

« L'EFR revisitée »

Session MPOC / BPCO

Symposium Québec – France 2008

**Nicolas Roche,
Pneumologie et Réanimation
Hôtel-Dieu, Paris**

Objectifs de l'EFR dans la BPCO

- Dépistage / détection précoce
 - Diagnostic
-
- Compréhension / physiopathologie
 - Réponse au traitement

Objectifs de l'EFR dans la BPCO

- Dépistage / détection précoce
- Diagnostic
- Compréhension / physiopathologie
- Réponse au traitement

Détection précoce

- Faut-il chercher à détecter la BPCO précocement ?
- Chez qui ?
- Comment ?

Acta tuberc. pneumol. belg., 1975, 66, 155-176

Le dépistage des bronchopneumopathies chroniques obstructives*

Etude comparative française avec la participation
de MM. BROUET, BROCARD, BRUN, CHARPIN, CHRETIEN, DELAUDE,
FREOUR, ISRAEL-ASSELAIN, MEYER, OUDET, ROCHEMAURE,
TURIAF et VOISIN.

Tracking-down of chronic obstructive bronchial diseases

by MM. BROUET, BROCARD, BRUN, CHARPIN, CHRETIEN, DELAUDE,
FREOUR, ISRAEL-ASSELAIN, MEYER, OUDET, ROCHEMAURE,
TURIAF and VOISIN

Il est important de détecter précocement la BPCO

- Critères OMS

La maladie constitue un problème de santé publique important

L'histoire naturelle en est connue

Il existe des facteurs de risque identifiés

Des traitements efficaces sont disponibles

Des moyens de diagnostic précoce peuvent être mis en oeuvre

Screening for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Using Spirometry: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement

U.S. Preventive Services Task Force*

Recommendation: Do not screen adults for COPD using spirometry. (Grade D recommendation)

Ann Intern Med. 2008;148:529-534.

www.annals.org

« Pour retarder une seule exacerbation de BPCO, il faudrait passer en moyenne 833 sujets fumeurs asymptomatiques de plus de 40 ans de la population générale au crible du dépistage. »

Il est important de détecter précocement la BPCO

- Critères OMS

La maladie constitue un problème de santé publique important

L'histoire naturelle en est connue

Il existe des facteurs de risque identifiés

Des traitements efficaces sont disponibles

Des moyens de diagnostic précoce peuvent être mis en oeuvre

MAIS...

- Autres critères ?

Arrêt du tabac

Qualité de vie,

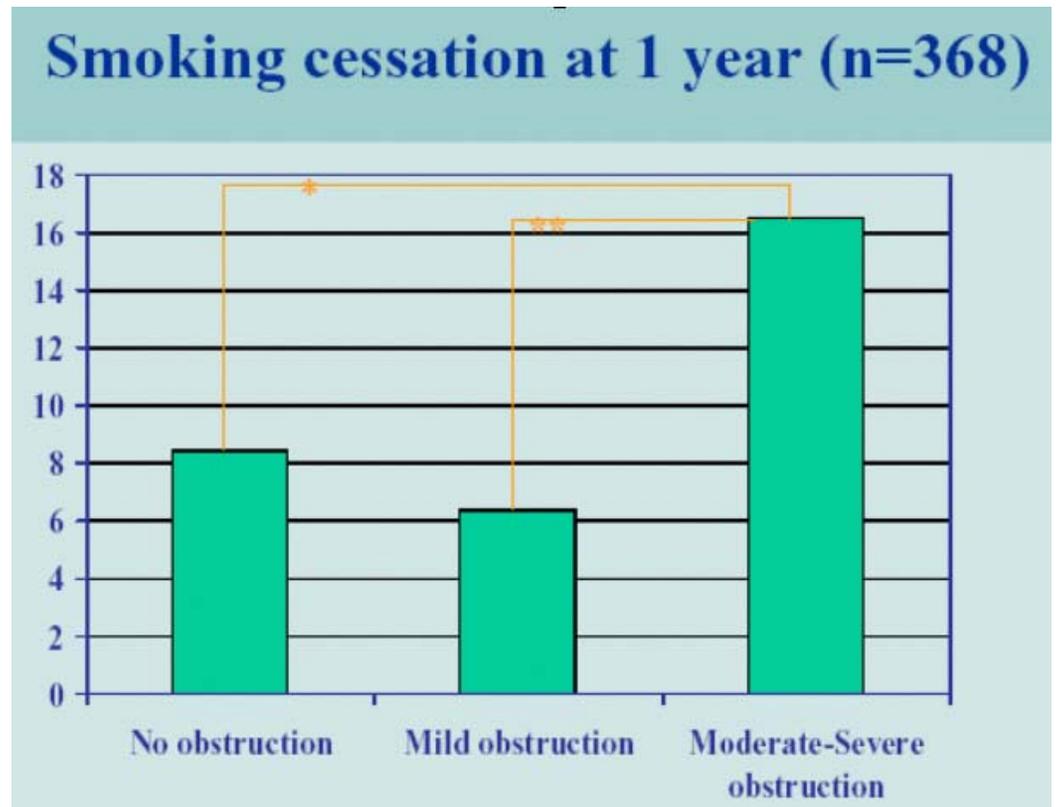
Handicap

- Conseils

- Médicaments

Morts

...



Górecha et al, 2003

TORCH & UPLIFT :

résultats chez les malades dont le VEMS est > 50% (jusqu'à 60% pré / 70% post BD)

Modifications relatives versus placebo / traitement usuel

	TORCH (SFC)	UPLIFT (Tio)
• Mortalité	-33%	-15%
• Exacerbations	-31%	-20%
• SGRQ	+2,3 unités	2,9-3,9 unités
• VEMS	+ 101 ml	+82 ml
• Déclin	-16 ml/an	-6 ml/an

Détection clinique ?

Seuil : 17

Se : 59%

Spe : 77%

RVP : 2,56

Prévalence 30%

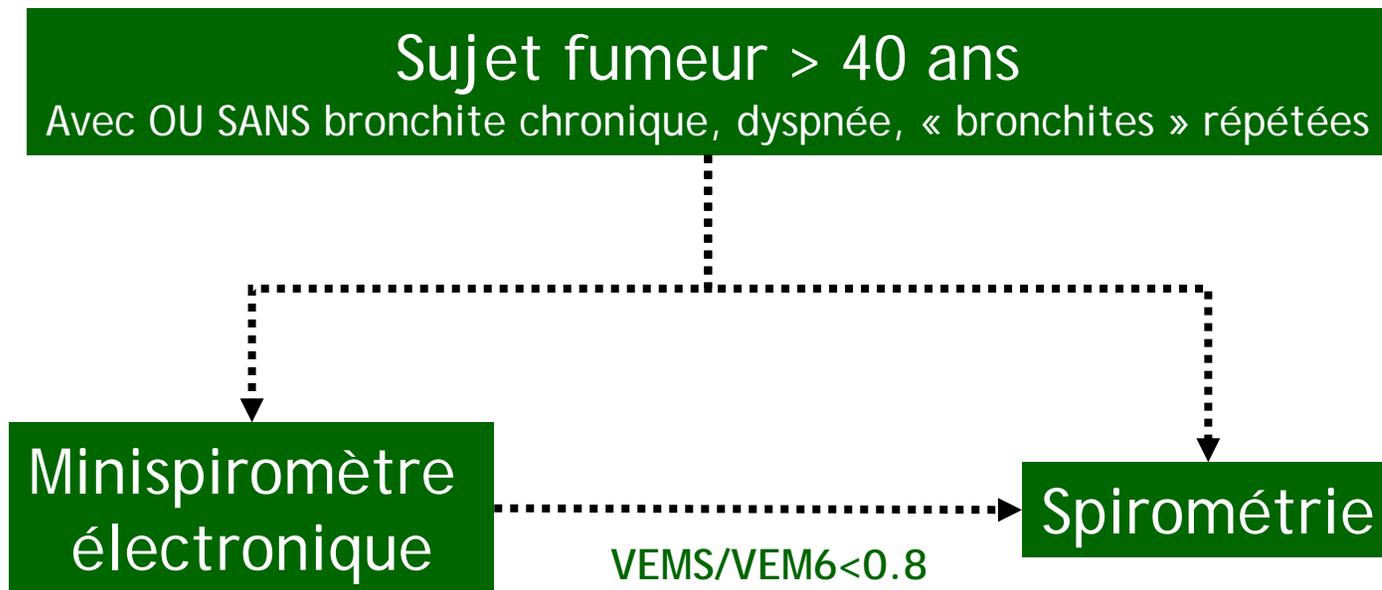
Test + : 50%

Test - : 20%

Price, Chest 2006

Items du questionnaire	Odds Ratio	Valeur de p	Score
Âge (année)			
40-49	1,00	0	
50-59	2,20	0,022	4
60-69	4,73	<0,001	8
70 +	7,77	<0,001	10
Index de masse corporelle (kg/m²)			
< 24	1		5
24-29,7	0,44	0,002	1
>29,7	0,35	<0,001	0
Intensité du tabagisme en PA			
0-14	1,00		0
15-24	1,63	0,112	2
25-49	1,99	0,010	3
50 +	4,05	<0,001	7
Symptômes/Histoire clinique			
Toux affectée par la météo	1,68	0,089	3
Expectoration sans « rhume »	1,81	0,013	3
Absence d'expectoration matinale	0,54	0,022	3
Sifflements intra-thoraciques	2,08	0,001	4
Absence d'allergie	0,52	0,005	3

Enfin, chez qui et comment faut-il chercher une BPCO ?





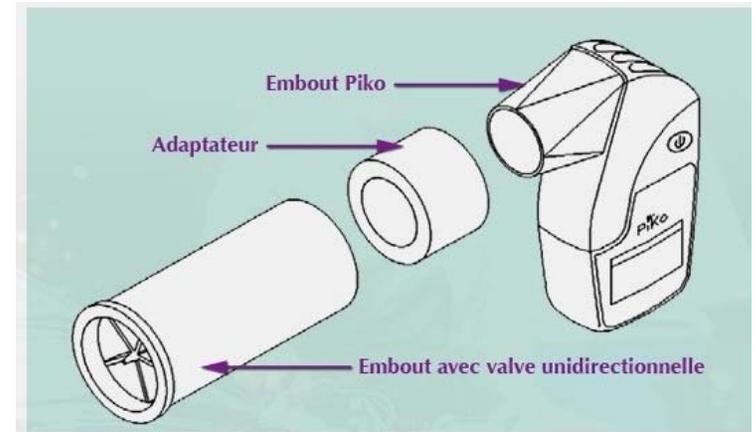
Trous d'aération

Embout PiKo

Bouton de contrôle

Zone de couleurs

Résultat chiffré



Vert : $VEMS/VEM6 > 0,8$



A priori, pas d'obstruction bronchique

Jaune : $0,7 < VEMS/VEM6 < 0,8$



Bilan spécialisé nécessaire si facteurs de risque ou symptômes

Rouge : $VEMS/VEM6 < 0,7$



Bilan spécialisé indispensable

Fiabilité du VEMS/VEM6

	Sensibilité	Spécificité
Swanney MP (AJRCCM 2001)	95%	97%
Vandevoorde J (Chest 2005)	94%	93%
Alpinar (ERJ 2006)	94%	98%
Vandevoorde (ERJ 2006)	94%	93%
Lundgren (J Bras Pneumol 2007)	92%	98%
Capderou (Chest 2008)	Erreurs : 2 +/-2%	

Minispiromètres

- Grandeurs mesurées : validées (VEMS/VEM6)
- Fiabilité technique : acquise (validation métrologique)
- Fiabilité pratique : formation & expérience – dépendante
 - Après formation courte : 50% de manœuvres incorrectes
- Utilisation réelle : 10-30% ?

Etude en soins primaires (n=1103)

	Piko-6	Logiciel	Les deux	Aucun
Adressés	28%	50%	47%	22%
Obstruction	14%	13%	8%	11%

Comment communiquer sur la fonction respiratoire ? Notion d'âge pulmonaire ?



Marie

75

ans

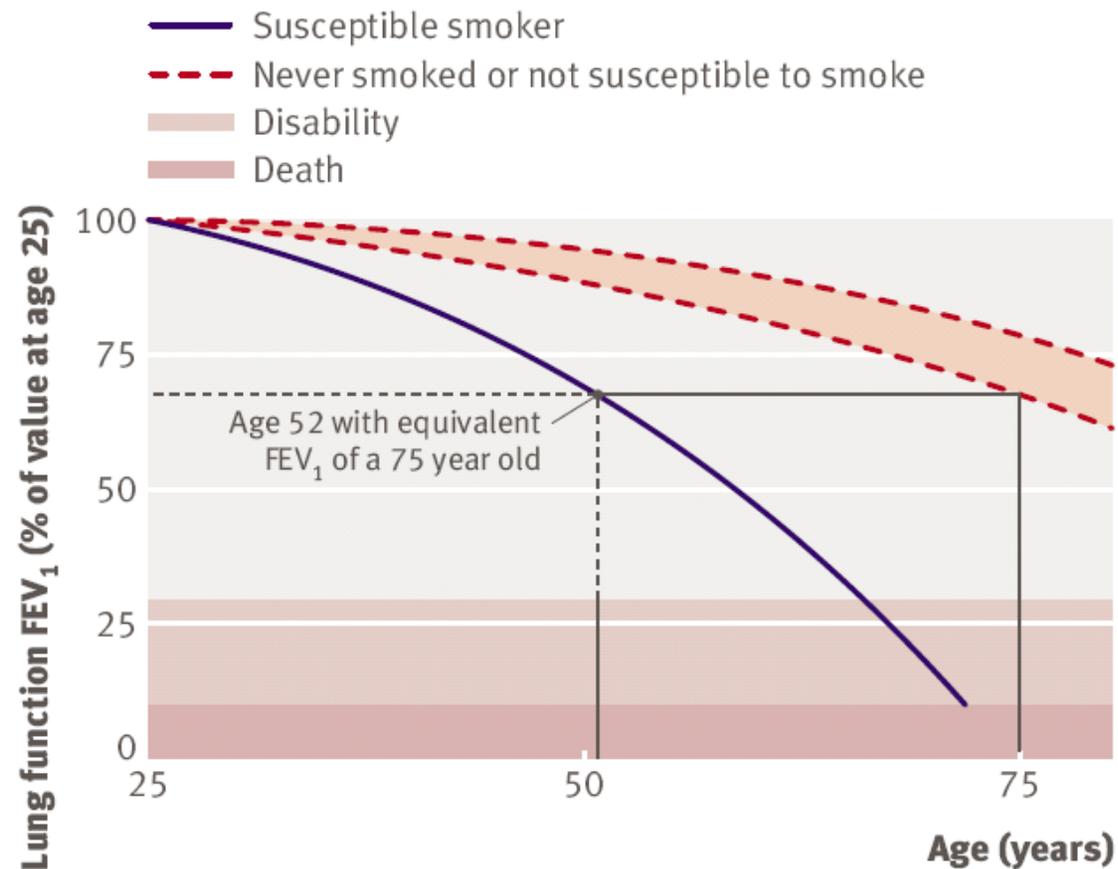
C'EST L'ÂGE DE SES POUMONS. ILS ONT VIEILLI PRÉMATURÉMENT ET SONT ATTEINTS DE LA MALADIE BPCO, ESSENTIELLEMENT PROVOQUÉE PAR LE TABAC. ET VOUS, QUEL ÂGE ONT VOS POUMONS ?

PARLEZ-EN À VOTRE MÉDECIN !

La maladie BPCO gagne du terrain,
gagnons à la connaître

Marie est âgée de 35 ans. Elle a été atteinte de la maladie BPCO à l'âge de 25 ans.

« Age pulmonaire » : quid ?



Lung age calculation formula developed by Morris and Temple⁵

Men

Lung age = $2.87 \times \text{height (in inches)} - (31.25 \times \text{observed FEV}_1 \text{ (litres)}) - 39.375$

Women

Lung age = $3.56 \times \text{height (in inches)} - (40 \times \text{observed FEV}_1 \text{ (litres)}) - 77.28$

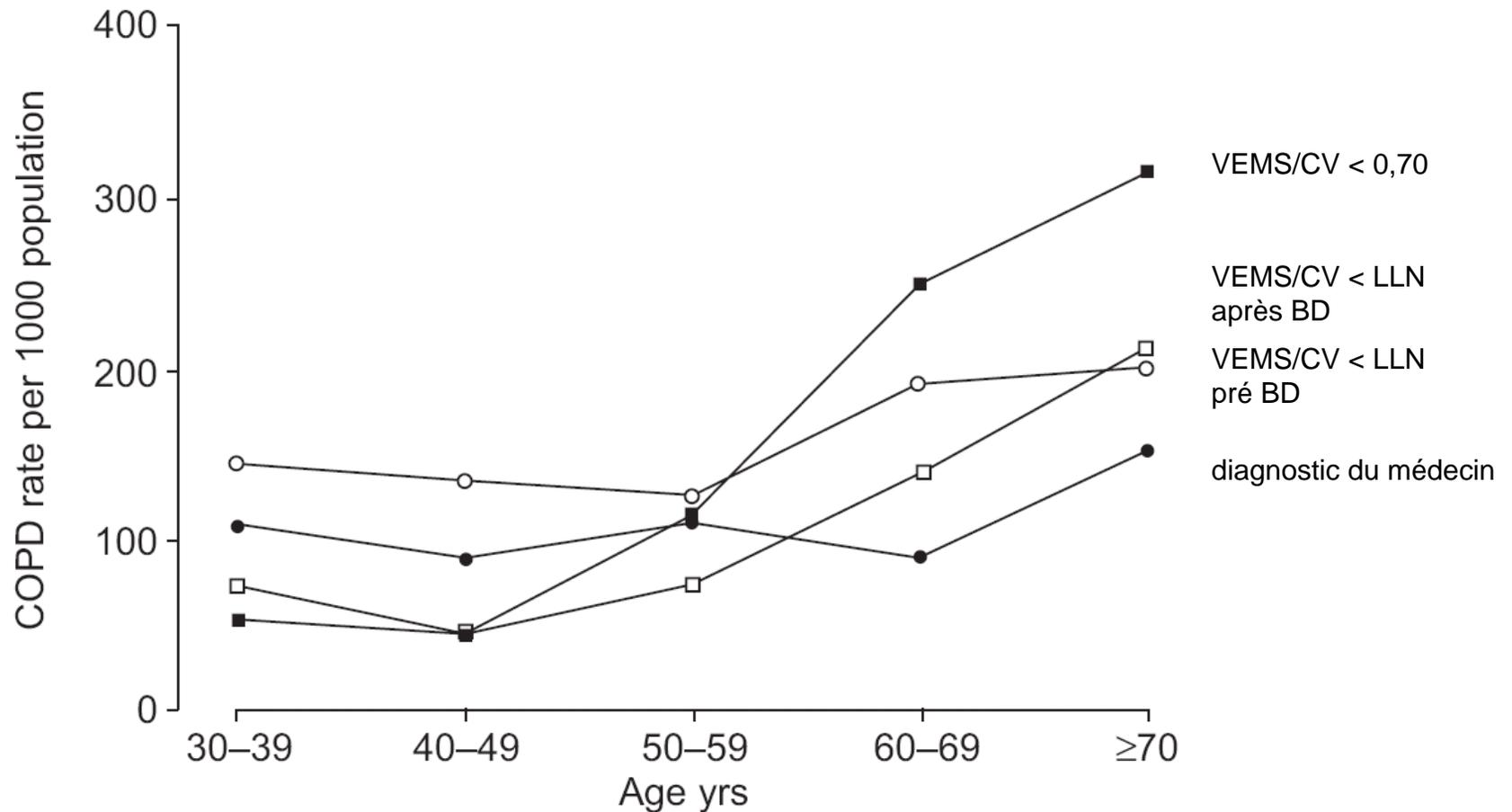
Quel intérêt ?

	Control (n=281)	Intervention (n=280)	P value
Lost to follow-up	11.4 (32)	11.0 (31)	0.9
Smoking status			
Confirmed cessation*	6.4 (18)	13.6 (38)	0.01
Smoker at 12 months	90.4 (254)	84.6 (237)	
Unknown	3.2 (9)	1.8 (5)	
Mean (SD) daily cigarette consumption	13.7 (10.5)	11.7 (9.7)	0.03
Attended NHS smoking clinics	1.4 (4)	1.7 (5)	
Used smoking cessation help (clinic, NRT, bupropion, acupuncture)	7.8 (22)	10.7 (30)	0.2†

Objectifs de l'EFR dans la BPCO

- Dépistage / détection précoce
- Diagnostic
- Compréhension / physiopathologie
- Réponse au traitement

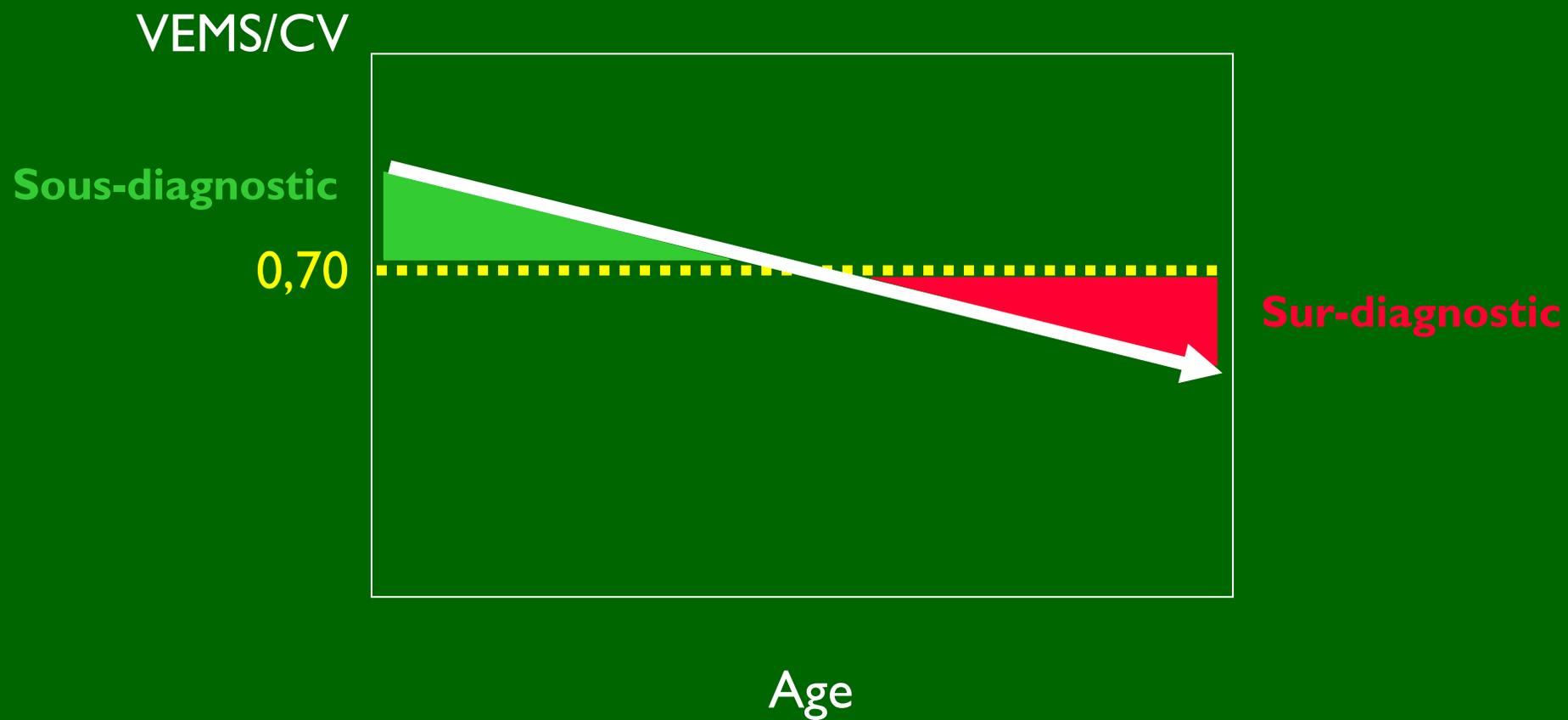
Diagnostic : quel seuil de VEMS/CV ?



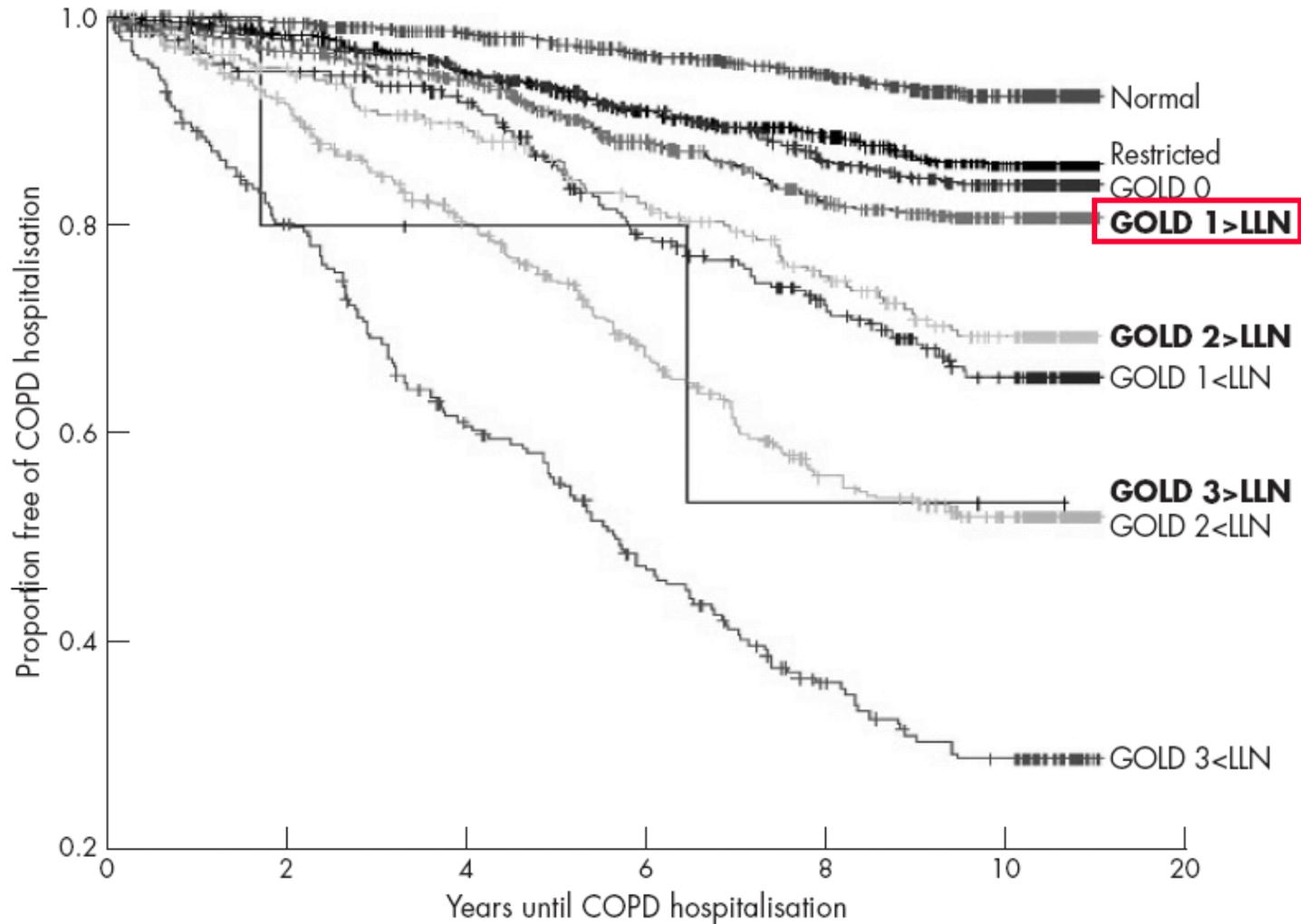
étude de population en Nouvelle Zélande

Shirtcliffe 2007

VEMS/CV et âge



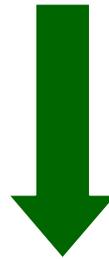
Lesquels sont malades ?



étude de population en Nouvelle Zélande

Spirométrie en soins primaires

146 patients, 40-70 ans, >15 PA



interrogatoire

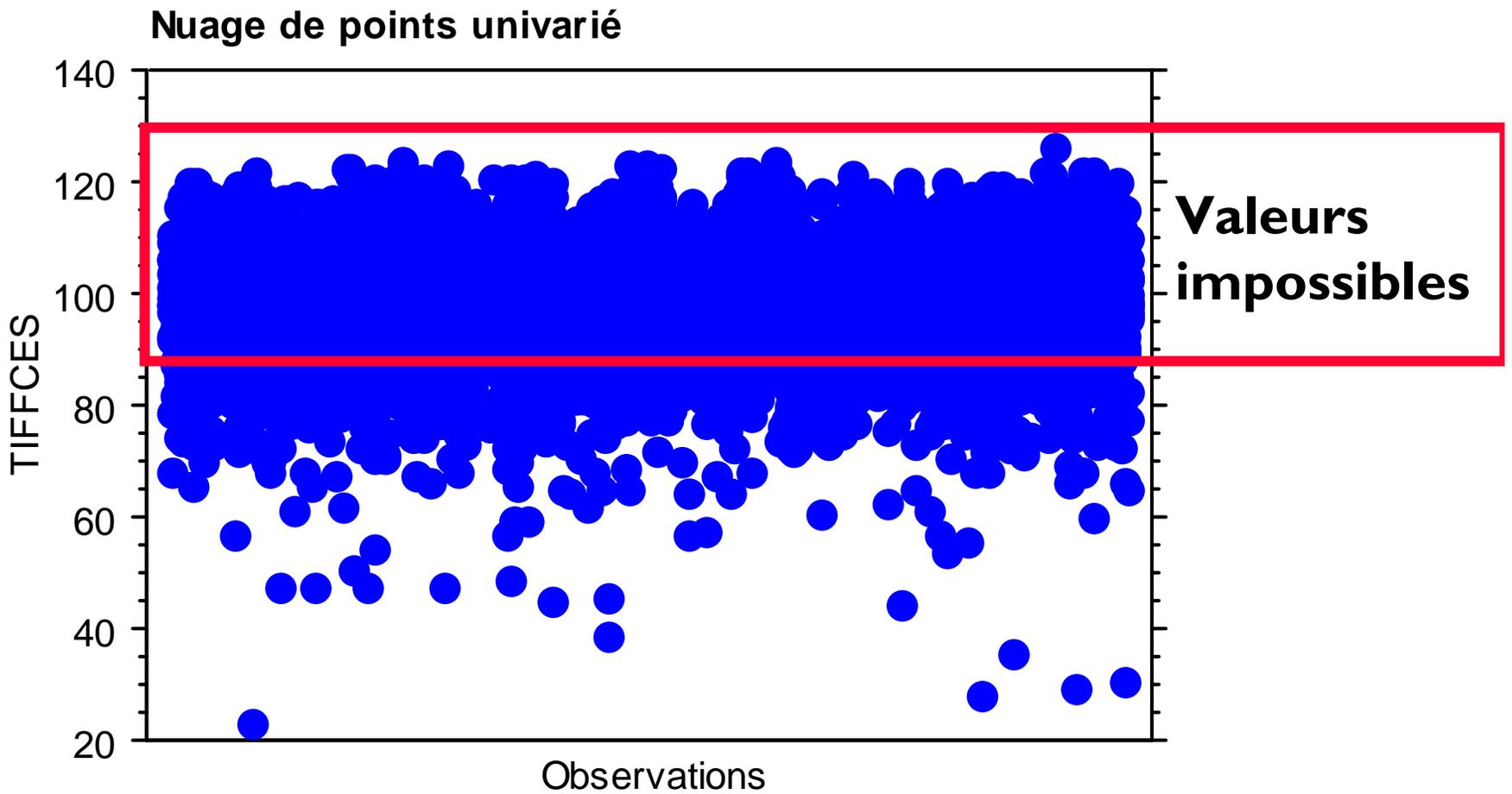
Maladie respiratoire connue : 17%



spirométrie

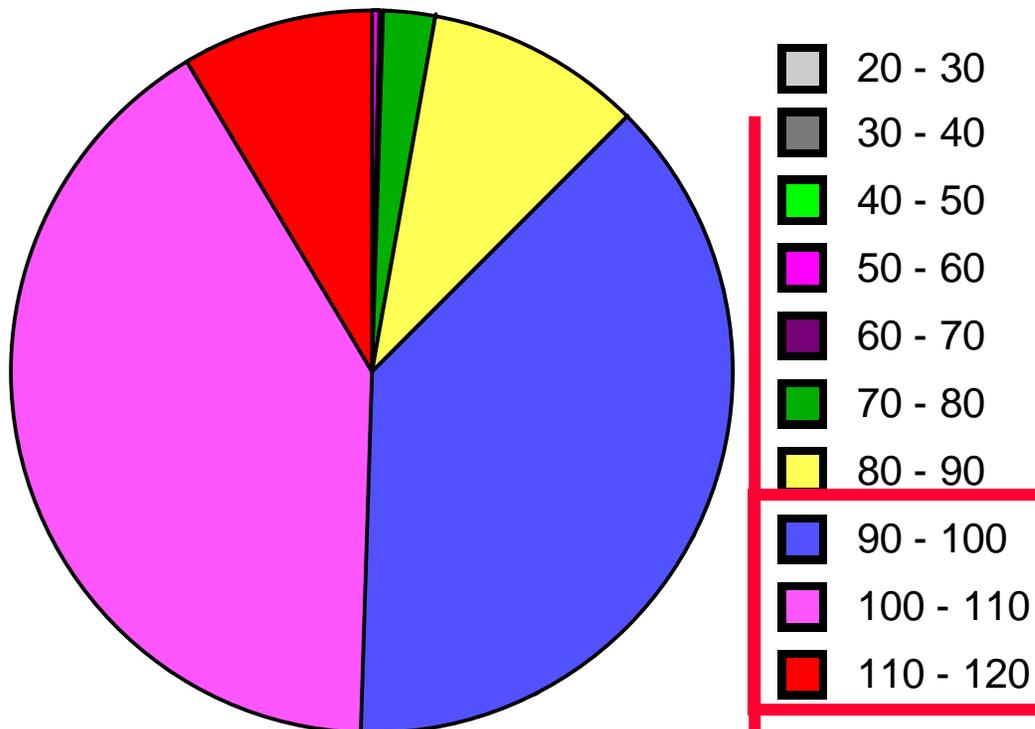
Syndrome obstructif : 47%

Spiromètres : enquête dans les CES de la CNAM (n=8000)



Etude CES I : VEMS/CV (n~8000)

Diagramme en secteur pour TIFFCES



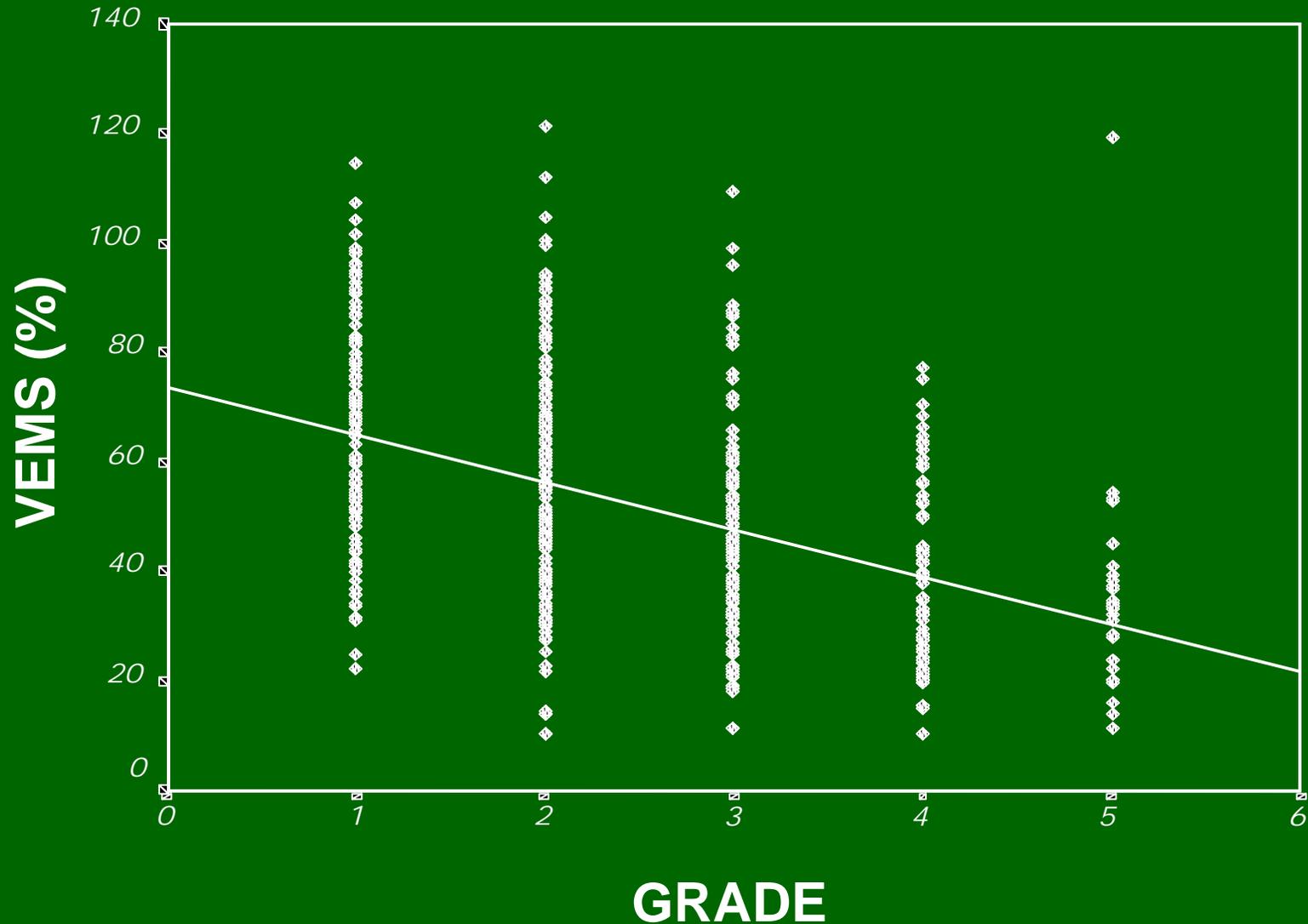
**Valeurs
impossibles**

Les intervalles indiqués ne contiennent pas la totalité de l'étendue des données.

Objectifs de l'EFR dans la BPCO

- Dépistage / détection précoce
- Diagnostic
- Compréhension / physiopathologie
- Réponse au traitement

Corrélation dyspnée - VEMS



Dyspnée des BPCO

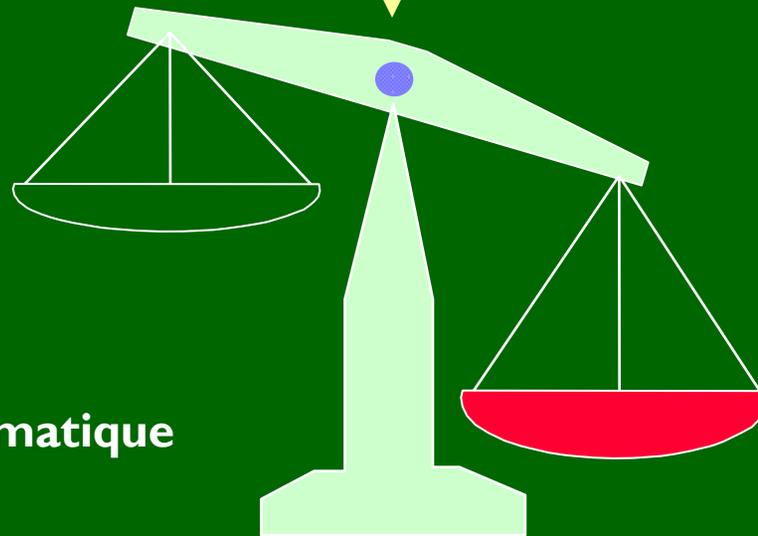
mécanismes respiratoires

Obstruction bronchique

Limitation des débits aériens

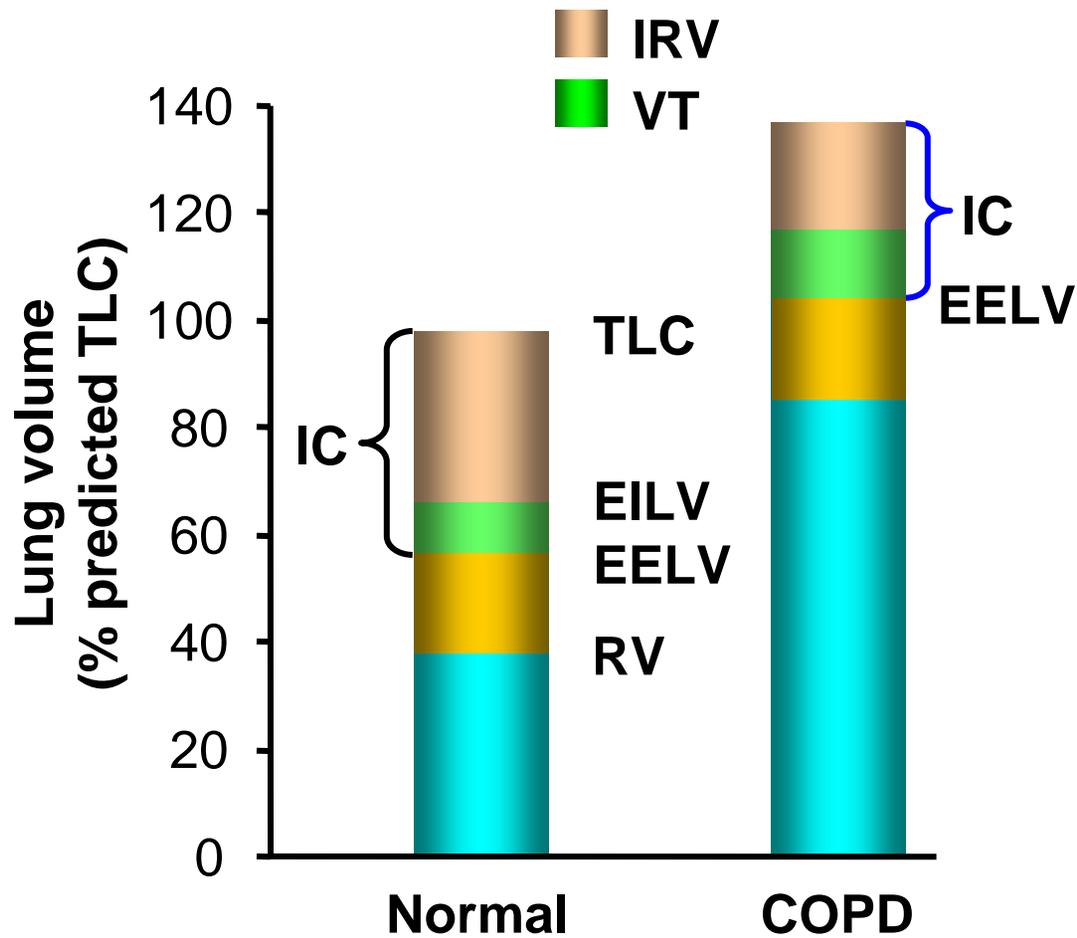
DISTENSION

fonction
diaphragmatique
altérée



charge
mécanique
augmentée

Distension statique



1837

A TREATISE
ON THE
DIAGNOSIS AND TREATMENT
OF
DISEASES OF THE CHEST.

PART I.
DISEASES OF THE LUNG AND WINDPIPE.

BY
WILLIAM STOKES, M. D., M. R. I. A.,

**CORRESPONDING MEMBER OF THE MEDICO-CHIRURGICAL SOCIETIES OF BERLIN
AND LEIPZIG, HONORARY MEMBER OF THE HUNTERIAN SOCIETY OF
EDINBURGH, PHYSICIAN TO THE MEATH HOSPITAL AND
COUNTY OF DUBLIN INFIRMARY, ETC.**

DUBLIN :
HODGES AND SMITH, COLLEGE-GREEN.

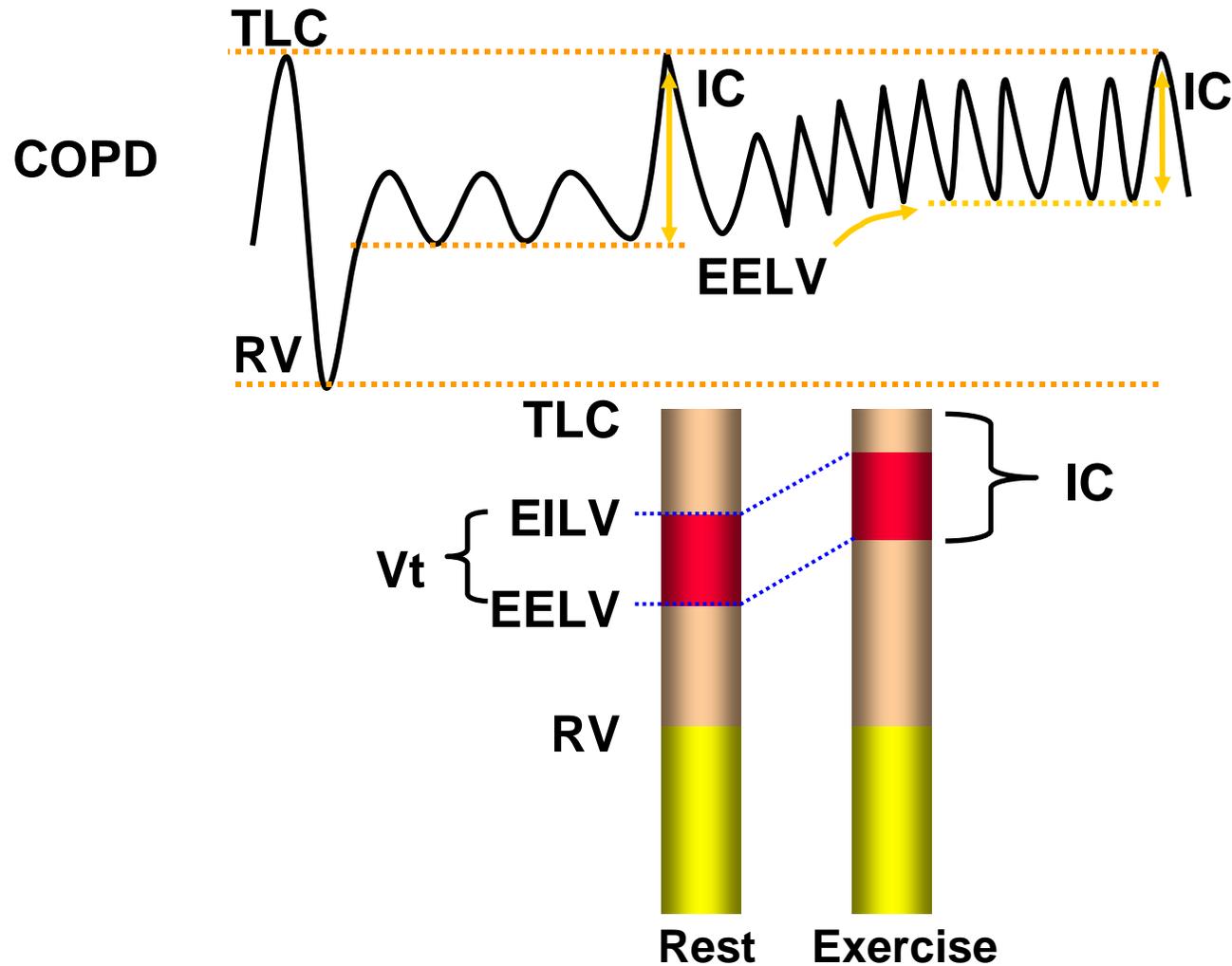
M.DCCC.XXXVII.

1837...

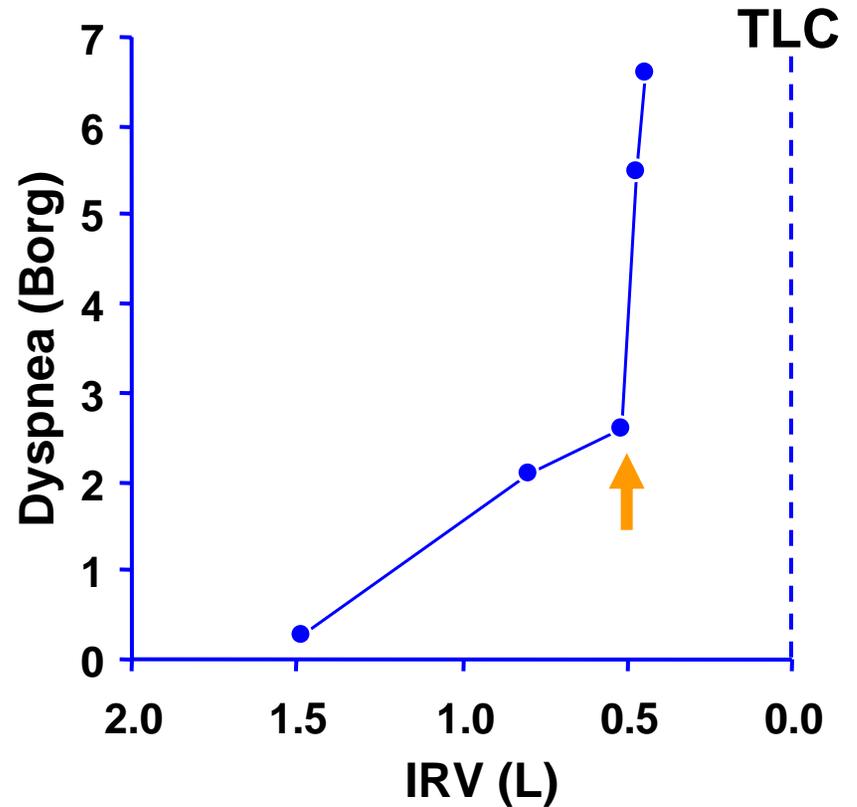
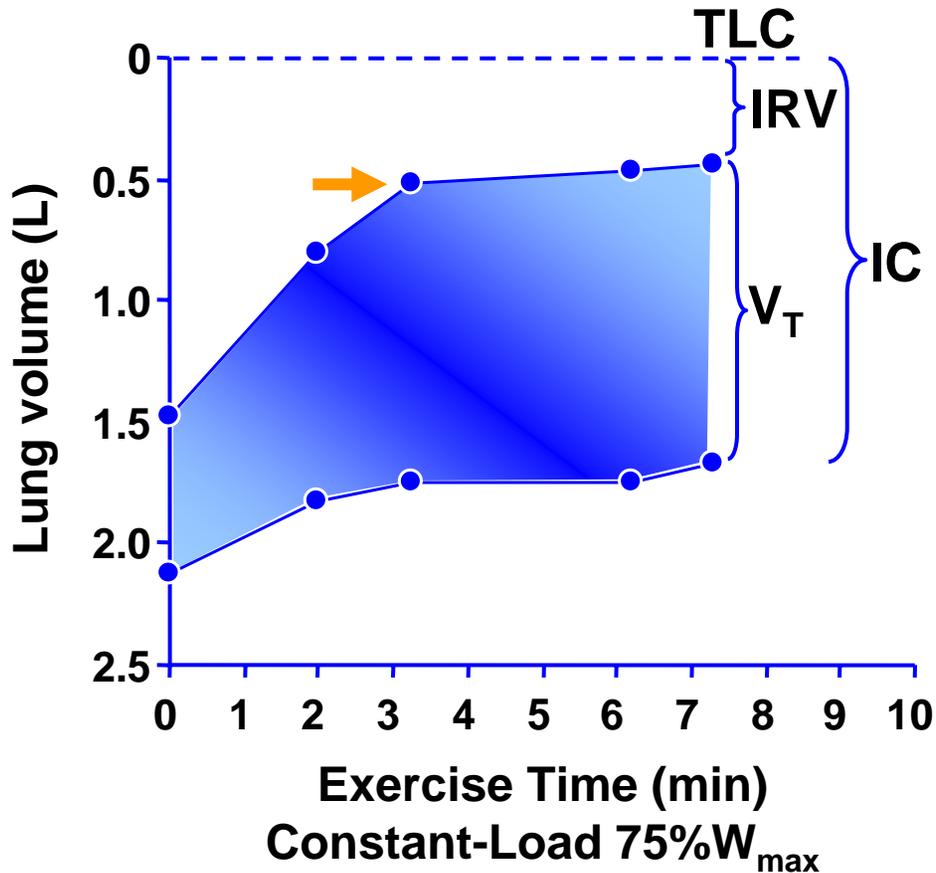
When we examine the chest we discover other and remarkable changes; the sternum has lost its flatness, or its relative concavity, but is thrown forward and arched both in a longitudinal and transverse direction; the intercostal spaces are widened

-
- 1st. The increased quantity of air within the thorax.
 - 2d. The increased volume of the lung,* and the resistance of the thoracic parietes.
-

Distension dynamique

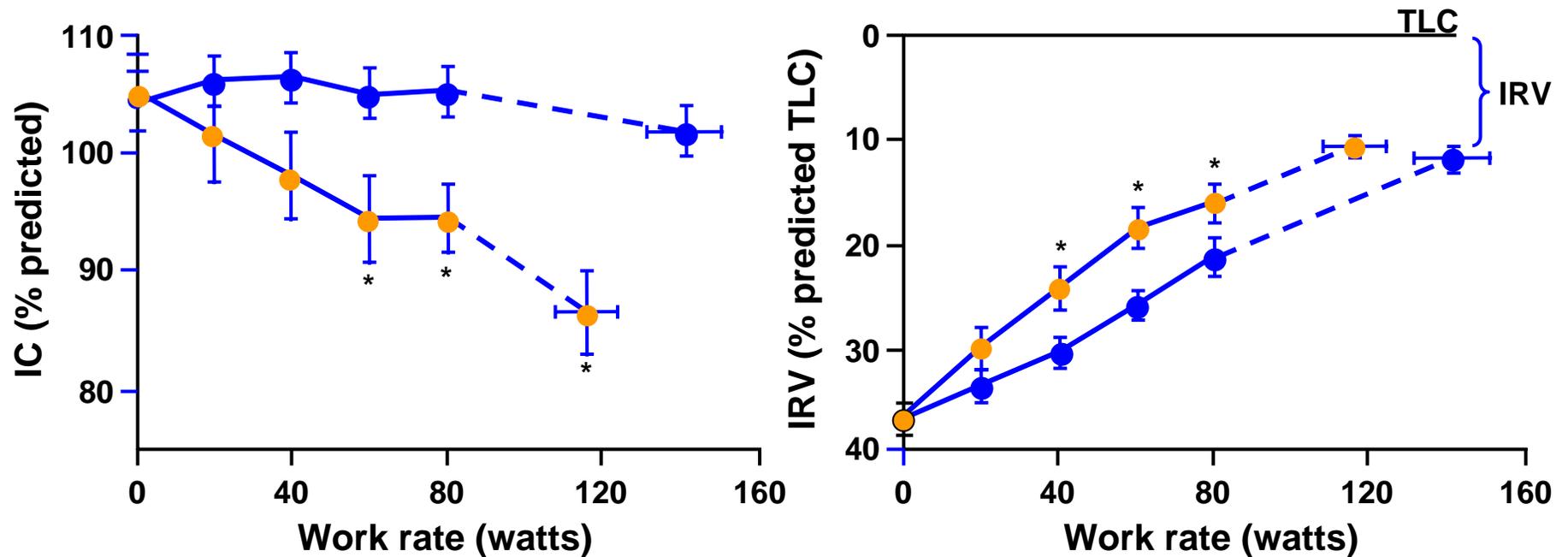


Distension dynamique



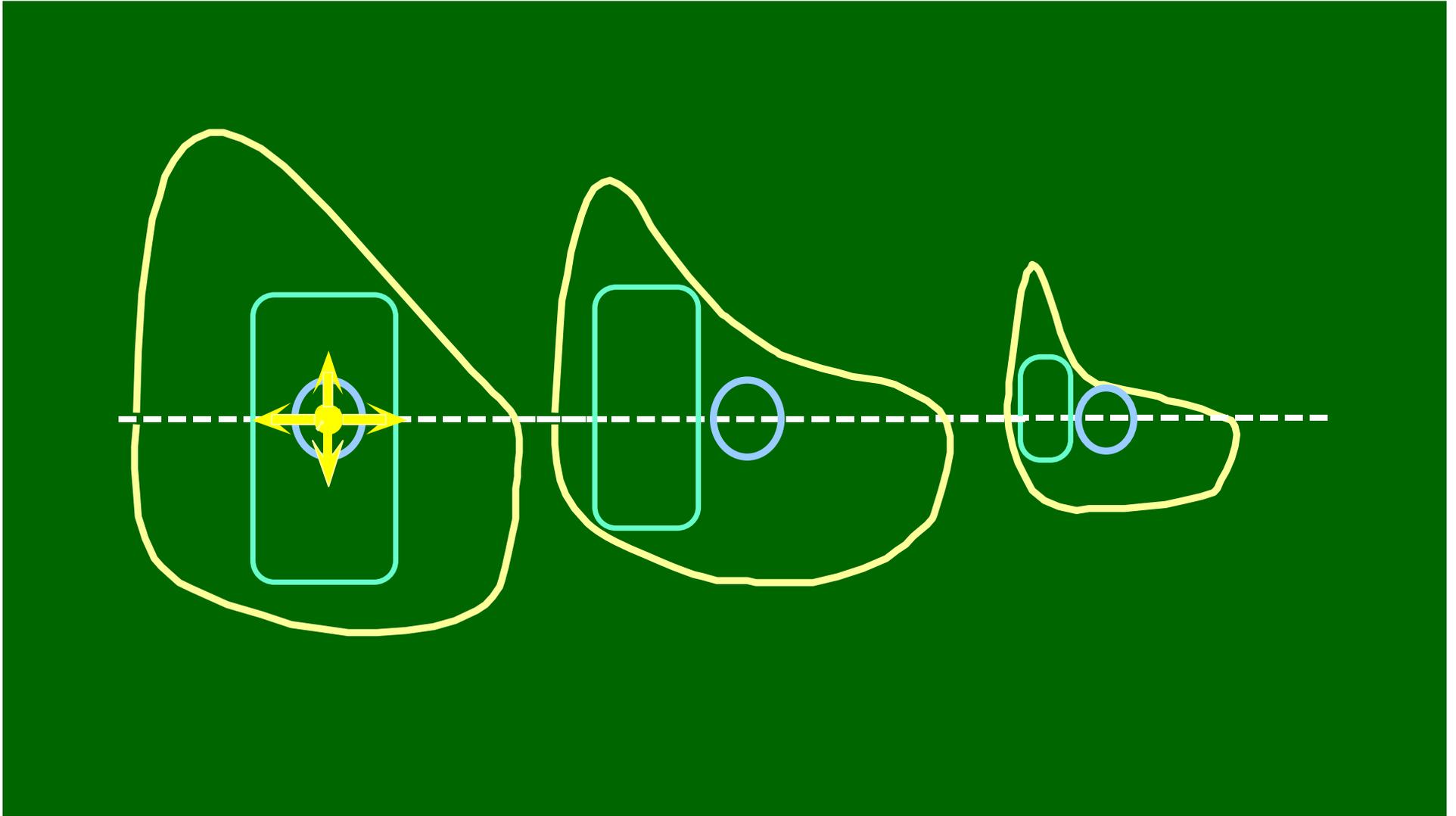
Distension dynamique et BPCO légère

- Control subjects
- Patients with COPD

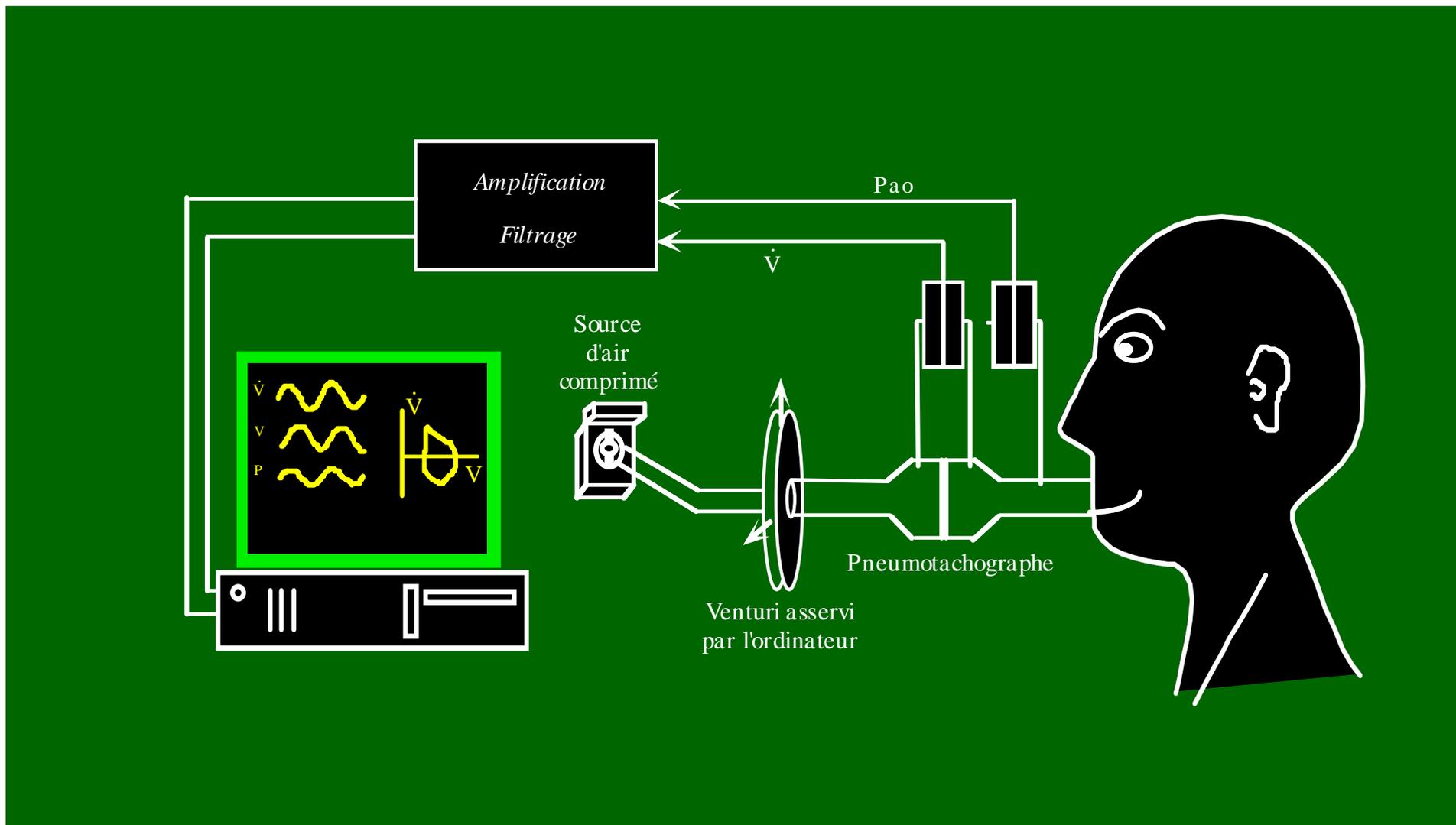


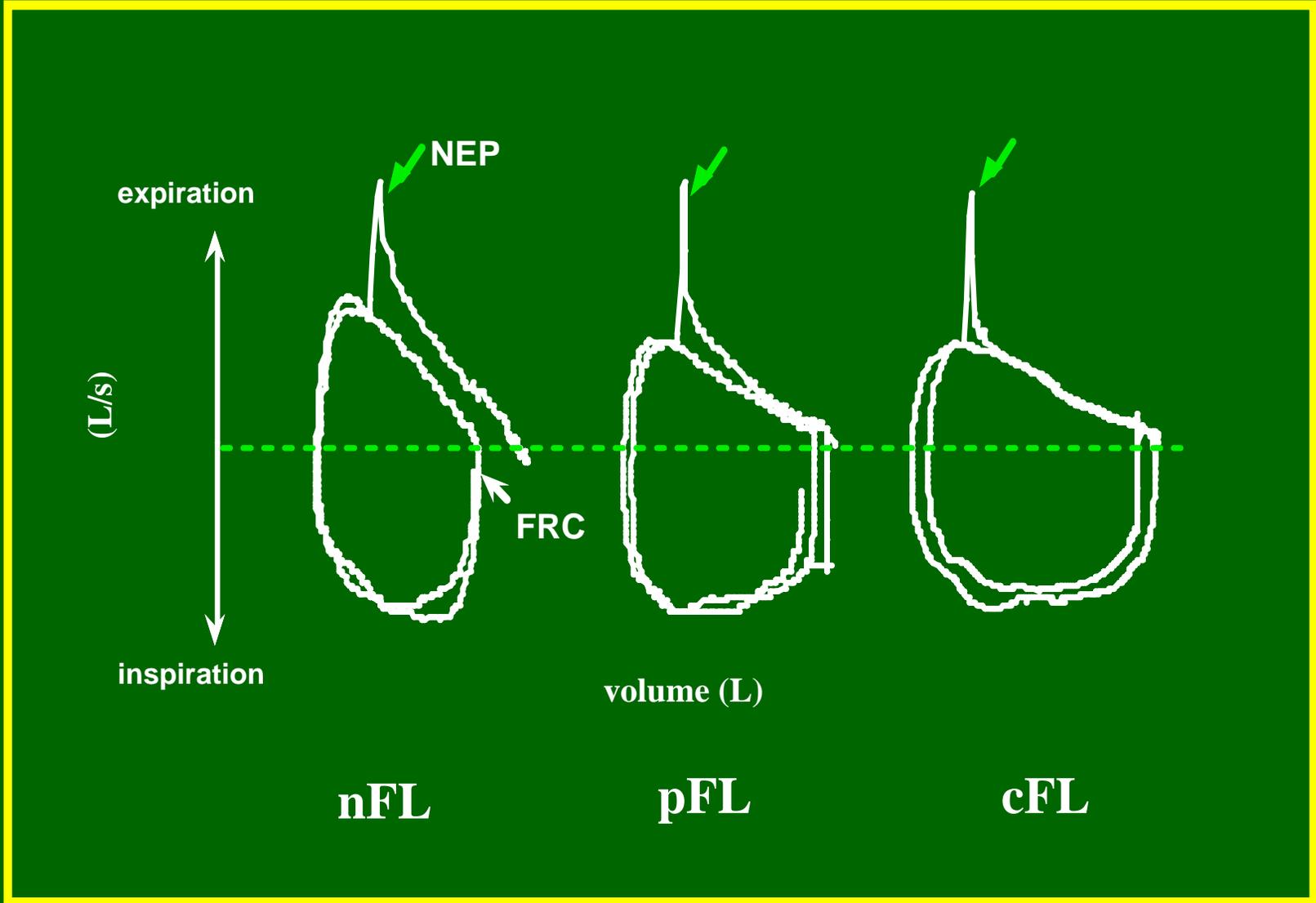
* $P < 0.05$

Distension et BPCO



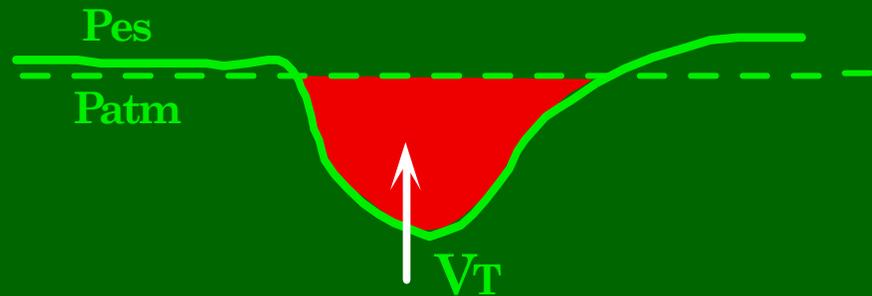
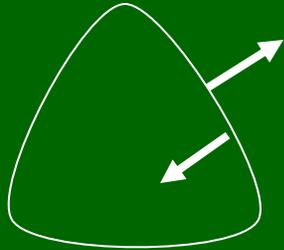
Limitation expiratoire du débit : NEP



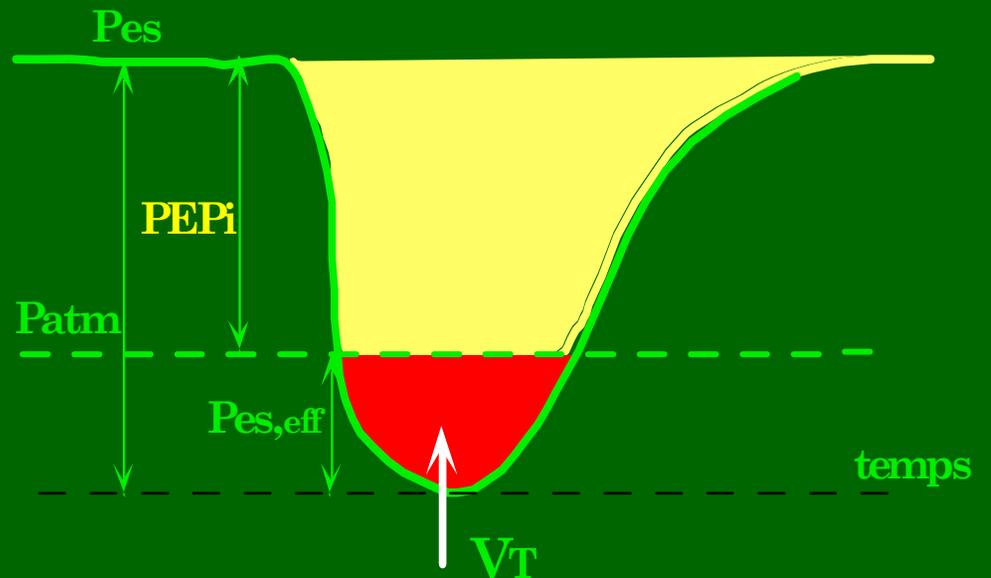
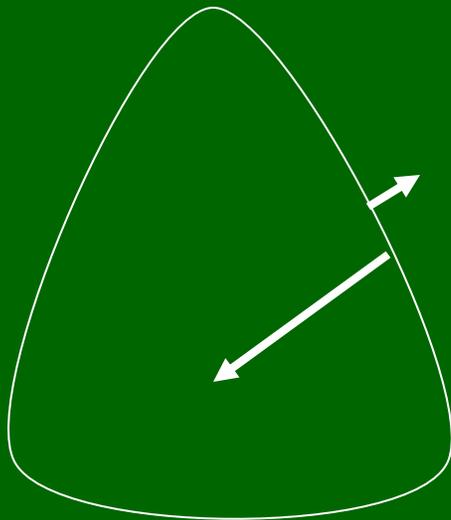


Distension, effort inspiratoire et BPCO

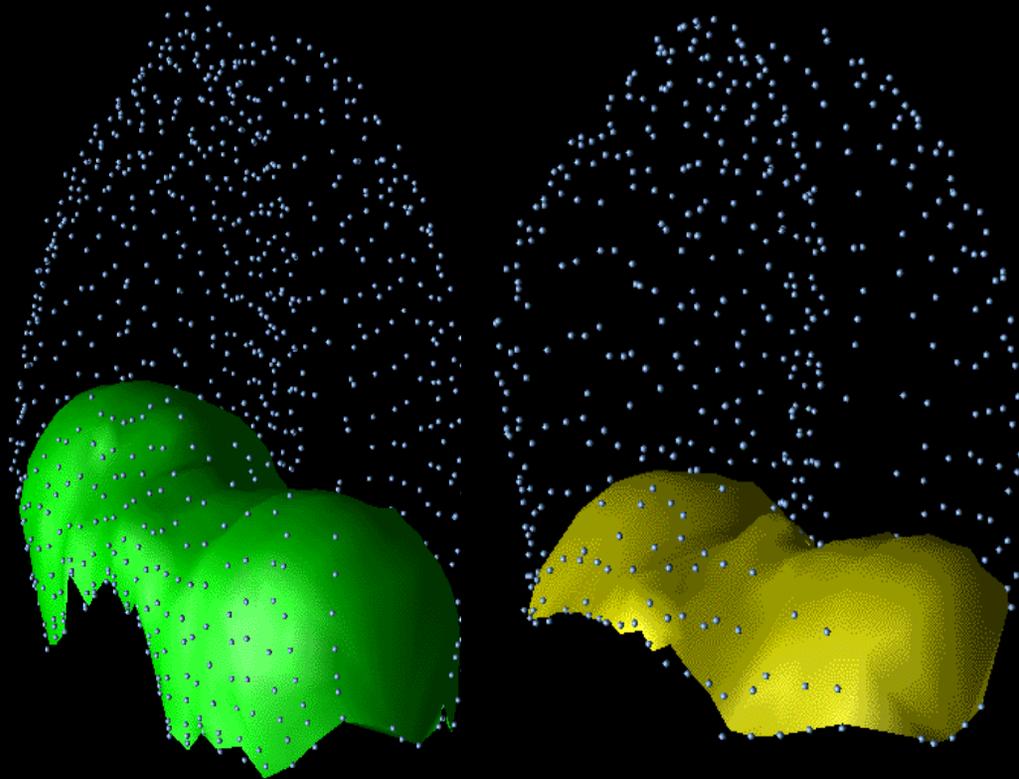
CRF
équilibre



Augmentation du volume télé-expiratoire



Diaphragme, distension et BPCO

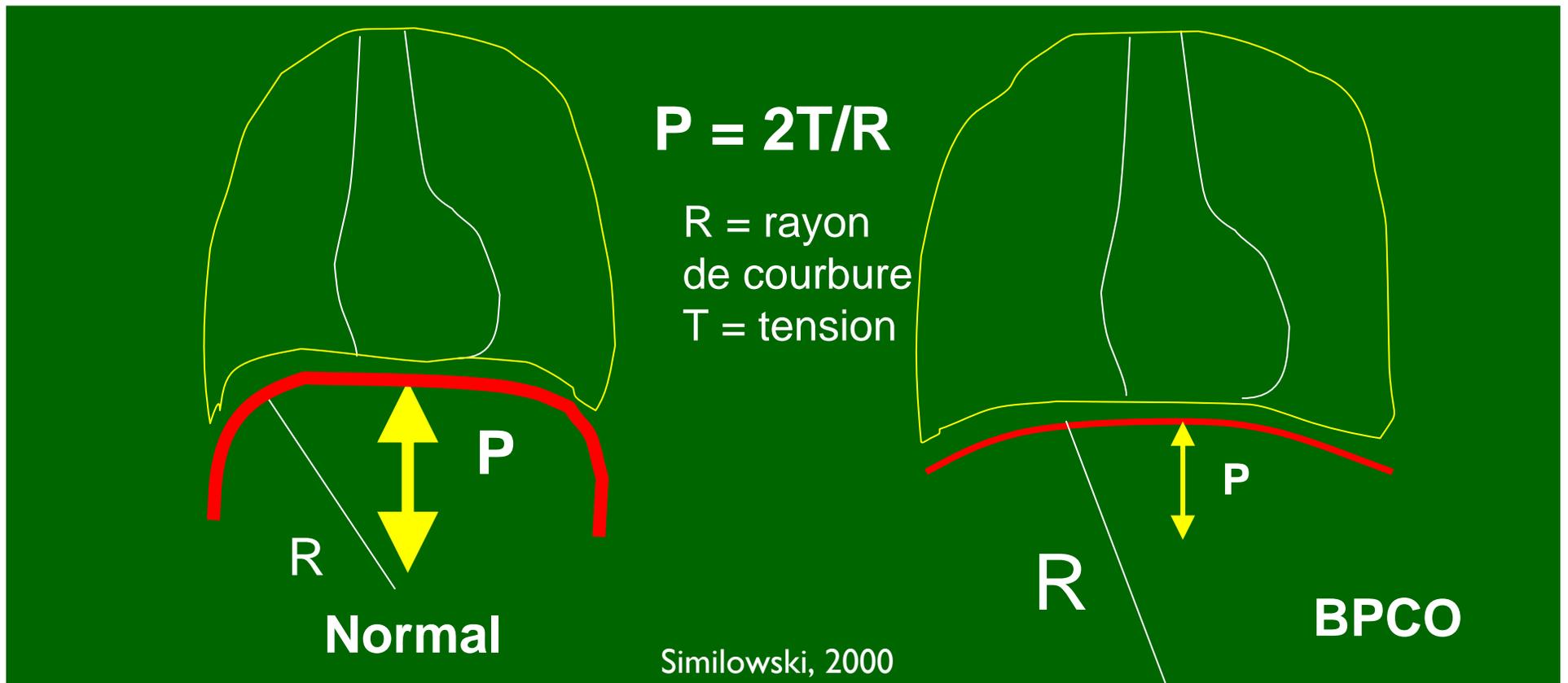


Similowski, 2000

Diaphragme, distension et BPCO

raccourcissement des fibres: diminution de la force de contraction
(relation tension-longueur)

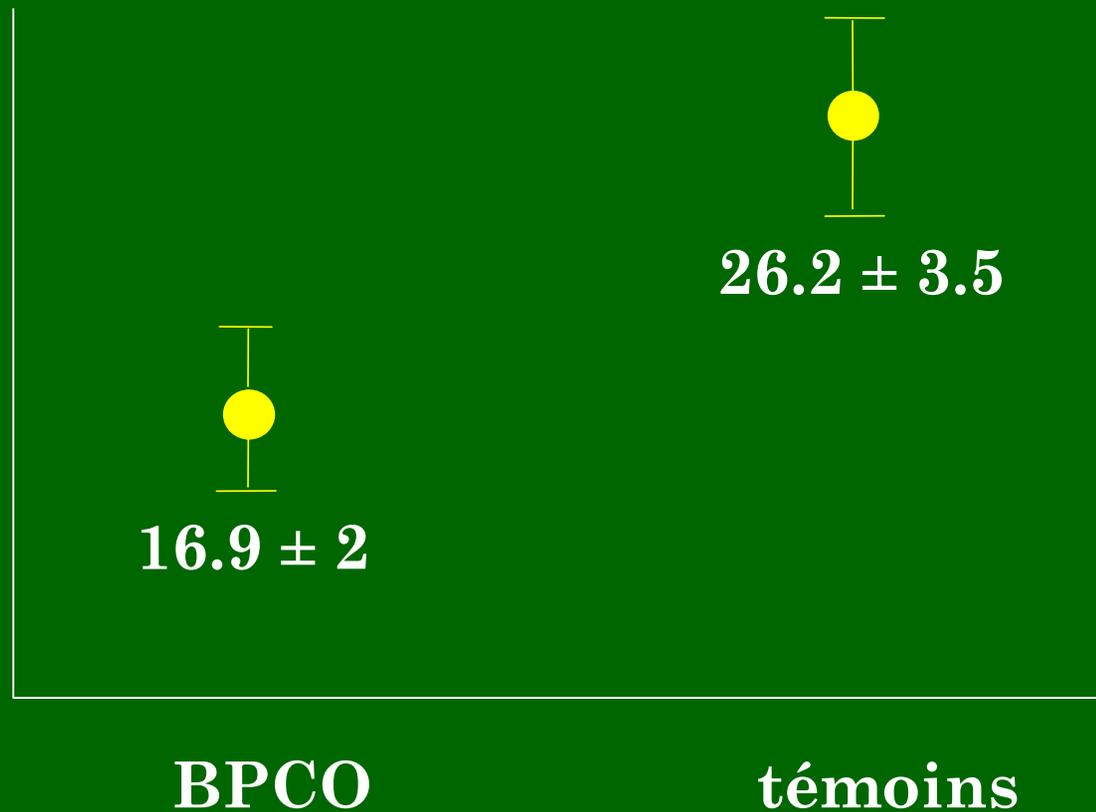
augmentation du rayon de courbure (loi de Laplace)



Diaphragme, distension et BPCO

Pdi (cmH₂O)
stimulation phrénique

Pour une même
commande:
puissance développée
moindre



Objectifs de l'EFR dans la BPCO

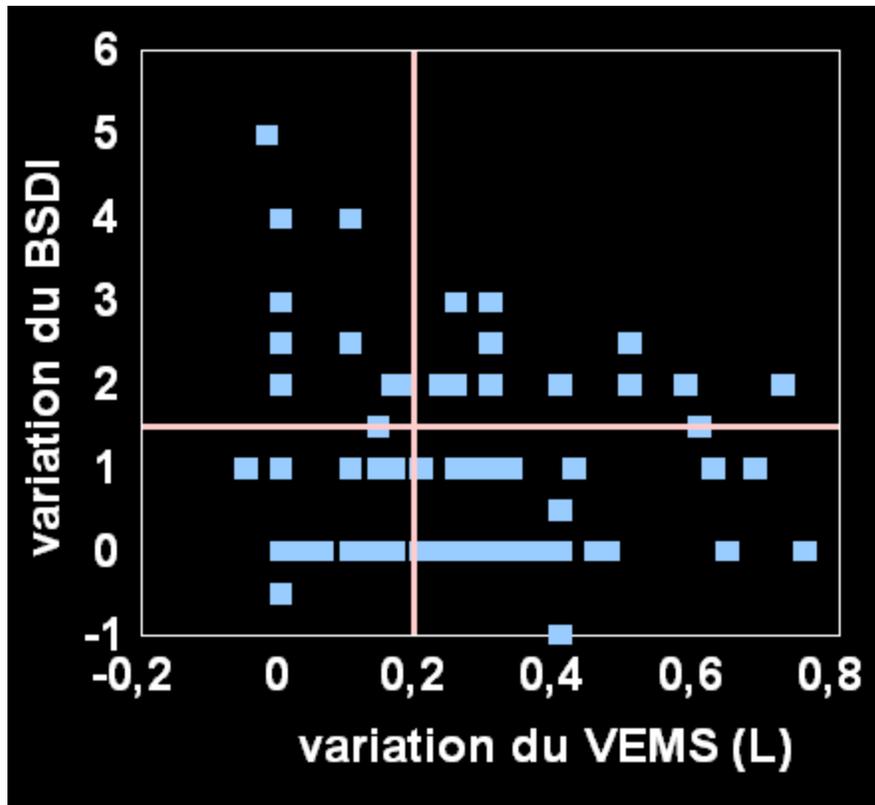
- Dépistage / détection précoce
- Diagnostic / pronostic
- Compréhension / physiopathologie
- Réponse au traitement

Réversibilité,

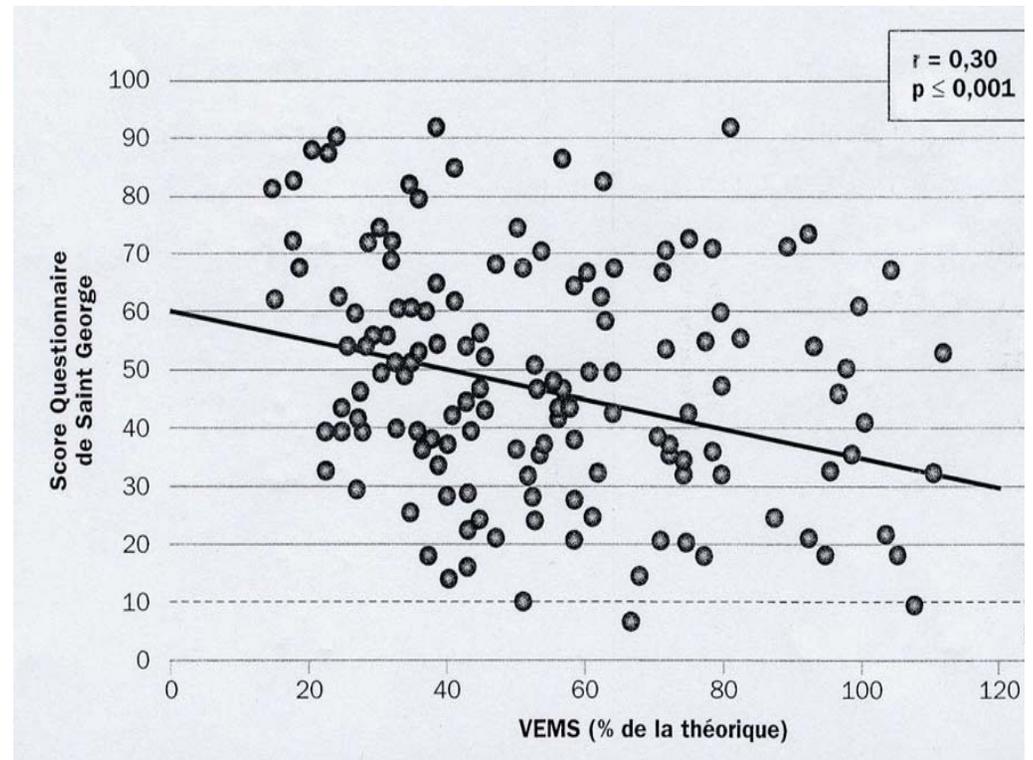
**Prédiction, compréhension et
mesure de la réponse au
traitement :**

Quelle variable ?

Relation entre dyspnée / QdV et VEMS sous l'effet des bronchodilatateurs



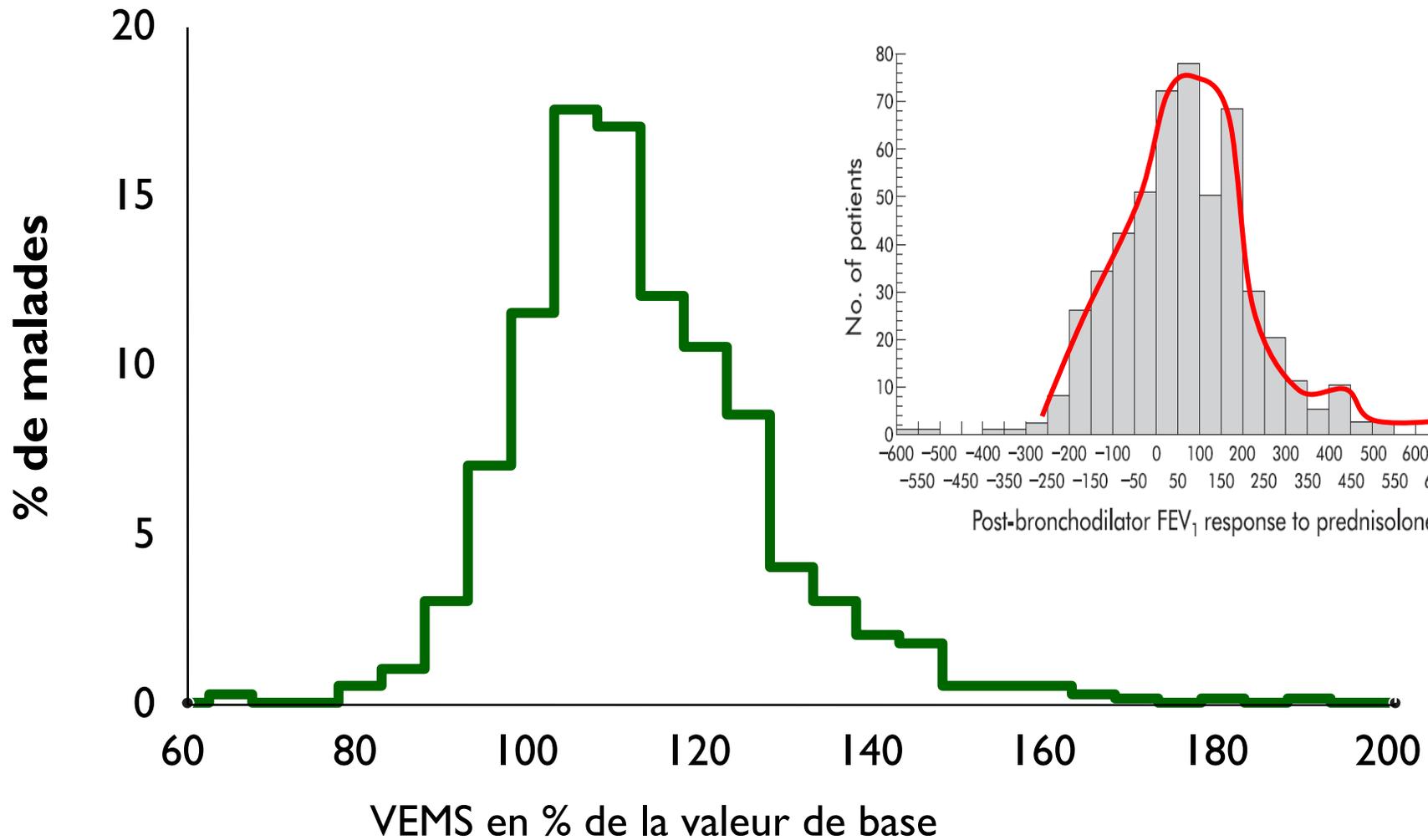
Wolkove 1989



Jones Thorax 2001

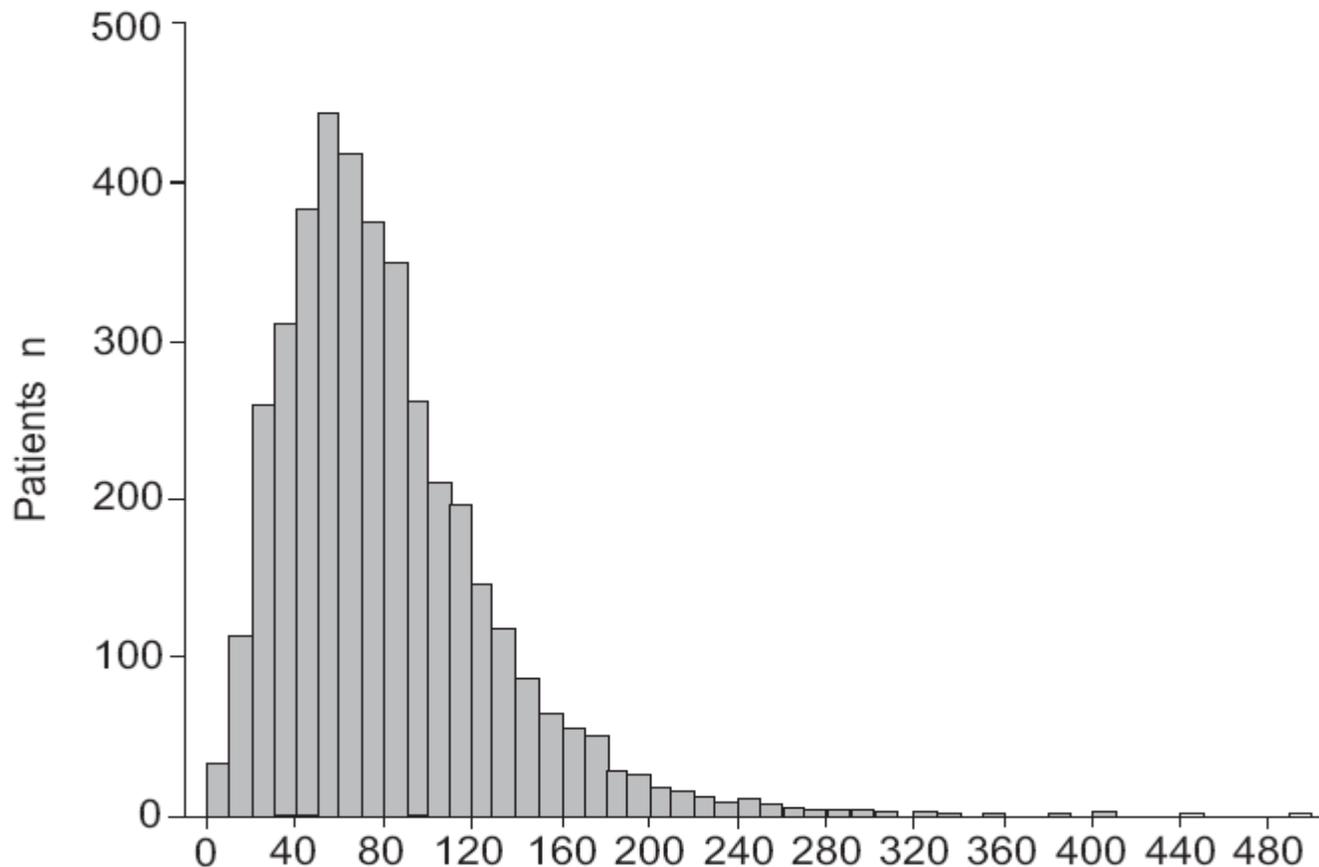
VEMS : la réponse en aigu aux traitements a une distribution continue :

vouloir dichotomiser est “schizophrénique”



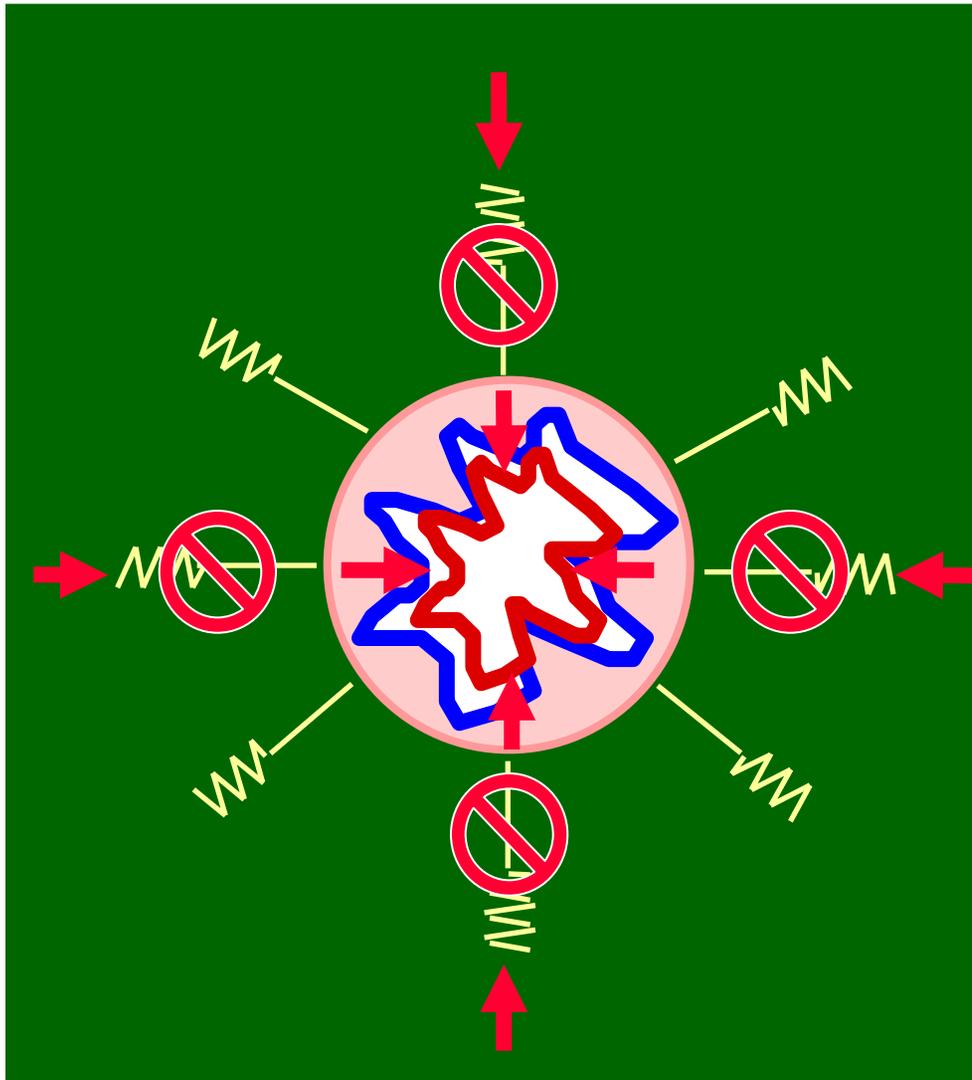
Variabilité de la réponse aux bronchodilatateurs :

la « réversibilité » lors d'un test peut changer d'un jour à l'autre

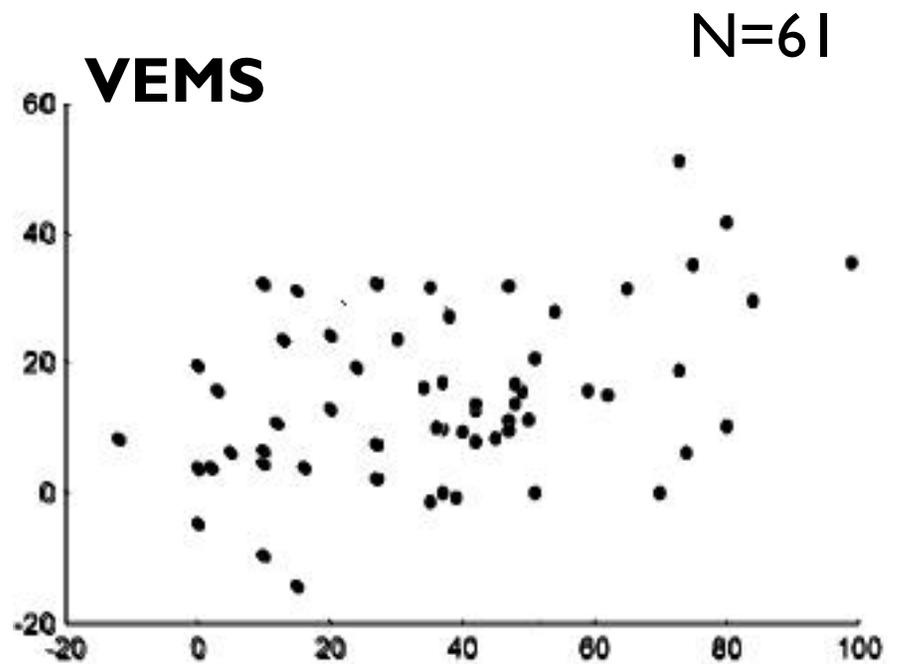
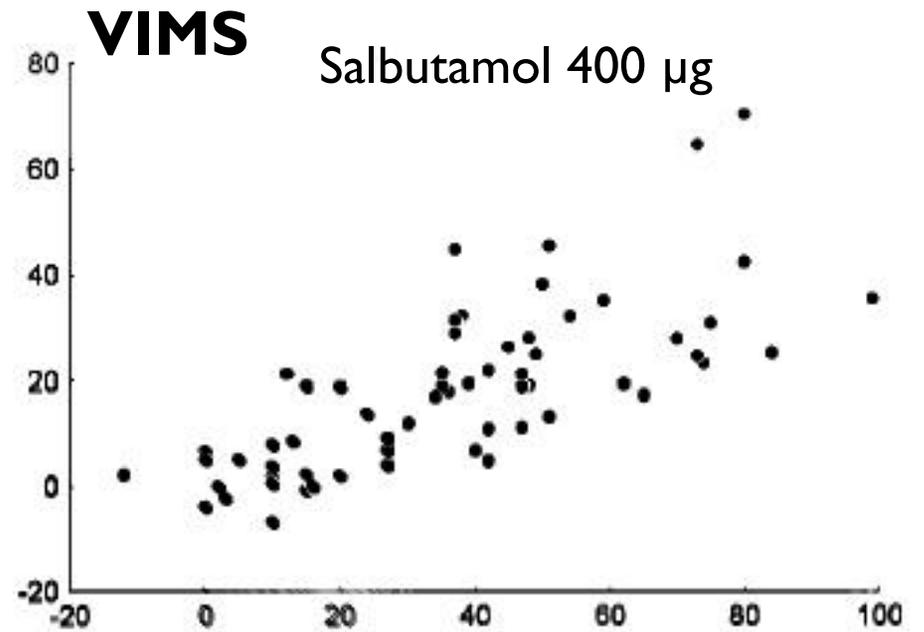


Déviat. standard intra-individuelle de la réversibilité sur 5 ans (ml de VEMS)
Réversibilité moyenne : 111 ml

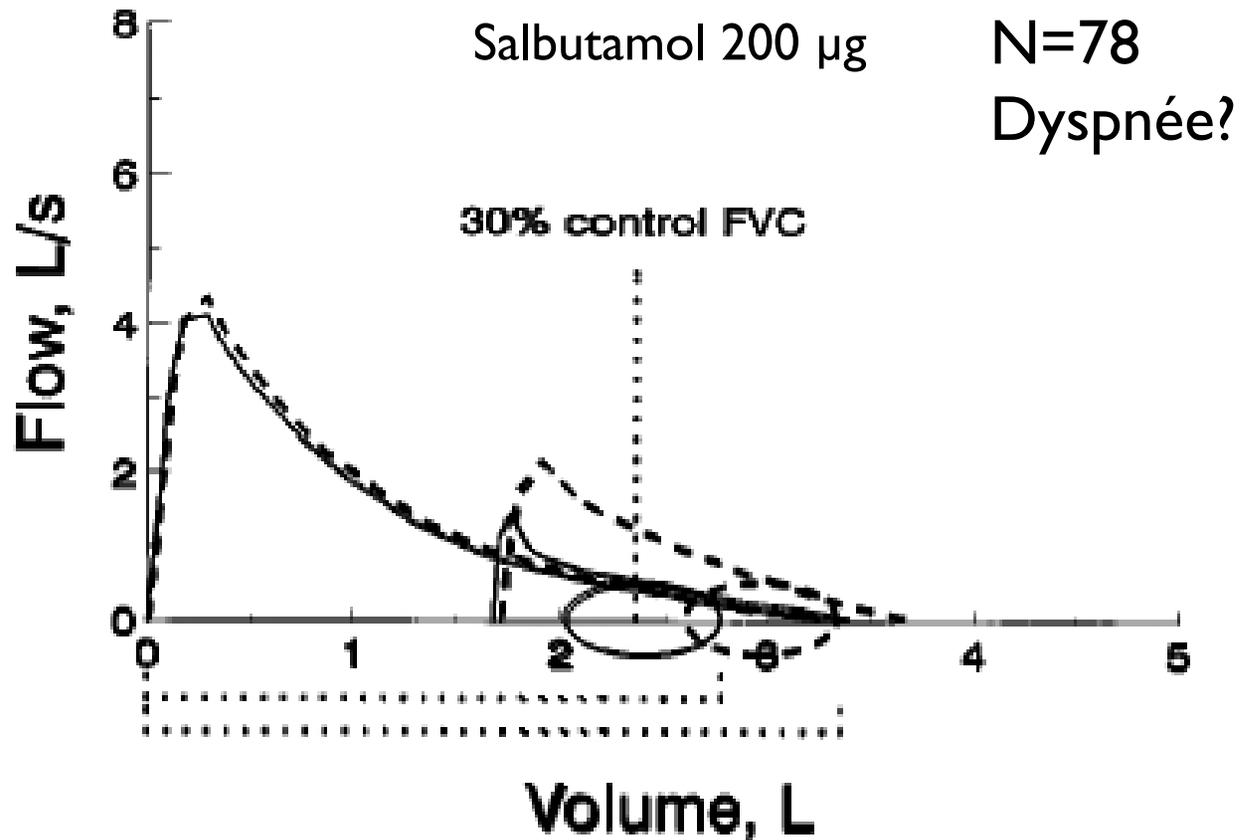
Variables inspiratoires ou expiratoires?



Taube 2000



Courbe débit-volume « partielle » (à partir du V_t)

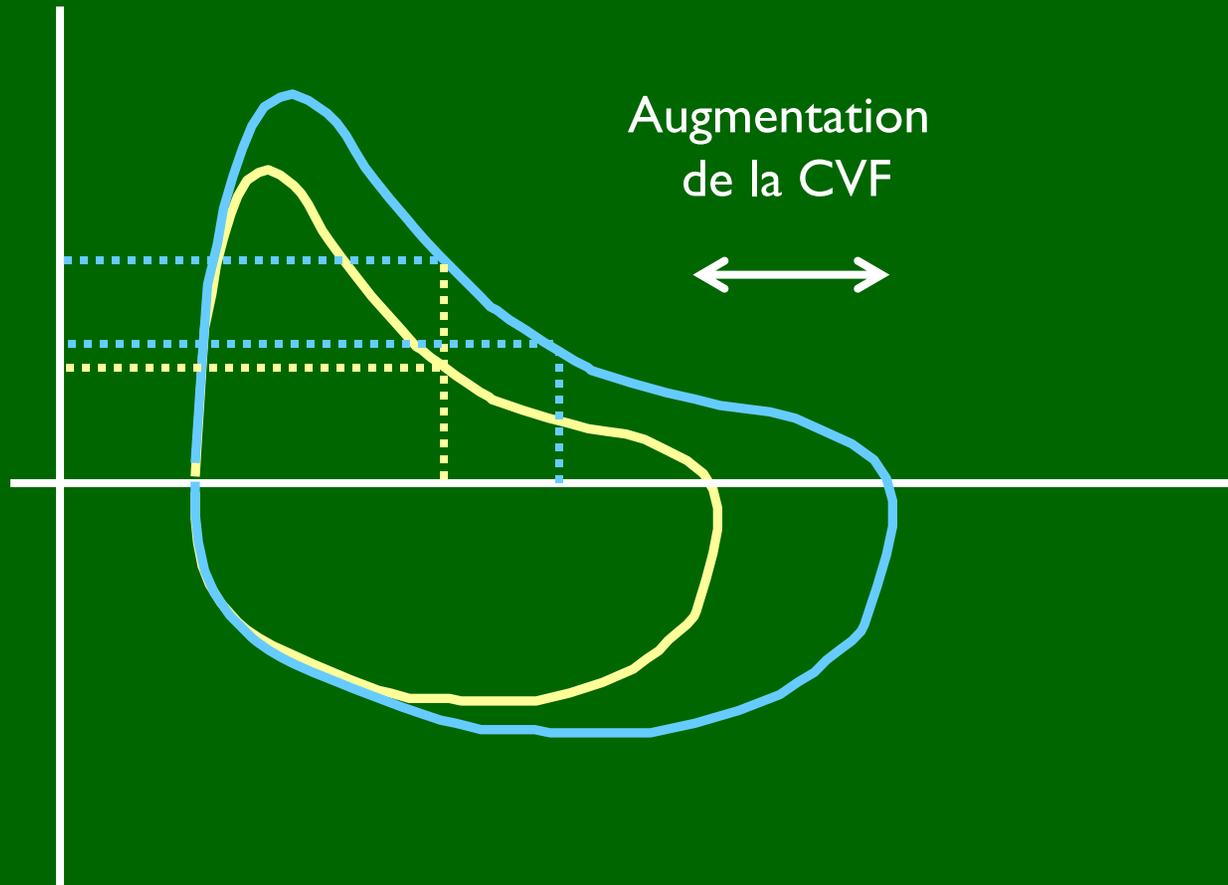


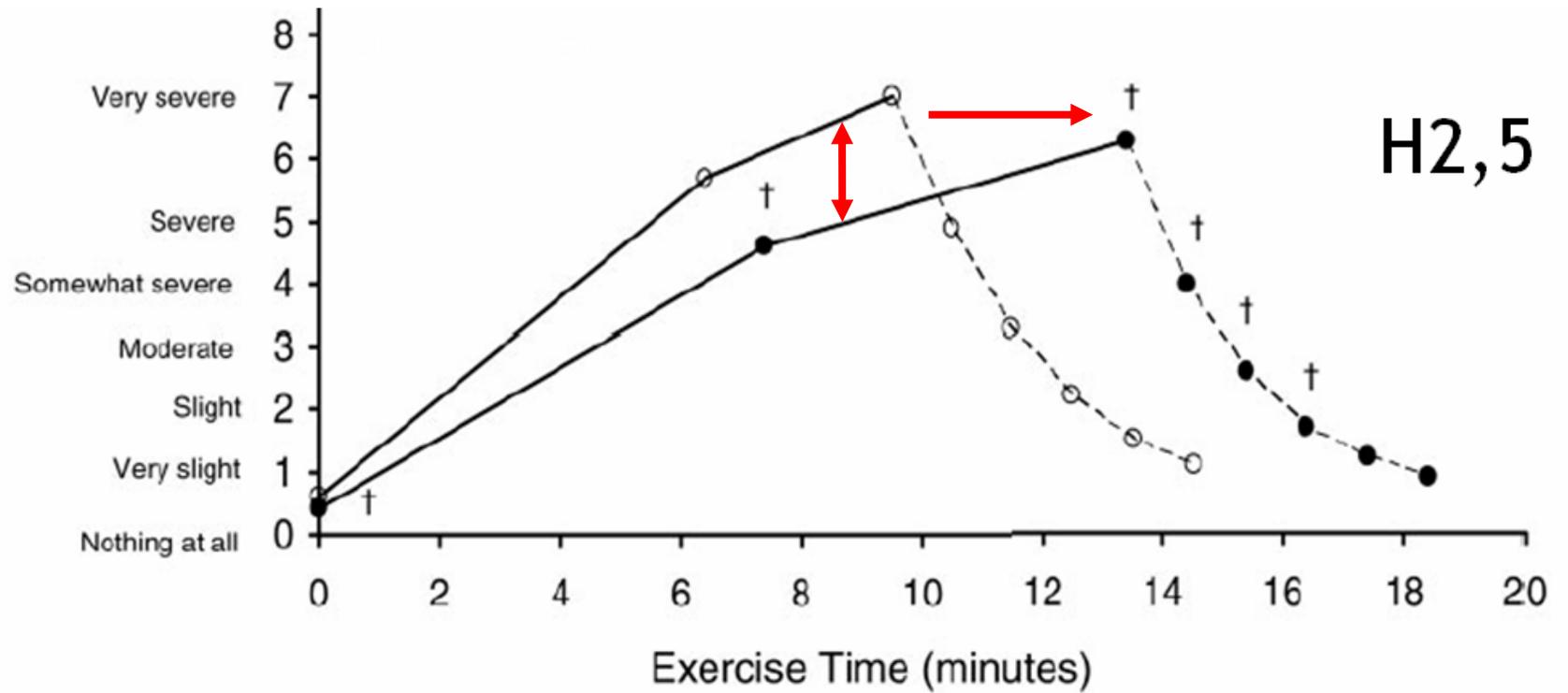
Le DEM-50 isovolume

DEM-50 post
iso-volume

DEM-50 post
DEM-50 pré

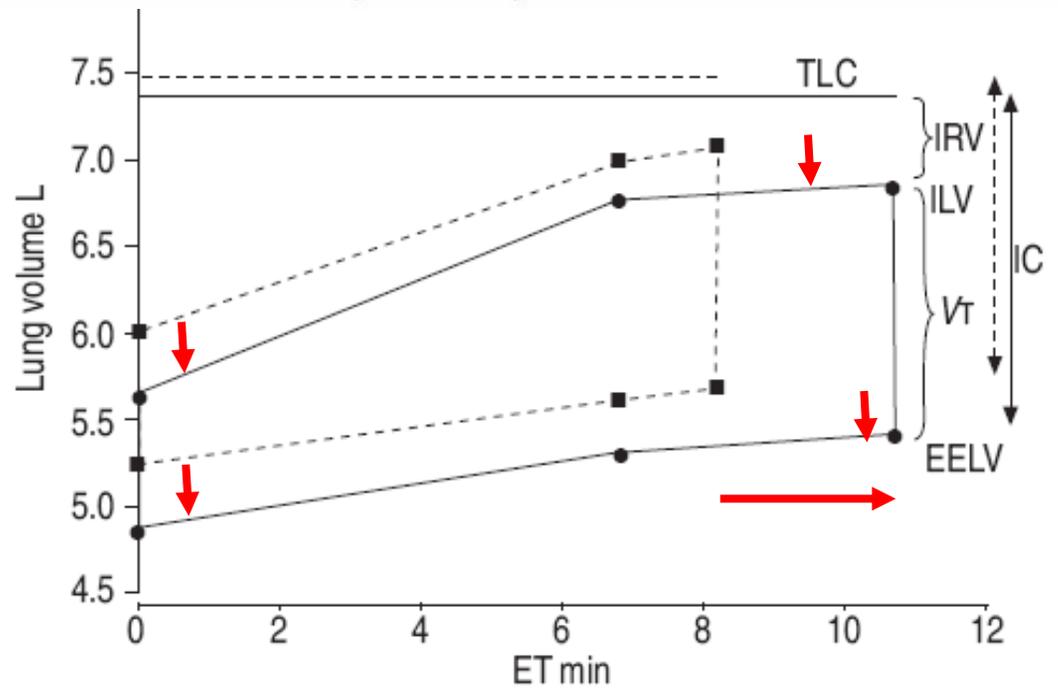
Augmentation
de la CVF





42 j, vs placebo,
 N=187,
 59-62 ans,
 VEMS : 44%,
 Hommes : 71-77%

Endurance à charge
 constante

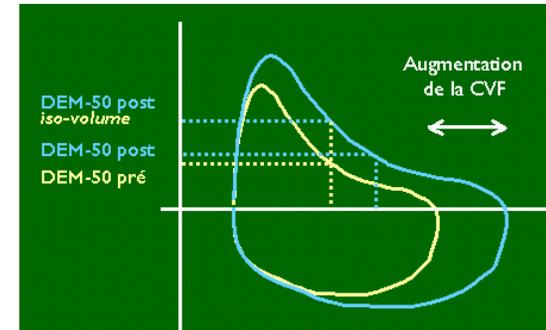


Objectifs de l'EFR dans la BPCO

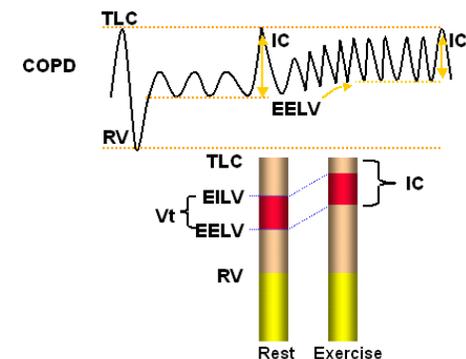
- Dépistage / détection précoce
- Diagnostic / pronostic
- Compréhension / physiopathologie
- Réponse au traitement

Conclusions

- L'EFR « simplissime »
Détection précoce
- L'EFR « simple » (courbe D-V)
Diagnostic positif



- L'EFR complète (volumes, analyse « fine » de la courbe D-V...)
Compréhension
Phénotypage
Réponse au traitement



Un outil formidable !