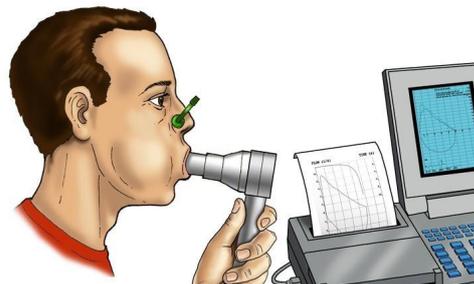


La spirométrie

1. Définition

La spirométrie est un examen d'exploration fonctionnelle qui permet d'étudier les capacités respiratoires (volumes et débits).



2. Principe

Le sujet souffle ou aspire dans l'embout du spiromètre.

Les volumes d'air déplacés font tourner une turbine.

Cette dernière est reliée à un capteur et un ordinateur qui fournit le résultat sous forme d'un tracé : le spirogramme

3. Intérêts

La spirométrie permet le diagnostic de difficultés respiratoires dont l'asthme ou le tabagisme peuvent être à l'origine. Elle permet également de contrôler l'efficacité d'un traitement.

Sur le spirogramme peuvent être déterminées certaines valeurs :

A. Le volume courant VC : volume d'air déplacé lors d'une respiration normale

B. Le volume de réserve inspiratoire VRI : volume d'air maximal inspiré après une inspiration normale

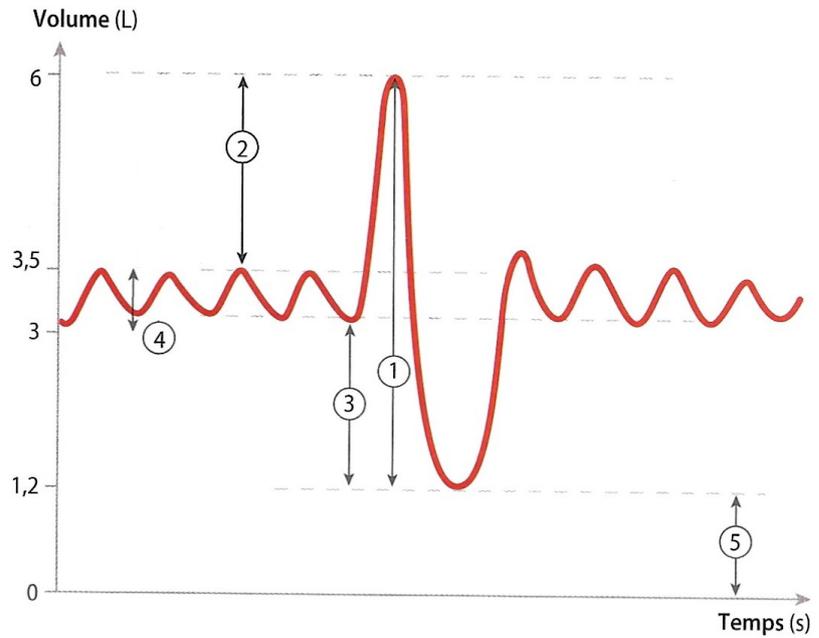
C. Le volume de réserve expiratoire VRE : volume d'air maximal expiré après une expiration normale

D. Le volume résiduel VR : Volume d'air restant dans les poumons après une expiration forcée

E. La capacité vitale forcée CVF : volume d'air maximal pouvant être expiré après une inspiration maximale

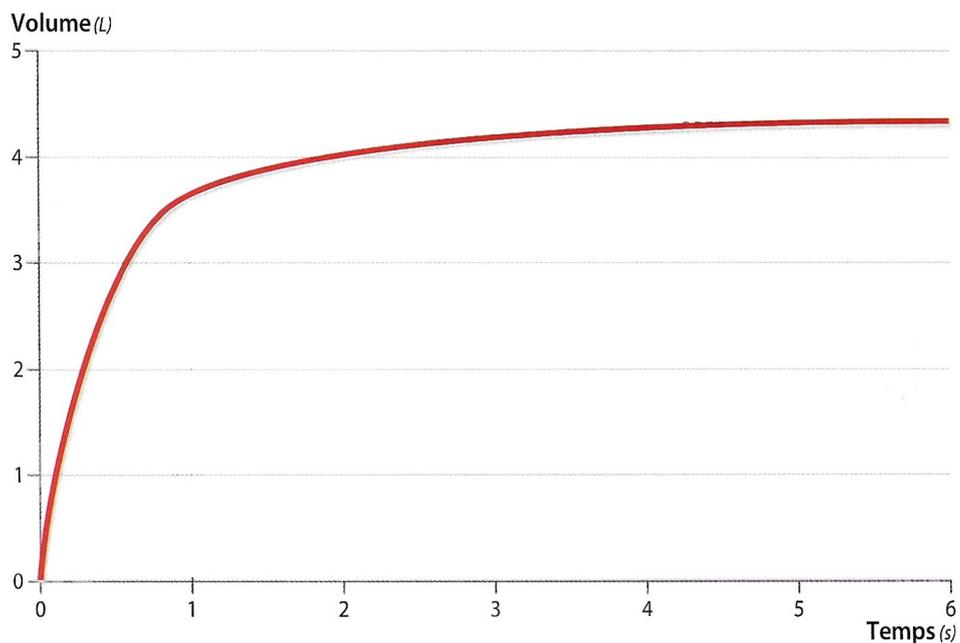
Le document suivant montre un spirogramme d'un patient sain.

Q1. Associer chaque numéro présent sur le document avec le volume qui lui correspond (lettre de A à E)



La capacité vitale forcée peut être déterminée à l'aide d'un autre graphe : le volume d'air expiré en fonction du temps

Q2. Déterminer sur le document suivant la CVF du patient

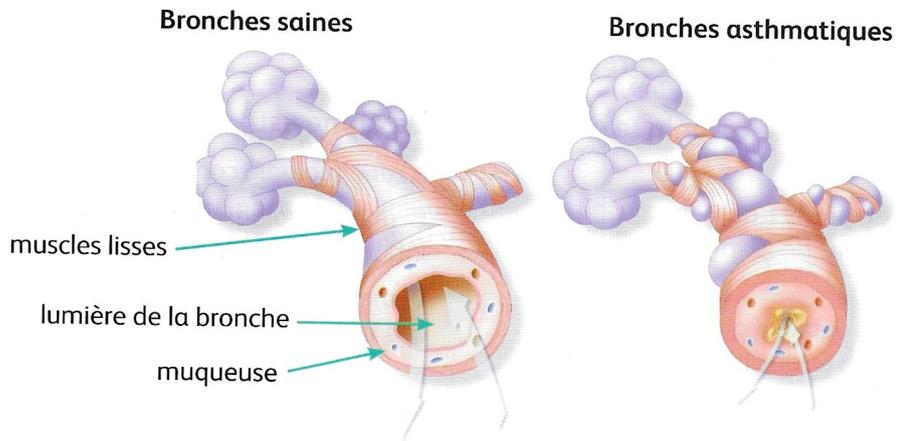


Ce graphe permet également de déterminer le VEMS : le volume expiré maximal en une seconde.

Q3. Déterminer la valeur du VEMS du patient sain

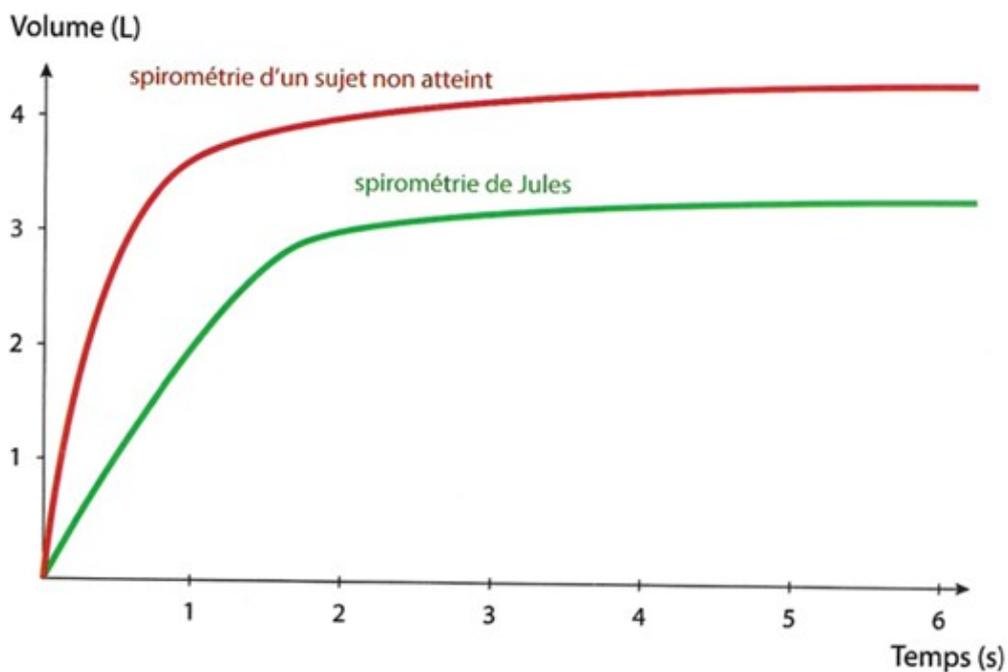
La détermination de ces valeurs est importante dans le diagnostic de pathologies respiratoires comme l'asthme.

Cette maladie est caractérisée par une diminution du diamètre des bronches et une inflammation de la muqueuse respiratoire.



Q4. En fonction de ces informations, théoriquement, comment évolue le VEMS d'une personne asthmatique ?

Q5. Vérifier la réponse donnée à la Q4. en déterminant le VEMS du patient sain et de Jules, enfant asthmatique à l'aide du document suivant.



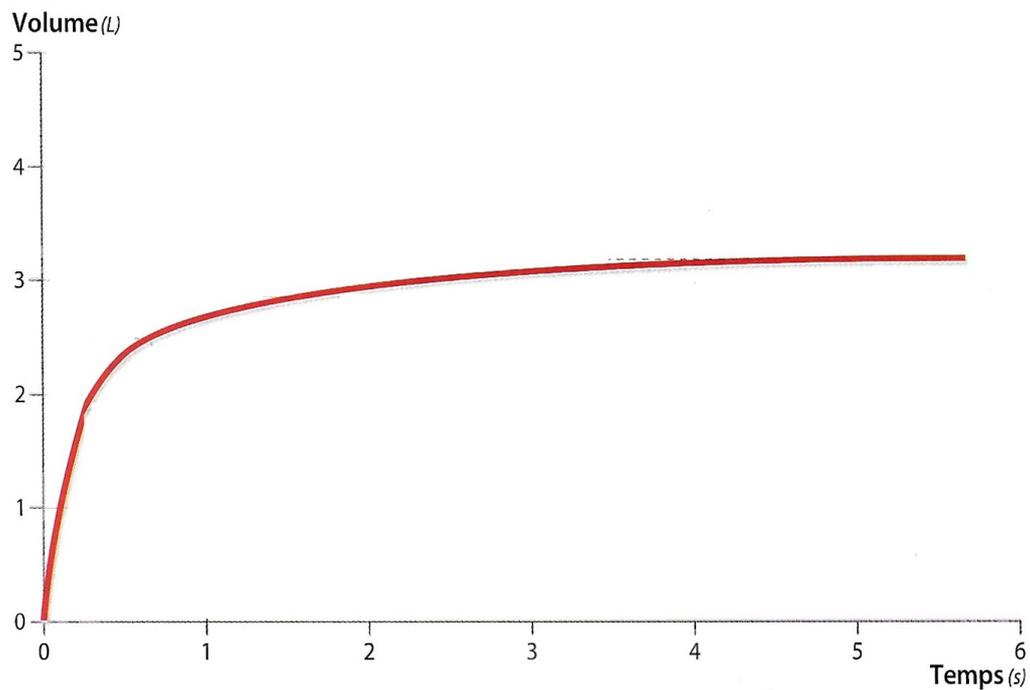
Chloé est prise en charge pour un examen spirométrique car on soupçonne un asthme naissant.

L'indice de Tiffeneau permet d'évaluer le degré d'obstruction bronchique.

Un indice inférieur à 70% est signe d'une pathologie obstructive.

La détermination de l'indice de Tiffeneau se fait grâce à la formule suivante :

$$\text{Indice de Tiffeneau} = (\text{VEMS} / \text{CVF}) \times 100$$



Q6. Déterminer l'indice de Tiffeneau de Chloé et en déduire si la crainte d'un asthme naissant est justifiée