

2° séance : mesure de la capacité vitale forcée d'un patient

Objectifs

- Réaliser un examen paraclinique en respectant un protocole.
- Analyser le résultat de l'examen et comprendre son intérêt médical dans le diagnostic de l'asthme.

2) Mise en route du logiciel de mesure

- Ouvrir le logiciel Logger Pro et enregistrer le fichier en respectant le format suivant :

«classe cvf nom »

remarque : les indications « **page n** → » désigne des pages du logiciel.

- page 1** → Réaliser les branchements nécessaires pour relier correctement le capteur à l'ordinateur.
- Se répartir les rôles : dans chaque groupe, il doit y avoir un « patient » qui va subir l'examen, un « technicien informatique » qui fait l'acquisition des données et un « infirmier » qui fait réaliser l'examen au patient.

3) Réalisation de l'examen et annotation des résultats bruts

3.1) **page 2** → Repérer les 3 critères qui définissent l'expiration forcée telle qu'elle est décrite dans le protocole :

3.2) **page 4** → Annoter le graphe montrant l'évolution du volume d'air en fonction du temps.

4) Analyse des résultats

4.1) Détermination de la capacité vitale forcée

La courbe montrant le volume d'air mobilisé en fonction du temps que nous avons obtenue n'est pas utilisée telle quelle en médecine. On préfère en effet travailler avec une courbe qui montre le **volume d'air expiré en fonction du temps**.

a) *Obtention de la courbe : volume expiré en fonction du temps (pages 5 et 6 du logiciel)*

- **page 5** → Suivre les instructions pour sélectionner uniquement les données relatives à l'expiration forcée du patient.

- **page 6** → Une fois la courbe obtenue, bien l'observer puis choisir la proposition exacte :
Lors d'une expiration, la courbe du volume expiré est [croissante], [décroissante].

b) *Détermination des paramètres d'intérêts médicaux (page 6 du logiciel)*

–A l'aide des définitions du tableau ci-dessous, annoter le graphe représentant le volume d'air expiré en fonction du temps.

paramètre	définition
capacité vitale forcée (CVF)	volume total d'air expulsé lors d'une expiration forcée.
volume expiratoire maximal-seconde (VEMS)	volume d'air expulsé pendant la première seconde d'une expiration forcée.

–Compte rendu : noter les valeurs de la CVF et du VEMS ci-dessous.

–Calculer le rapport de Tiffeneau : $\text{rapport} = (\text{VEMS}/\text{CVF}) \times 100$

Interprétation et conclusion :

Les valeurs physiologiques du rapport de Tiffeneau sont supérieures ou égales à 70 %. Interpréter les résultats obtenus chez le patient.

Chez un patient asthmatique qui souffre d'un syndrome obstructif, le rapport de Tiffeneau est diminué (rapport < 70 %). Interpréter cette donnée.

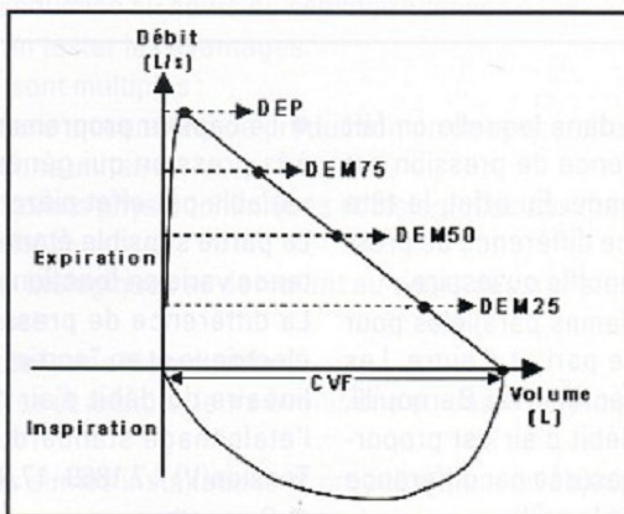
4.2) Analyse de la courbe Débit-Volume

page 7 → La courbe débit volume représente le débit d'air expiré et inspiré au cours d'une expiration forcée et d'une inspiration forcée qui lui fait suite en fonction du Volume d'air expiré. C'est elle qui est la plus intéressante sur le plan médical dans le diagnostic et le suivi de l'asthme.

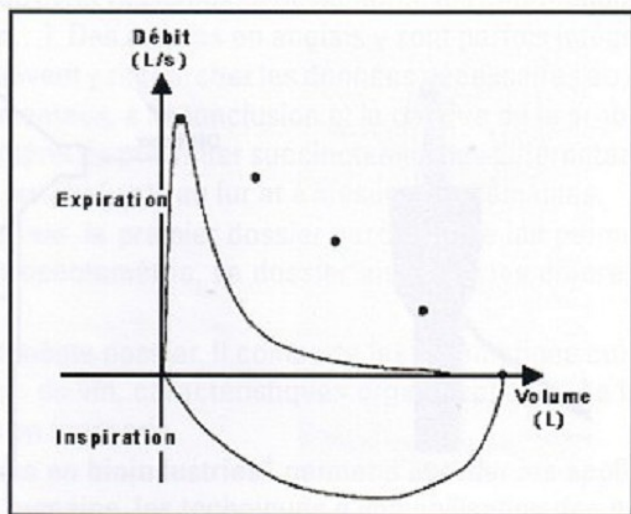
–Le débit augmente brutalement au début de l'expiration, pour atteindre très vite son maximum. Ce point est nommé DEP : Débit Expiratoire de Pointe. Le DEP représente le débit d'air expiré des « grosses » voies aériennes (pharynx, larynx, trachée).

–Après le DEP, la force du souffle baisse, le débit expiratoire diminue. On note les valeurs DEM 75, DEM 50 et DEM 25 : Débit Expiratoire Maximal à 75 %, Débit Expiratoire Maximal à 50 %, Débit Expiratoire Maximal à 25 % de la capacité vitale forcée. Il s'agit des valeurs de débit expiratoire pour les points où le sujet possède encore, 75 %, puis 50 % et enfin 25 % de l'air à expirer. Cela donne une courbe décroissante, pratiquement linéaire, et correspond à l'expiration de l'air contenu dans les moyennes et petites voies aériennes (bronches, bronchioles).

–Lorsque le débit atteint de nouveau la valeur 0, cela signifie que la totalité du volume expirable a été mobilisé (= CVF) ; il ne reste alors dans les poumons que le volume résiduel.



Courbe débit-volume chez un sujet sain



Courbe débit-volume chez un sujet asthmatique

4.2.1) Comparer la courbe débit-volume obtenue chez un sujet asthmatique par rapport à celle d'un sujet normal.

4.2.2) Préciser dans quelles voies respiratoires le débit d'air expiré est diminué chez le sujet asthmatique.

4.2.3) En utilisant les connaissances acquises sur la physiopathologie de l'asthme, identifier l'origine des différences observées.