

Le test de marche en 6 minutes et ses équivalents

Pascale SURPAS
Centre Médical de Bayère
Charnay

Évaluation tolérance exercice

Même patient :
mesure $\dot{V}O_2$

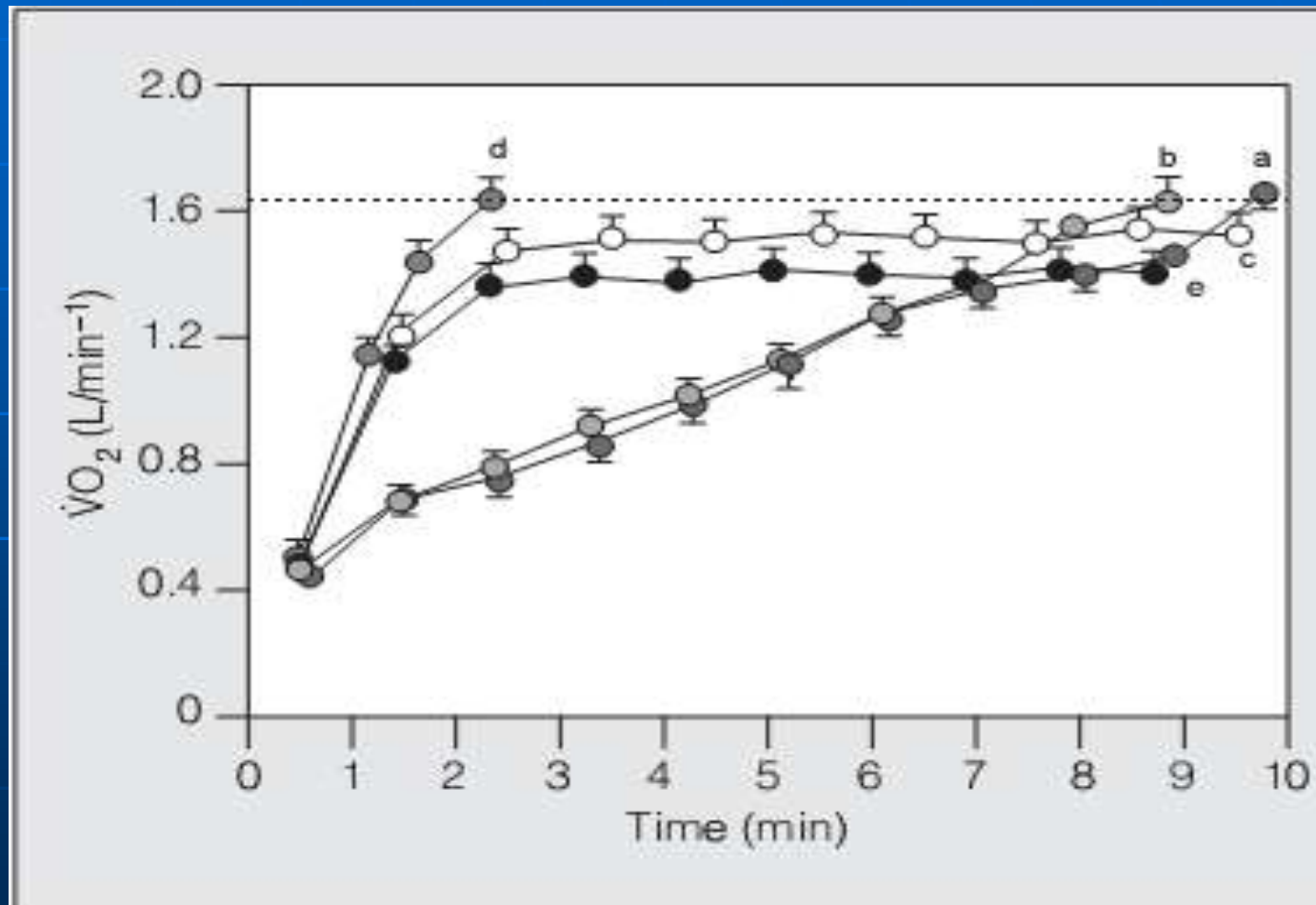
-EFX (a)

-Navette (b)

-TDM (c)

-Escalier
encouragé (d)

-Escalier
régulé (e)



Le test de marche : généralités

- Standardisation ATS : 2 tests, même moment, recommandations, marquage du sol, encouragements....difficile à standardiser...
- Test en endurance : capacité fonctionnelle sous maximale (2/3), malades les plus graves
- Évaluation intégrée → Pas de plan sur la comète

Résultats- prescription REE

☐ En Air Ambiant

☐ Avec O2 :l/mn

	Repos	6 minutes	Réc 1 minute	% Théo
SaO2				
FC				Calculée
Distance parcourue				Calculée
Borg dyspnée				
Borg MI				

Nombre d'arrêts :

Prescription du réentraînement à l'effort :

En l'absence de contre indication cardiaque, la prescription est basée sur la fréquence cardiaque cible (FC cible) , correspondant à la fréquence cardiaque moyenne des 3 dernières minutes du T6M.

REGISTRE ALVEOLE à paraître

Chez les patients ayant une sévère intolérance à l'exercice, notamment, après une exacerbation ou un séjour en réanimation, l'électrostimulation des membres inférieurs peut être proposée (G2+). (Argumentaire exposé question 2).

A.COUILLARD RMR 2009, RECOS
SPLF 2010

Valeurs de référence

- Sexe, âge, taille et poids
- Peu fiables : sujet jeune
- En gros : 350 m femme, 400 m homme
- Déclin plus rapide chez les BPCO sévères (16m/an)
- Pas de règle d'expression des résultats

INDICATIONS SIGNIFICATION

dans les pathologies respiratoires chroniques

- Prescription REE
- Vie quotidienne
- BODE
- Dé saturation à l'effort → prescription O₂
- Pré op : 200 m → CI résection pulmonaire
- Effets du REE

Corrélation VO2-TDM ou vie quotidienne

Méta analyse

10 études

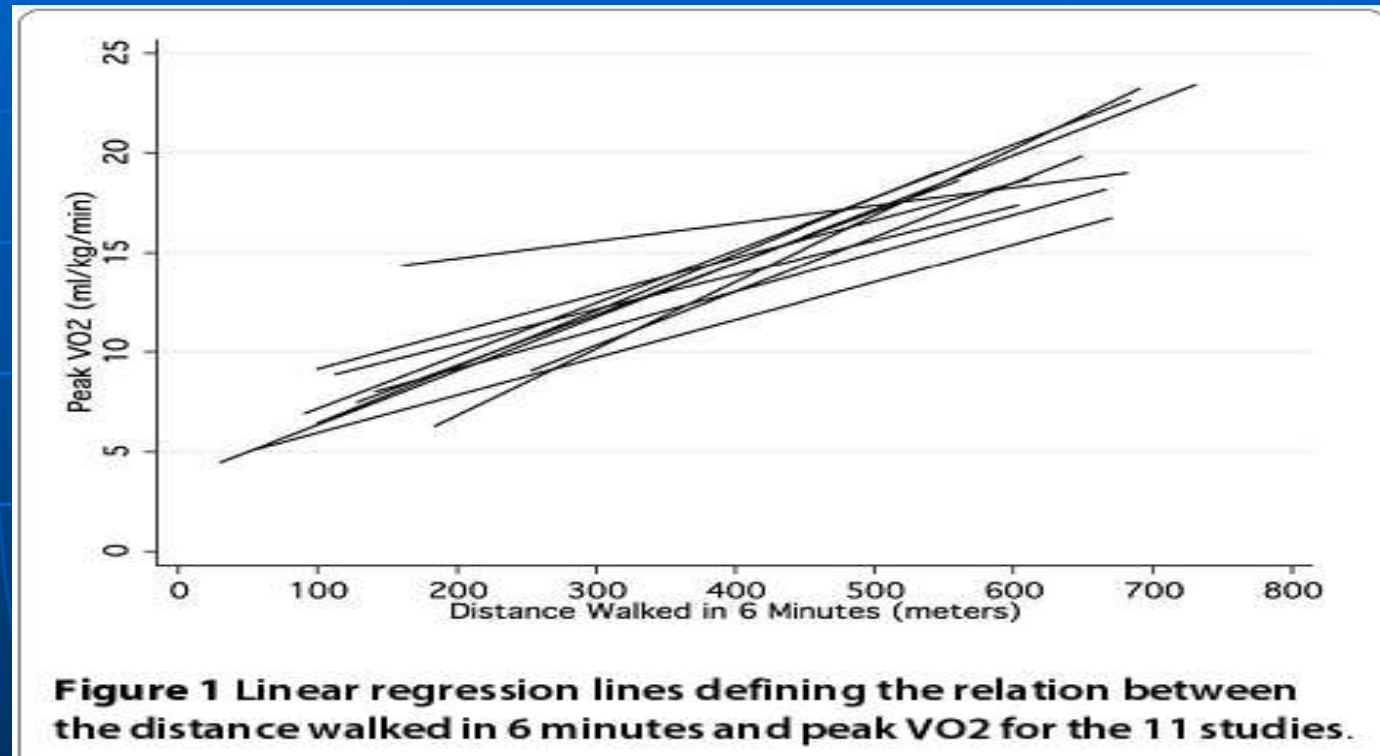
Pathologies
cardiaques et
respiratoires

Pas valable
pour un patient
donné

À retenir :

200 m =
10ml/mn/kg =

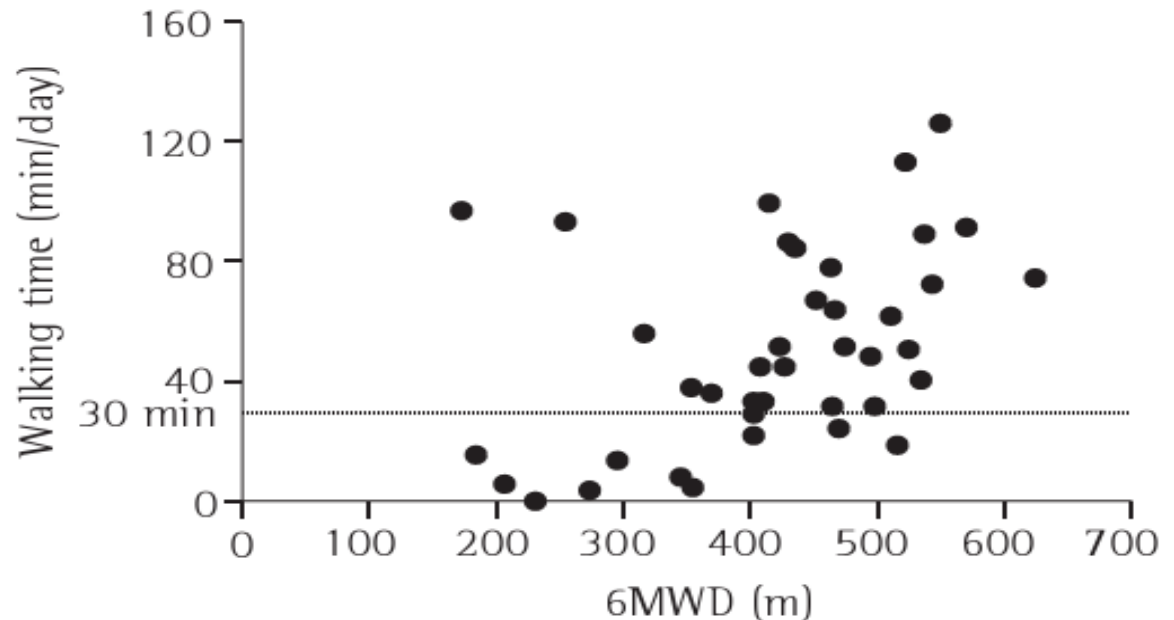
Seuil de
dépendance



Activité physique TDM

40 BPCO
modérés

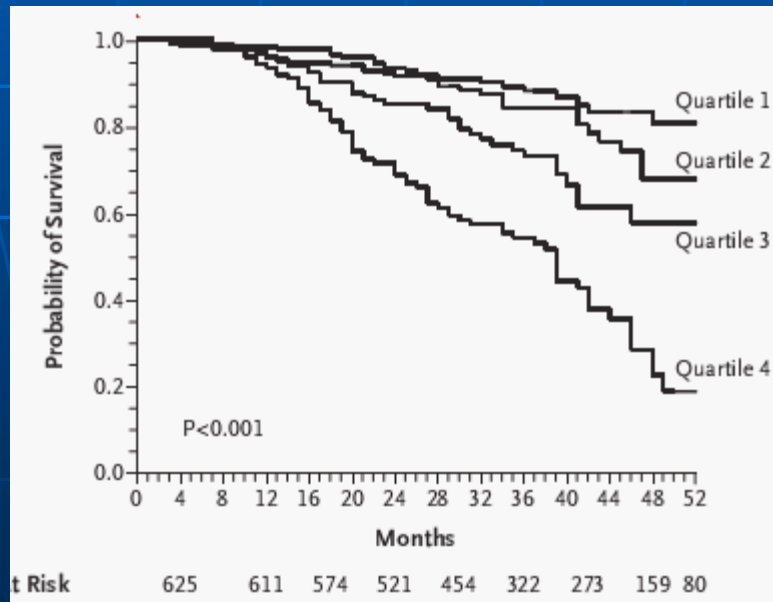
Coût activités :
Marche à pas lents 2
Jardinage 2 ;
marche rapide : 3
Ménage 3 ;
gros jardinage 3
Monter les escaliers 4
Natation 8



(Hernandez et al. J Bras.pneumol. 2009)

LE SCORE DE BODE

		0	1	2	3
B	IMC (Kg/m^2)	< 21	≥ 21		
O	VEMS (% de la valeur théorique)	≥ 65	50-64	36-49	≤ 35
D	MMRC ²⁷ (0-4)	0-1	2	3	4
E	Distance parcourue lors du test de marche de 6 minutes (m)	≥ 350	250-349	150-249	≤ 149



La mortalité à 4 ans est de :

- 15% pour les scores 1-2
- 30% pour les scores 3-4
- 40% pour les scores 5-6
- 80% pour les scores 7-10

(CELLI NEJM 2004)

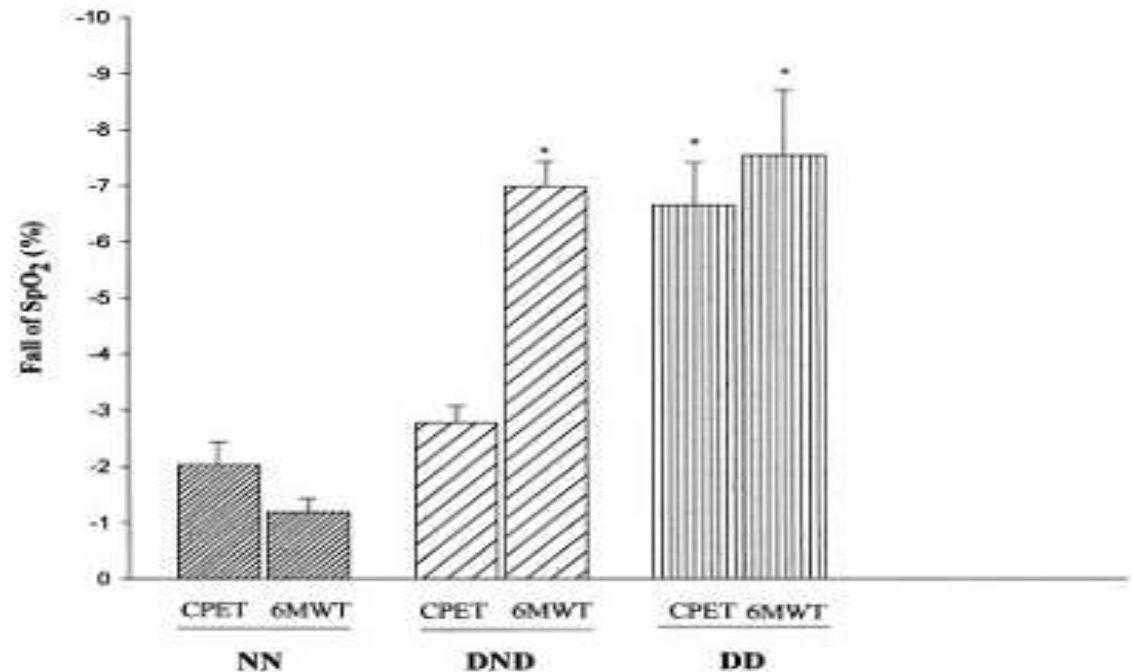
Dé saturation, prescription 02

80 patients :

BPCO II et III

23 dé saturent au
TDM et pas à
l'EFX

→ 25%



(POULAIN M et al CHEST 2003;123:1401–1407)

Prescription 02 lors du REE

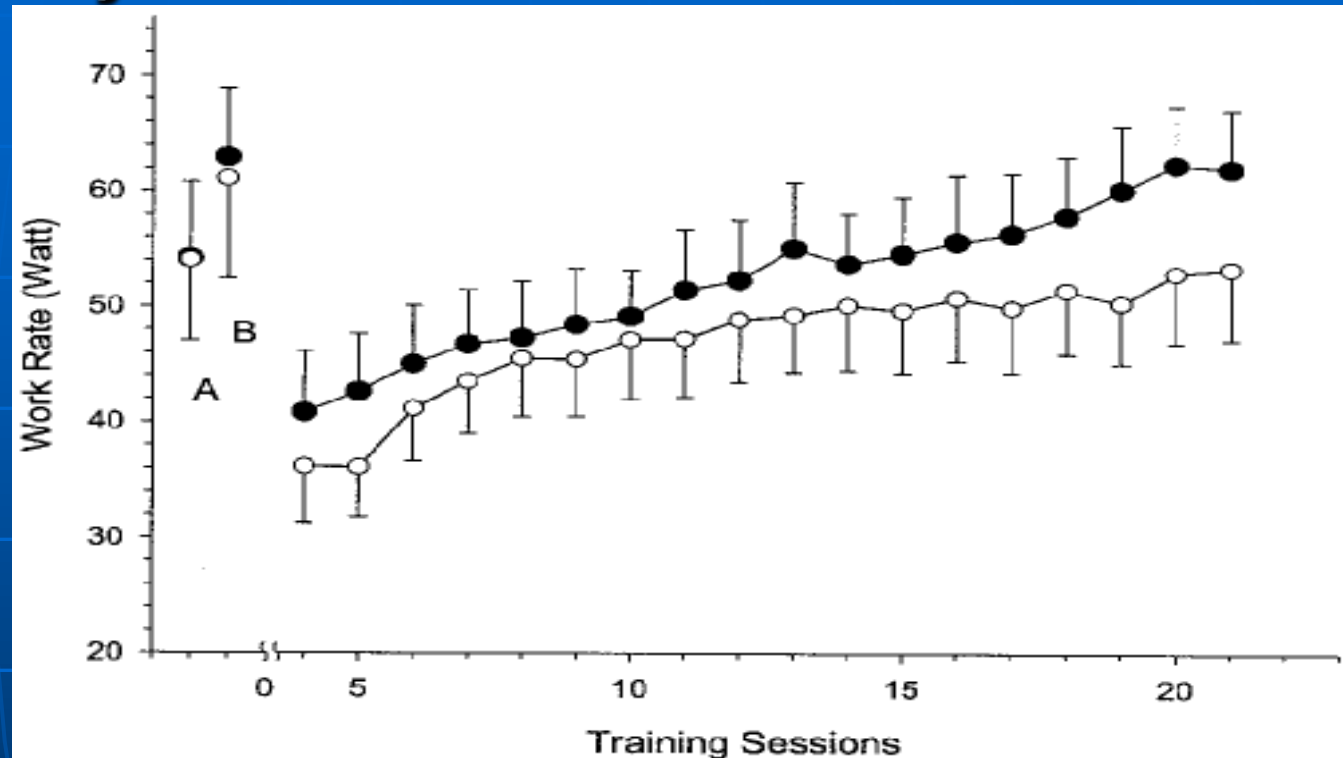
- Le patient est sous OLD : objectif >90%
- Le patient n'est pas sous OLD :
 - ✓ Déambulation injustifiée, même si <90%
 - ✓ Pour le REE : Si amélioration de la dyspnée de 1 point sur une EVA ou si augmentation distance parcourue > 10%
- Il n'y a pas de nouvelles données sur le sujet depuis 2005.

Objectif 02 et REE

29 BPCO III

Non
hypoxémiques

3l/mn



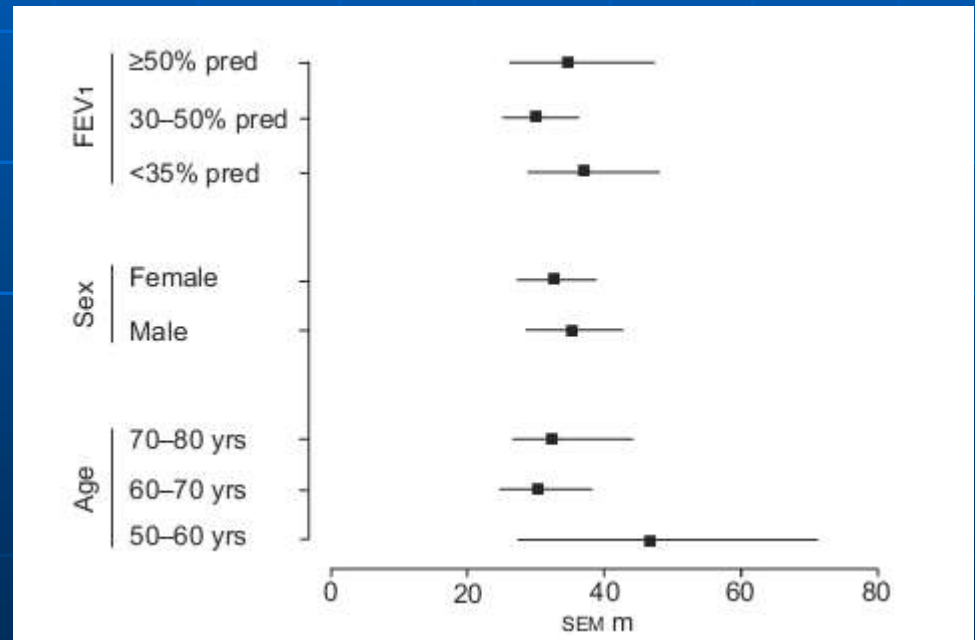
Breathlessness	7.9 (1.4)	5.3 (2.3)*	6.0 (2.0)	5.3 (2.5)
Leg fatigue	5.6 (2.3)	3.6 (2.4)	4.8 (2.5)	4.2 (2.7)
Sa _O ₂ , %	94 (3)	93 (4)	94 (3)	94 (2)

(EMTNER E et al. AmJRespirCritCareMedVol168.pp1034–1042,2003)

LE TDM ET LES EFFETS DU REE

- Initialement : 54 m (Lacasse Lancet 1993!)
- Puis : 35 m = 10% TDM initial

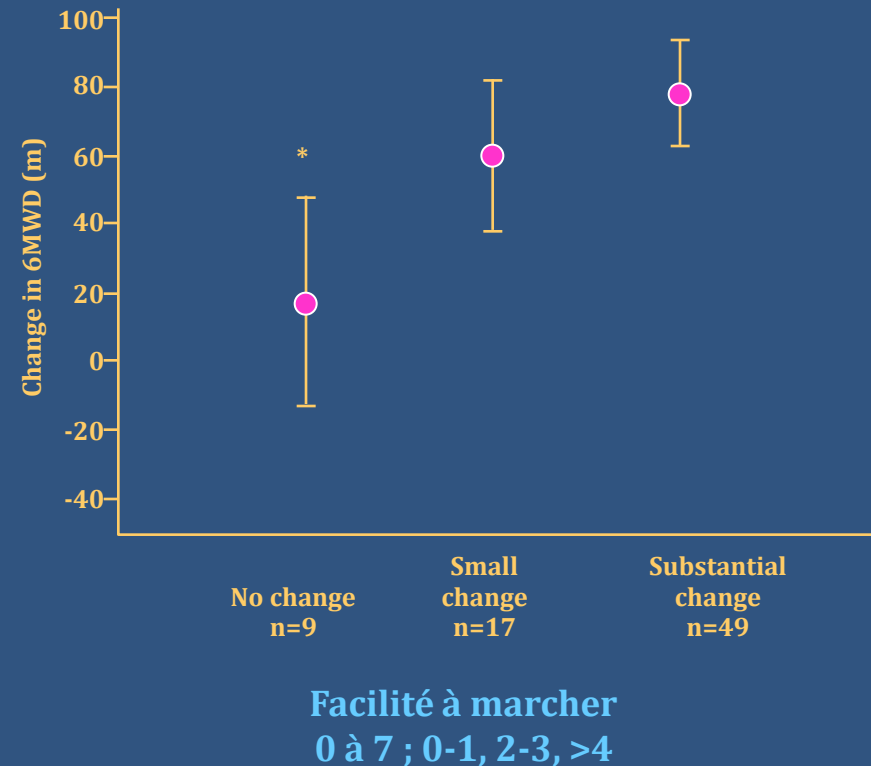
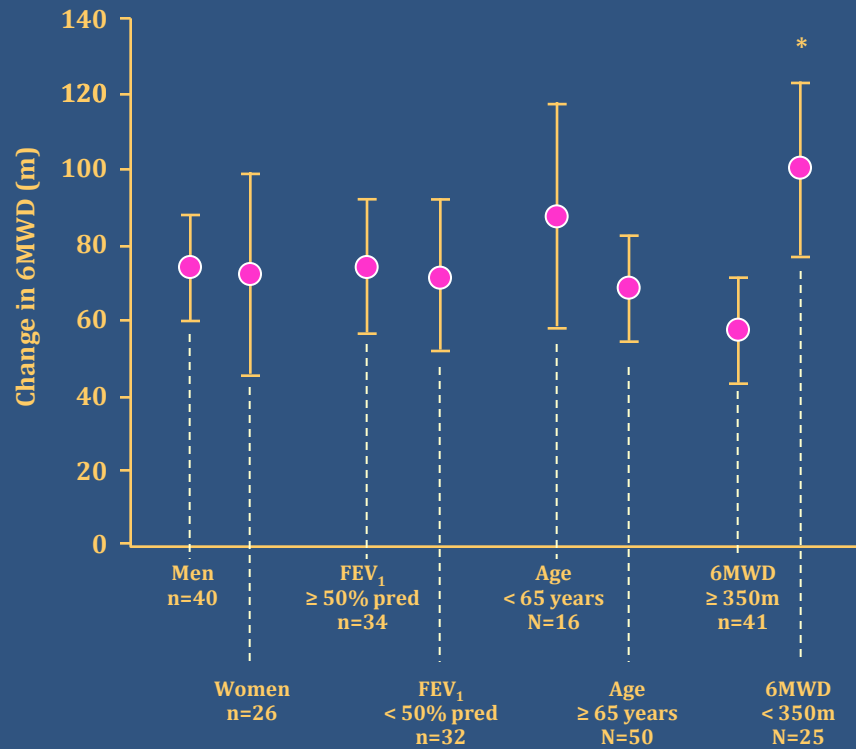
(PUHAN MA
EurRespirJ2008;32:637–643)



Amélioration TDM : signification

Puis 25 m!

Moyenne 66m



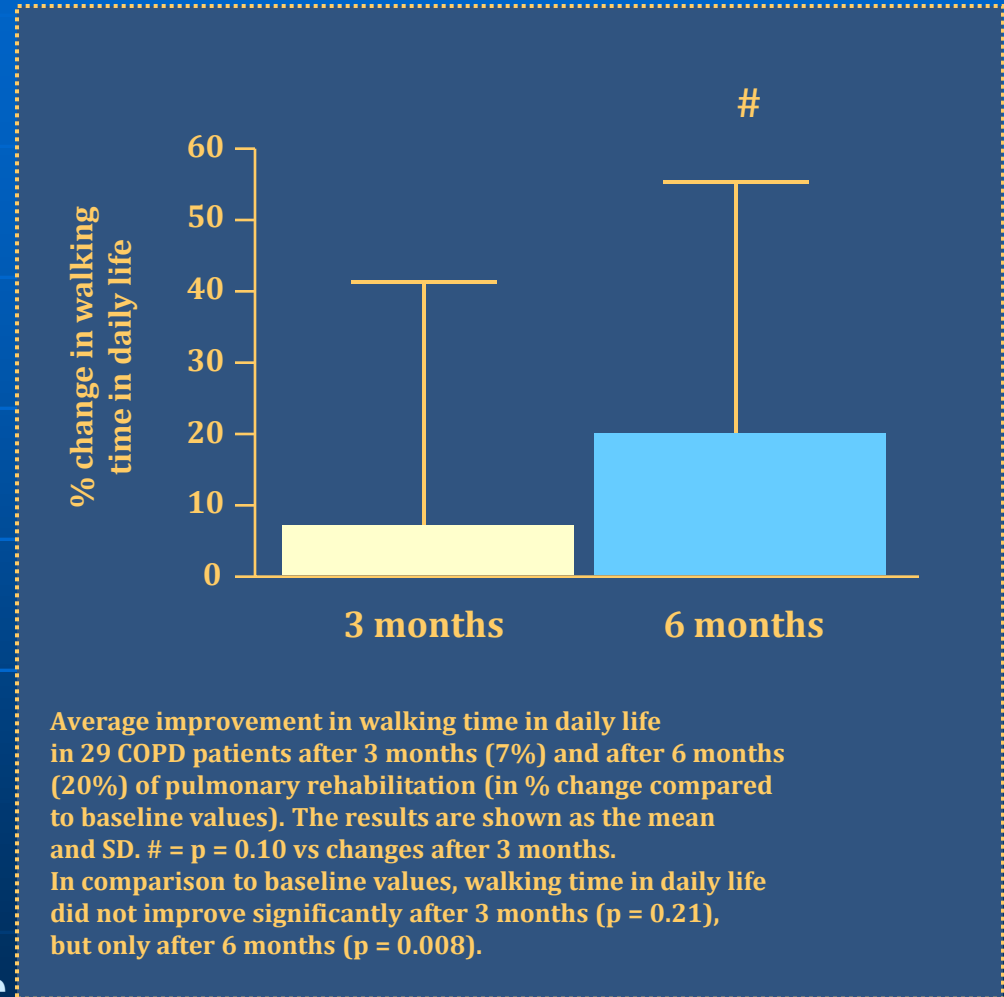
75 patients (50) ; 7 sem, 2 séances/sem REE+ETP ;
MID : surface sous la courbe 24.5m ou 13.7% ; valeur absolue++

Activités physiques quotidiennes

- 29 patients BPCO III
- 6 mois RR ambulatoire
- REE, ETP : 3 puis 2 séances/sem (70 séances ; 55)
- 29% abandons
- Accéléromètre

Pas de corrélation
avec le TDM
Corrélation nombre
de séances

➔ Nécessité
d'un programme
prolongé ? D'un nombre
de séances?



Test de la navette (1)

Du sport

- 1980 : né de l'insatisfaction du TM6M
Singh SJ et al. Développement of a shuttle walking of disability in patient with COPD. Thorax 1992 ; 47 : 1019-24
- Incremental shuttle walk test (ISWT), issu du milieu du sport
Léger L et al. An indirect continuous running multistage field test The University de Montreal Track Test . Can J Sports SCI 1980 ; 5 : 77-84.
- 1992 : modifié pour s'adapter au patient respiratoire, « modified shuttle walking test »

A la pathologie...

- Fiabilité éprouvée en pathologie cardiaque
- Testé chez le greffé cardiaque, pace maker, ou défaillance cardiaque : sans risque.
Lewis ME et al. Incremental shuttle walk test in the assessment of patients for heart transplantation. Heart 2001 ; 86 : 183-7.
- > 70 ans : comorbidités ostéo articulaire (22%), bronchite chronique (17%), insuffisance cardiaque (19%) : pas d'incident, bonne faisabilité, reproductibilité parfaite
Dyer CAE et al. The incremental shuttle walking test in elderly people with chronic airway limitation. Thorax 2002 ; 57 : 34-8.

Test de la navette (2)

► Déroulement :

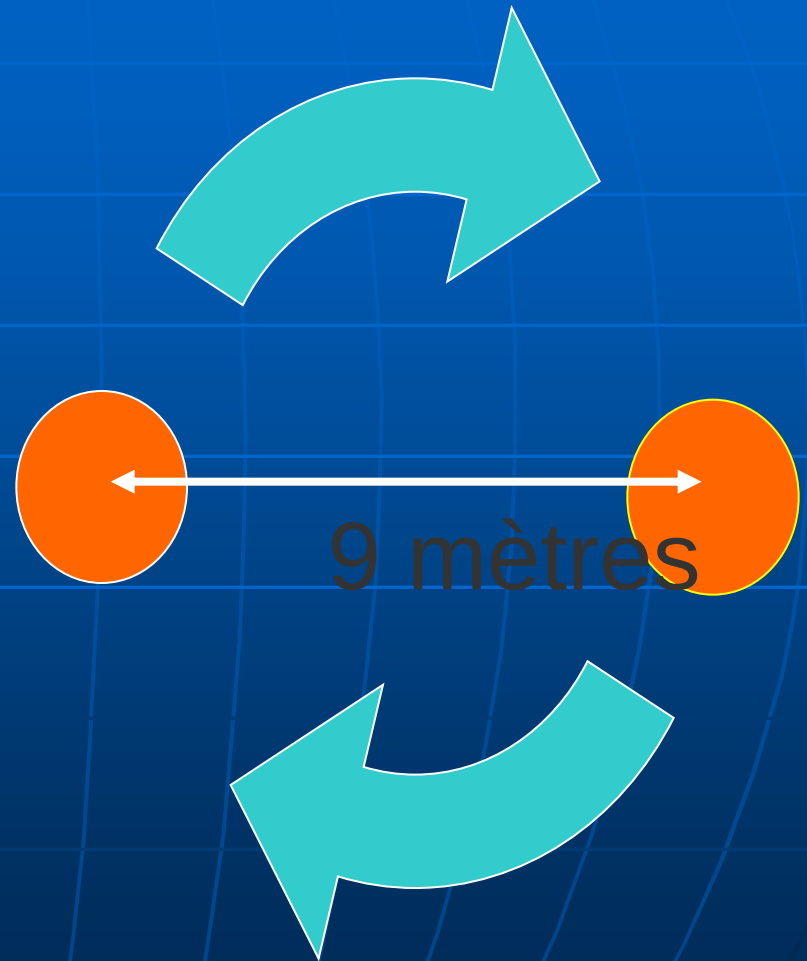
- Dans un établissement, présence médicale et chariot d'urgence
- Test de marche progressif dont la vitesse augmente à chaque minute
- Patient fait des aller-retour de 10 m (entre 2 plots distants de 9 mètres)
- Pendant le test le patient marche à une vitesse rythmée de l'extérieur par une cassette audio.

Test de la navette (3)

Niveau	Vitesse (m/s)	Nombre traversées par niveau
1	0.5	3
2	0.67	4
3	0.84	5
4	1.01	6
5	1.18	7
6	1.35	8
7	1.52	9
8	1.69	10
9	1.86	11
10	2.03	12
11	2.20	13
12	2.37	14

Test de la navette (4)

- Changement de vitesse précédée par triple bip
- 1 bip signale le moment auquel il doit arriver au plot
- Test stoppé si :
 - Patient ne suit plus le rythme imposé
 - à > 50 cm du plot au bip
 - $F_{card} > 80\% F_{cmax}$ théorique



Tout encouragement est proscrit

La montée des marches

- Date de 1948 pour prédire la survenue d'un décès en post op de résection pulmonaire : 2 étages, 5 étages

recommendation, 1C

11. Patients with lung cancer who are being considered for surgery and walk < 25 shuttles on two shuttle walks or less than one flight of stairs are at increased risk for perioperative death and cardiopulmonary complications with standard lung resection. These patients should be counseled about nonstandard surgery and nonoperative treatment options for their lung cancer. Grade of recommendation, 1C

(COLICE et al. Evaluation pré op résection pulmonaire CHEST 2007)

Step test (1)

- ▶ Reproductibilité acceptable pour un même sujet, si test réalisé dans les mêmes conditions
- ▶ Absence de références permettant la comparaison d'individus
- ▶ L'absence de standardisation est responsable de variations métaboliques importantes, tenant compte :
 - Variation de poids
 - Hauteur des marches utilisées
 - Vitesse de montée des marches
 - Présence ou pas d'une rampe

Jones PW, Wakefield JM, Kontaki E. A simple and portable paced step test for reproducible measurements of ventilation and oxygen consumption during exercise. *Thorax* 1987;42:136-43.
Pollock M, Roa J, Benditt J, Celli B. Estimation of ventilatory reserve by stair climbing. A study in patients with chronic airflow obstruction. *Chest* 1993;104:1378-83.

Step test (2)

- ▶ Monte et descend un banc haut de 50 cm
- ▶ 4 temps d'une 1/2 seconde chacun
- ▶ Exercice dure 5 min au total, et s'assoie
- ▶ On relève la fréquence cardiaque à P1 (entre 1 min et 1min 30) P2 (entre 2 min et 2 min30), et P3 (entre 3 min et 3 min30)
- ▶ Calcul Indice :
$$300 \times 100 / (2 \times (P1 + P2 + P3)) =$$

Step test (3)

► Résultats :

- + 90 : excellent
- 80-89 : bon
- 65-79 : moyen
- 55-64 : faible
- < 55 : mauvais

► La VO_2 (chez le sujet sain) peut-être approchée :

- Indice x 0,6 à 0,8

Test de l'escalier

- E.VILLIOT DANGER :

Au moins 4 étages

2 minutes max

Sans main courante ni encouragement

Mesure de la hauteur montée (nb
marchesx17)

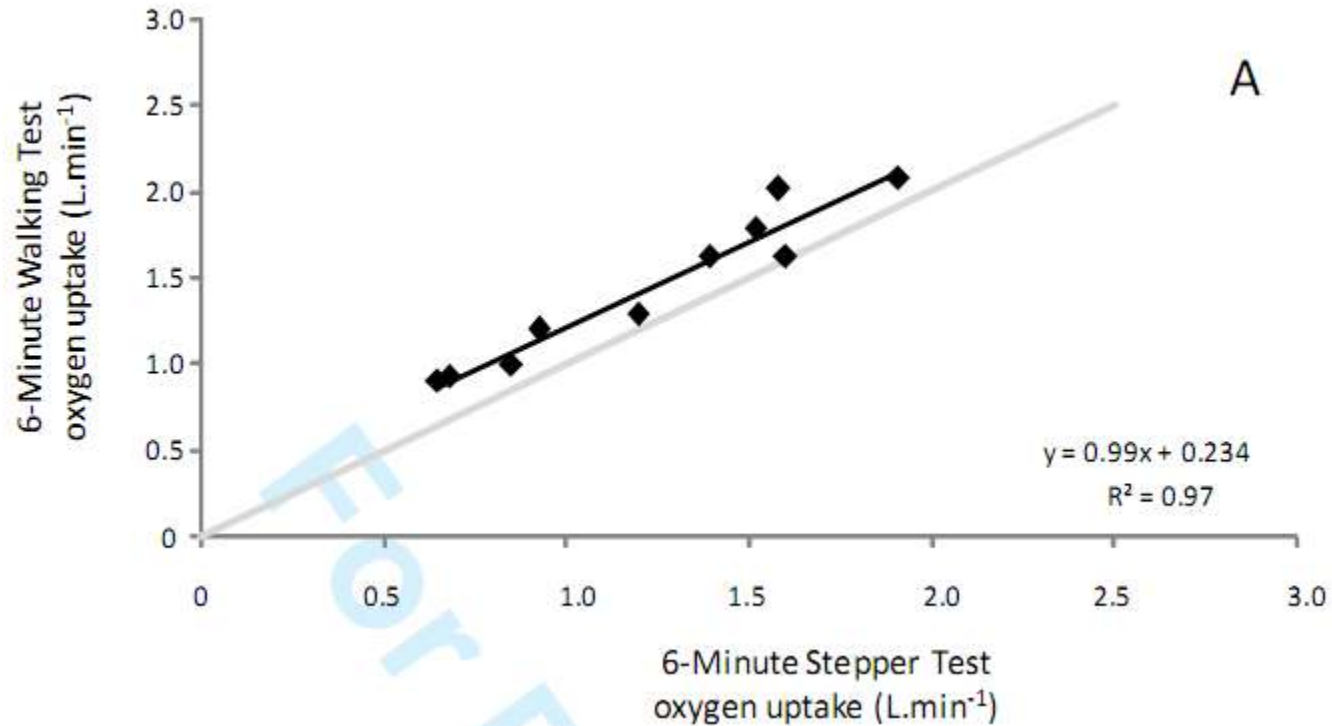
Comparaison TDM, V02

Complémentaire TDM

Stepper



16 BPCO
15 sujets
sains



(BOREL B et al. An original field evaluation test for chronic obstructive pulmonary disease population: the six-minute stepper test Clin Rehabil 2010 24: 82-93)

Résultats stepper

• Test de stepper de 6 minutes (T6S)

☐ En Air Ambiant

☐ Avec O2 :l/mn

	Repos	6 minutes	Réc 1 minute
SaO2			
FC			
Nombre de coups			
Borg dyspnée			
Borg MI			

Nombre d'arrêts :

REGISTRE ALVEOLE à paraître 01/2011

escaliers

- À standardiser
- Intéressant
- Adaptable domicile
- Peu ou pas d'article
- Ont aussi été proposés :

Time up and go

Lever de chaise

CONCLUSION

- Standardisation
- TDM gold standard

Pour François



Le Kruger, c'est bien

Profites le temps qu'il faudra
mais

Reviens à BAYERE

BAYERE



South Africa@ServaneP

