

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE

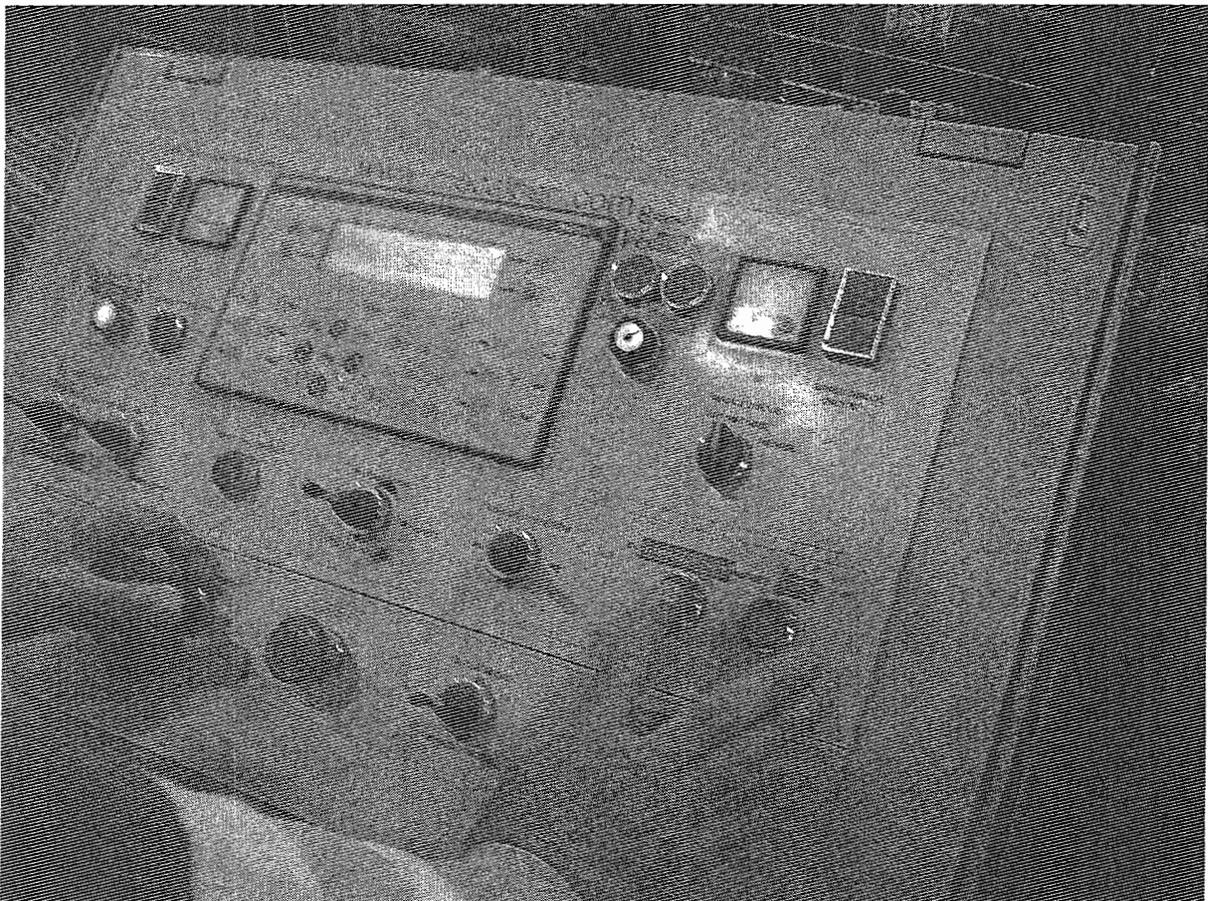
SESSION 2007

Epreuve E1 : Epreuve scientifique et technique
Sous épreuve A1 Unité U11 : Etude d'un système de production automatisée

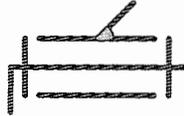
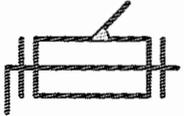
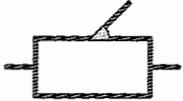
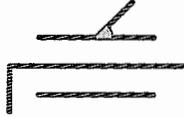
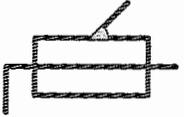
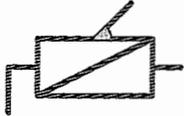
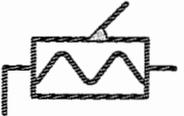
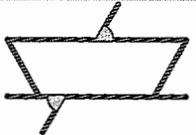
DOSSIER RESSOURCE

Ardoisières de Trélazé - 49 -

- MAFCN -



Liaisons usuelles entre deux solides

Désignation	Mouvements relatifs		Représentation plane Symbole
	T	R	
Liaison encastrement ou liaison fixe	0	0	 ou 
Liaison pivot	0	1	  ou 
Liaison glissière	1	0	 
Liaison pivot glissant	1	1	  ou 
Liaison Hélicoïdale	1	1	  ou 
Liaison rotule ou sphérique	0	3	
Liaison appui plan	2	1	
Liaison linéaire rectiligne	2	2	 
Liaison ponctuelle	2	3	 ou 

Remarques : Les symboles des liaisons sont indépendants des solutions technologiques.

FORMULAIRE

Mouvement de translation rectiligne uniforme

- Equation des espaces en fonction du temps : $x(t) = v \cdot t + x(0)$

$X(t)$ = espace (m)
 V_0 = vitesse constante (m.s⁻¹)
 t = temps (s)
 x_0 = espace initial (m)

- Accélération : L'accélération est nulle

Mouvement de translation rectiligne uniformément varié

- Equation des espaces en fonction du temps : $x(t) = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 + v t + x_0$

$X(t)$ = espace (m)
 a = accélération (m.s⁻²)
 t = temps (s)
 v_0 = vitesse initiale (m. s⁻¹)
 x_0 = espace initial (m)

- Equation des vitesses en fonction du temps : $v(t) = a \cdot t + v_0$

$V(t)$ = vitesse à l'instant t (m.s⁻¹)
 a = accélération (m.s⁻²)
 t = temps (s)
 v_0 = vitesse initiale

- Accélération ou décélération $a = \text{accélération} = \text{constante}$

Dossier Ressource	LIGNE DE PRODUCTION D'ARDOISES	D.R. 3 / 5
----------------------	--------------------------------	------------

FORMULAIRE

surface d'un cercle :	$s = \pi D^2/4$
------------------------------	-----------------------------------

surface : s (mm²)

D(Ø) : diamètre du cercle (mm)

surface d'une couronne :	$S = \pi(D^2 - d^2)/4$
---------------------------------	--

surface : S (mm²)

D(Ø_{Ext}) : diamètre du cercle extérieur (mm)

d(Ø_{Int}) : diamètre du cercle intérieur (mm)

Moment d'une force :	$M_o (F) = F \times d$
-----------------------------	--

M_o (F) : Nm

F (force) : N

D : distance (m)

Pression :	$P = F/S$
-------------------	-----------------------------

Pression P Ma

1 bar = 0.1 MPa = 1 daN /cm²

F : force ou effort (N, daN)

S : surface du cercle mm², cm²

Transmission – Engrenages – Courroie : Rapport de vitesse = Raison

$$r = \text{roue menante} / \text{roue menée} = D_1 / D_2 = Z_1 / Z_2$$

Mais Attention !	$r = N_2 / N_1 = \omega_2 / \omega_1 = V_2 / V_1$
-------------------------	---

D : diamètre nominal en mm

Z N_{bre} de dents

N : Fréquence en Tr/mn

ω : Vitesse angulaire en Rd/s (Radian par seconde)

V : Vitesse tangentielle ou périphérique en m/s

ESSAI	NORME NF P 32-302 classe A (avril 1989) Supprimée le 1/05/06	NORME EUROPEENNE EN 12326-1 Obligatoire depuis le 1/05/06	MARQUE NF ARDOISES Complémentaires aux normes européennes
Taux d'absorption d'eau	≤ 0,40 %	≤ 0,60 % (A1) > 0,60 % (A2)	≤ 0,40 %
Teneur en carbonate (CaCO ₃)	≤ 3 %	Aucune limite	≤ 1,5 %
Masse volumique	≥ 2,75 g/cm ³	Aucune référence	≥ 2,80 g/cm ³
Résistance mécanique	≥ 70 MPa (ardoise sèche) ≥ 40 MPa (ardoise imbibée)	Une épaisseur nominale de base mini est déterminée par le niveau de la résistance longitudinale et transversale	Une épaisseur minimale est calculée en fonction de la résistance longitudinale et transversale pour chaque format
Pyrites oxydables	Ardoises exclues si coulures	Remplacé par chocs thermiques	Remplacé par chocs thermiques
Chocs thermiques	Cf pyrites	T1 : (voir Marque NF ardoises) T2 : Oxydation ou changement d'aspect des inclusions métalliques avec des taches de décoloration mais sans changement de structure T3 : Oxydation ou changement d'aspect des inclusions métalliques qui pénètrent l'ardoise et risquent de former des trous	Seul le code T1 est retenu Pas de changement d'aspect Sont acceptées les ardoises avec oxydation de surface de minéraux métalliques (patine) et changement de couleur qui n'affectent pas la structure et ne forment pas de taches de coloration
Exposition au dioxyde de soufre - SO ₂ - (ex : pluies acides)	Aucune référence	S1 : acceptable dans toutes les conditions S2 : acceptable selon épaisseur et teneur en carbonate S3 : acceptable selon épaisseur et teneur en carbonate	Seul le code S1 est retenu. Pas de délitements, ni de ramollissement
Écarts de longueur et de largeur	Aucune référence	+/- 5 mm	+/- 3 mm
Rectitude des bords	Aucune référence	Si longueur ≤ 500 mm : 5 mm maxi Si longueur ≥ 500 mm : 1 % de la longueur	Si longueur ≤ 300 mm : 3 mm maxi Si longueur ≥ 300 mm : 1 % de la longueur
Écart de planéité	Maximum : l'épaisseur de l'ardoise	< 0,9-1,5 ou 2 % de la longueur selon la rugosité de l'ardoise	1 ou 1,5 % de la longueur selon la rugosité de l'ardoise
Tolérance d'épaisseur pour 100 ardoises	Aucune référence	+/- 15 % par rapport à l'épaisseur nominale	+/- 10 % par rapport à l'épaisseur nominale
Tolérance d'épaisseur individuelle	+/- 50 % avec un maximum de 2 mm	≤ 2 mm	+/- 25 % par rapport à l'épaisseur nominale
Teneur en carbone non carbonaté	Aucune référence	≤ 2 %	≤ 1,5 %