

t (min)	t(s)	delta l (mm)	del l / lo	épaisseur (lo) = 50 mm
0	0	0,15	0,003	F= 1000 N
5	300	0,5	0,01	S= 500 mm <sup>2</sup>
10	600	1	0,02	sigma 0= F / S = 2 Mpa
15	900	1,5	0,03	
20	1200	1,89	0,0378	
25	1500	2,18	0,0436	
30	1800	2,41	0,0482	
35	2100	2,61	0,0522	
40	2400	2,78	0,0556	
45	2700	2,94	0,0588	
50	3000	3,09	0,0618	
60	3600	3,33	0,0666	
70	4200	3,56	0,0712	
80	4800	3,76	0,0752	
90	5400	3,96	0,0792	
100	6000	4,14	0,0828	
120	7200	4,49	0,0898	
140	8400	4,84	0,0968	
160	9600	5,21	0,1042	
180	10800	5,62	0,1124	
200	12000	5,9	0,118	
300	18000	7,7	0,154	

fonction fluage, représentation modèle série et parallèle

$$\epsilon(t_0) = \sigma_0 / E_1 \Rightarrow E_1 = \sigma_0 / \epsilon(t_0) \Rightarrow$$

$$E_1 = 666,67 \text{ Mpa}$$

**calcul de la pente de la droite 2:**

$$a = (Y_1 - Y_2) / (X_1 - X_2) \Rightarrow a = 5,83E-06 \text{ /s}$$

relevé sur la droite 2:

$$X_1 = 6150 \quad Y_1 = 0,038$$

$$X_2 = 8550 \quad Y_2 = 0,052$$

$$\sigma_0 / \epsilon_1 = \text{pente de la droite 2 (a)} \Rightarrow \epsilon_1 = \sigma_0 / a \Rightarrow$$

$$\epsilon_1 = 342857 \text{ MPa.s}$$

par lecture à t<sub>0</sub>: (intersection de la droite 1 avec l'axe des ordonnées)

$$\sigma_0 / E_2 + \sigma_0 / E_1 = 0,048$$

d'où

$$E_2 = 1 / ((0,0048 - 0,003) / \sigma_0) \Rightarrow$$

$$E_2 = 44,44 \text{ Mpa}$$

calcul Eta 2: (droite 1 parallèle à la droite 2)

$$\epsilon = (\sigma_0 / E_2) \times (1 - \exp(- (E_2 / \text{Eta } 2) \times t))$$

$$\epsilon \times (E_2 / \sigma_0) = 1 - \exp(- (E_2 / \text{Eta } 2) \times t)$$

$$1 - (\epsilon \times E_2 / \sigma_0) = \exp(- (E_2 / \text{Eta } 2) \times t)$$

$$\ln(1 - (\epsilon \times E_2 / \sigma_0)) = - (E_2 / \text{Eta } 2) \times t$$

$$\text{Eta } 2 = - (E_2 \times t) / \ln(1 - (\epsilon \times E_2 / \sigma_0))$$

$$\epsilon_1 = 0,05$$

$$\epsilon_2 = 0,02$$

$$\epsilon = \epsilon_1 - \epsilon_2$$

nous prendrons une valeur de Epsilon situé dans la courbure Ex:

$$\epsilon = 0,03$$

$$t = 600 \text{ s}$$

$$\text{Eta } 2 = (E_2 \times t) / \ln(1 - (\epsilon \times E_2 / \sigma_0)) \Rightarrow$$

$$\text{Eta } 2 = 24273 \text{ Mpa.s}$$