

## **EXPLORATIONS FONCTIONNELLES RESPIRATOIRES**

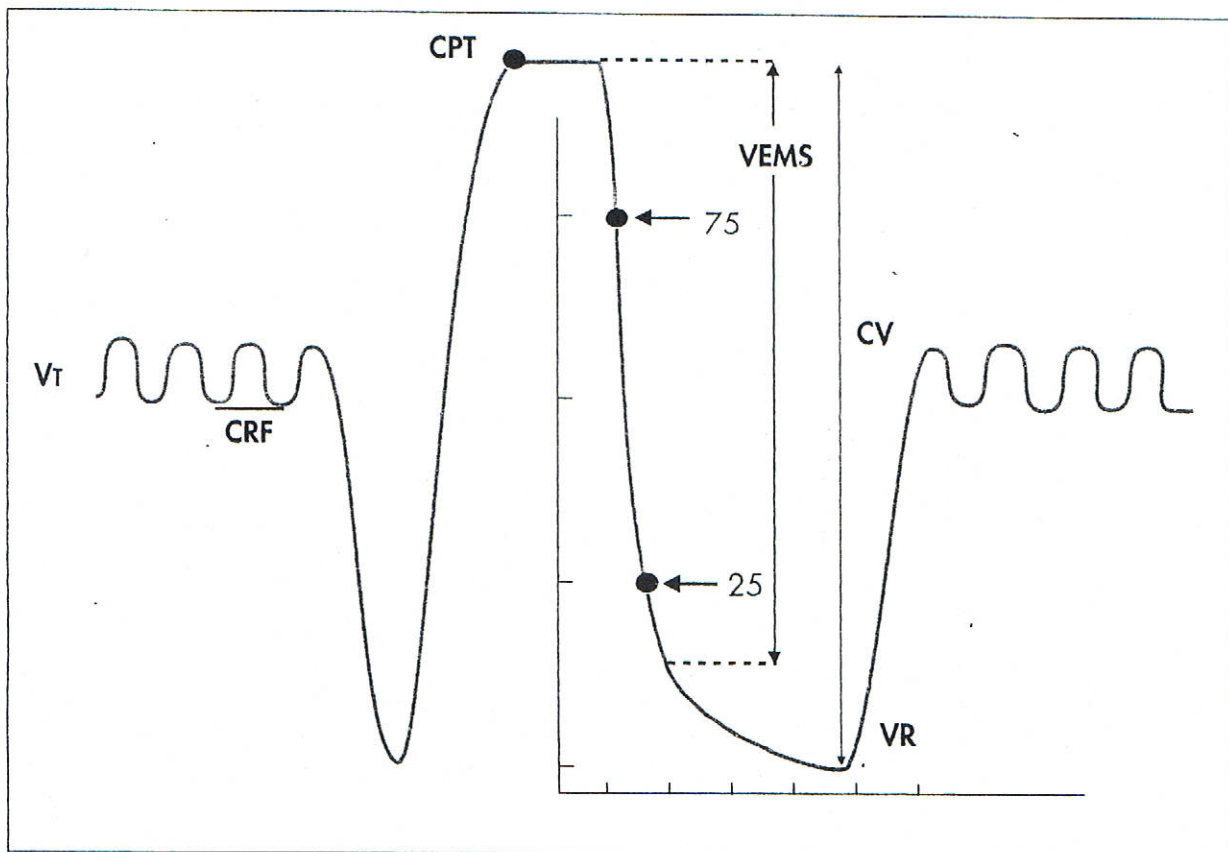
- SPIROMETRIE
  
- PLETHYSMOGRAPHIE
  
- DIFFUSION CO –NO
  
- TESTS MUSCULAIRES RESPIRATOIRES
  
- EPREUVE D'EFFORT CARDIO RESPIRATOIRE

## INSUFFISANCE VENTILATOIRE

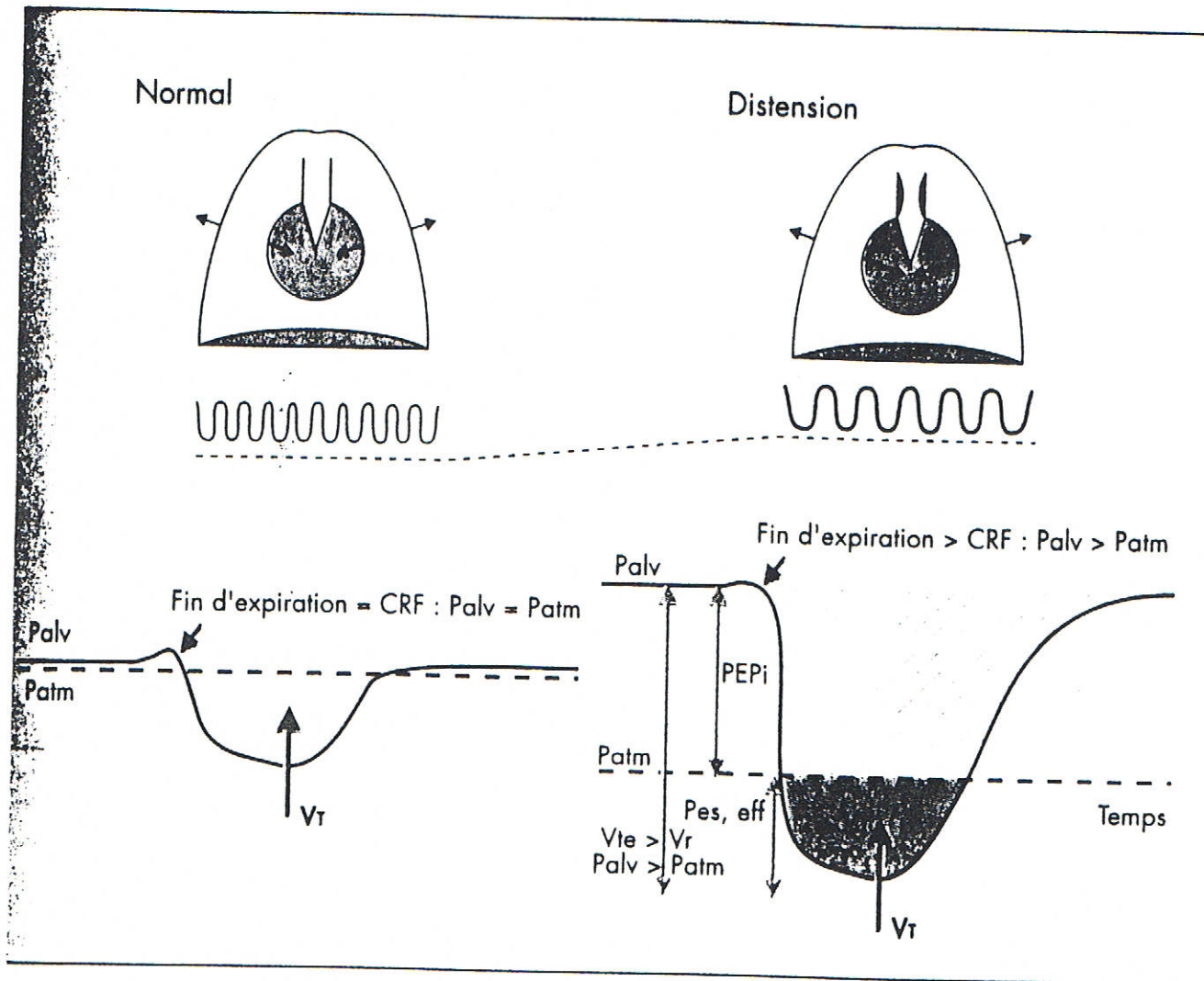
-----

DEFINIE PAR LES EXPLORATIONS FONCTIONNELLES  
RESPIRATOIRES (E.F.R)

- Syndrome obstructif
  - $VEMS / CV < 70\%$
  - VEMS abaissé
  - VR augmenté
  - CPT normale ou augmentée
  
- Syndrome restrictif
  - $VEMS / CV > 70\%$
  - CPT abaissée
  
- Syndrome mixte

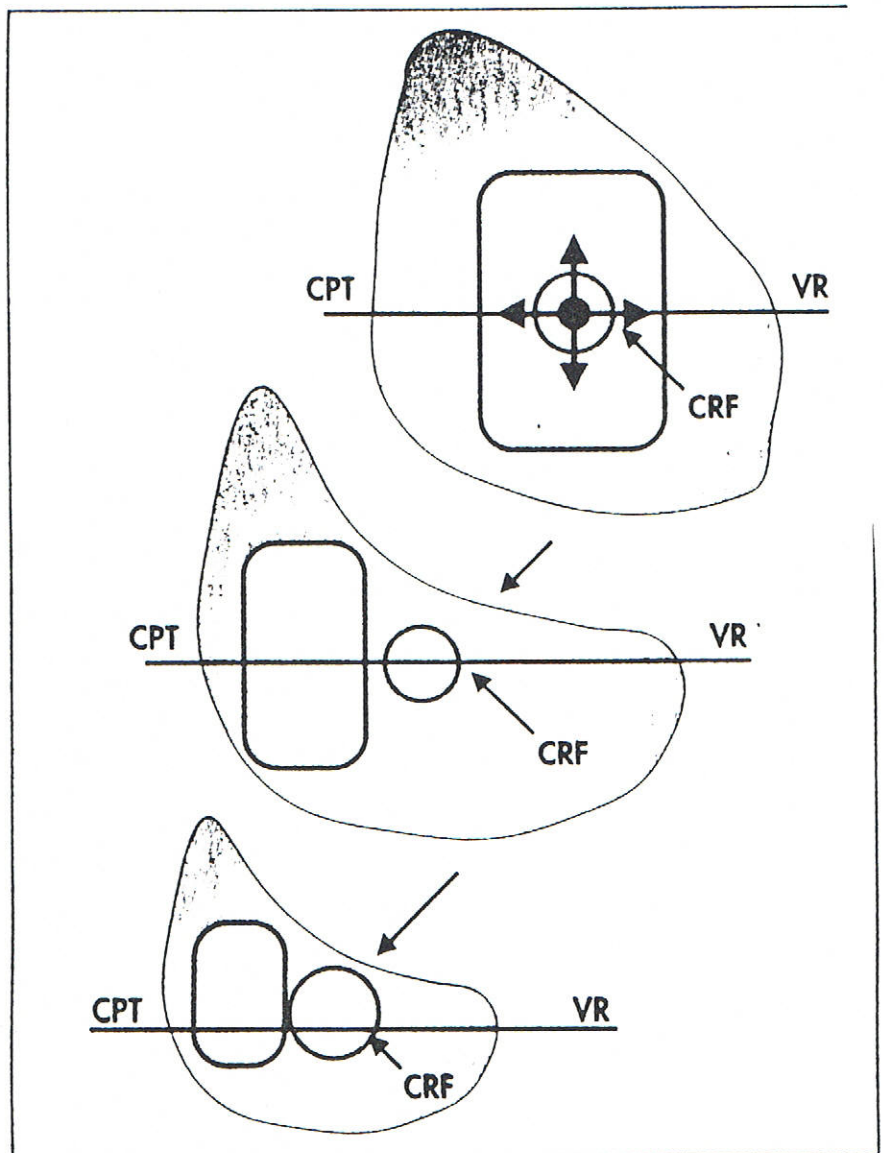


**Figure 15.** Tracé spirométrique ; V<sub>T</sub> : volume courant ; CRF : capacité résiduelle fonctionnelle ; CPT : capacité pulmonaire totale ; VEMS : volume expiré maximal en une seconde ; CV : capacité vitale ; VR : volume résiduel).



**Figure 8.** Distension et charge imposée aux muscles inspiratoires. À l'état normal (à gauche), le poumon et la paroi sont en équilibre à la fin de l'expiration, la pression alvéolaire (Palv) est égale à la pression atmosphérique (Patm), la contraction des muscles inspiratoires est intégralement efficace pour la production du volume courant (V<sub>T</sub>). En cas de limitation expiratoire de débit (à droite), le volume pulmonaire télé-expiratoire est supérieur au volume de relaxation, Palv est supérieure à Patm (pression expiratoire positive intrinsèque, PEP<sub>i</sub>), la contraction des muscles inspiratoires ne produit un volume courant qu'après que cette PEP<sub>i</sub> a été surmontée. La surface hachurée représente le travail « perdu », rançon à payer d'une respiratoire à haut volume pulmonaire où les débits expiratoires sont relativement préservés.

**Figure 6.** De l'obstruction à la distension. Normalement (en haut), la courbe débit-volume maximale autorise pour augmenter la ventilation à partir du volume courant quatre degrés de liberté. L'obstruction bronchique (au milieu), puis la limitation du débit expiratoire (en bas) vont restreindre cette liberté : à l'extrême, les seules possibilités d'augmenter la ventilation passent par des phénomènes inspiratoires (augmentation du débit inspiratoire, respiration à plus haut volume pulmonaire).



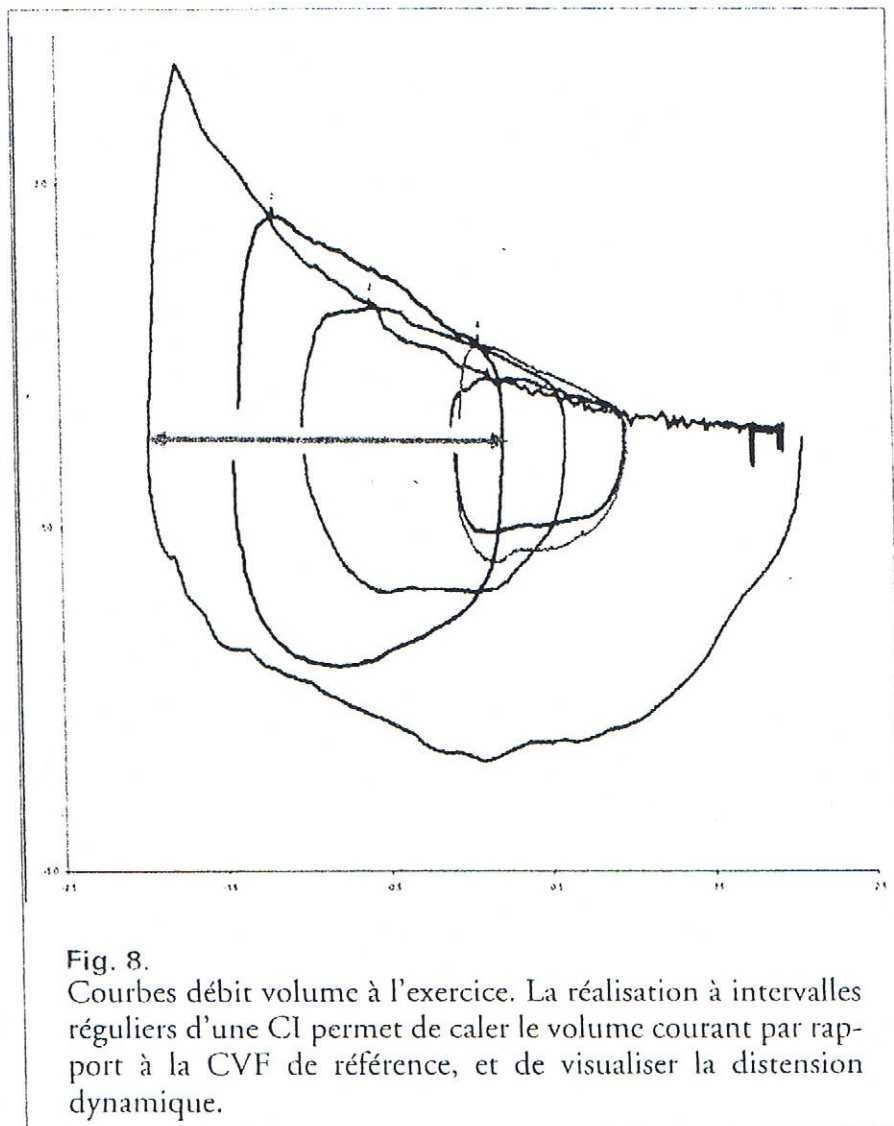


Fig. 8.

Courbes débit volume à l'exercice. La réalisation à intervalles réguliers d'une CI permet de caler le volume courant par rapport à la CVF de référence, et de visualiser la distension dynamique.

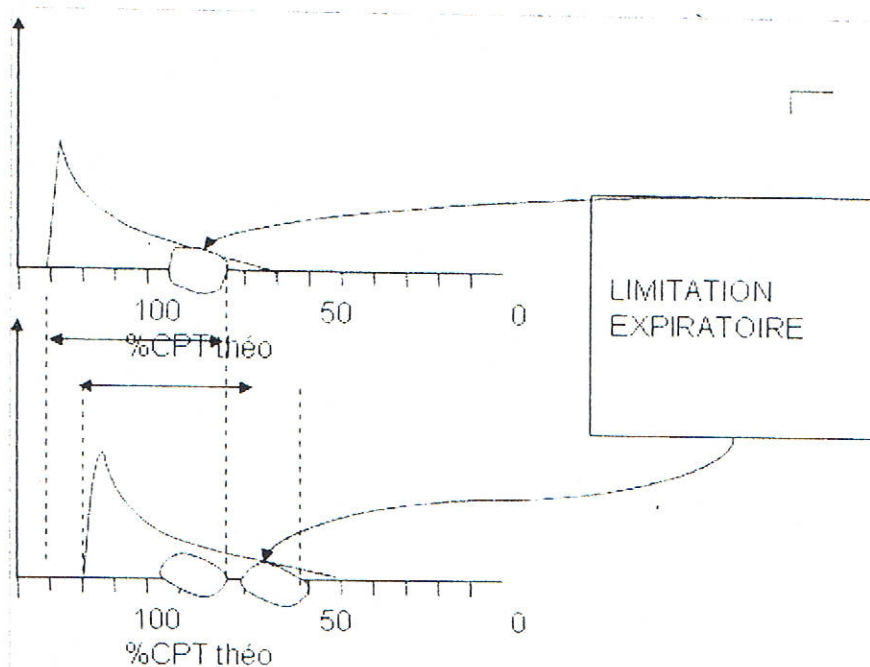


Fig. 7.

Courbes débit-volume avant et après BD. La courbe en respiration spontanée est placée par rapport à la courbe forcée. Après BD le malade a tout autant intérêt à récupérer du VRE que de la CI afin de répondre à une augmentation de la demande ventilatoire en gardant un niveau moyen de volume pulmonaire à peu près constant, en empruntant à la fois sur le versant expiratoire qu'inspiratoire. S'il ne gagne que de la CI après BD, il sera obligé d'augmenter son volume courant uniquement du côté inspiratoire en s'écartant de plus en plus de son volume de relaxation.

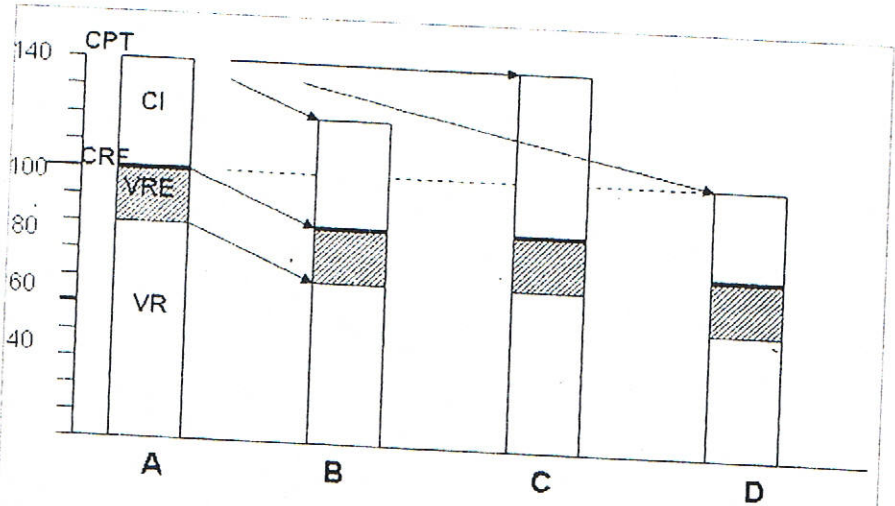


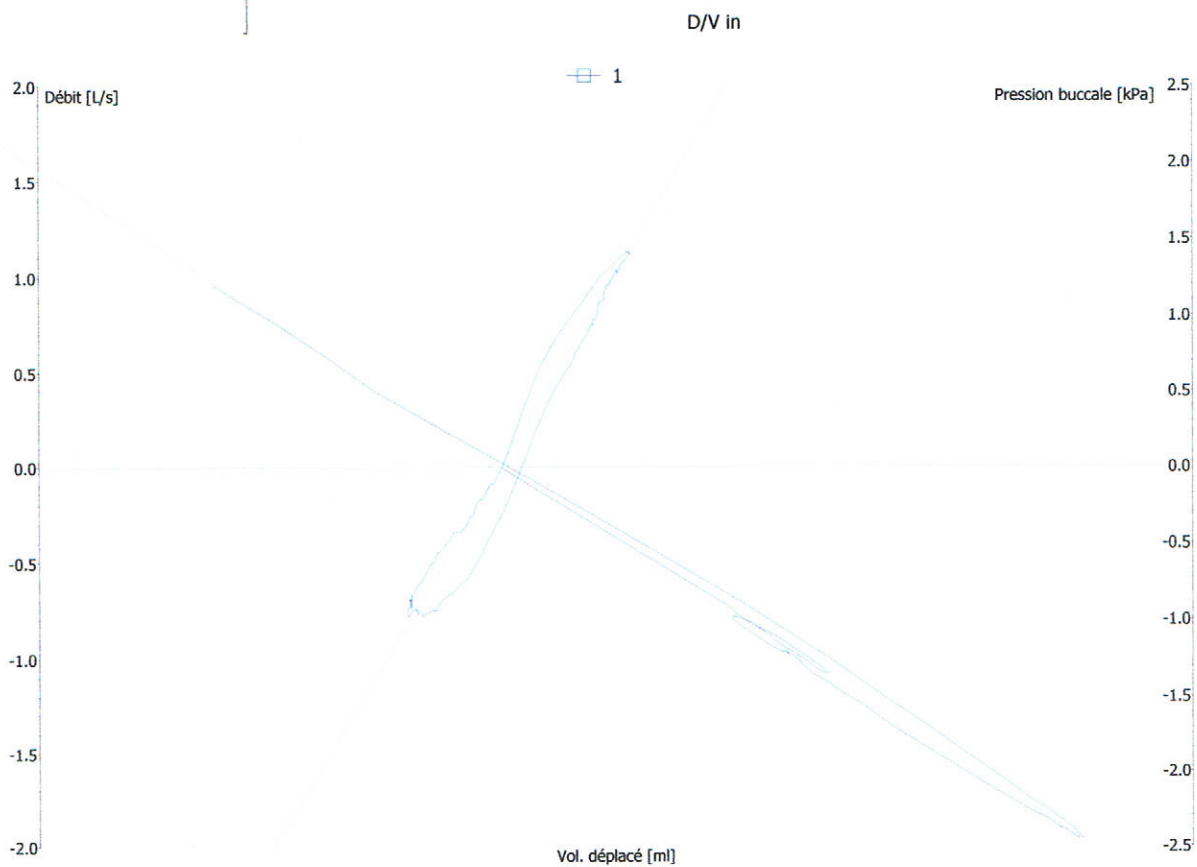
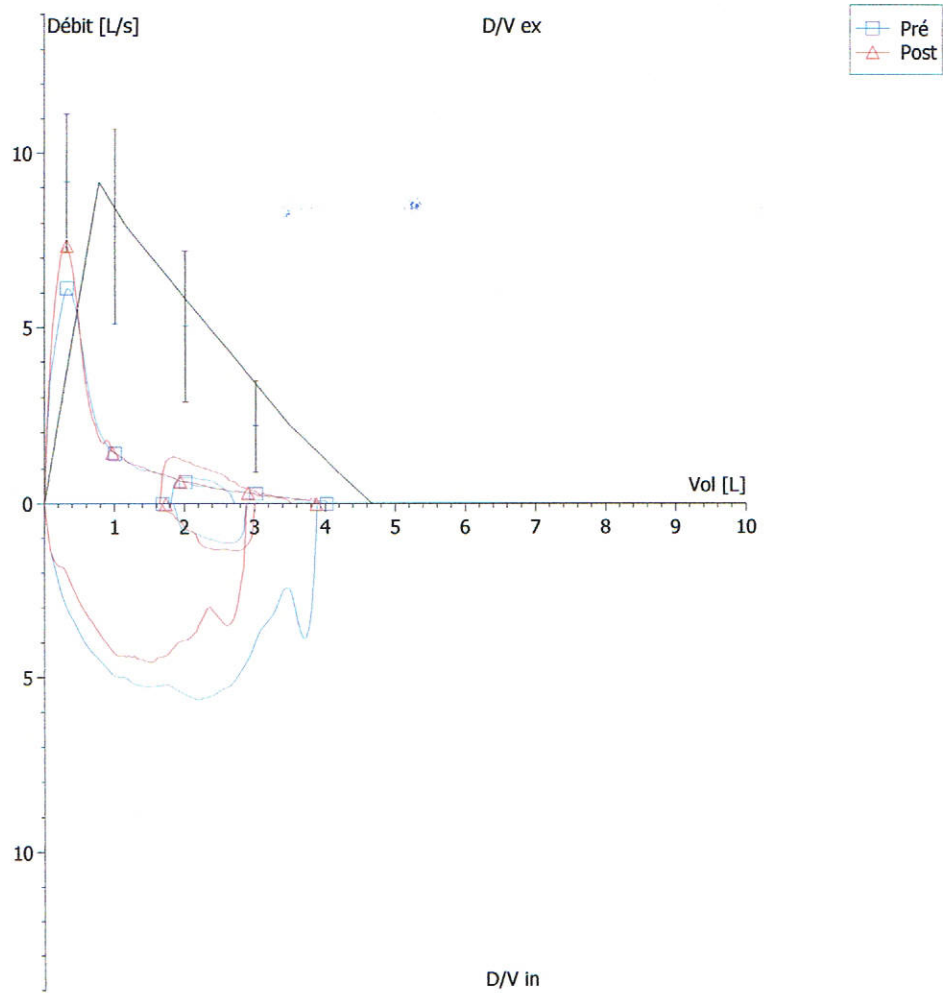
Fig. 6.  
Changements schématiques des volumes pulmonaires après BD chez un malade distendu. État initial en A d'un malade distendu au VR, à la CRF et à la CPT (stade 3). Après BD, il peut ne pas changer sa CI (en B) ou l'augmenter (en C) si sa CPT ne diminue pas. En D, il normalise sa CPT, sa CI diminue et sa distension s'est fortement réduite, CRF et VR sont nettement diminués.

<b>Nom:</b>	<b>BRACHE</b>	<b>Prénom:</b>	<b>ERIC</b>
<b>Identification:</b>	<b>BE03081972</b>	<b>Date naissance:</b>	<b>03/08/1972</b>
<b>Sexe:</b>	<b>masculin</b>	<b>Module val.théo:</b>	<b>Standard</b>
<b>Taille:</b>	<b>174,0 cm</b>	<b>Poids:</b>	<b>53,0 kg</b>
<b>Opérateur:</b>	<b>BP</b>	<b>Médecin:</b>	<b>DR LE DANTEC</b>
<b>Service:</b>	<b>6400</b>		

	Théo	Pré	% (Pré/Théo)	Post	% (Post/Théo)	D% (Post/Pré)
Date	26/09/11			26/09/11		
Heure	12:14:38			12:22:47		
<b>Subst.</b>						
<b>Dose</b>						
CV MAX	4.87	4.02	82	3.87	79	-4
CVF	4.67	4.02	86	3.87	83	-4
VEMS	3.86	1.68	43	1.72	45	3
VEM&MX	80.19	41.79	52	44.58	56	7
DEP	9.16	6.14	67	7.36	80	20
DEM 75	7.90	1.43	18	1.46	18	2
DEM 50	5.04	0.64	13	0.66	13	4
DEM 25	2.19	0.30	14	0.32	15	7
DEMM	4.40	0.57	13	0.62	14	8
DIM 50		5.48		4.51		-18
VIMS		3.84		2.85		-26
CI	3.45	2.69	78			
VGT	3.33	5.87	176			
VRE	1.43	1.33	93			
VR	1.91	4.54	238			
CPT	6.82	8.56	125			
VR&CPT	29.17	53.07	182			
SR AW	1.18	2.20	187			
RAW	0.30	0.35	116			
SG AW	0.85	0.45	53			
DLCOSB	10.73					
VA	6.67					
KCO	1.57					
DLCOc	10.73					
KCOc	1.57					
PIMAX	10.76					
PEMAX	14.07					

Nom: BRACHET  
Identification: BE03081972

Prénom: ERIC

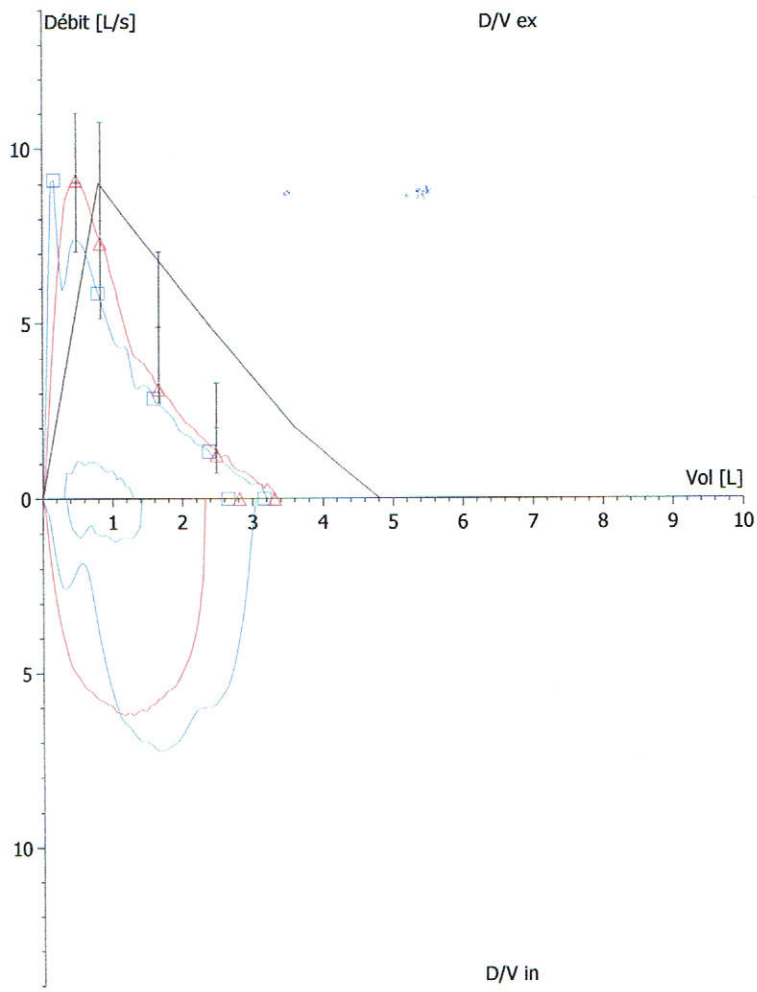


<b>Nom:</b>	<b>DESCAMPS</b>	<b>Prénom:</b>	<b>DIDIER</b>
<b>Identification:</b>	<b>DD01051955</b>	<b>Date naissance:</b>	<b>01/05/1955</b>
<b>Sexe:</b>	<b>masculin</b>	<b>Module val.théo:</b>	<b>Standard</b>
<b>Taille:</b>	<b>184,0 cm</b>	<b>Poids:</b>	<b>92,0 kg</b>
<b>Opérateur:</b>	<b>BP</b>	<b>Médecin:</b>	<b>DR DEGREEF</b>
<b>Service:</b>	<b>consultation</b>		

	Théo	Pré	% (Pré/Théo)	Post	% (Post/Théo)	D% (Post/Pré)
Date	26/09/11			26/09/11		
Heure	16:42:18			16:48:43		
Subst.						
Dose						
CV MAX	5.01	3.16	63	3.31	66	5
CVF	4.80	3.16	66	3.31	69	5
VEMS	3.80	2.64	70	2.81	74	6
VEM&MX	77.13	83.66	108	84.93	110	2
DEP	9.04	9.13	101	9.13	101	0
DEM 75	7.95	5.88	74	7.32	92	25
DEM 50	4.89	2.86	59	3.13	64	9
DEM 25	2.01	1.35	67	1.26	63	-7
DEMM	3.86	2.58	67	2.67	69	3
DIM 50		7.10		6.21		-12
VIMS		3.00		2.29		-24
CI	3.70	1.25	34			
VGT	3.72	3.74	101			
VRE	1.31	1.91	146			
VR	2.41	1.83	76			
CPT	7.62	4.99	66			
VR%CPT	35.80	36.73	103			
SR AW	1.18	0.72	61			
RAW	0.30	0.17	57			
SG AW	0.85	1.38	163			
DLCOSB	10.72					
VA	7.47					
KCO	1.41					
DLCOc	10.72					
KCOc	1.41					
PIMAX	10.35					
PEMAX	13.44					

Nom: **DESCAMPS**  
Identification: DD01051955

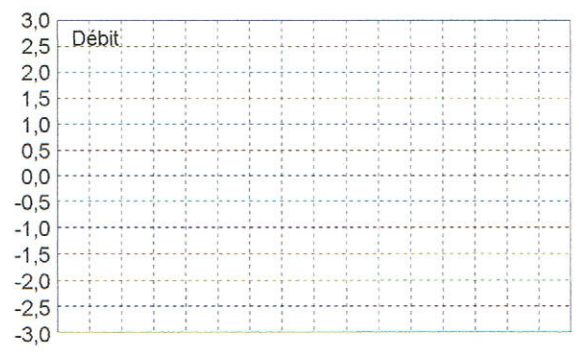
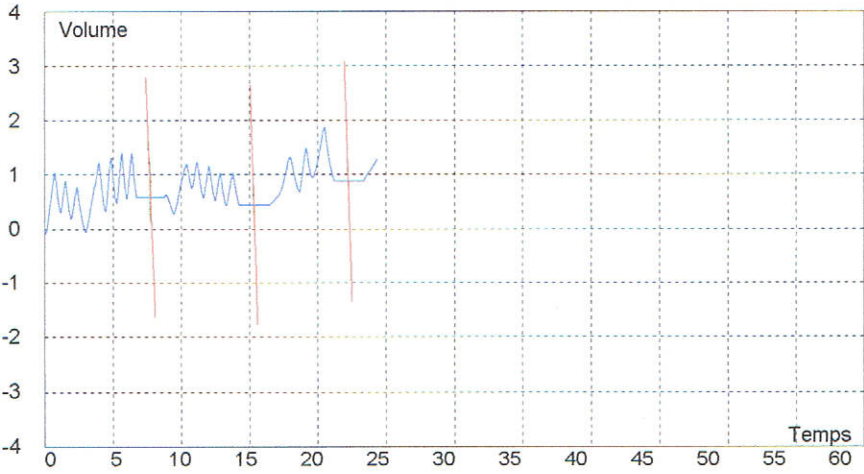
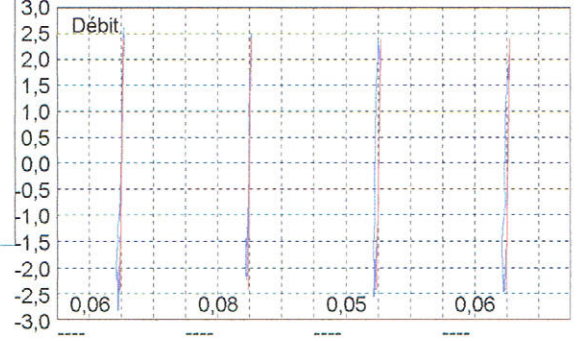
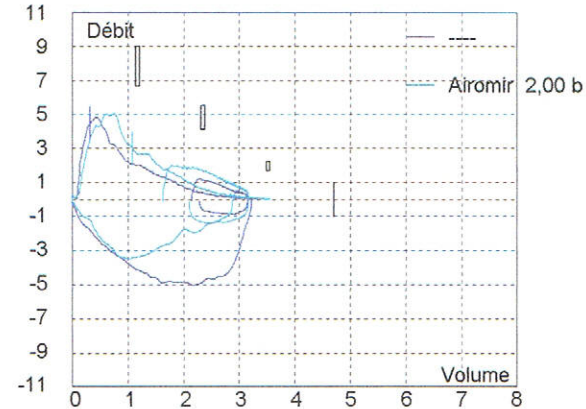
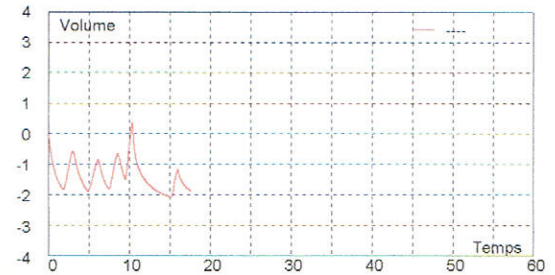
Prénom: **DIDIER**



**Spiro - Plethys**

Médecin Presc. : Dr Degreef  
Opérateur : **AN**

	Norme	Pré		Post		
		Mes.	%Norme	Mes.	Dif. Pré%	%Norme
				Airomir	2,00 b	
CV(L)	4,90	2,48	51	---	---	---
VRI(L)	---	1,02	---	---	---	---
VRE(L)	---	0,27	---	---	---	---
CI(L)	---	2,21	---	---	---	---
CE(L)	---	1,46	---	---	---	---
CVF(L)	4,70	3,35	71	3,55	6	76
VEMs(L)	3,73	1,88	51	2,09	11	56
VEMs/ CVF(%)	77,23	56,26	73	58,93	5	76
VEMs/ CV(%)	77,23	76,04	98	---	---	---
DEP(L/S)	8,94	4,88	55	5,11	5	57
DEM(L/S)	3,84	0,85	22	1,08	27	28
D25(L/S)	1,97	0,25	13	0,33	34	17
D50(L/S)	4,83	1,25	26	1,59	27	33
D75(L/S)	7,86	2,77	35	3,69	33	47
VIMs(L)	---	3,07	---	1,74	-43	---
CVF ins(L)	---	3,23	---	2,89	-11	---
DIP(L/S)	---	5,04	---	3,50	-31	---
D50Ex/In(%)	---	25,77	---	52,19	103	---
RAW(cmH2O/L/S)	1,21	3,20	264	---	---	---
GAW(L/S*cmH2O)	0,83	0,31	38	---	---	---
SRAW(cmH2O*s)	4,34	15,38	354	---	---	---
FR (raw)(#/min)	---	66,07	---	---	---	---
VGT(L)	3,68	5,02	137	---	---	---
VR(L)	2,37	3,88	164	---	---	---
CPT(L)	7,46	7,23	97	---	---	---
CV (cpt)(L)	4,90	3,35	68	---	---	---
VR/CPT(%)	35,59	53,68	151	---	---	---

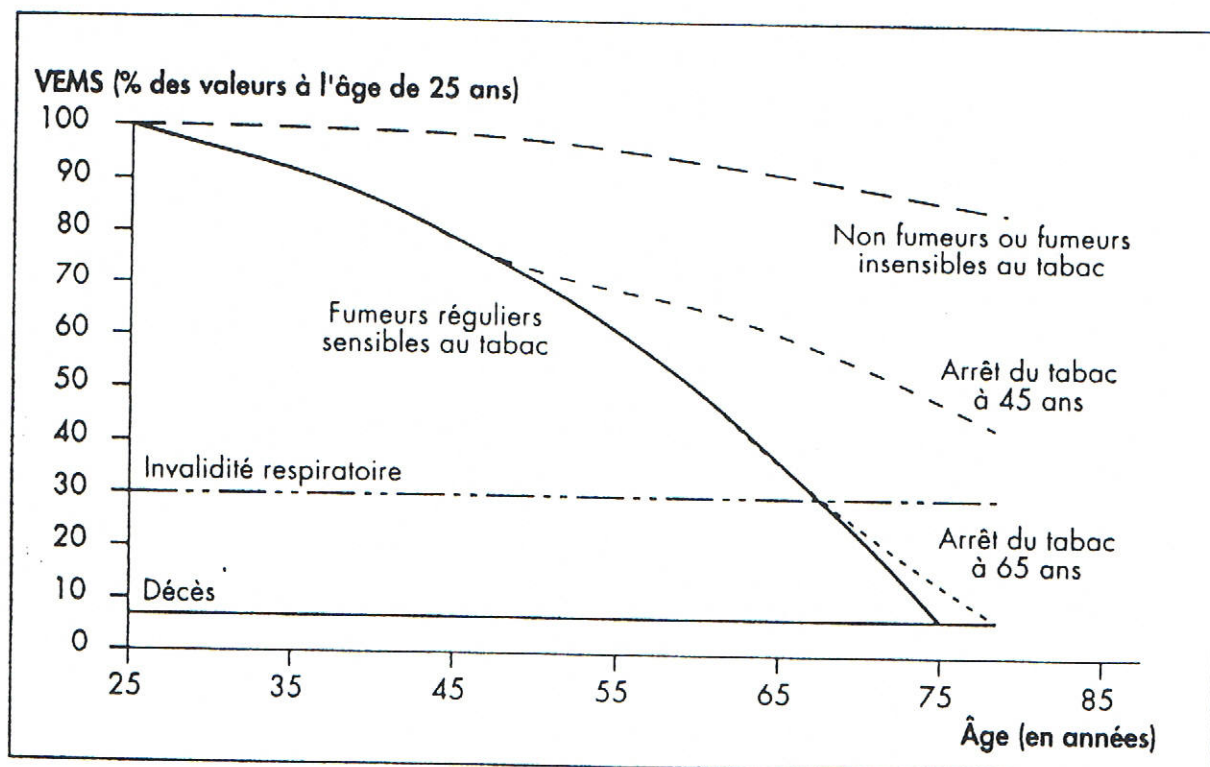


Commentaires

CENTRE HOSPITALIER DE BOULOGNE SUR MER  
Service de pneumologie  
1, rue Jacques Monod  
62321 BOULOGNE SUR MER  
03 21 99 38 35

Nom: **COZE** Prénom: **JOEL**  
 Identification: CJ26011956 Date naissance: 26/01/1956  
 Sexe: masculin Module val.théo: Standard  
 Taille: 170,0 cm Poids: 61,0 kg  
 Opérateur: CD Médecin: Dr DEGREEF  
 Service: --

	Théo	Pré	% (Pré/Théo)	Post	% (Post/Théo)	D% (Post/Pré)
Date	28/02/2001			28/02/2001		
Heure	15:04:31			15:11:51		
Subst.				BRICANYL		
Dose				2 B		
CV MAX	4.46	4.44	99	4.55	102	3
CVF	4.28	4.04	94	4.24	99	5
VEMS	3.52	2.70	77	2.90	82	7
VEM&MX	79.11	60.78	77	63.69	81	5
DEP	8.65	5.74	66	5.81	67	1
DEM 75	7.51	4.08	54	4.85	65	19
DEM 50	4.70	1.94	41	2.23	47	15
DEM 25	1.93	0.68	36	0.76	39	11
DEMM	4.06	1.69	41	1.87	46	11
DIM 50						
VIMS		3.96		3.72		-6
VGT	3.29	4.44	135	3.92	119	-12
VRE	1.31	1.10	84	0.86	66	-21
VR	1.99	3.34	168	3.06	154	-8
CPT	6.50	7.78	120	7.61	117	-2
VR&CPT	31.51	42.93	136	40.20	128	-6
SR AW	1.18	1.24	105			
RAW	0.30	0.26	85			
TLCOSB	9.89					
VA	6.35					
KCO	1.52					
TLCOc	9.89					
KCOc	1.52					
PIMAX	10.69					
PEMAX	13.85					



**Figure 2.** Évolution du VEMS avec l'âge en fonction de la consommation tabagique et de la sensibilité au tabac. Ces courbes peuvent être très utiles à l'information des patients vis-à-vis du risque fonctionnel lié au tabac. Il peut être prudent, lorsqu'on les utilise dans ce but, d'en supprimer la notion de sensibilité au tabac pour éviter la réaction « moi, je ne dois pas être sensible... ». D'après Fletcher, 1977.