

CLAPET DE SECURITE DE RUPTURE DE FLEXIBLE

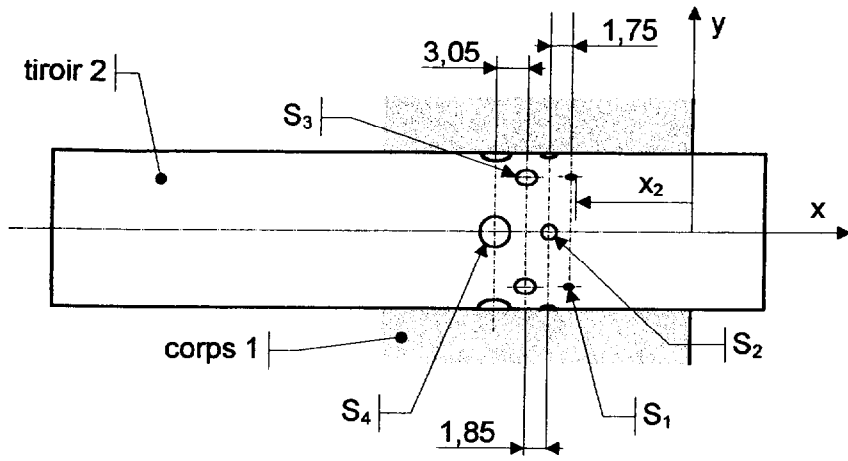
NOMENCLATURE

19	Joint torique	37	Guide de piston
18	Ressort	36	Soupape
17	Siège de limiteur de pression	35	Ressort
16	Assiette	34	Cône
15	Joint d'appui	33	Axe
14	Joint torique	32	Piston
13	Cône	31	Joint torique
11	Joint torique	30	Bouchon
10	Ecrou	28	Bille sertie
9	Joint torique	27	Bouchon
8	Bouchon	26	Joint torique
7	Axe fileté	25	Ressort
6	Ressort	24	Soupape
5	Assiette	23	Capuchon
4	Joint torique	22	Vix de réglage
3	Raccord	21	Contre écrou
2	Tiroir muni d'un étranglement réglable	20	Rondelle d'épaisseur
1	Carter		
Rep.	Désignation	Rep.	Désignation

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 :	TECHNIQUES APPLIQUEES	Page : DT 9/12
Sous-épreuve :	2 ^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	

TIROIR 2 ET RESSORT 6

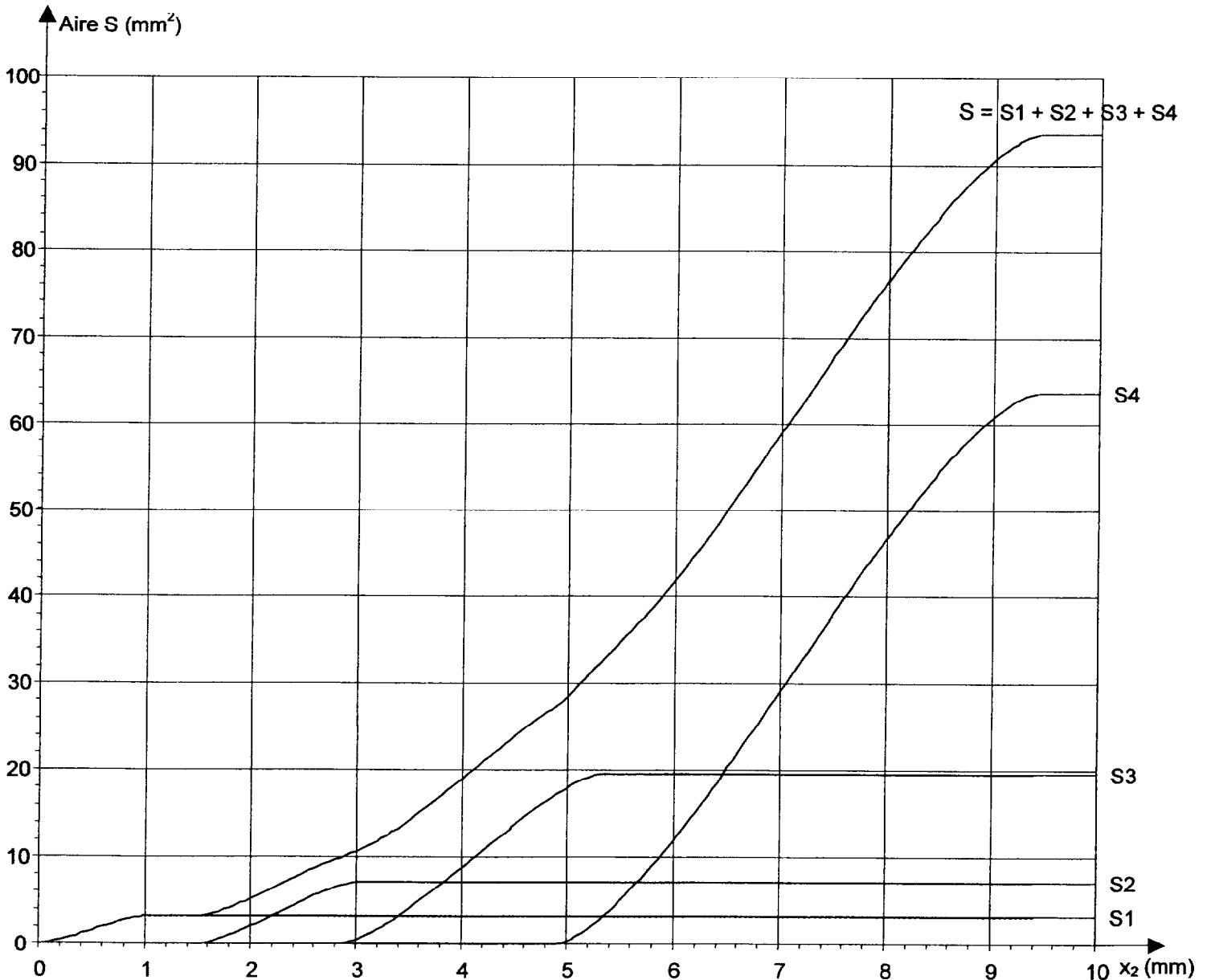
Caractéristiques dimensionnelles



- Le ressort 6 a une raideur $k_6 = 80 \text{ N/mm}$ et, à la pose il est comprimé de 1,2 mm.
- Le tiroir 2 à un diamètre $D = 25 \text{ mm}$. Il est percé radialement de 4 séries de trous.

	Nombre de perçages	Diamètre des perçages mm	Aire totale mm ²
S₁	4 à 90°	1	3,14
S₂	4 à 90°	1,5	7,06
S₃	4 à 90°	2,5	19,63
S₄	4 à 90°	4,5	63,61

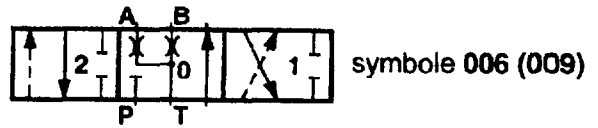
- $-3,25 \text{ mm} \leq x_2 \leq 0$ alors $S = 0$
- $0 \text{ mm} \leq x_2 \leq 9,4 \text{ mm}$ alors S varie comme l'indique la figure ci-dessous.
- $9,4 \text{ mm} \leq x_2 \leq x_{2,\text{maxi}}$ alors $S = 93,44 \text{ mm}^2$



DISTRIBUTEUR 101

Type MO 22 Mannesmann Rexroth

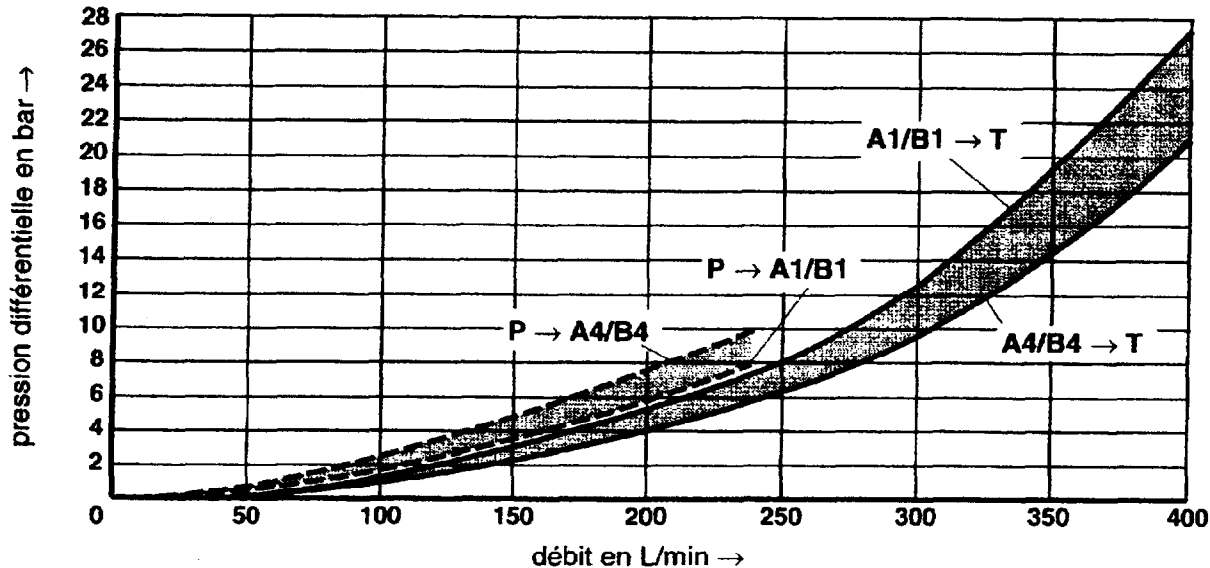
courbes caractéristiques (mesurées à $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ et $t = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)



courbes caractéristiques $\Delta p - Q$ (courbes caractéristiques de débit)

----- P → A, P → B ;

————— A → T, B → T



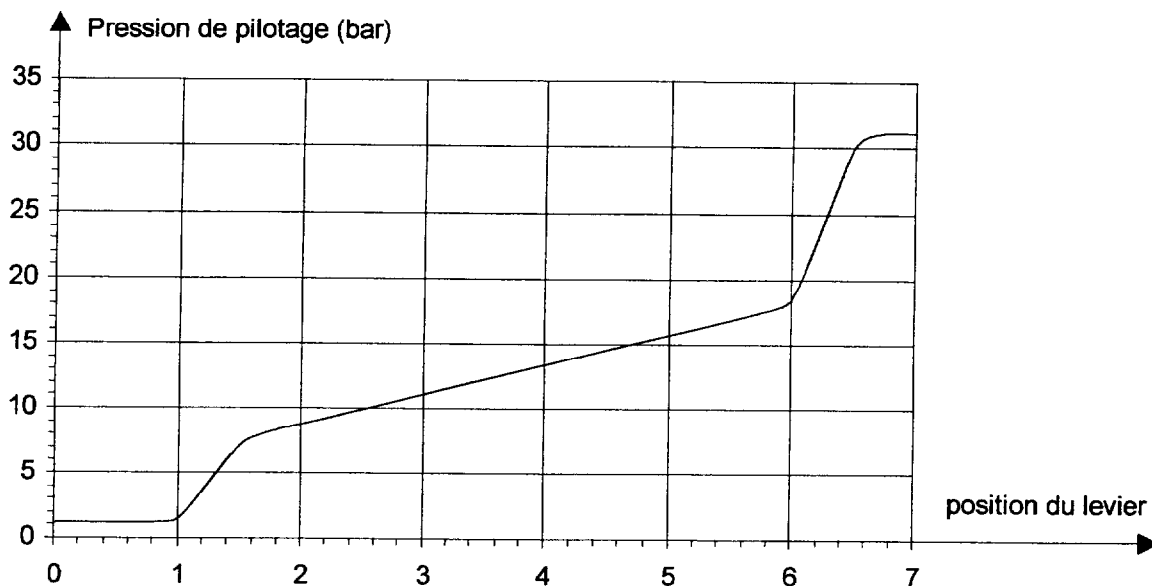
CLAPET DE SECURITE CONTRE LES RUPTURES DE FLEXIBLES Type MHRB 22 Mannesmann Rexroth

Caractéristiques hydrauliques générales				
Fluide de pression		Huile minérale (HL, HLP) selon DIN 51 524. Fluides ménageant l'environnement au sens de la norme VDMA 24568 (voir également RF 90 221) ; HETG (huile de colza) ; HEPG (polyglycols) ; HEES (ester synthétique). Autres fluides : sur demande.		
Plage de température du fluide	$^\circ\text{C}$	de - 20 à + 80		
Plage de viscosité	mm^2/s	de 10 à 380		
Degré de pollution		degré de pollution maxi admissible du fluide selon NAS 1638 : classe 9. Nous recommandons pour cela d'utiliser un filtre ayant un taux de rétention mini de $\beta_{10} \geq 75$.		
Pression de service max	bar	350		
Pression de pointe en A	bar	420		
Pression de pointe en T	bar	210		
Pression de pilotage	bar	voir courbe caractéristique		
Débit max	l/min	type		
		GA	GT	GS
	calibre 16		200	
	calibre 22	400	400	400
Masse	kg			
			environ 12	
		calibre 16		
	calibre 22	environ 9,5	environ 15	environ 15

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 : Sous-épreuve : 2 ^{ème} partie	TECHNIQUES APPLIQUEES MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	Page : DT 11/12

MANIPULATEUR HYDRAULIQUE 81

courbes caractéristiques (pression de pilotage, position du levier)



DISTRIBUTEUR 101

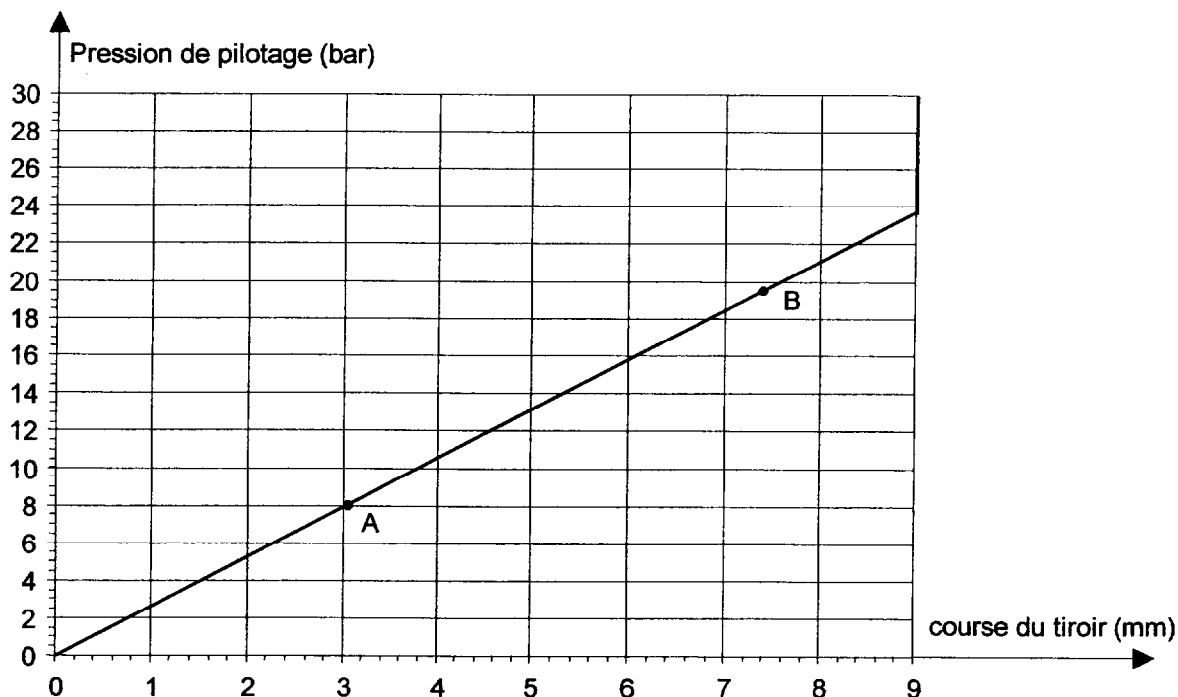
Type MO 16 Mannesmann Rexroth

courbes caractéristiques (pression de pilotage, course du tiroir)

Course du tiroir

La course totale du tiroir est de 9 mm. Elle se répartit de la façon suivante :

- environ 35% correspondent au recouvrement des arêtes de commande (point A);
- environ 45% correspondent à la zone de progressivité pour la commande sensible des récepteurs. A la fin de cette zone (point B), la section est considérée pleinement ouverte ;
- le reste de la course, soit environ 20% à pleine ouverture permet la commande des récepteurs à grande vitesse.



BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.

Session : 2003

MME4ME

Durée : 6 h

Coefficient : 2

Epreuve E4 :

TECHNIQUES APPLIQUEES

Sous-épreuve : 2^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES

Page : DT 12/12

DOSSIER REPONSE

Ce dossier comporte 5 pages
numérotées DR 1/5 à DR 5/5

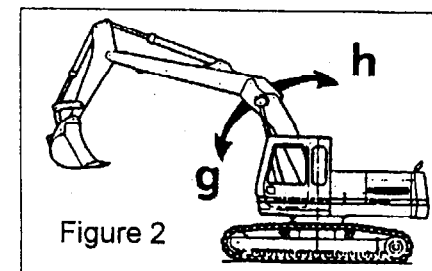
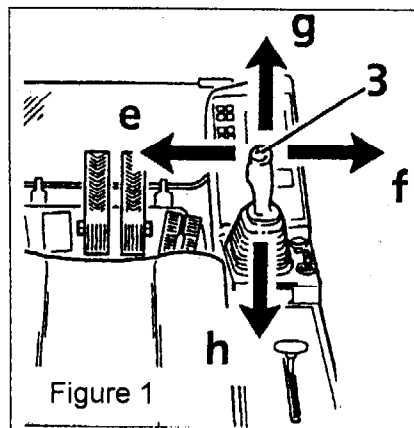
BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 : Sous-épreuve	2 ^{ème} partie TECHNIQUES APPLIQUEES MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	Page : DR 1/5

Mouvements de travail des vérins de flèche 160

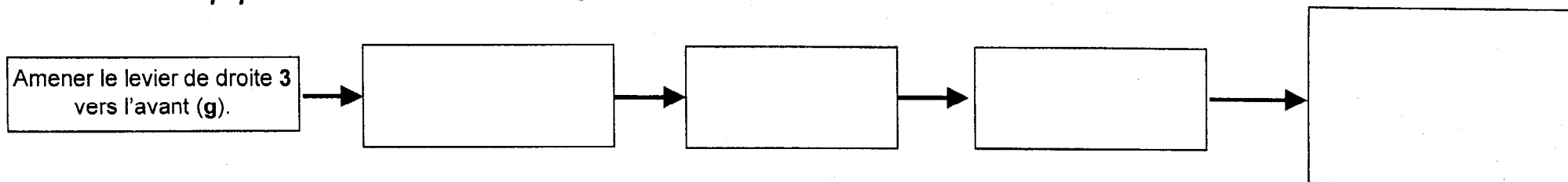
Pour commander les vérins de flèche on utilise le levier de droite 3 (figure 1 et doc. DT 2/12) qui commande le manipulateur 81 (figure 3).
Le moteur thermique est en marche et le levier de sécurité de servo commande est en position basse (doc DT 2/12 repère 1), l'électrovanne 56 (figure 3) est activée.

La manœuvre du levier 3 :

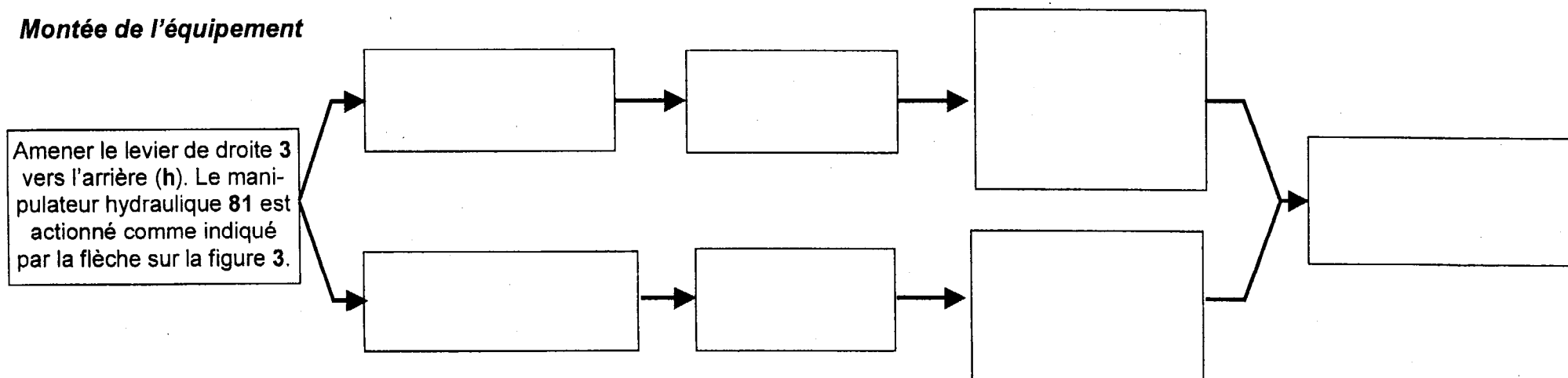
- vers l'avant (g) provoque la rentrée des tiges des vérins de flèche et la descente de l'équipement (figure 2).
- vers l'arrière (h) provoque la sortie des tiges des vérins de flèche et la montée de l'équipement (figure 2).



Descente de l'équipement



Montée de l'équipement



Notes (voir exemple doc. DT 6/12) :

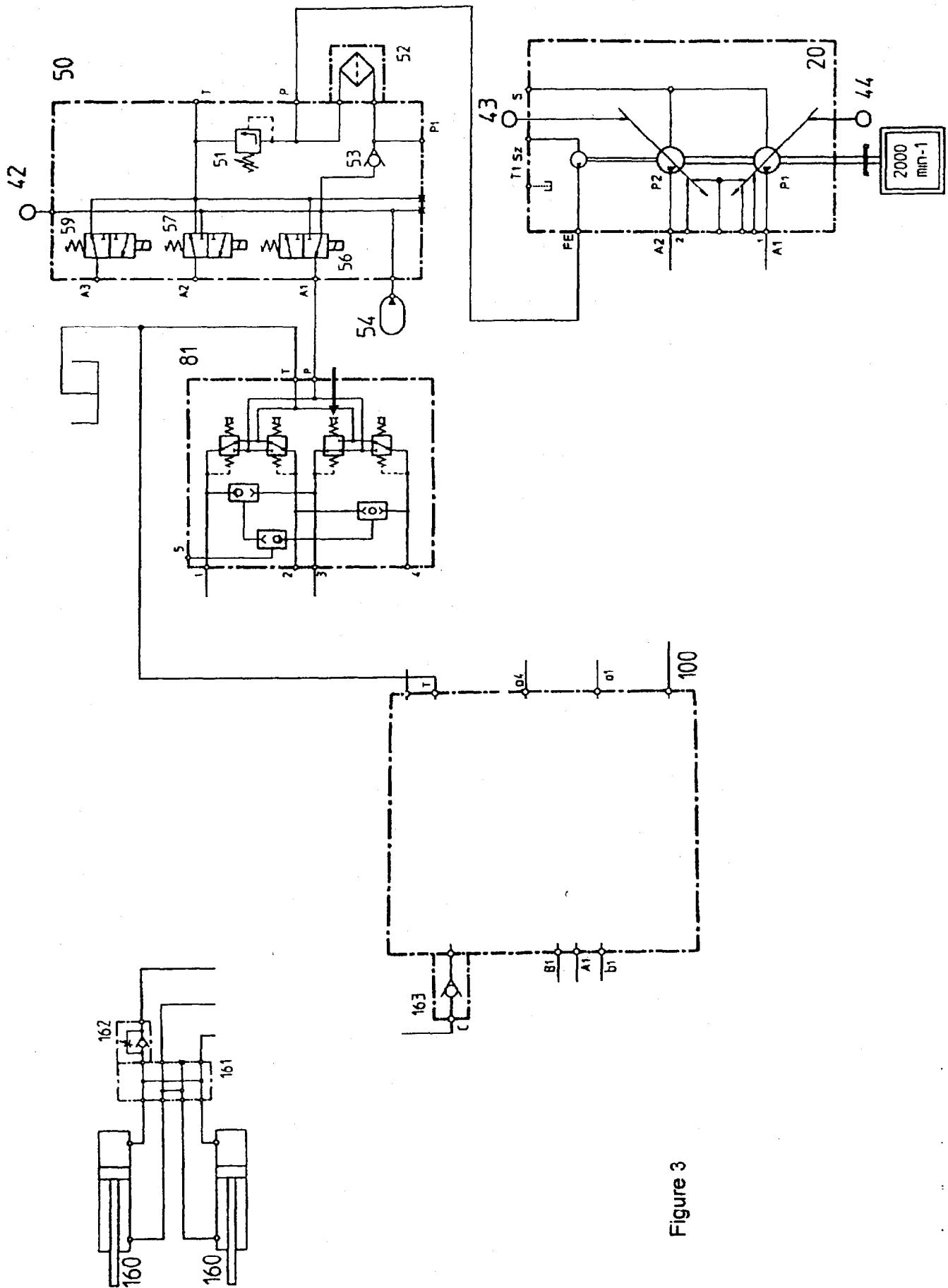
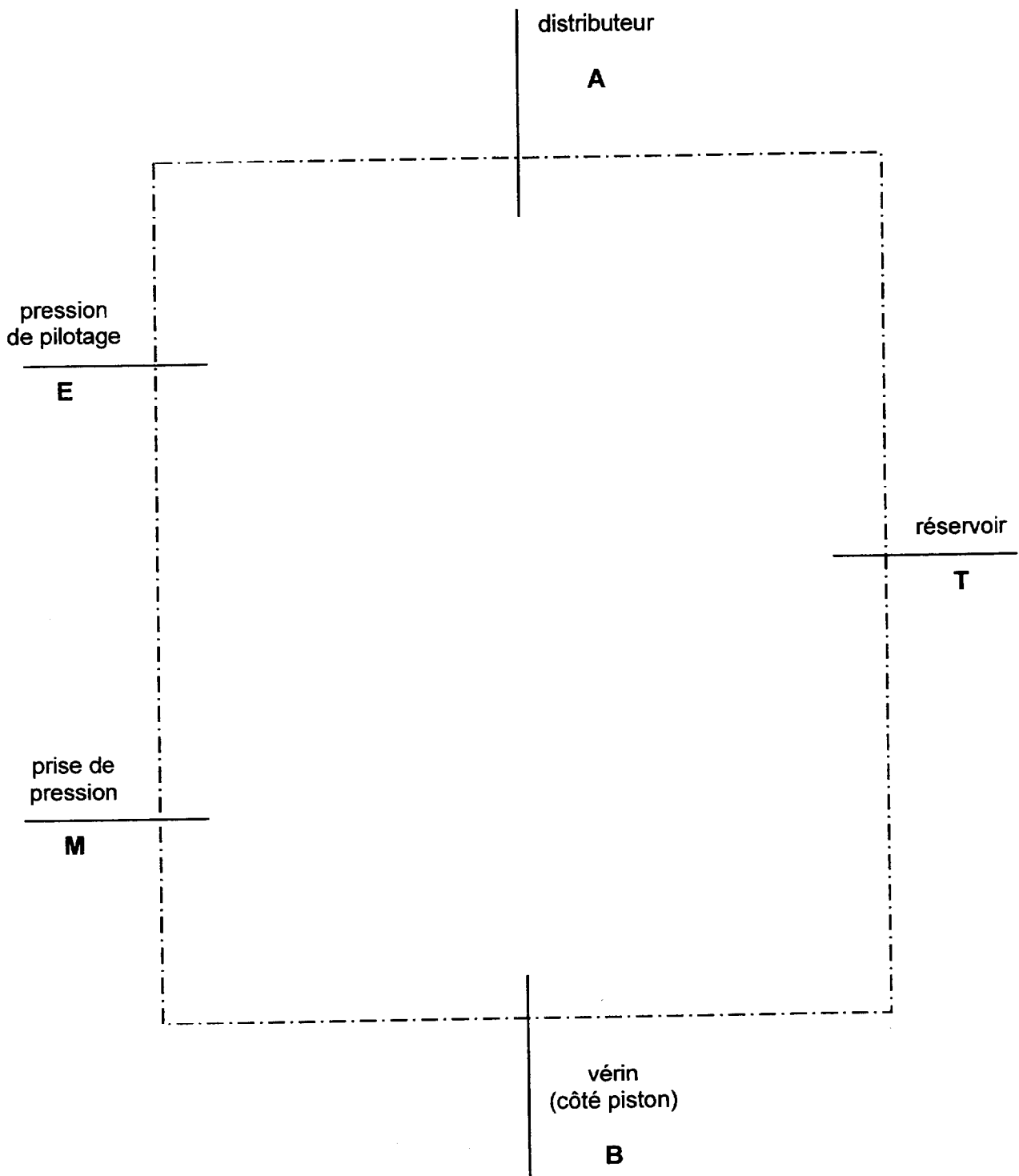


Figure 3

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 :	TECHNIQUES APPLIQUEES	Page : DR 2/5
Sous-épreuve :	2 ^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	

III.1.2. Schéma hydraulique du clapet de sécurité de rupture de flexible



BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 : Sous-épreuve	2 ^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	Page : DR 3/5

III.2.2. Tracé de la courbe représentant la variation de la pression de pilotage en fonction de la position x_2 du tiroir (figure1).

Figure 1

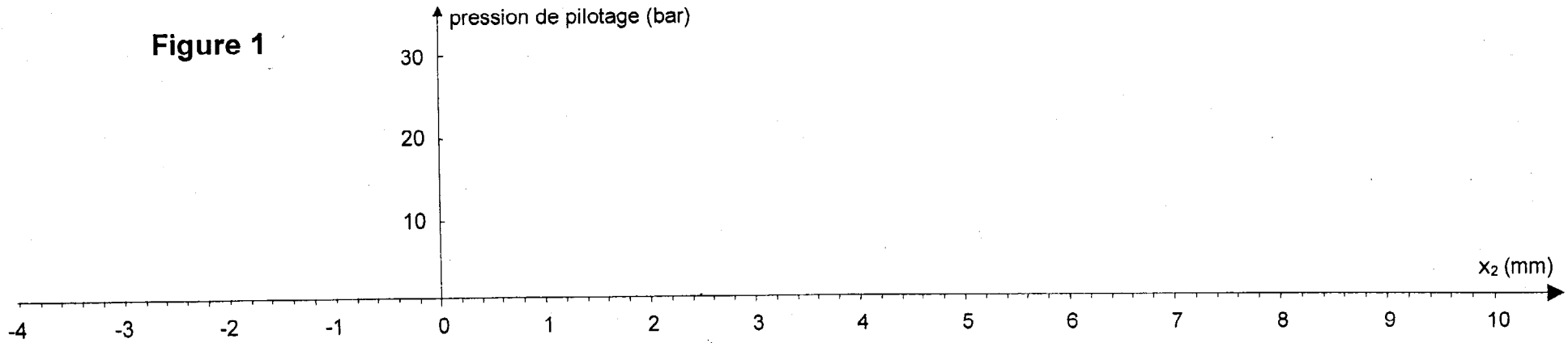
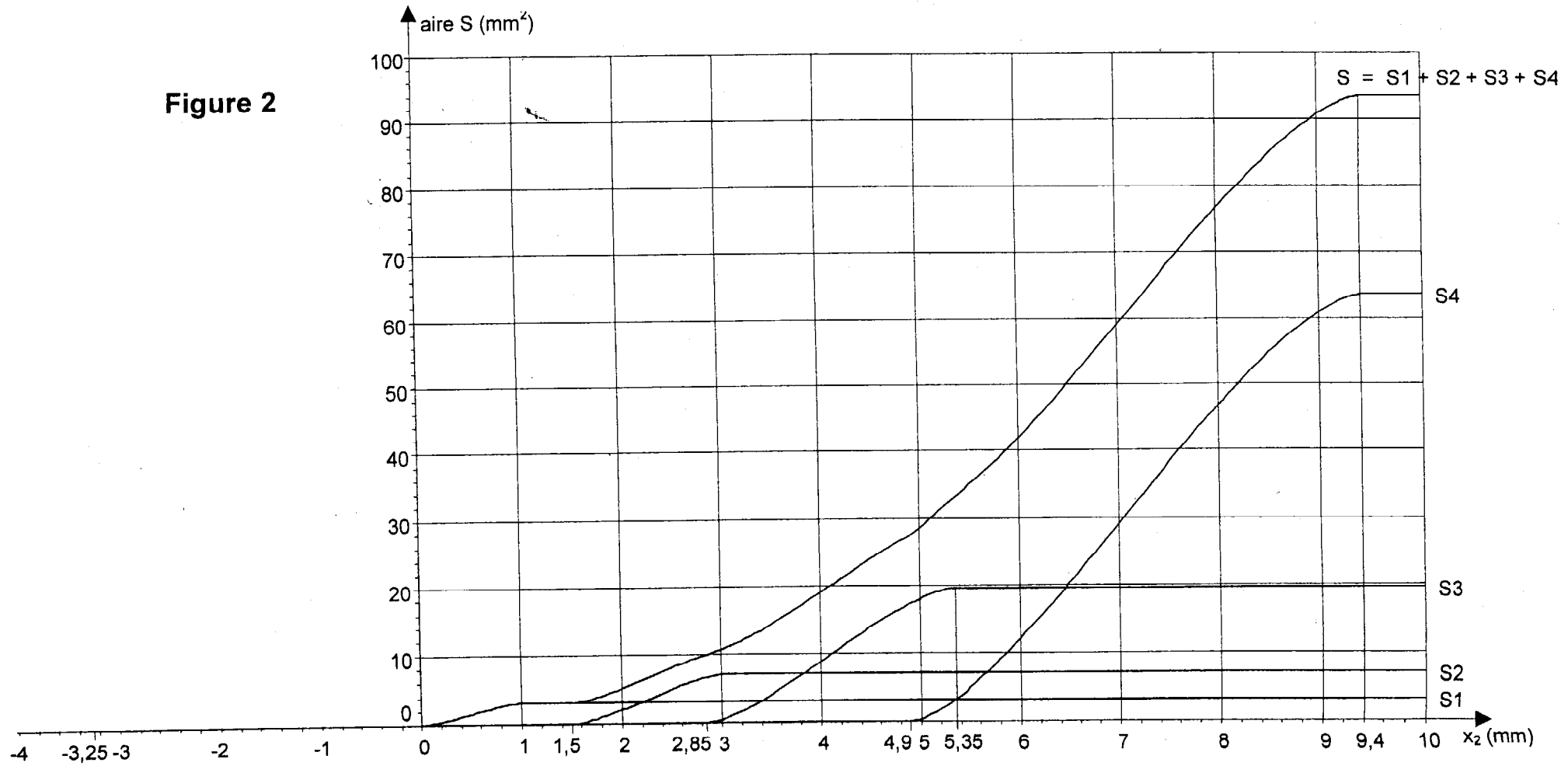


Figure 2



III.2.3 Tracé de la courbe représentant la variation de l'aire de la section de passage S en fonction de la pression de pilotage (Figure 3)

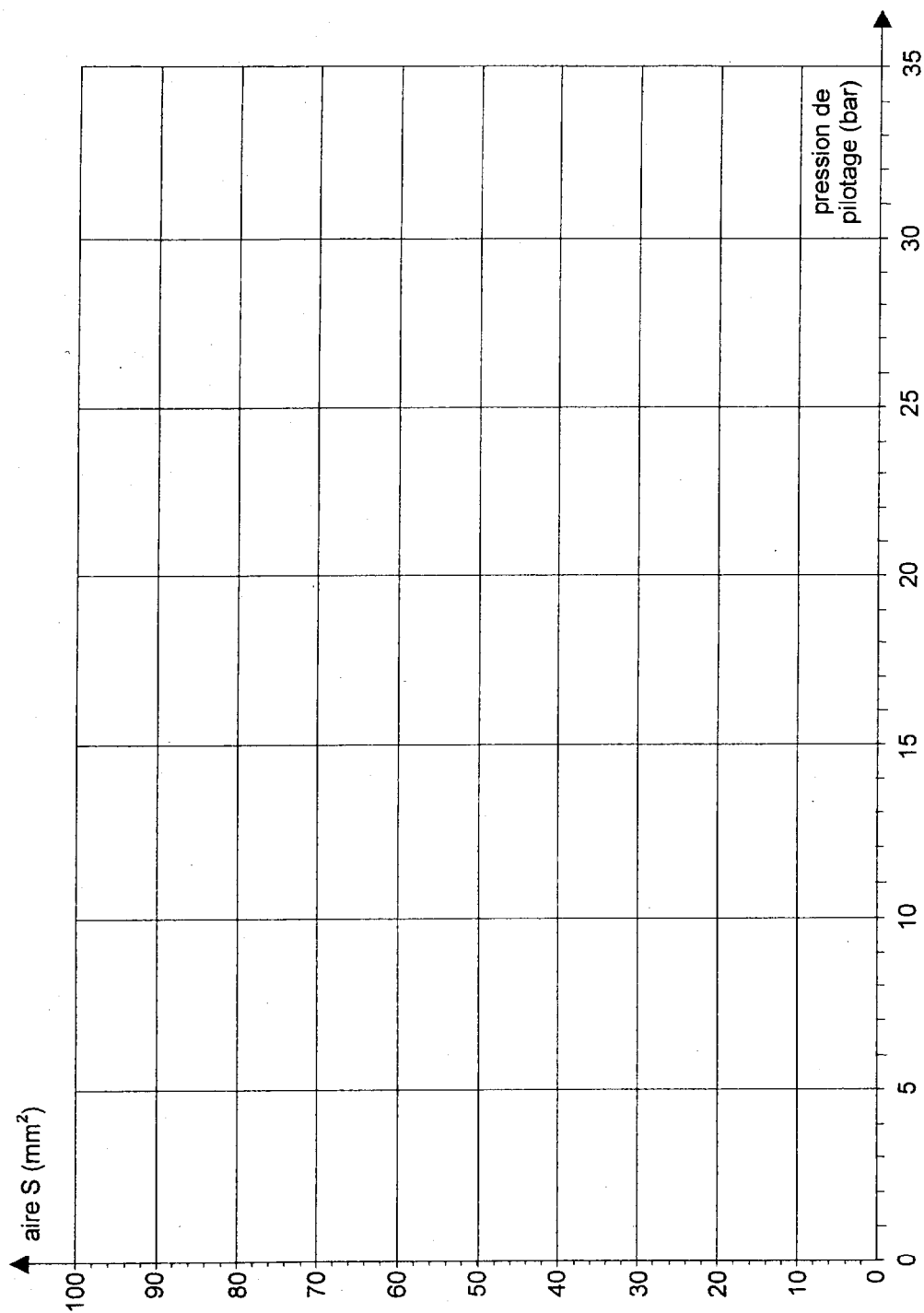
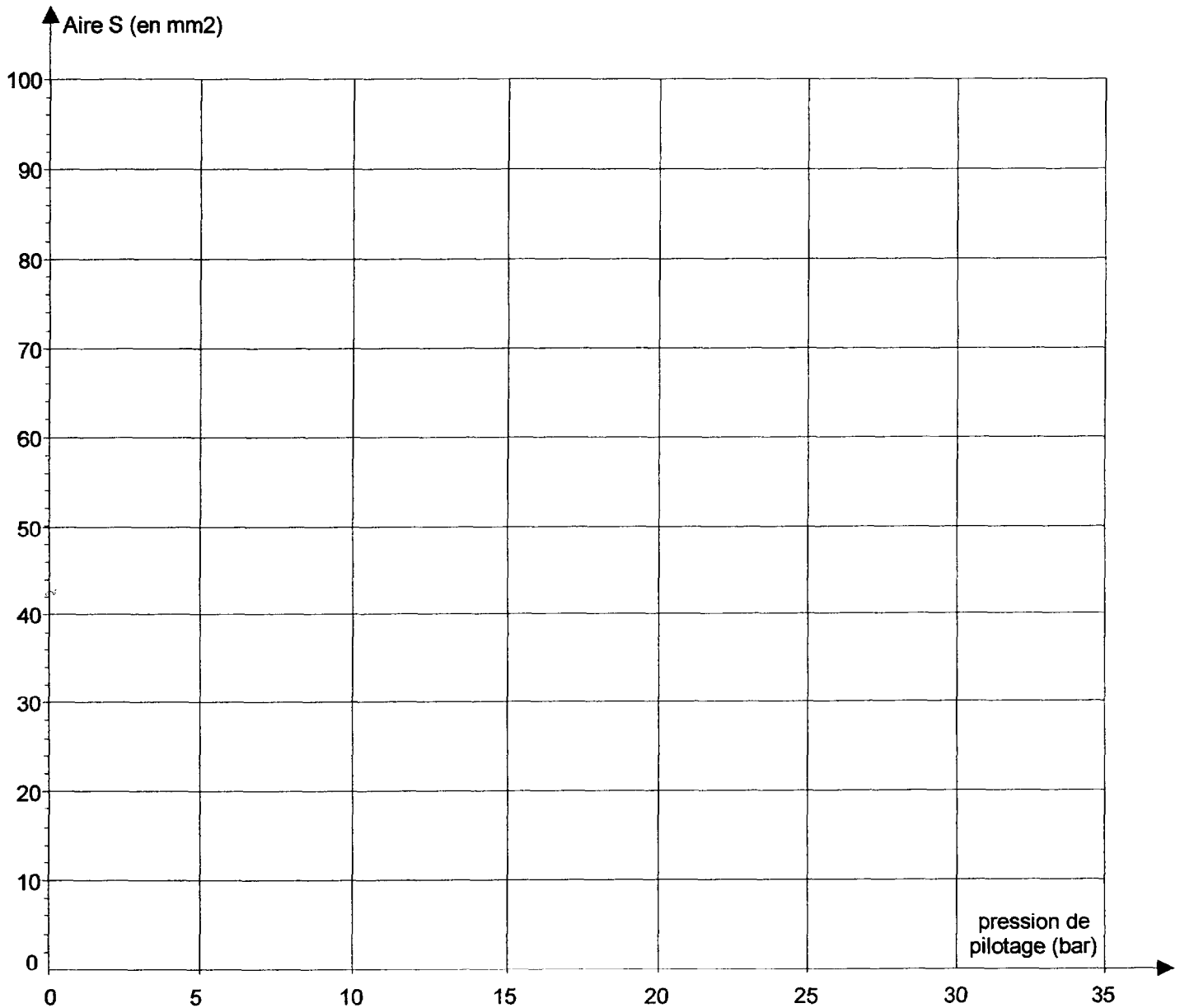


Figure 3

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME	Durée : 6 h	Coefficient : 2
Epreuve E4 : Sous-épreuve :	TECHNIQUES APPLIQUEES 2 ^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	Page : DR 4/5

III.2.6 Tracé de la courbe représentant la nouvelle variation de l'aire de la section de passage S en fonction de la pression de pilotage.



BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR M.A.V.E.T.P.M.		Session : 2003
MME4ME		Durée : 6 h
Epreuve E4 :	TECHNIQUES APPLIQUEES	
Sous-épreuve :	2 ^{ème} partie MODELISATION ET ETUDE PREDICTIVE DES SYSTEMES	Page : DR 5/5