

# Le trajet de l'air et son renouvellement dans les poumons

Nutrition – Chapitre 3 – TP. 3 - Corrigé

## ➤ Un constat

Les effets des substances nocives de la fumée de la cigarette sur les poumons.

- Dépendance à la nicotine
- Diminution de la prise de dioxygène par le sang
- Risques plus importants de :
  - Cancers de la gorge et des poumons
  - D'infections respiratoires, bronchites et asthme.

La machine à fumer montre que la fumée de cigarette, inhalée (inspirée) contient des substances odorantes, collantes et de couleur marron, ce sont des goudrons qui se déposent sur le filtre et chez le fumeur, dans les voies respiratoires gênant ainsi les échanges gazeux et mettant à mal nos défenses.

## ➤ Que savons nous déjà concernant les poumons ?

Les poumons sont nos organes respiratoires. Un organe respiratoire permet les échanges entre le milieu extérieur riche en dioxygène (air) et le sang.

L'air dans les poumons doit être renouvelé pour rester riche en dioxygène. C'est le rôle des mouvements respiratoires.

## I. Observation de l'organisation générale des poumons

Les poumons sont au nombre de deux. Ils sont mous et spongieux. Ils contiennent des nombreux « tubes » et cavités : les bronches, les bronchioles et les alvéoles pulmonaires, les vaisseaux sanguins.

## II. Le renouvellement de l'air au niveau des poumons

Nous venons de comprendre que les poumons ne sont pas des muscles, ils ne peuvent produire de mouvements. Quels organes sont responsables du mouvement de l'air permettant son renouvellement ?

### A. Les causes du mouvement de l'air

Phases de la respiration	Organes responsables des mouvements		Variations de volume observées
	Cage thoracique	Diaphragme	
<i>Inspiration</i>	<i>Elle se soulève, elle bombe et s'élargit</i>	<i>Il s'abaisse et s'aplatit</i>	<i>Le volume du thorax augmente</i>
<i>Expiration</i>	<i>Elle s'abaisse et s'aplatit</i>	<i>Il remonte et bombe</i>	<i>Le volume du thorax diminue</i>

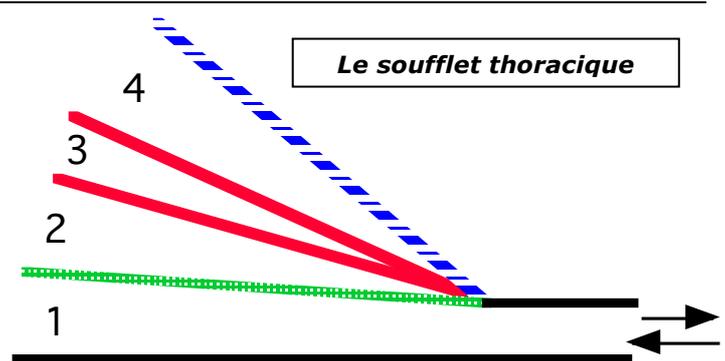
### B. Peut-on améliorer l'apport de dioxygène autrement que par une augmentation de la fréquence respiratoire ?

Inspiration forcée →

Inspiration normale →

Expiration normale →

Expiration forcée →



#### Les quatre mouvements respiratoires possibles

Noms des volumes d'air	Mesures obtenues expérimentalement (exemple)
1 = Volume résiduel	1,4 L
2 = Volume d'air supplémentaire inspiratoire	1,5 L
3 = Volume d'air courant	0,5 L
4 = Volume d'air de réserve expiratoire	1,2 L

Pour améliorer l'apport de dioxygène lors d'un effort, on observe une augmentation du rythme respiratoire mais aussi une augmentation de l'amplitude des mouvements respiratoires qui permettent de faire entrer et sortir un volume d'air plus grand.