

2° RESPIRATION DES CHOLÉRIQUES.

A. — Début de la maladie.

Acide carbonique produit.....	2,72 0/0	} Rapport, 0,20
Oxygène consommé.....	2,92	

B. — Période algide.

	Guérison.	Cas graves.	Cas très-graves.
Acide carbonique....	1,80 0/0	1,45 à 1,68	0,23 à 0,77 à 0,81
Oxygène consommé..	2,42 0/0	2,02 à 1,75	1,030

On dit aussi que l'air expiré renferme du *sous-carbonate d'ammoniaque* dans l'*urémie*, et ce sel ammoniacal serait le produit de la destruction de l'*urée*. Ce produit se découvre de la façon suivante. — On place au devant de la bouche du malade une baguette mouillée d'acide chlorhydrique, et lorsque l'air expiré vient la frapper, on voit se former des vapeurs blanches; ces vapeurs résulteraient de la formation de chlorhydrate d'ammoniaque. Cette expérience, qui est très-précise au fond, est fort attaquant dans l'interprétation qu'on lui donne, car le carbonate d'ammoniaque peut provenir de la cavité buccale, par suite de l'altération des liquides qui y sont contenus.

CHAPITRE VII

RESPIRATION BRUYANTE A DISTANCE.

A l'étude des signes importants que fournit l'appareil respiratoire, par l'auscultation directe, se rattache de la façon la plus intime l'examen des bruits respiratoires gutturaux que l'oreille perçoit à distance, c'est-à-dire sans être appliquée sur les parois thoraciques.

Dans l'état de santé, la respiration se fait sans bruit guttural ou thoracique appréciable. Cependant il est des individus parfaitement bien portants chez lesquels, pendant le sommeil, se produit un ronflement plus ou moins fort. Ce bruit, lorsqu'il est habituel indique une gêne respiratoire, et il est dû, soit à l'hypertrophie des amygdales, soit à une disposition particulière rétrécie des parois des cavités nasales et pharyngiennes. Quand il est accidentel, il résulte d'un gonflement passager de la muqueuse nasale, déterminé par une inflammation légère et catarrhale ou coryza; d'une amygdalite; d'une angine, ou enfin de la présence de mucosités qu'il suffit d'expulser pour faire cesser le ronflement. — Le ronflement ne peut avoir de valeur comme signe diagnostique dans les maladies qu'autant que l'on est certain que le sujet, dans l'état de santé, ne produit pas ce bruit pendant le sommeil; même dans ces cas, il n'a pas une bien grande importance, bien que l'on ait cru quelquefois qu'il annonçait le début du coma dans certaines affections du cerveau, ou dans les complications cérébrales de la fièvre typhoïde.

Dans un assez grand nombre de maladies graves, chaque expiration s'accompagne d'un bruit guttural assez semblable à un soupir; cette respiration, plaintive ou gémissante, ne se rattache à aucune affection déterminée, et elle s'observe chez les individus très-malades lorsqu'ils sont en proie à une douleur un peu vive.

Il n'en est pas de même de la *respiration sifflante* ou *sibilante*, qui indique presque toujours un obstacle mécanique au passage de l'air; soit qu'il vienne d'un œdème des replis aryéno-épiglottiques et de la glotte, ou d'une diminution dans le calibre des gros tuyaux bronchiques de la trachée ou du larynx, à la suite d'un gonflement inflammatoire; soit qu'il dépende de la compression d'une de ces parties par une tumeur extérieure, aiguë ou chronique, abcès, goitre, etc. Ce sifflement peut ne se faire entendre que pendant un des mouvements respiratoires. — Dans l'asthme, dans l'emphysème pulmonaire, ce sifflement, quelquefois excessivement intense et bruyant, n'existe guère que pendant l'expiration. Il a lieu pendant l'inspiration chez les individus affectés d'angine grave ou d'œdème de la glotte, dans le croup, au milieu des quintes de coqueluche, et lorsque le malade cherche à reprendre haleine. Dans ce dernier cas, il est presque pathognomonique. Enfin, une des dernières modifications des bruits respiratoires perceptibles à distance que j'aie à signaler, c'est la *respiration râlante* produite par le râle trachéal qui se forme dans la trachée, lorsque l'air passe au travers ou à la surface des liquides visqueux qui l'obstruent, et dont le malade ne peut se débarrasser par l'expectoration. Il existe dans la bronchite capillaire, dans la bronchite chronique avec emphysème des poumons, dans l'hémoptysie foudroyante, dans les vomiques; mais c'est dans la dernière période des maladies graves qu'on l'observe principalement, et il signale, souvent plusieurs heures d'avance, la fin prochaine des individus; c'est le râle de l'agonie.

CHAPITRE VIII

BRUITS RESPIRATOIRES NORMAUX.

Lorsque l'on applique l'oreille sur les diverses parties de la poitrine, soit immédiatement, soit médiatement en interposant entre elle et les parois thoraciques le *stéthoscope*, on entend, à l'état normal, une série de bruits toujours les mêmes, quand on examine les points semblables de l'appareil respiratoire, mais variables suivant les différentes régions que l'on explore. Ce sont ces bruits, découverts par Laennec et dont cet illustre médecin a tiré un si merveilleux parti pour le diagnostic des maladies du poumon, qui constituent les bruits respiratoires normaux.

Au niveau du larynx, l'oreille ou mieux le stéthoscope permet d'entendre un double bruit de souffle doux; le premier souffle produit par l'inspiration, est plus prolongé et moins fort que le second, déterminé par l'expiration. La durée des deux bruits est à peu près égale chez l'enfant, chez lequel la différence d'intensité seule persiste.

Sur le trajet de la trachée-artère, le bruit est le même, soufflant, mais moins

fort qu'au niveau du larynx, ce qui tient à deux causes, d'abord au calibre plus grand et plus uniforme de la trachée, dans laquelle, par conséquent, l'air circule plus librement et sans frottements aussi marqués, puis à la profondeur plus grande des parties que recouvrent le sternum, les téguments et le tissu cellulaire plus ou moins épais, tandis que le larynx est tout à fait sous-cutané. Ce bruit se prolonge, mais faible encore, dans les grosses bronches, d'où les noms qu'il a reçus suivant les différentes régions de bruit *laryngé*, *trachéal* et *bronchique*. Dans les points correspondants au poumon lui-même, on entend, pendant l'inspiration et l'expiration, un murmure léger, mais bien distinct, qui indique la pénétration de l'air dans le tissu pulmonaire et son expulsion. Ce murmure, auquel on a donné les noms de *bruit* ou *murmure vésiculaire*, ressemble assez bien, pour nous servir de la comparaison de Laennec, auquel il faut toujours revenir, même aujourd'hui, quand il s'agit d'auscultation, à celui d'un soufflet dont la soupape ne ferait aucun bruit, ou encore à celui que fait entendre à l'oreille nue un homme qui, pendant un sommeil profond, mais paisible, fait de temps en temps une grande inspiration.

Doux et moelleux à l'oreille, assez fort et assez prolongé pendant l'inspiration, il est plus faible et plus court pendant l'expiration; mais, pendant chacun de ces deux temps, il est continu et non saccadé. Cette différence de durée du bruit vésiculaire normal pendant les deux mouvements respiratoires est tellement marquée, qu'en cherchant à l'évaluer mathématiquement, on est arrivé à cette proportion approximative: l'inspiration est à l'expiration dans le rapport de 3 à 1. On voit que ce rapport est tout à fait opposé à celui que nous avons indiqué en étudiant le rythme apparent de la respiration, le mouvement expiratoire paraissant alors deux fois au moins plus prolongé que l'inspiration.

Le *murmure vésiculaire* ou *bruit respiratoire normal* se fait entendre dans toute l'étendue de la poitrine avec les mêmes caractères. Il n'y a d'autres différences que des nuances d'intensité. Il est d'autant plus fort et d'autant plus facile à entendre qu'on l'écoute dans une région où le poumon est plus voisin de l'oreille, et où il y a une épaisseur moins grande des parois thoraciques, par exemple dans les parties antérieure-supérieure, latérale-axillaire et postérieure-inférieure. Le creux de l'aisselle et l'espace compris entre la clavicule et le bord supérieur du trapèze sont les points où il a le plus de force. Chez les sujets très-maigres, il est un peu rude, surtout dans la région correspondante à la racine des grosses bronches. Cette rudesse lui a fait donner le nom de *respiration bronchique normale*.

On a souvent remarqué que le bruit respiratoire normal était plus fort au sommet du poumon droit que dans le même point du côté gauche. C'est surtout pendant l'expiration que cette inégalité du murmure vésiculaire des deux sommets se fait remarquer, suivant Louis. Quant à la cause de cette différence, on ne sait à quoi l'attribuer; un médecin distingué de Philadelphie, Gerhard, a cru pouvoir l'expliquer par les dimensions plus grandes de la bronche droite. Je n'oserais pas affirmer que cette explication est mauvaise; mais il me semble cependant, comme à d'autres observateurs, que cette disposition est trop peu marquée pour avoir une influence évidente.

L'intensité du bruit respiratoire est beaucoup plus grande chez les enfants que

chez les adultes, ce qui s'explique par la fréquence de la respiration chez les premiers, le murmure vésiculaire étant d'autant plus fort que les inspirations se font avec plus de rapidité. Si, par une circonstance quelconque, la respiration s'accélère chez l'adulte, sans qu'il y ait cependant lésion des organes respiratoires, le bruit reprendra chez lui le caractère qu'il présentait chez l'enfant, d'où le nom de *respiration puérile* qu'on lui a conservé. On l'observe souvent dans un poumon sain lorsqu'il s'y établit une respiration supplémentaire, l'autre ne fonctionnant plus ou ne fonctionnant que d'une manière insuffisante. Enfin, et sans disposition particulière appréciable, il est des sujets qui, jusque dans l'extrême vieillesse, conservent une respiration puérile. Ce sont, fait remarquer Laennec, presque toujours des femmes ou des hommes d'une constitution nerveuse.

Sans vouloir entrer ici dans des détails qui sont plutôt du domaine de la physiologie, je dirai cependant quelques mots de la théorie que l'on a donnée du bruit respiratoire normal.

L'opinion la plus répandue et la plus généralement admise encore aujourd'hui est celle de Laennec, qui attribuait le murmure de la respiration au passage de l'air dans l'arbre aérien et aux vibrations qu'il détermine dans ses diverses parties. Au contraire, d'après Beau, ce qu'on croit être le murmure vésiculaire n'est autre chose que le retentissement, dans la colonne d'air inspiré et expiré, du bruit guttural résultant du refoulement de cette colonne d'air contre le voile du palais ou des parties voisines (1). Cette théorie, que l'auteur a essayé de soutenir au moyen d'expériences nombreuses et d'observations multipliées, ne paraît pas avoir prévalu près de la généralité des médecins, et il me semble qu'on l'a péremptoirement réfutée en faisant observer que le murmure vésiculaire se fait entendre avec autant de force et de netteté chez les sujets qui ont accidentellement été privés du voile du palais. Barth et Roger ont cité un cas de ce genre.

Ces derniers auteurs ont longuement étudié le mode de production du bruit respiratoire et ses modifications suivant les points du thorax où l'on pratique l'auscultation. Ils se sont demandé quelles sont les conditions de vibration et de frottement sur la membrane lisse, unie et molle des bronches. Dans les conduits aérières, il existe des portions pourvues de cartilages, d'autres seulement formées par des membranes; de plus, le calibre des ramifications bronchiques varie dans l'expansion et dans le resserrement alternatifs de l'appareil pulmonaire; une colonne d'air silencieuse produit du bruit dès qu'elle est coupée par une lame située au devant d'elle, et les innombrables divisions de l'arbre bronchique forment au devant de la colonne d'air inspiré autant d'éperons faisant office de la lame à laquelle nous venons de faire allusion. Enfin, le déplissement des vésicules pulmonaires n'est certainement pas sans avoir une influence réelle dans la production du murmure respiratoire.

Ces dispositions anatomiques suffisent pour rendre compte de la différence de longueur et de force des deux bruits inspiratoire et expiratoire, dont le premier est surtout déterminé par la résistance qu'opposent à la colonne d'air les éperons bronchiques et l'affaissement du poumon; il est facile de comprendre que ces

(1) Beau, *Traité expérimental et clinique d'auscultation*. Paris, 1856, p. 3 et suiv.
B. — PATHOL. GÉN.

mêmes obstacles n'existant point pendant l'expiration, le bruit respiratoire est nécessairement et plus court et plus faible.

CHAPITRE IX

SIGNES FOURNIS AU DIAGNOSTIC PAR LES BRUITS RESPIRATOIRES ANORMAUX.

Dans l'état pathologique, toutes les fois qu'il se forme une lésion de la muqueuse des voies aériennes ou du tissu pulmonaire, les bruits naturels de la respiration se modifient dans leur *étendue*, dans leur *intensité*, dans leur *timbre* et leur *rhythme*, et s'accompagnent souvent de *bruits anormaux secs*, sonores, ronflants, ou de *bruits humides* muqueux.

ARTICLE PREMIER.

ÉTENDUE ET INTENSITÉ PLUS GRANDES DES BRUITS RESPIRATOIRES.

Le murmure vésiculaire peut être *plus fort* qu'à l'état normal et l'augmentation peut occuper les deux bruits de l'inspiration et de l'expiration.

Lorsqu'il y a augmentation d'intensité du bruit d'inspiration et d'expiration, c'est alors que l'on entend la respiration que nous venons de décrire il n'y a qu'un instant sous le nom de *respiration puérile*; ici l'inspiration et l'expiration sont devenues un peu plus longues et plus bruyantes, d'une façon absolue, leur durée relative restant la même. Ce phénomène se remarque dans certaines névroses, mais c'est surtout lorsqu'un des poumons est devenu impropre à la respiration, soit partiellement, soit dans toute son étendue, que la respiration prend le caractère puéril, non-seulement dans le poumon resté sain, mais encore dans la partie restée saine du poumon malade. Cette respiration puérile peut exister ou seule, ou concurremment avec d'autres bruits morbides; elle est due à l'introduction dans le poumon d'une grande quantité d'air dans un temps donné, par conséquent à l'augmentation du frottement contre les parois des cellules, peut-être à l'ampliation d'un plus grand nombre de cellules.

Dans tous les cas, elle annonce une altération des poumons dans un point autre que celui où elle se fait entendre, et sans donner de renseignements plus précis ni sur le siège ni sur la nature de l'affection. Sa valeur n'est donc pas bien grande au point de vue du diagnostic.

Quelquefois, de forte et de puérile qu'elle était, la respiration devient *rude*; mais la signification de ces bruits n'a rien de spécial, et ce ne sont là que des nuances à l'appréciation desquelles doivent concourir d'autres symptômes, soit généraux, comme la fièvre, soit locaux, comme une diminution de résonnance, ou même la coïncidence d'autres bruits stéthoscopiques. Alors cette rudesse est souvent le premier degré de la respiration bronchique. D'autres fois, enfin, elle n'existe qu'au sommet du poumon, principalement pendant l'expiration, qui alors semble prolongée.

Expiration prolongée. — A l'augmentation d'intensité des bruits respiratoires se rattache l'*expiration prolongée*, phénomène morbide caractérisé par un bruit d'expiration plus fort et plus rude que celui de l'inspiration qui garde son caractère moelleux ordinaire. Elle résulte de l'hypémie chronique des poumons avec ou sans tubercules miliaires, ni infiltration tuberculeuse. Ce phénomène a été considéré comme l'un des signes de la tuberculisation commençante. Cela n'est pas exact, et il indique également bien la congestion pulmonaire chronique (1) ou la phlegmasie chronique des poumons.

DIMINUTION D'INTENSITÉ DU MURMURE VÉSICULAIRE. — Le bruit respiratoire peut diminuer d'intensité ou même disparaître complètement.

Dans la *respiration faible*, la diminution porte ordinairement sur les deux temps de la respiration, mais plus spécialement sur le premier, et coïncide avec une brièveté plus grande du temps auquel on l'observe. Ses caractères peuvent varier en ce sens que le murmure, quoique faible, paraît quelquefois se passer tout près de l'oreille, tandis que, d'autres fois, il semble profond et fort éloigné; enfin, cette diminution porte sur des espaces plus ou moins étendus; le plus ordinairement permanente, elle peut cependant être passagère et mobile.

Les causes de la diminution du bruit respiratoire sont de plusieurs sortes; le murmure vésiculaire peut être produit avec moins de force qu'à l'état normal: il en est ainsi dans les maladies pendant lesquelles la dilatation du thorax s'opère moins complètement, la pleurodynie par exemple; — un obstacle à la libre entrée de l'air dans les bronches, la trachée ou le larynx, — la présence d'une tumeur ou dans les plèvres ou en dehors, — un amas de tubercules des ganglions bronchiques, — un anévrysme de l'aorte, des kystes du poumon; — le ralentissement de la respiration, — la perméabilité moins grande des cellules pulmonaires, la congestion pulmonaire chronique ou atelectasie chronique, produisent le même résultat.

Dans d'autres circonstances, le murmure vésiculaire se produit avec la même intensité, mais la transmission n'en a pas lieu aussi facilement; l'interposition d'une couche de liquide ou d'un corps solide entre le poumon et l'oreille, un épanchement de gaz dans la cavité des plèvres, peuvent amener ce résultat. Le plus souvent, lorsque cette diminution du bruit respiratoire existe au sommet du poumon, on peut croire qu'elle tient à une affection tuberculeuse; quand, au contraire, c'est en bas qu'on la constate, elle annonce un épanchement de liquide dans la plèvre. On a vu des fausses membranes épaisses être la cause d'une diminution dans la transmission du bruit respiratoire.

Cette diminution peut être plus ou moins considérable suivant la gravité ou l'étendue de la lésion organique. Il peut arriver même qu'à un moment donné la respiration cesse tout à fait de se faire entendre, et que le silence soit complet. C'est l'*absence de murmure vésiculaire*. Il en est ainsi dans les grands épanchements qui remplissent en entier la cavité pleurale, dans certains cas de splénisation du poumon, dans l'emphysème pulmonaire et dans la congestion pulmonaire

(1) E. Bouchut, *De la congestion pulmonaire chronique simulant la tuberculose pulmonaire* (Gazette des hôpitaux, Paris, 1865).

chronique. Mais, dans les deux premiers cas, il y a matité à la percussion, tandis que dans l'emphysème, l'absence de tout murmure coïncide avec une exagération de la résonnance thoracique. Laennec a constaté dans le catarrhe pulmonaire des absences complètes de murmure vésiculaire, variant de siège, d'étendue, disparaissant quelquefois complètement, pour reparaître en d'autres points. Il pense que, dans ces cas, il y a obstruction momentanée de quelques rameaux bronchiques par la sécrétion visqueuse, tenace, qui accompagne cette affection. Enfin on observe encore cette suspension complète, mais passagère et mobile, du murmure vésiculaire dans les cas où un corps étranger, de moyen volume, a été introduit dans les voies aériennes. Les déplacements de ce corps sont indiqués par les changements de place et d'étendue du silence respiratoire constaté par l'auscultation.

Il est bien entendu que, dans tout ce que nous venons de dire, nous avons considéré la diminution ou l'abolition du murmure respiratoire indépendamment de tous les autres phénomènes stéthoscopiques qui peuvent être perçus. La présence des autres bruits, tels que râles et souffles, quand il en existe, suffit le plus ordinairement pour indiquer, sans le moindre doute, la nature de la lésion qui produit ce changement dans l'intensité de ce silence complet.

ARTICLE II

MODIFICATIONS DU TIMBRE DES BRUITS RESPIRATOIRES.

Ce sont : la *respiration rude*, le *souffle bronchique*, le *souffle caverneux*, le *souffle amphorique*, etc.

§ 1^{er}. — *Respiration rude*.

Nous avons dit, il n'y a qu'un instant, que la respiration, de simplement forte et puérile, pouvait devenir rude. Cette rudesse, qui peut indifféremment accompagner les deux bruits ou un seul, mais qui cependant se fait le plus souvent entendre pendant l'expiration, peut varier d'intensité, depuis le moment où elle est à peine appréciable jusqu'à celui où elle constitue un véritable bruit de souffle bronchique. Dans certaines circonstances, il existe une respiration rude de retour qui succède au souffle bronchique et qui établit la transition entre ce souffle bronchique et la respiration normale.

Cette rudesse de la respiration est due à une diminution de souplesse des bronches, soit par suite de leur état de sécheresse, soit par l'accumulation du mucus à leur surface, soit enfin par des productions morbides du poumon ; elle indique, suivant les cas, et en tenant compte des phénomènes qui existent en même temps qu'elle, tantôt le premier degré de la bronchite, tantôt un commencement d'emphysème, une phthisie pulmonaire à son début, quelquefois l'état hypérémiqne qui précède la pneumonie franche. C'est principalement à une phthisie pulmonaire tuberculeuse ou à une pneumonie chronique que l'on doit songer lorsque la respiration rude existe depuis un temps assez long comme phénomène prédominant ; lorsqu'on la rencontre au sommet de la poitrine et

d'un côté seulement, on peut presque à coup sûr la considérer comme l'indice de tubercules à l'état cru.

§ 2. — *Souffle bronchique*.

Quand la rudesse du bruit respiratoire augmente beaucoup, il arrive un moment où l'on entend un véritable souffle analogue au bruit que l'on produit en aspirant et en soufflant tour à tour, avec force et rapidité, à travers la main arrondie en tube, ou dans un rouleau de papier. Ce bruit, désigné par Laennec sous les noms de *souffle tubaire* ou *bronchique*, *souffle*, *respiration soufflante*, se fait entendre pendant les deux bruits d'inspiration et d'expiration ; mais c'est dans ce dernier temps qu'on le trouve ordinairement le plus fort ; c'est aussi pendant l'expiration qu'il existe tout d'abord. Le souffle bronchique est un phénomène continu, existant d'une manière permanente dans le même point et non sujet à des intermittences, comme le sont certains autres bruits pathologiques. Il peut être entendu dans toutes les parties de la poitrine, mais de préférence dans les parties postérieure et inférieure du poumon. Il est plus ou moins superficiel ou profond, tantôt paraissant se produire immédiatement sous l'oreille, tantôt semblant arriver de fort loin.

La cause de sa production est l'augmentation de densité du poumon, comprimé dans ses parties les moins résistantes, ou dont le tissu est induré, le tout avec conservation du calibre des bronches. De ces dispositions résulte une impossibilité pour les cellules aériennes de se déplier, et, par suite, le murmure vésiculaire se trouve aboli. Le retentissement de l'air dans les principales divisions bronchiques constitue le souffle, dont l'intensité est en rapport avec l'étendue des dispositions physiques que nous venons de signaler, avec la proximité du point où se produit le bruit anormal, et enfin avec le silence des régions environnantes. Il peut être en partie marqué par la persistance du murmure vésiculaire dans une lame de poumon interposée entre la partie indurée et l'oreille, et l'on comprend même qu'il puisse y avoir des circonstances, dans la pneumonie centrale, par exemple, où le souffle existe réellement, sans être perçu par l'observateur. Dans ce cas, il est complètement couvert par le murmure vésiculaire normal.

Le souffle bronchique caractérise de nombreuses affections, que je vais passer rapidement en revue d'après leur ordre de fréquence.

Le second et le troisième degré de la pneumonie, caractérisés par l'état d'hépatation du tissu pulmonaire, tiennent certainement le premier rang parmi les affections dans lesquelles on constate la présence du souffle bronchique. Ici sont rassemblées au plus haut degré les conditions favorables à la production du phénomène : la fréquence de la respiration est augmentée ; la densité du tissu pulmonaire hépatisé est beaucoup plus grande, et le son se propage de la manière la plus directe aux parois thoraciques, sur lesquelles est appliquée l'oreille. Le souffle varie suivant l'étendue de la partie hépatisée du poumon, le degré d'hépatation et la situation plus ou moins profonde du mal, selon que la pneumonie est superficielle ou centrale.