

Les viscères de la respiration  
 > le thorax: voies aériennes inférieures (les poumons)  
 > le cou et la tête: voies aériennes supérieures.



# Le GESTE BIO-MECANIQUE

## L'anatomie Respiratoire

Texte et dessins par Blandine Calais Germain©  
 Les dessins sont extraits de l'ouvrage *L'anatomie respiratoire*,  
 de Blandine Calais-Germain paru aux Editions Désiris

Il y a souvent une très grande différence entre ce qu'on imagine de la respiration et la réalité de son fonctionnement. La respiration est une succession de mouvements inversés: inspirations et expirations, rythmés par des moments d'arrêt appelés apnées.

### L'élasticité des poumons

Pour inspirer, il faut faire entrer de l'air dans les poumons: beaucoup de personnes pensent que les poumons, remplis d'air, « gonflent » alors les côtes. En fait, c'est le contraire qui se passe: les poumons ne participent pas à cette entrée de l'air, et même ils y résistent. Il faut donc se représenter ces deux poumons, viscères de la respiration, logés dans la cage thoracique et sur le diaphragme, auxquels ils adhèrent, grâce à une double membrane: les plèvres.

Ils ont une particularité ignorée de presque tout le monde: à l'état sain, ils sont élastiques. Ils constituent, mécaniquement parlant, un élastique en trois dimensions. Mais, plus particulier encore: cet élastique est logé « étiré » dans le thorax, auquel il reste attaché. (En pathologie, il arrive que cette adhérence des plèvres disparaisse, par exemple parce qu'elles se rompent. Le poumon, alors, se rétracte et devient tout petit dans la cage thoracique. C'est ce qui s'appelle un pneumothorax).

### Les muscles inspirateurs

Pour que les poumons se remplissent

d'air, il faut qu'une force extérieure les étire, les « ouvre » en trois dimensions. C'est ce que font les muscles inspirateurs, qui peuvent, par leurs contractions combinées, ouvrir le thorax en tous sens. Ce qu'il faut bien comprendre, ici, c'est que les poumons, mécaniquement, résistent à cette ouverture. Ils y résistent d'autant plus que l'amplitude de l'inspiration s'accroît. L'inspiration est donc un temps actif, musculaire, fait par les muscles inspirateurs. Ceci est déjà vrai pour les inspirations qui se réalisent le plus couramment, quand on est au repos ou en faible activité, inspirations dans le « volume de repos » ou dans le « volume courant ». Quand on prend une inspiration plus grande, on « recrute » d'avantage de muscles inspirateurs, et on les fait travailler plus fort. Ces inspirations-là sont dites « dans le volume de

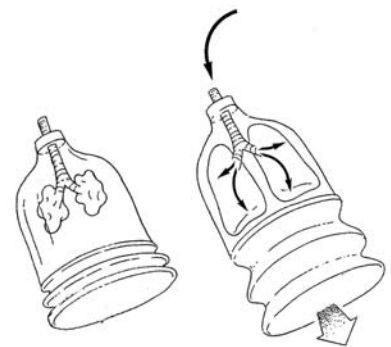
**Les poumons sont mécaniquement parlant, un élastique en 3 dimensions.**

réserve inspiratoire ». Ce volume est variable selon chacun, selon sa morphologie, sa force physique, la santé de ses poumons. Il peut s'augmenter, dans certaines limites, en s'entraînant.

### Il en reste encore un peu...

Pour expirer, il faut faire sortir l'air des poumons. Le mécanisme qui permet ce flux sortant est très différent selon que l'expiration est de petite ou de grande amplitude. Lors d'une respiration de petit volume (volume courant), l'expiration se fait par le simple retour élastique du poumon, qui, après avoir été étiré, revient à sa longueur de repos. C'est donc un temps

« non actif », au sens où il n'est pas fait par des actions musculaires, mais juste par une force passive élastique. Ce retour du poumon est puissant, mais il n'est pas complet: il reste encore un peu d'air, ensuite, dans les poumons. C'est même un volume assez important. Si on continue, on a alors une phase expiratoire très différente de la précédente. Pour chasser le volume qui subsiste, il faudra maintenant « comprimer les poumons », soit en abaissant les côtes, (par les muscles expirateurs costaux), soit en refoulant



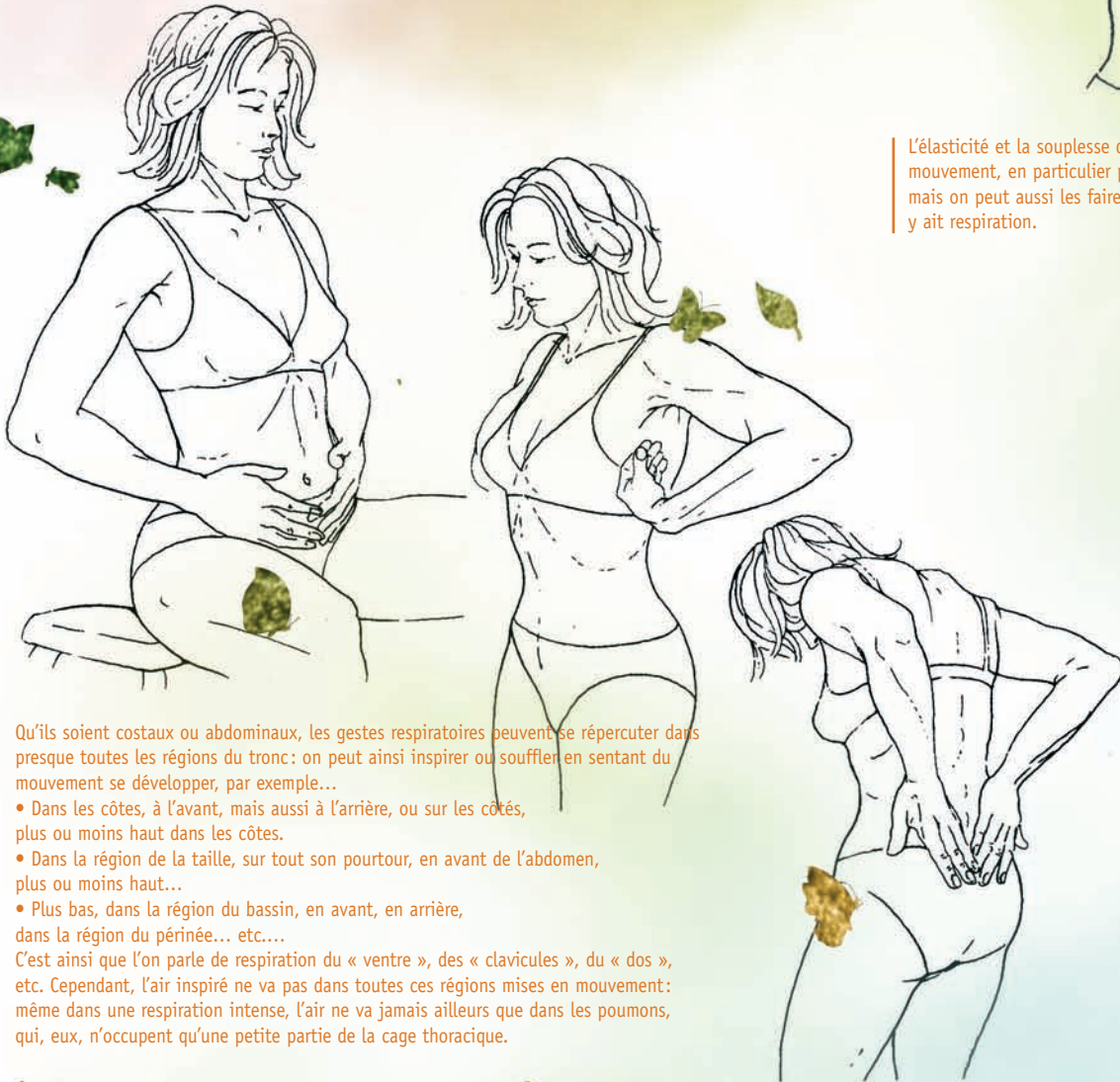
L'élasticité des poumons: c'est un appel d'air vers l'intérieur des poumons qui produit l'inspiration.

l'abdomen vers le thorax pour « pousser » le poumon de bas en haut (par les muscles de l'abdomen). On a ainsi une phase expiratoire très différente de la précédente. C'est une phase active, musculaire, appelée parfois expiration « forcée » ou « dans le volume de réserve expiratoire ». Elle peut être plus ou moins puissante. Quand on tousse, par exemple, cette phase est poussée à son maximum (à noter qu'il subsiste toutefois toujours un résidu d'air dans les poumons, même après l'expiration la plus intense).

Les voies aériennes sont tapissées en profondeur d'une muqueuse humide. Celle-ci a une particularité: elle est garnie de cils minuscules, qui bougent lors des mouvements respiratoires.



L'élasticité et la souplesse de la côte sont entretenues par le mouvement, en particulier par les mouvements respiratoires, mais on peut aussi les faire bouger activement, et sans qu'il y ait respiration.



Qu'ils soient costaux ou abdominaux, les gestes respiratoires peuvent se répercuter dans presque toutes les régions du tronc: on peut ainsi inspirer ou souffler en sentant du mouvement se développer, par exemple...

- Dans les côtes, à l'avant, mais aussi à l'arrière, ou sur les côtés, plus ou moins haut dans les côtes.
- Dans la région de la taille, sur tout son pourtour, en avant de l'abdomen, plus ou moins haut...
- Plus bas, dans la région du bassin, en avant, en arrière, dans la région du périnée... etc....

C'est ainsi que l'on parle de respiration du « ventre », des « clavicules », du « dos », etc. Cependant, l'air inspiré ne va pas dans toutes ces régions mises en mouvement: même dans une respiration intense, l'air ne va jamais ailleurs que dans les poumons, qui, eux, n'occupent qu'une petite partie de la cage thoracique.