

Travail écrit 1
Procédés de fabrication - IGI 2(Prof.E.Boillat)
Barèmes

EXERCICE 1

1)	additif	1pt
2)	réplicatif (de formage)	1pt
3)	forme	1pt
4)	moule (matrice)	1pt
5)	sable	1pt
6)	modèle (chassis → 1/2pt)	1pt
7)	forme	1pt
8)	maître (permanent)	1pt
9)	perdu (non-permanent, sacrificiel)	1pt
10)	à cire perdue	1pt
11)	cire	1pt
12)	moulage en motte	1pt
13)	fondue	1pt
14)	additif (chimique)	1pt
15)	couche	1pt
16)	tête d'impression/buse/imprimante 3d	1pt
17)	noyaux	1pt
18)	noyautage	1pt
19)	débouillage	1pt
20)	goutte froide	1pt
21)	coulabilité (fluidité, viscosité)	1pt
22)	Cury	1pt
23)	distance	1pt
24)	parcourt	1pt
25)	masselotte	1pt
26)	retire (refroidit, fige)	1pt
Total		26pts

EXERCICE 2

a)	$M_{\text{lam}} = \frac{1}{2}wR_eR(t_0 - t_f)$ $M_{\text{lam}} = 121.5 \text{ kN}\cdot\text{m}$	1pt 1pt	2pts
b1)	$F_{\text{lam}}^{(1)} = F_{\text{lam}}^{(2)} \implies -t_i = t_i - t_f$ $t_i = \frac{t_0+t_f}{2} = 27.5 \text{ mm}$	1pt 1pt	2pts
b2)	$\delta^{(1)} = \delta^2 = \frac{t_0-t_f}{2} = 22.5 \text{ mm}$	1pt	1pt
b3)	$F_{\text{lam}}^{(1)} = F_{\text{lam}}^{(2)} = 2'091 \text{ kN}$	1pt	1pt
b4)	$r^{(1)} \neq r^{(2)}$ $r^{(1)} = 1 - \frac{27.5}{50} \simeq 0.45$ et $r^{(2)} = 1 - \frac{5}{27.5} \simeq 0.82$	1pt 1pt	2pts
c)	$M_{\text{lam}}^{(1)} = M_{\text{lam}}^{(2)} = 60.75 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_{\text{lam}}^{(1)} = M_{\text{lam}}^{(2)} < M_{\text{max}}$	1pt 1pt	2pts
d)	$\mu^{(1)} = \mu^{(2)} = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{\delta}{R}} \simeq 0.194$ augmenter R quadrupler R	1pt 1pt 1pt	3pts
e)	GPa équivalent à J/mm^3 $e_{\text{spec}}^{(1)} \simeq 0.072 \text{ J}/\text{mm}^3$ et $e_{\text{spec}}^{(2)} \simeq 0.205 \text{ J}/\text{mm}^3$	1pt 1pt	2pts
f1)	lam. en série $\implies$ débit égaux $P^{(2)} > P^{(1)}$ car $e_{\text{spec}}^{(2)} > e_{\text{spec}}^{(1)}$	1pt 1pt	2pts
f2)	$\dot{V} = \frac{P}{e_{\text{spec}}}$ $\dot{V} \simeq 242'983 \text{ mm}^3/\text{s} \simeq 0.875 \text{ m}^3/h$	1pt 1pt	2pts
f3)	$P^{(1)} = \dot{V}e_{\text{spec}}^{(1)} \simeq 17'432 \text{ W}$	1pt	1pt
f4)	$v_0^{(1)} = \dot{V}wt_0 \simeq 16.2 \text{ mm/s}$ $v_f^{(2)} = \dot{V}wt_f \simeq 162 \text{ mm/s}$	1pt 1pt	2pts
f5)	$v_f^{(1)} = v_0^{(1)}$ $v_f^{(1)} = \dot{V}wt_i \simeq 29.5 \text{ mm/s}$	1pt 1pt	2pts
f6)	$\omega = \frac{P}{2M_{\text{lam}}}$ $\omega^{(1)} \simeq 0.143 \text{ rad/s}$ et $\omega^{(2)} \simeq 0.411 \text{ rad/s}$	1pt 1pt	2pts
f7)	prod. annuelle : $M_{\text{annee}} = \rho\dot{V}N_{\text{heures}} \simeq 61'320 \text{ t}$ gain annuel : $G = FM_{\text{annee}} \simeq 1'839'600 \text{ Frs}$ coût annuel : $D = \frac{p}{n} + ip = 1'150'000 \text{ Frs}$ bénéfice : $B = G - D = 689'600 \text{ Frs}$	1pt 1pt 1pt 1pt	4pts
Total			30pts