

# **L'IDE et les explorations en Pneumologie**

# Place des examens para cliniques

- **Après l'interrogatoire, très important en Pneumologie**
  - Antécédents
  - Histoire de la maladie et symptômes
  - État général
- **Après l'examen physique**
  - Inspection
  - Palpation
  - Percussion
  - Auscultation
  - Examen physique général

# Règles générales

- Informer
- Vérifier
- Organiser
- Surveiller après

# Imagerie

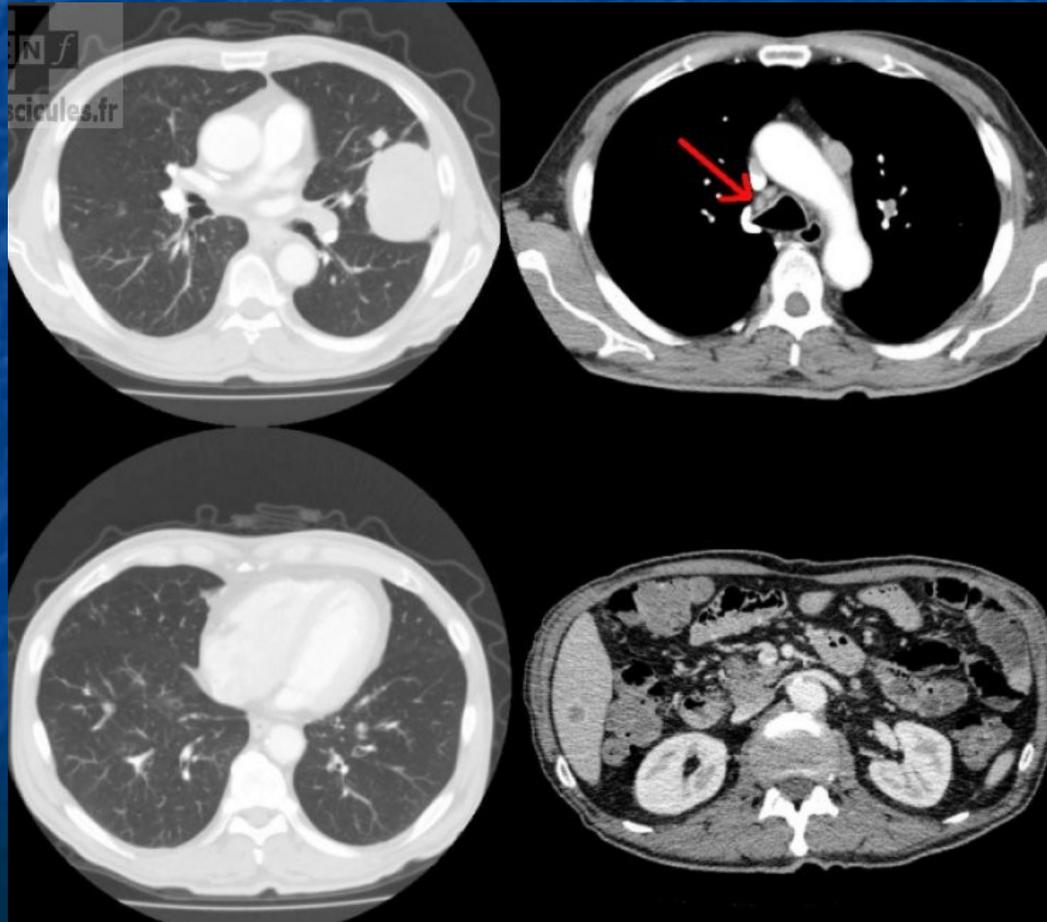
- Radiographies standard
- Tomodensitométrie
- Résonance magnétique nucléaire
- Échographie
- TEPscan
- Scintigraphie de ventilation/perfusion

# Radio standard de thorax

- Face en inspiration profonde et apnée
- Éventuellement un profil (le gauche)
- Règles de lecture
- Syndromes de condensation alvéolaire, interstitiel, cavitaire, bronchique, vasculaire, pleural, extra-pleural, médiastinal



# TDM

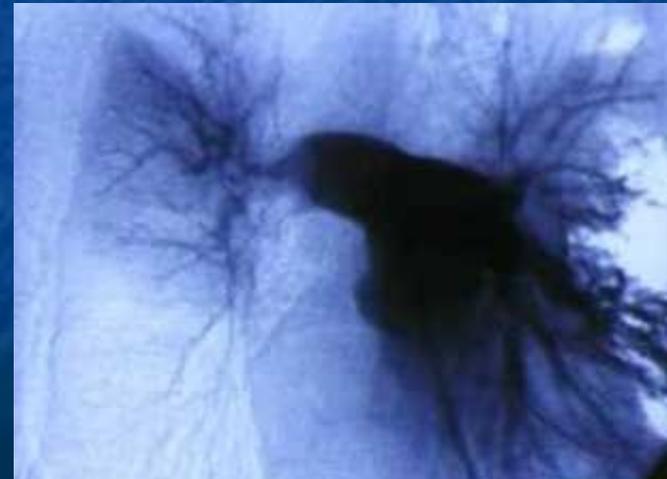


# IRM



# Autres techniques d'imagerie

- Échographie
- Scintigraphie
- Angiographie



# EFR



# EFR de repos

- Ensemble des examens permettant de mesurer les variables quantifiables des composantes de la fonction respiratoire (ventilation, débit sanguin, diffusion, contrôle ventilatoire). Complément indispensable de l'examen clinique et de l'imagerie thoracique.
- Ils comprennent :
  - La mesure des volumes pulmonaires
  - La mesure des débits ventilatoires forcés
  - Les tests de réversibilité et de provocation bronchique
  - La mesure des gaz du sang
  - L'étude de la mécanique respiratoire, de la fonction des muscles
  - La mesure de la capacité de transfert du CO

# Indications des EFR

- Dépistage des patients à risque
- Diagnostic du type d'anomalie ventilatoire
- Évaluation pré opératoire
- Établissement d'un pronostic
- Suivi
  - De l'évolution de la maladie et optimisation de l'état du patient
  - De l'efficacité des mesures préventives ou thérapeutiques

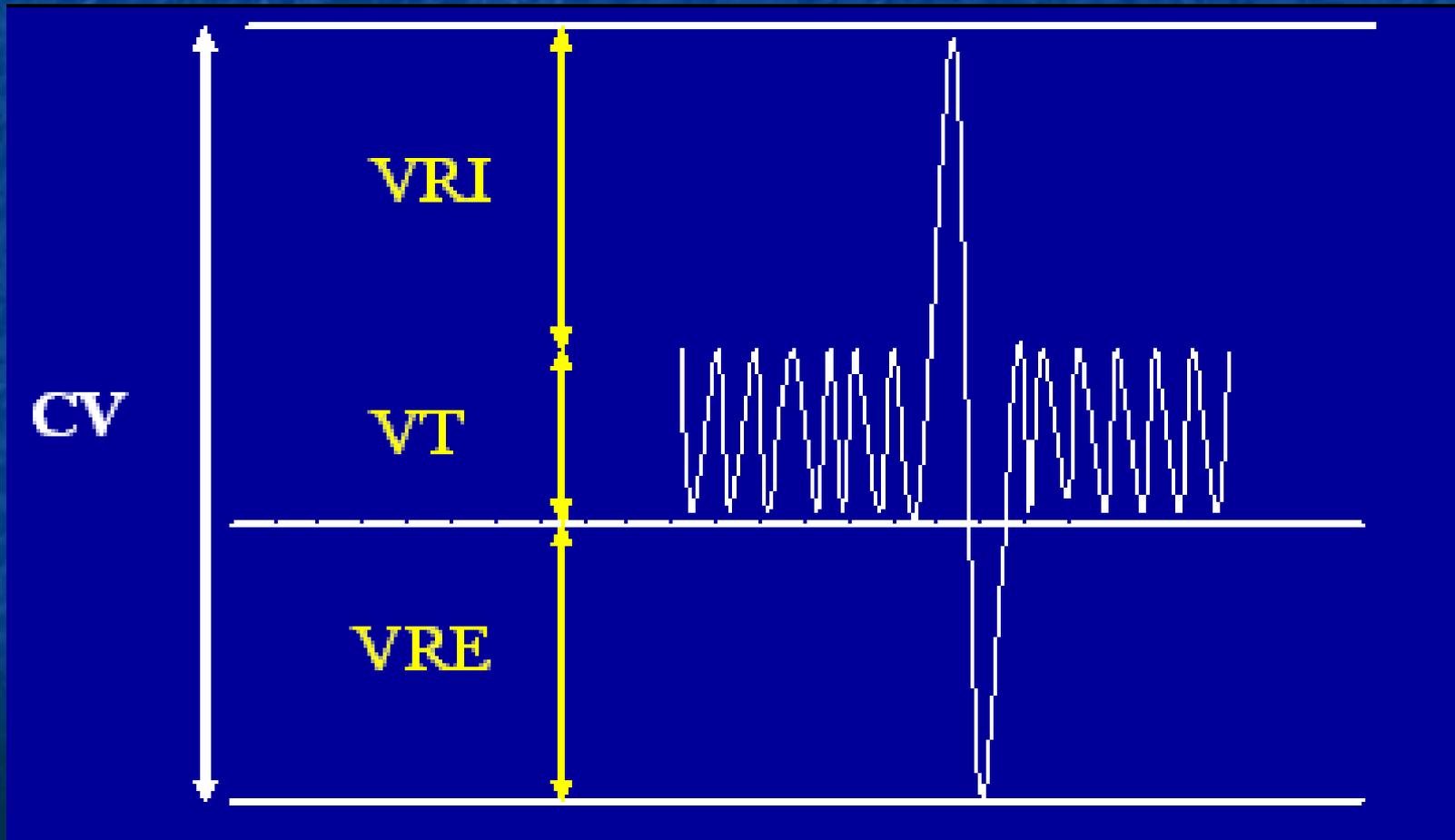
# Mesure des volumes et capacités

- Volumes statiques mobilisables :  
VT, VRI, VRE
- Volume statique non mobilisable : VR
- Capacités pulmonaires :
  - $CRF = VR + VRE$
  - $CV = VRE + VT + VRI$
  - $CI = VT + VRI$
  - $CPT = VT + CV = CI + CRF$

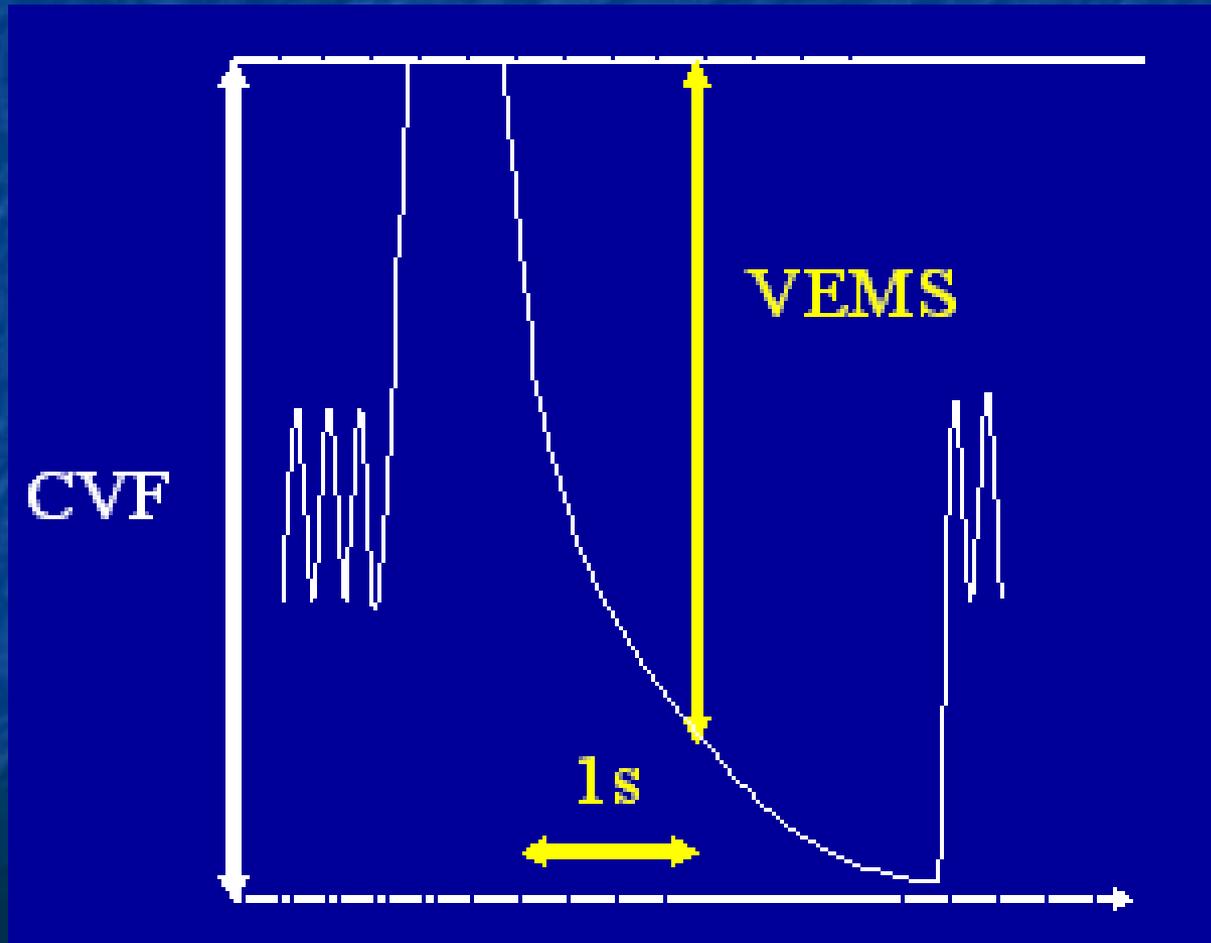
# Interprétation des EFR

- Valeurs obtenues comparées à des normes moyennes en fonction de l'âge et de la taille
- Influence de la prise de mesure (technicien +++), du tabac, des médicaments
- Vérifications métrologiques fréquentes

# Spirométrie

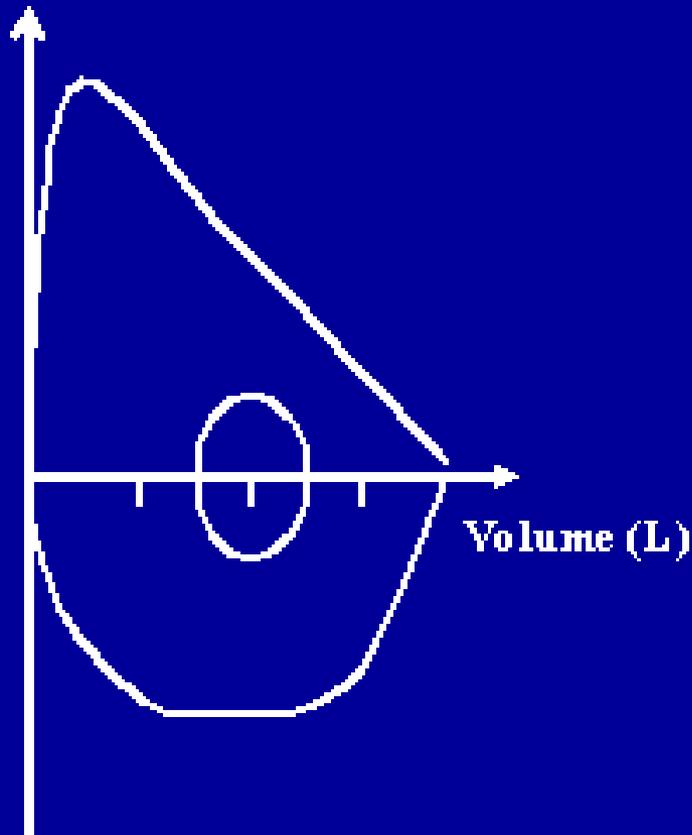


# Spirométrie (2)

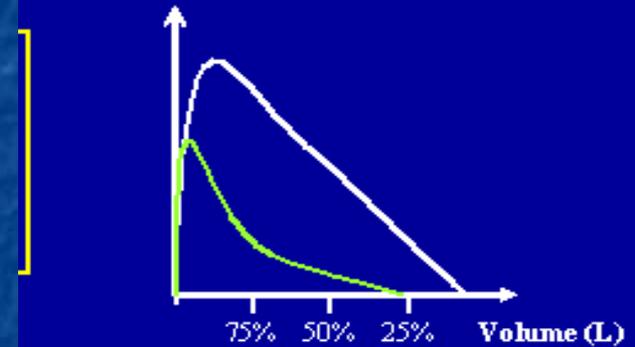


# Spirométrie (3)

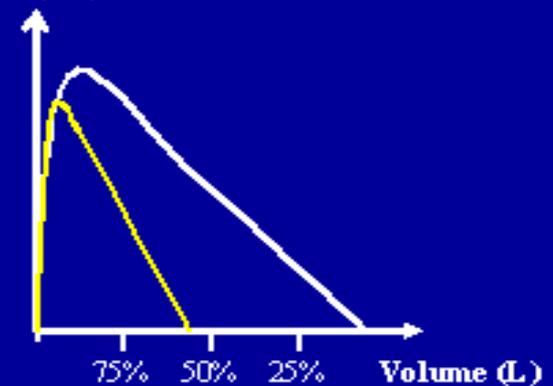
Débit (L/s)



Débit (L/s)



Débit (L/s)



# Spirométrie (4)

- **Syndrome ventilatoire obstructif** : diminution du rapport VEMS / CVF ou CVL – BPCO, DDB, bronchiolites ≠ asthme,
- **Syndrome ventilatoire restrictif** : diminution harmonieuse de la CPT, de la CV, du VEMS, du VR. Rapport de Tiffeneau normal – fibrose, amputation pulmonaire, ...
- **Syndrome ventilatoire mixte** : diminution du VEMS > diminution de la CV – séquelles de la tuberculose, ...

# EFR (suite)

- Pléthysmographie
- Tests de bronchomotricité
- Diffusion



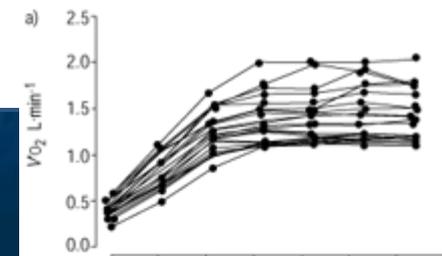
# Gaz du sang

- PaO<sub>2</sub> : dépend de l'âge et de l'altitude. Noter la FiO<sub>2</sub>. ( $101,5 - 0,325 \text{ âge}$ )
- PaCO<sub>2</sub> : 38 à 42 mmHg – Notion d'hypocapnie (HyperV) ou d'hypercapnie (HypoV)
- pH : 7,38 à 7,42 – acidose ou alcalose
- SaO<sub>2</sub>
- CaO<sub>2</sub> = PaO<sub>2</sub> x 0,0031 + SaO<sub>2</sub> x Hb x 1,34
- TaO<sub>2</sub> = CaO<sub>2</sub> x Q

# Le test de marche de 6 minutes (TM6M)

# Généralités

- Cooper : 12 mn ; Mac Gavin : 6 mn chez BPCO
- Test de terrain : apprécier la capacité fonctionnelle des malades atteints d'une dyspnée d'effort
- Simple par rapport à une EFX - réponse intégrée des systèmes impliqués dans l'effort
- Sous maximal à maximal, corrèle avec la  $VO_2$  max et avec la QoL

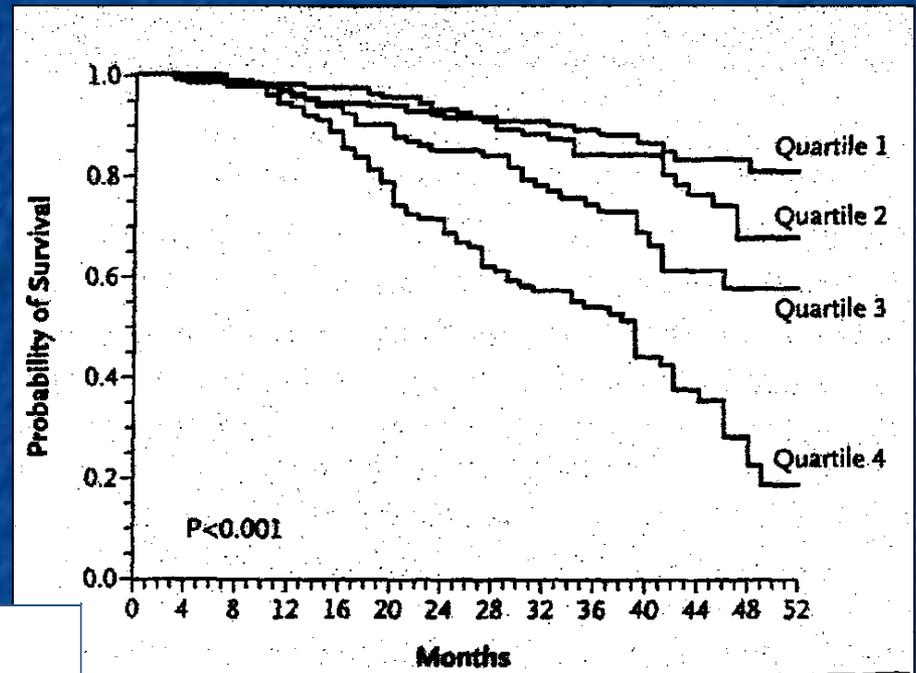


# Généralités (2)

- **Grande importance pratique :**
  - Exploration de la dyspnée d'effort
  - Indication d'une oxygénothérapie de déambulation
  - Appréciation de l'effet thérapeutique (HTAP, BPCO, réhabilitation)
  - Indice pronostique (index BODE)
- **Méthodologie stricte :** test à réaliser de la même façon pour permettre une comparaison intra individuelle

# Index pronostique de BODE

VEMS en % de la théorique  
Distance parcourue ( test de 6 mn )  
Échelle de dyspnée  
Index de masse corporelle



Quatre groupes de pronostic différent :  
Groupe 1 : score de 0 à 2 ( bon pronostic )  
Groupe 2 : score de 3 à 4  
Groupe 3 : score de 5 à 6  
Groupe 4 : score de 7 à 10 ( mauvais pronostic )

# Préparation du TM6M

## ■ Matériel :

- montre ou chronomètre,
- oxymètre de pouls avec ticket résultat,
- couloir dégagé,
- oxygène portable qqfs

## ■ Moment idéal :

- patient ayant mangé,
- À distance (2h) d'un examen invasif ou stressant
- Si test comparatif, même soignant, même heure

# Contre-indications - Précautions

- Contre-indications:
  - Infarctus du myocarde récent, angor instable
  - Hypertension artérielle systémique non contrôlée
  - HTAP sévère
  - Maladie valvulaire aortique
  - MVTE récente
  - Asthme non contrôlé, BPCO ou IRC décompensée
- S'assurer que le patient n'a pas de douleur thoracique, dans les MI, des troubles de l'équilibre
- S'assurer que sa tenue permet le test
- TA maximale < 18 ; minimale < 10
- FC < 120/mn

# Principe du TM6M

- Le but de ce test est de parcourir en marchant la plus grande distance possible en 6 minutes, en effectuant des allers et retours dans le couloir. Marcher 6 minutes, c'est long, il va donc falloir faire un effort important. Vous allez probablement vous sentir essoufflé et épuisé. Vous pouvez donc ralentir, vous arrêter ou vous reposer si nécessaire. Vous devrez ensuite reprendre la marche dès que possible.
- La plus grande distance possible

# Déroulement pratique

- Enregistrement des paramètres de départ après 10 mns de repos : TA, FC, SaO<sub>2</sub>, EVA dyspnée (0 à 10)
- Départ du test contre la porte du fond du couloir, l'oxymètre posé sur un petit chariot (bien huilé)
- Aller jusqu'au bout du couloir : barre métallique au seuil de la porte et revenir, puis recommencer 6 minutes dans les conditions établies
- Un couloir = 43 m
- Ne pas accompagner le patient pendant le test, mais le surveiller depuis l'infirmierie, avec une chaise à portée de mains pour le cas échéant.

# Déroulement pratique (suite)

- Ne pas encourager autrement que par des phrases type :
  - Après la 1ère minute : vous vous en sortez très bien. Il vous reste 5 minutes
  - Après 2 minutes : continuez comme ça. Il vous reste 4 minutes
  - Après 3 minutes : c'est bien. Vous êtes à la moitié.
  - Après 4 (5) minutes : continuez. Il vous reste 2 (1) minute(s).
  - Lorsque le chronomètre affiche 15 secondes avant la fin : je vais bientôt vous dire stop. Arrêtez-vous exactement à l'endroit où vous serez et attendez moi.
  - A 6 minutes, dire « stop » et rejoindre le patient.

# Déroulement pratique (fin)

- A la fin des 6 minutes :
  - Noter la distance parcourue et le nombre d'arrêts
  - Noter la dyspnée (0 à 10) et autres symptômes
- Ne pas débrancher l'oxymètre, mais ramener le patient en chambre pour la période de récupération sous oxymètre (5 à 10 mns)
- Sortir l'oxymétrie totale
- Remplir la feuille de résultat
- En cas de 2ème épreuve (avec ou sans O<sub>2</sub>), attendre 1 heure.

# Feuille de résultat

**ALLER LE PLUS LOIN POSSIBLE**

**FICHE INDIVIDUELLE D'OXYMETRIE DE MARCHÉ ( 6 MINUTES)**

**ETIQUETTE :**

**DATE :**

**CONDITIONS D'EXAMEN : AIR AMBIANT**

**O<sup>2</sup> DEBIT : L/MN**

**DISTANCE PARCOURUE :**

.....X 43 M=.....M

**NOMBRE D'ARRETS (PENDANT LA DISTANCE PARCOURUE)**

**ECHELLE DE DYSPNEE (COTATION IMMEDIATEMENT A LA FIN DE L'EFFORT) :**

! | ! | ! | ! | ! | ! | ! | ! | ! | !  
 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10  
 Absence | | | | | | | | | | Dys  
 De dyspnée

ca/Aire		TEST DE MARCHÉ DE 6 MINUTES						AIR GUIDÉ Santé	
0 825 007 004									
M :		TAILLE :		DATE :					
E :		ETHNIE :		HEURE :					
S :		T. A. :							
DS :									
MÉDICAMENTS PRIS AVANT LE TEST (posologie et heure)									
GÈNE DELIVRE PENDANT LE TEST : OUI / NON									
LIT : SOURCE :									
	AVANT TEST	MARCHÉ *						FIN DU TEST	
Temps (min.)		1	2	3	4	5	6		
F. C. (bpm)									
SpO <sub>2</sub> (%)									
DYSPNEE (échelle de Borg)		* La mesure de l'oxymétrie, si elle est faite, est effectuée avant et après le test, et non pendant.							
FATIGUE (échelle de Borg)									
ET ou PAUSE AVANT LES 6 MINUTES : OUI / NON									
SONS :									
SYMPTOMES A LA FIN DU TEST :									
DISTANCE PARCOURUE EN 6 MINUTES (mètres) :									
DISTANCE THEORIQUE (mètres) :									
% DE LA DISTANCE THEORIQUE :									
REMARQUES :									

Bas ATS Statement : Guidelines for the Six-Minute Walk Test. Am J Respir Crit Care Med 2002 ; 166 : 111-117

# Résultats

- **D Homme** :  $(7,57 \times T) - (5,02 \times A) - (1,76 \times P) - 309$   
limite inf : D - 153
- **D Femme** :  $(2,11 \times T) - (5,78 \times A) - (2,29 \times P) + 667$   
limite inf : D - 139
- **Les chiffres en bref**
  - A 60 ans, un homme fait du  $6 \pm 1,5$  km/h
  - A 60 ans, une femme fait du  $5 \pm 1,4$  km/h
  - Entre 40 et 80 ans, on perd 5 m par an
  - Un BPCO perd 25 m par an
  - Une amélioration est cliniquement perçue à partir de plus de 40 m
  - Une aggravation est cliniquement perçue à partir de moins de 70 m
- **Cotation** :
  - En air : EQQP003
  - En O2 : EQQP002

# EFX



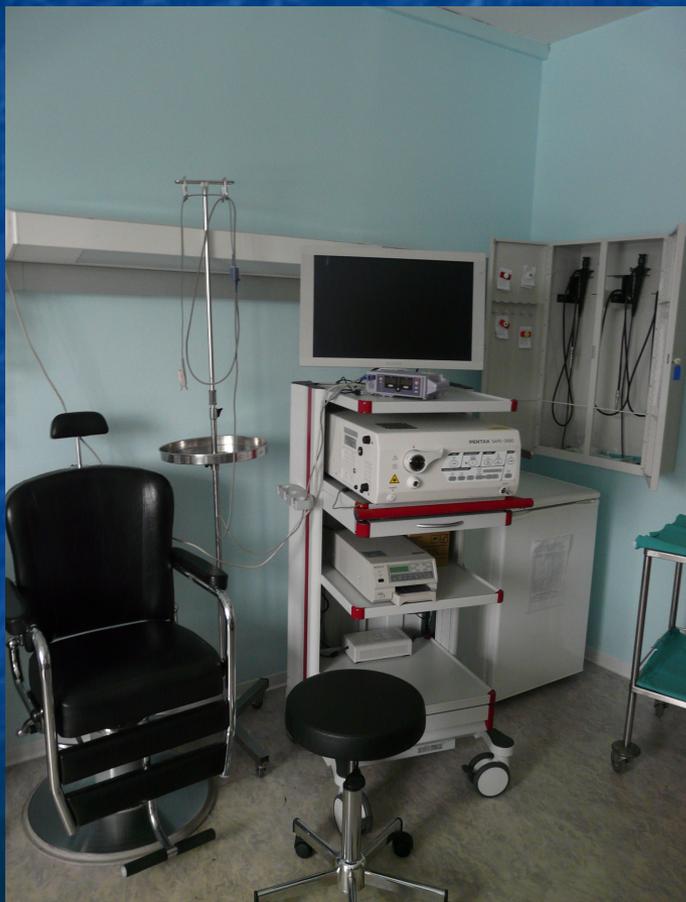
# Endoscopie bronchique

- Technique et préparation
- Examen visuel des bronches
- Prélèvements endobronchiques
- Lavage broncho alvéolaire
- Auto fluorescence
- Endoscopie interventionnelle

# Endoscopie



# Endoscopie (suite)



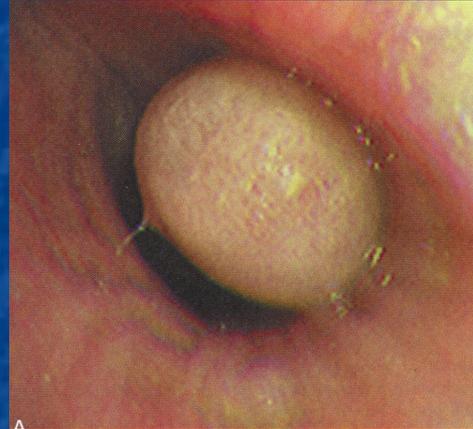
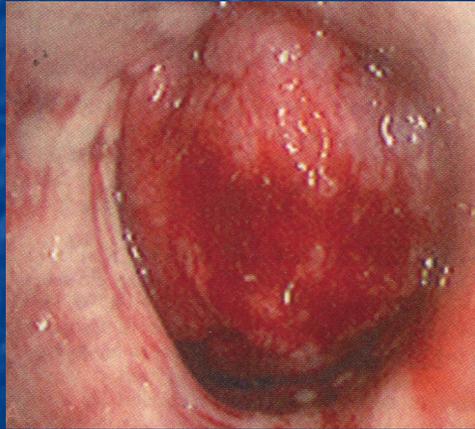
Nettoyage – décontamination

Rinçage

Désinfection

2ème rinçage

# Endoscopie (fin)



# Ponction pleurale

- Confirme la pleurésie
- Diagnostic définitif : 20 %
- Diagnostic présomptif : 55 %
- Distinction transsudat-exsudat : 95 %
- Indication : toute pleurésie inconnue
- CI : danger hémorragique, VA, ponction inutile ( maladie connue bien supportée )

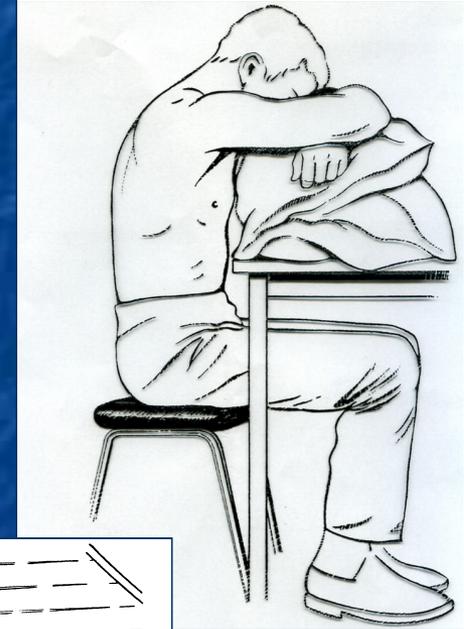
# Technique de ponction

Aiguille de Boutin, cathéter ou autre

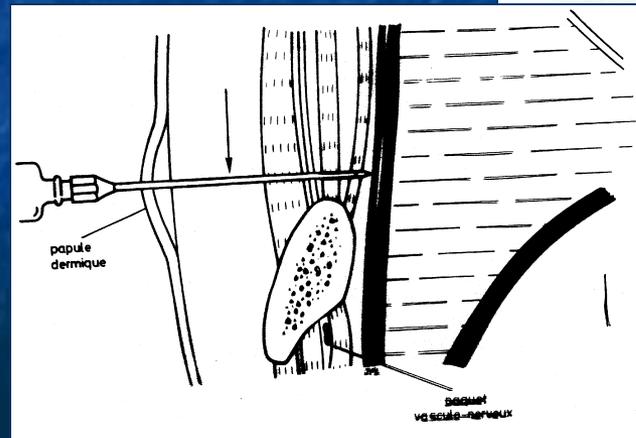
Anesthésie locale

Bien installer le patient

En arrière, en pleine matité, à 1 travers de main des apophyses transverses, à 2 travers de doigt sous l'omoplate



Au bord supérieur de la côte inférieure



# Prélèvements lors de la ponction

## ■ Cellulaires

- Cytologie pour anapath ( fixation alcool à 50°)
- Numération formule cellulaire

## ■ Microbiologiques

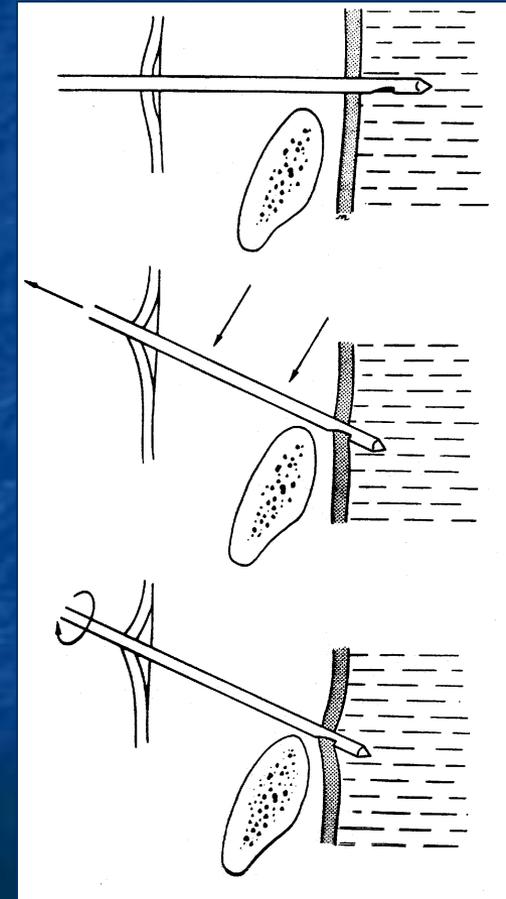
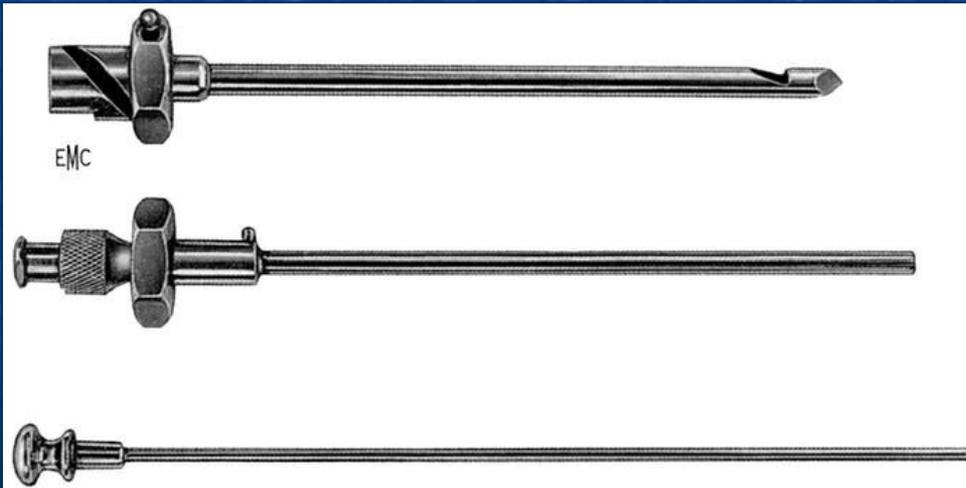
- Bactéries aérobies, anaérobies, BK
- Autres : virus, parasites, moisissures

## ■ Biochimiques

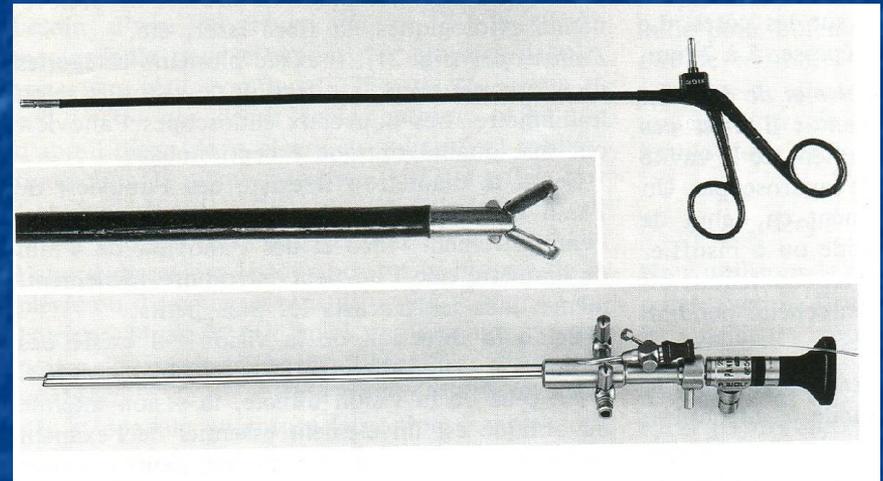
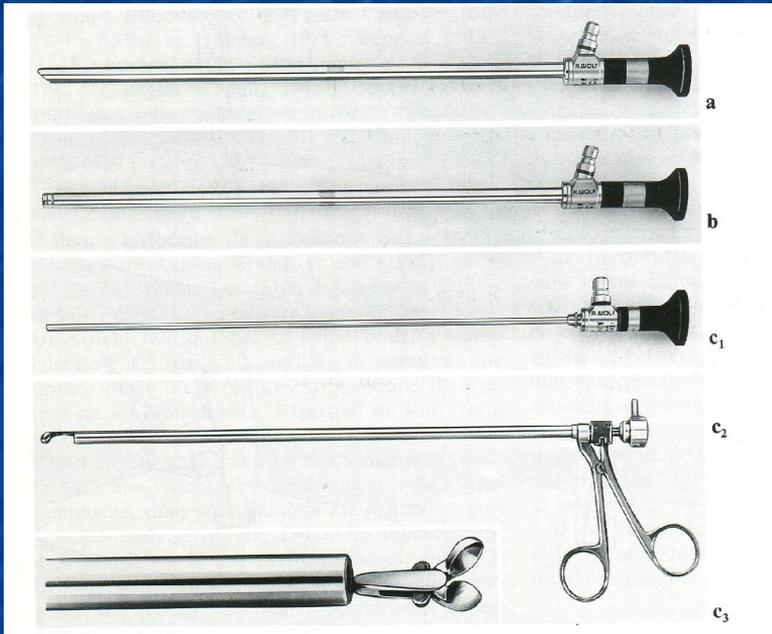
- Protéines, albumine, LDH
  - Glucose (pH)
  - Cholestérol
  - Amylase, acide hyaluronique, marqueurs cancéreux ou inflammatoires, autres ...
- } et dans le sérum en même temps

# Biopsie à l'aiguille d'Abrams

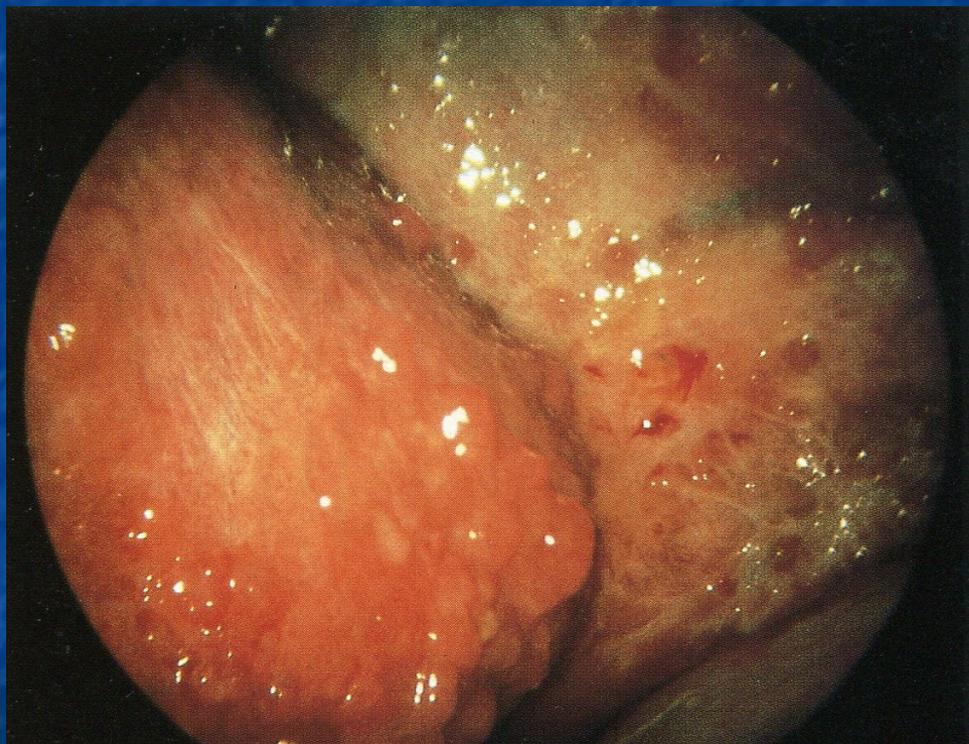
Forte suspicion de tuberculose pleurale  
Suspicion de cancer et glycopleurie basse  
(P/S < 0,5)  
Systématique pour certains



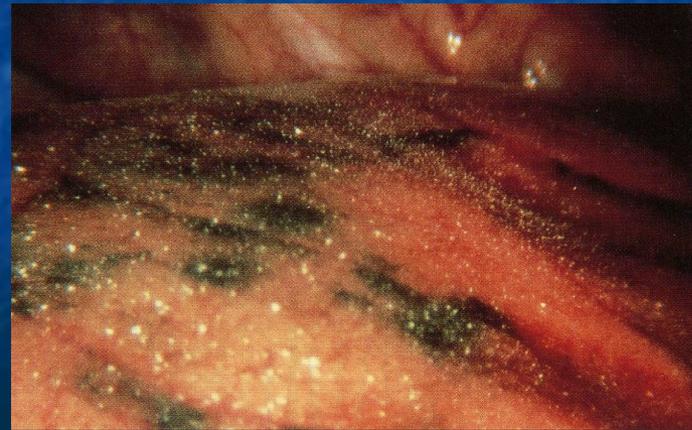
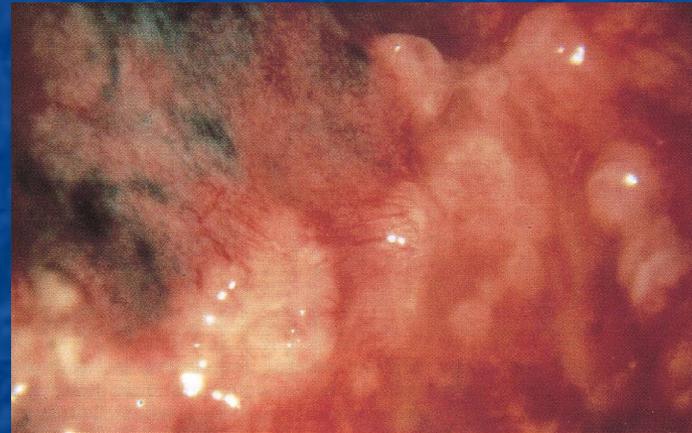
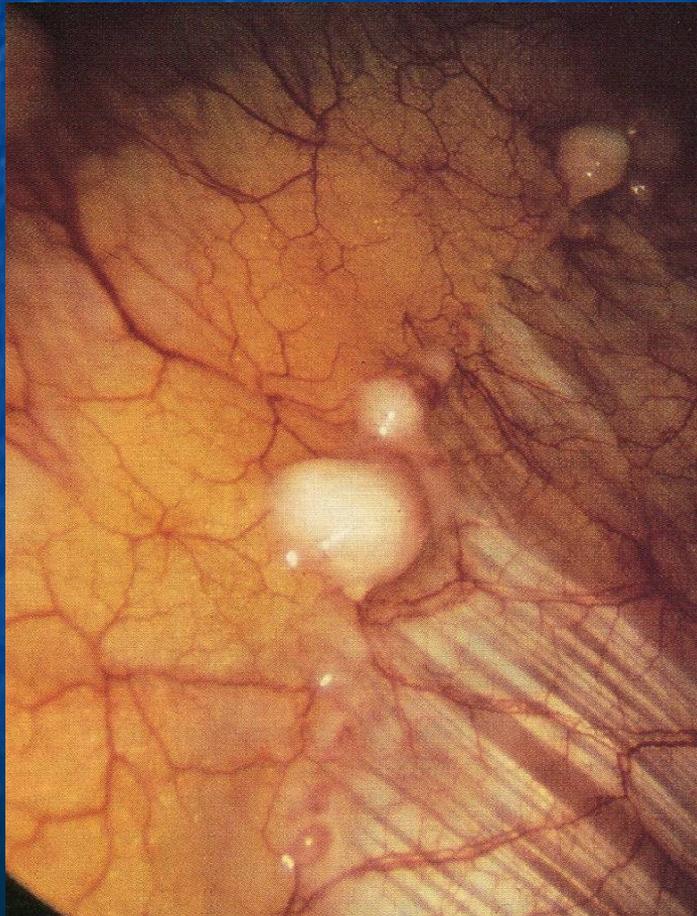
# Pleuroscopie



# Pleuroscopie (suite)



# Pleuroscopie (fin)



# Étude du sommeil

- Oxymétrie nocturne
- Polygraphie ventilatoire
- Polysomnographie

