

INFLUENCE DES VARIATIONS
DE LA
COMPOSITION CENTÉSIMALE DE L'AIR
SUR L'INTENSITÉ
DES ÉCHANGES RESPIRATOIRES
PAR LE
D^r LÉON FREDERICQ,
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LIÈGE.



J'ai étudié sur moi-même et sur des lapins l'influence que les variations dans la proportion de l'oxygène ou de l'anhydride carbonique de l'air respiré exercent sur l'intensité des échanges respiratoires, c'est-à-dire sur l'absorption de l'oxygène. J'ai laissé de côté l'exhalaison de l'anhydride carbonique qui constitue un facteur moins important de la respiration. Les appareils dont je me suis servi ont été décrits en détails dans un travail publié en 1882 (1). Je me borne à rappeler brièvement la disposition de l'appareil qui sert à déterminer le volume d'oxygène absorbé par la respiration pulmonaire de l'homme pendant de courtes périodes (15, 20, 30 minutes). Il est construit sur le même principe que celui qui servit aux mémorables recherches de Regnault et Reiset. Le sujet respire, par l'intermédiaire d'une embouchure sur laquelle s'appliquent les lèvres, une masse d'air confinée dont on maintient la composition, en absorbant CO_2 à mesure de sa production et, s'il y a lieu, en restituant l'oxygène consommé. Le gaz plus ou moins riche en oxygène est contenu dans une cloche graduée, équilibrée exactement dans toutes ses positions par un mécanisme spécial et flot-

(1) LÉON FREDERICQ, *Sur la régulation de la température chez les animaux à sang chaud*, ARCHIVES DE BIOLOGIE, IV, p. 716.

tant sur un bain de chlorure de calcium. La disposition générale de ce réservoir rappelle celle du spiromètre. Le gaz à respirer se rend aux voies aériennes de l'expérimentateur en traversant une caisse d'absorption remplie de chaux et de soude où il se dépouille de CO_2 . Les gaz de l'expiration retournent au réservoir en passant également à travers une seconde caisse d'absorption. Il y a donc deux appareils à absorption de CO_2 , l'un fonctionnant à l'inspiration, l'autre à l'expiration. A cet effet, le tube qui vient du spiromètre se bifurque; chacune des branches de division se rend à l'une des caisses d'absorption. Le tube qui vient de la pièce buccale, communique de même par un tube bifurqué en forme de T avec chacune des caisses d'absorption.

Augmentation de la proportion centésimale d'oxygène.

L'augmentation de la proportion centésimale de l'oxygène dans l'air respiré, ne modifie en rien l'intensité de l'absorption de ce gaz par la respiration. Il est indifférent que le sujet respire de l'air ou de l'oxygène pur ou un mélange gazeux d'oxygène et d'air. Ceci est entièrement conforme aux résultats obtenus par la plupart des expérimentateurs qui se sont occupés de cette question.

Il est cependant nécessaire de prendre une précaution spéciale lorsqu'il s'agit de faire une expérience de courte durée au moyen d'une atmosphère d'oxygène ou riche en oxygène. Il faut que le sujet ait respiré pendant quelques minutes, immédiatement avant l'expérience, un mélange gazeux de même composition que celui qui est contenu dans le spiromètre de l'appareil respiratoire.

En effet, lorsque le sujet passe de la respiration aérienne ordinaire à la respiration d'oxygène pur ou à celle d'un mélange plus riche en oxygène que l'air, il se produit

pendant les premières minutes une augmentation dans l'absorption de l'oxygène, due à une dissolution de ce gaz dans le plasma sanguin et lymphatique. Dès que l'équilibre de tension se trouve rétabli entre l'oxygène du plasma et l'air des alvéoles pulmonaires, l'absorption respiratoire de l'oxygène, redescend à sa valeur normale.

Ce fait n'est pas absolument nouveau. Speck était arrivé aux mêmes conclusions. Cependant les expériences invoquées par lui ne me paraissent pas à l'abri de toute critique.

Diminution dans la proportion centésimale d'oxygène.

Quand le sujet respire une atmosphère pauvre en oxygène, l'absorption de ce gaz diminue, ce qui provoque une dyspnée plus ou moins intense. Ceci n'est qu'une confirmation d'un fait généralement admis.

Augmentation dans la proportion centésimale de CO₂.

L'homme peut respirer pendant assez longtemps un mélange riche en oxygène, mais contenant 5 à 6 % ou même davantage de CO₂. Il s'établit dans ces conditions une forme spéciale de dyspnée, caractérisée par une respiration anxieuse plus ou moins convulsive et une céphalalgie rappelant la migraine. Au point de vue des phénomènes chimiques de la respiration, cette dyspnée se distingue nettement de celle qui est due à un déficit d'oxygène. L'absorption de ce gaz loin de diminuer sous l'influence de CO₂, augmente au contraire notablement. A petite dose CO₂ agit donc comme un excitant puissant de l'absorption d'oxygène, c'est-à-dire des combustions respiratoires.

Les quelques expérimentateurs qui ont jusqu'ici étudié l'action que CO₂ exerce sur les phénomènes chimiques de

ULg - C. I. C. B.



708601862

LIBER

la respiration, sont arrivés à un résultat diamétralement opposé. Pour eux CO_2 diminue notablement l'intensité des combustions interstitielles. Cela tient sans doute à ce fait que les doses de CO_2 employées par eux étaient beaucoup plus considérables que la proportion centésimale indiquée plus haut. Leurs expériences se rapportent plutôt à l'empoisonnement par CO_2 qu'à la dyspnée.

Je me réserve de publier ultérieurement un exposé détaillé de mes expériences ainsi qu'un résumé historique de la question.

