

pas deux pintes : deux pintes répandus sur une surface de 450 pieds carrés ! Il n'y aurait pas d'exagération sensible à dire que dans le poumon une pellicule infiniment mince de sang se trouve en contact direct avec l'atmosphère,

Le poumon est contenu dans la cage thoracique, que je vous ai décrite précédemment et qui est fermée à sa partie inférieure par le diaphragme. Il y est fixé par l'intermédiaire d'une double membrane appelée *plèvre*, qui circonscrit une cavité close et pleine de liquide. Le feuillet interne de la plèvre est attaché au poumon, et le feuillet externe à la paroi interne de la cage thoracique. Le liquide interposé facilite le glissement et empêche l'adhérence, mais la pression atmosphérique qui s'exerce à l'intérieur des vésicules pulmonaires maintient invariablement le contact.

Je dois appeler encore votre attention sur un point important. Les parois des vésicules pulmonaires sont élastiques et distendues par la pression atmosphérique lorsque le poumon est fixé à la cage thoracique. Si on venait à percer le feuillet extérieur de la plèvre, l'air pénétrerait dans sa cavité en exerçant une pression qui équilibrerait celle de l'air déjà contenu dans le poumon ; alors les vésicules, abandonnées à elles-mêmes, se contracteraient et le poumon n'aurait bientôt plus que le volume du poing. Vous vous êtes parfois amusés à faire de petits ballons avec de minces membranes de caoutchouc : vous placiez la membrane contre la bouche ouverte et vous aspiriez ; la membrane se déprimait vers l'intérieur ; or, c'est par un mécanisme assez semblable que le poumon conserve le même volume que la cage thoracique. Mais une fois le ballon achevé et tenu à la main, la moindre ouverture livrait passage à l'air expulsé par la contraction des parois et le ballon se dégonflait ; il en serait de même du poumon séparé de la cage thoracique : il se dégonflerait.

MÉCANISME DE LA RESPIRATION.—Les mouvements respiratoires sont de deux sortes : *mouvements d'inspiration et mouvements d'expiration* : pendant l'inspiration, la cage thoracique se contracte et une certaine quantité d'air est chassée au dehors.

Observez avec attention sur le squelette la direction des côtes : vous voyez que leur articulation sternale est située plus bas que leur articulation vertébrale. Lorsque les côtes tournent autour de cette articulation vertébrale, sous l'action des muscles qui les élèvent, leur extrémité antérieure décrit un arc de cercle vertical et le sternum s'éloigne de la colonne vertébrale, d'où agrandissement de la poitrine. D'autre part les côtes sont inclinées vers le bas de dedans en dehors, en s'élevant sous l'action des mêmes muscles leur convexité s'écarte de l'axe du corps, ce qui augmente le diamètre latéral du thorax. Le diamètre vertical est augmenté surtout par la contraction du diaphragme. Ce muscle a à peu près la forme d'une voûte hémisphérique et il est fixé par ses bords. Si ses fibres diminuent de longueur, sa courbure s'atténue et son centre s'abaisse. En résumé, par la *contraction* du diaphragme et des muscles éleveurs des côtes, le thorax se dilate. Le poumon se dilate également, et l'air s'y précipite pour maintenir la pression intérieure égale à la pression extérieure.

Pendant l'inspiration, les parois des poumons ont été plus distendues que jamais. Aussi, leur *élasticité* entre-t-elle en jeu lorsque les muscles reviennent au repos, pour ramener le sternum vers la colonne vertébrale et la convexité des côtes vers l'axe du corps, en un mot pour abaisser les côtes et pour bomber le diaphragme. L'expiration est donc en quelque sorte un acte passif. L'air inspiré s'échappe alors, de sorte que la pression intérieure se maintient encore sensiblement égale à la pression extérieure.