

La Spirométrie en Pratique

La spirométrie est un examen permettant d'évaluer l'efficacité du système respiratoire grâce à la mesure des volumes et des débits expiratoires et inspiratoires

Quels sont les Objectifs de la Spirométrie ?

- Détecter de façon précoce un dysfonctionnement respiratoire
- Diagnostiquer une obstruction (asthme, BPCO) ou une restriction (sarcoïdose)
- Suivre l'efficacité d'un traitement prescrit à un patient
- Permettre le dépistage d'une BPCO (Broncho Pneumopathie Chronique Obstructive)

La mesure du souffle via un débitmètre de pointe (Peak Flow meter) ne permet pas de différencier l'obstruction de la restriction et sous-estime souvent le degré d'obstruction.

Réaliser un Examen de Spirométrie

L'examen se compose de 2 tests distincts qui s'enchaînent : CV lente et CV forcée (souvent en dépistage on ne pratique que le 2ème test : la CV forcée). De même, il existe 2 méthodes pour pratiquer ces tests : avec respiration du patient dans le capteur (dite respiration « sous volume courant »), ET sans respiration dans le capteur (seule l'expiration est mesurée).

Pour ces deux épreuves, il est conseillé de faire porter un pince-nez au patient.

• Capacité Vitale (Lente)

Le patient respire normalement et calmement sans effort dans le capteur. Quand sa respiration est stable (bip sonore ou trait vertical à l'écran du spiromètre) il doit inspirer très profondément en gonflant ses poumons à leur maximum, pour ensuite expirer **LENTEMENT** et **COMPLETEMENT** de façon **REGULIERE**. Ceci permet la mesure du Volume mobilisable de CV (ou CVL) : Capacité Vitale Lente.

Ce même test peut être effectué en demandant au patient de ne mettre le capteur à sa bouche que pour son expiration (souvent en cas d'utilisation du matériel sans un filtre antibactérien).

• Capacité Vitale Forcée

Le patient respire normalement et calmement sans effort. Quand sa respiration est stable après plusieurs cycles de volume courant (visuel de petites boucles les unes sur les autres), il doit d'abord vider lentement ses poumons pour ensuite les gonfler rapidement et totalement, pour enfin procéder à une expiration « explosive et continue ». C'est à ce stade **TRES IMPORTANT** qu'il faut surtout bien accompagner le patient en l'incitant à souffler **LE PLUS VITE, LE PLUS FORT** et **LE PLUS LONGTEMPS** possible. Il est alors **INDISPENSABLE** d'encourager le patient tout au long de la manoeuvre afin d'obtenir des résultats les plus fiables et les plus exploitables possible.

Ce test peut être également réalisé sans respiration du patient dans le capteur de débit (donc sans filtre antibactérien).

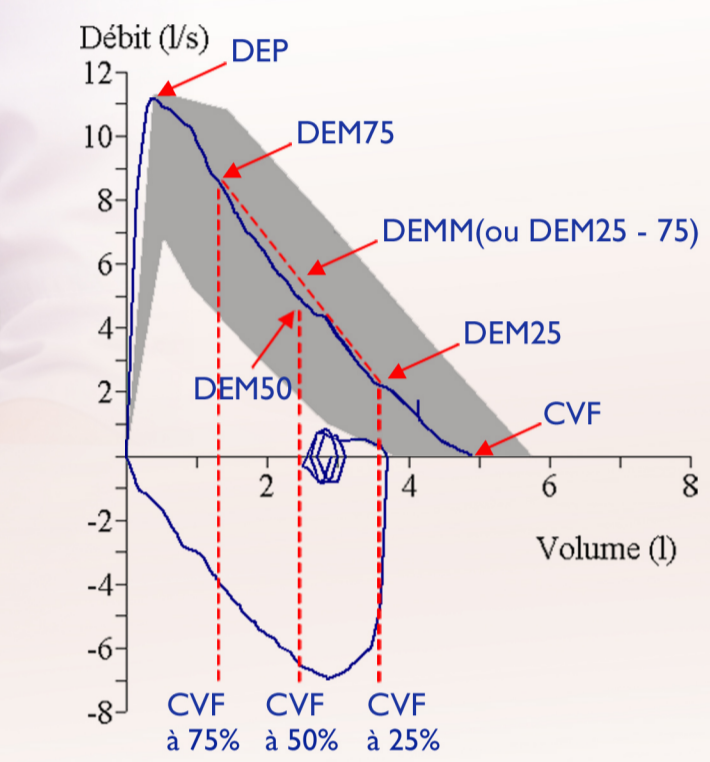
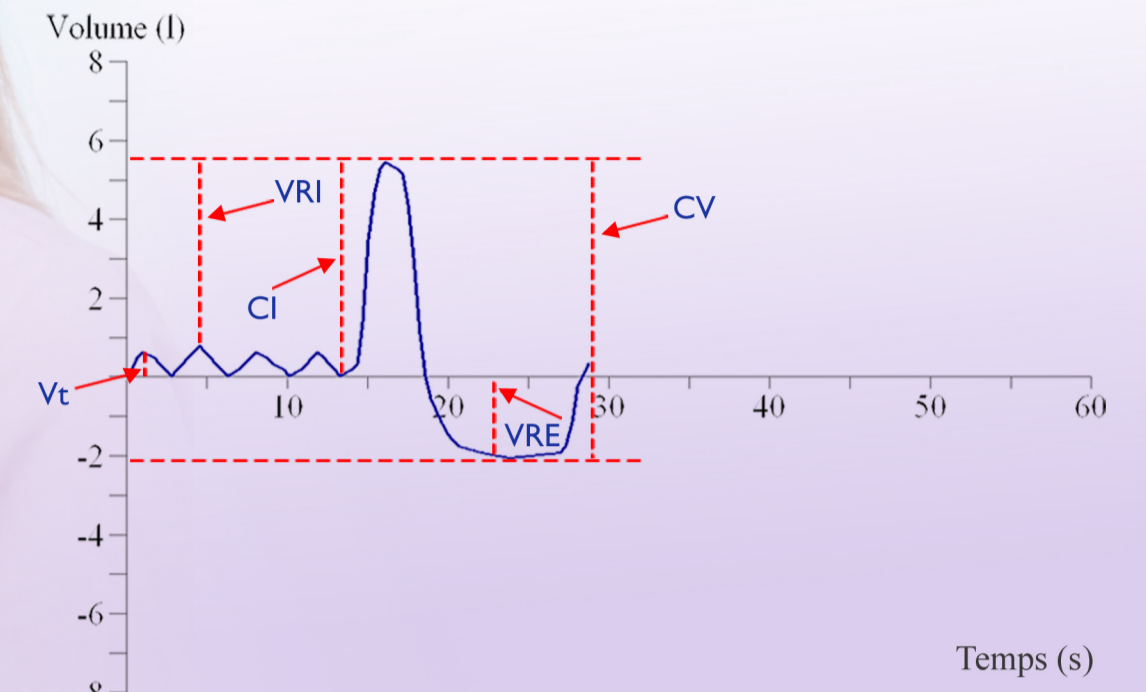
Bien Préparer le Patient à l'Examen

Idéalement, le patient devra éviter :

- De fumer 24 heures avant un test
- De prendre un broncho-dilatateur de courte action 4 heures avant l'examen
- De prendre un broncho-dilatateur de longue action 12 heures avant l'examen
- De faire un exercice trop vigoureux avant l'examen

Le patient doit être relâché et il faut clairement lui expliquer le but et la nature du test.

Il peut être bénéfique au patient de lui faire remplir un questionnaire sur le souffle afin qu'il ait une meilleure perception de son examen et que les résultats soient les plus exploitables possible.



Principaux paramètres

CV = Capacité Vitale (Lente)

CI = Capacité Inspiratoire (VRI + Vt)

VRI = Volume de Réserve Inspiratoire

VRE = Volume de Réserve Expiratoire

Vt = Volume Courant (tidal volume en anglais)

VEMS/CV = Rapport de Tiffeneau en %

VEMS/CVF = Rapport à voir si CV non faite

CVF = Capacité Vitale Forcée

VEMS = Volume Expiratoire Maximum à 1 s

DEP = Débit Expiratoire de Pointe (peak flow en anglais)

DEM50 = Débit Expiratoire Max. à 50% de CVF restante

DEM25 = Débit Expiratoire Max. à 25% de CVF restante

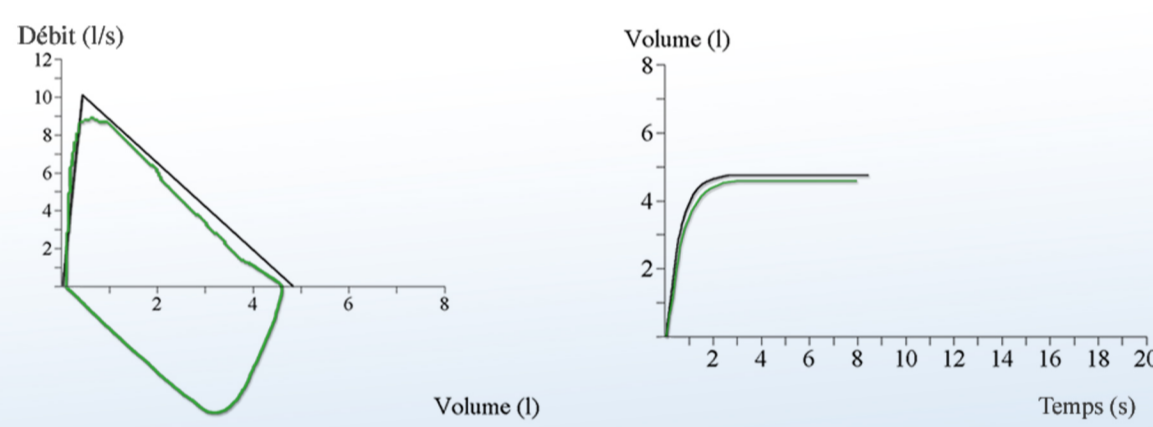
DEM (ou DEM25-75) = Débit Expiratoire Max. Médian

TEF = Temps d'Expiration Forcée

Les différents cas de figure rencontrés en spirométrie

Les résultats d'une spirométrie associés à leur représentation graphique sont des informations de grande valeur pour le dépistage, le diagnostic et le suivi des maladies respiratoires.

Normal

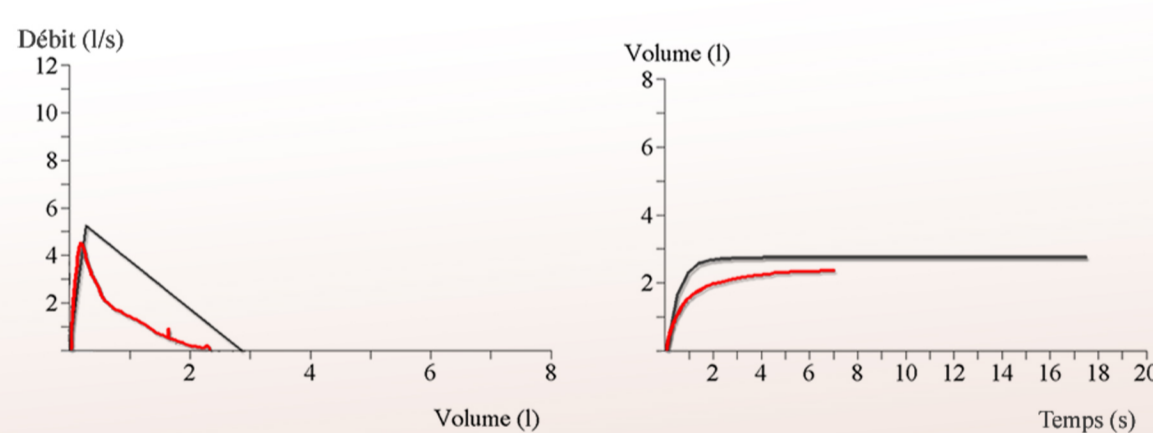


Poumons sains

Le tracé de la courbe grimpe très rapidement jusqu'à son sommet, puis redescend de façon pentue et relativement linéaire, sans irrégularités. Il est pratiquement superposable avec la ligne des valeurs théoriques (appelées aussi prédites), et peut bien sûr se situer au-dessus de celle-ci.

- Valeur VEMS mesurée supérieure à 80% de la valeur théorique ou prédite,
- Valeur CVF mesurée supérieure à 80% de la valeur théorique ou prédite,
- Valeur VEMS/CVF calculée supérieure à 70% de la valeur théorique ou prédite.

Obstruction



Obstruction

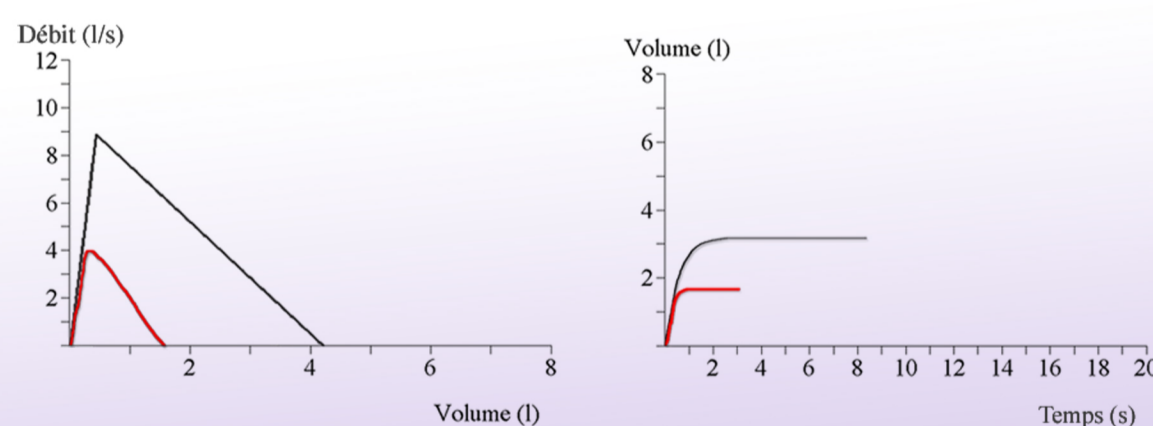
Production excessive de mucus, broncho-constriction et/ou inflammation des bronches.

- Valeur VEMS mesurée inférieure à 80% de la valeur théorique ou prédite,
- Valeur CVF normale (proche de la théorique), mais en diminution progressive jusqu'aux derniers stades de BPCO,
- Valeur VEMS/CVF calculée en-dessous de la « limite inférieure de normalité » (valeur théorique minimum),
- Forme de la courbe Débit/Volume concave et la courbe Volume/Temps ne grimpe que lentement au début avant d'atteindre le plateau.

Exemples type : **Asthme et BPCO**. Les deux sont fréquemment distingués mais en cas de doute, voici des indicateurs plus révélateurs d'asthme :

- Réponse au broncho-dilatateur par une augmentation du VEMS > 400 ml,
- Réponse à 30 mg de « prednisolone » (tous les jours pendant 2 semaines) par augmentation du VEMS > 400 ml.

Restriction



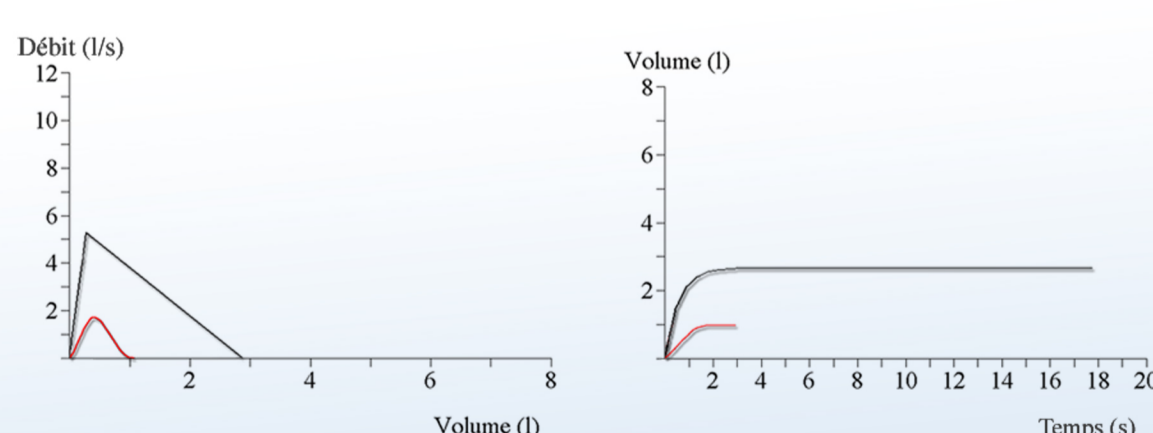
Restriction

Maladies des interstices pulmonaires (ex : fibroses) / Déformation des parois pulmonaires limitant l'inflation.

- Valeur CVF réduite,
- Valeur VEMS/CVF important (au-delà de 85/90%),
- Les courbes Débit/Volume et Volume/Temps réalisées ont une forme similaire à celle des valeurs prédites mais sont clairement en dessous et plus petites.

Lorsqu'une condition restrictive est découverte, le patient devrait être envoyé en consultation auprès d'un spécialiste pneumologue et pour une mesure de CPT.

Combinée



Combinaison obstruction & restriction

Troubles à la fois des bronches et des poumons, comme observé précédemment pour des symptômes d'obstruction et de restriction.

- Valeur VEMS mesurée inférieure à 80% de la valeur théorique ou prédite,
- Valeur VEMS/CVF calculée en-dessous de la « limite inférieure de normalité » (valeur théorique minimum).

Exemples type : Fibroses kystiques, bronchiolites oblitérantes, BPCO avec emphysème, etc ...

REFERENCES

Indications suivant les guidelines ATS et ERS – « American Thoracic Society » et « European Respiratory Society » (les sociétés savantes de pneumologie).

