61	-50 -75
e 8	-14 -28	-20 -38	-25 -47	-32 -59	-40 -73	-50 -89
e 9	-14 -39	-20 -50	-25 -61	-32 -75	-40 -92	-50 -112
f 6	-6 -12	-10 -18	-13 -22	-16 -27	-20 -33	-25 -41
f 7	-6 -16	-10 -22	-13 -28	-16 -34	-20 -41	-25 -50
f 8	-6 -20	-10 -28	-13 -35	-16 -43	-20 -53	-25 -64
g 5	-2 -6	-4 -9	-5 -11	-6 -14	-7 -16	-9 -20
g 6	-2 -8	-4 -12	-5 -14	-6 -17	-7 -20	-9 -25
h 5	0 -4	0 -5	0 -6	0 -8	0 -9	0 -11
h 6	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

17.2	TOLÉRANCES DE FORME					
SYMBOLE						
SIGNIFICATION	Surface quelconque	Ligne quelconque	Planéité	Rectitude	Cylindricité	Circularité
Tolérance large*	-	-	0,1 mm/m	0,1 mm/m	0,04 mm/m	IT 8
Tolérance réduite*	-	-	0,04 mm/m	0,02 mm/m	0,02 mm/m	IT 5

\* Valeurs données à titre de première estimation pour les applications usuelles. Voir § 15.41.

17.3	TOLÉRANCES D'ORIENTATION			TOLÉRANCES DE POSITION		
SYMBOLE						
SIGNIFICATION	Inclinaison	Parallélisme	Perpendicularité	Localisation	Coaxialité Concentricité	Symétrie
Tolérance large*	0,4 mm/m	IT 9	0,4 mm/m	IT 11	0,02	IT 11
Tolérance réduite*	0,1 mm/m	IT 5	0,1 mm/m	0,02	0,005	0,02

\* Valeurs données à titre de première estimation pour les applications usuelles. Voir § 15.41.

15.41 ÉCARTS POUR ÉLÉMENTS USINÉS												
NF EN 22768 - ISO 2768												
15.411	DIMENSIONS LINÉAIRES					ANGLES CASSÉS			DIMENSIONS ANGULAIRES			
	0,5 à 3 inclus	3 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 400	Rayons - chanfreins			Dimension du côté le plus court			
Classe de précision						0,5 à 3 inclus	3 à 6	> 6	Jusqu'à 10	10 à 50 inclus	50 à 120	120 à 400
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'
v (très large)	-	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'
15.412 TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES												
Tolérances												
Classe de précision	Jusqu'à 10	10 à 30 inclus	30 à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Toutes dimensions
H (fin)	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1
K (moyen)	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,6	0,2
L (large)	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5	0,6	1	1,5	0,5
Même valeur que la tolérance dimensionnelle ou de rectitude ou de planéité si elles sont supérieures.					Même valeur que la tolérance diamétrale mais à condition de rester inférieure à la tolérance de battement.					Les écarts de coaxialité sont limités par les tolérances de battement.		
RÈGLES GÉNÉRALES												

16.4 INDICATION D'UN ÉTAT DE SURFACE			
16.41	SYMBÔLES DE BASE	16.42	INDICATIONS DE L'ÉTAT DE SURFACE
Surface prise en considération. Ce symbole ne spécifie aucune exigence pour l'état de surface.		L'état de surface $R_a$ de limite supérieure 6,3 $\mu\text{m}$ peut être obtenu par un procédé d'élaboration quelconque (enlèvement de matière par usinage facultatif).	$R_a$ 6,3
Surface à usiner par enlèvement de matière, sans spécification d'exigence pour l'état de surface.		L'écart moyen arithmétique du profil $R_a$ doit être compris entre une limite supérieure de 6,3 $\mu\text{m}$ et une limite inférieure de 1,6 $\mu\text{m}$ .	$R_a$ 6,3 $R_a$ 1,6
Surface où l'enlèvement de matière est interdit, sans spécification d'exigence pour l'état de surface.		L'état de surface $R_a$ de limite supérieure 3,2 $\mu\text{m}$ doit obligatoirement être obtenu par usinage.	$R_a$ 3,2
REMARQUE : Sur les dessins d'opérations de fabrication, ce symbole peut être employé seul. On spécifie ainsi que la surface doit rester dans l'état obtenu lors d'une précédente opération, qu'il y ait eu ou non enlèvement de matière.		L'état de surface $R_a$ de limite supérieure 0,8 $\mu\text{m}$ doit être obtenu par un procédé sans enlèvement de matière.	$R_a$ 0,8
Surface avec spécifications d'exigence complémentaires pour l'état de surface.		L'état de surface doit respecter deux paramètres de rugosité : - $R_a$ limite supérieure 0,8 $\mu\text{m}$ , - $R_t$ limite supérieure 6,3 $\mu\text{m}$ .	$R_a$ 0,8 $R_t$ 6,3
L'état de surface est le même pour toutes les surfaces de la pièce.		La profondeur moyenne d'ondulation du profil W doit être au maximum de 0,3 $\mu\text{m}$ .	W 0,3

NOTA : Ces indications sont relatives aux écarts admissibles des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> ordres.

DR3

DR4