c'est là une preuve que ce bruit respiratoire ne naît pas dans les alvéoles seuls, mais que la condition *sine quâ non* de sa réalisation est la production du bruit laryngo-bronchique.

Murmure vésiculaire entrecoupé (Respiration saccadée). — Le *murmure vésiculaire entrecoupé* a été décrit pour la première fois par Laënnec sous le nom de *respiration saccadée* (1). L'oreille perçoit une respiration non continue qui, durant un seul temps respiratoire (l'inspiration le plus habituellement), augmente ou diminue une ou plusieurs fois. On peut le reproduire artificiellement par l'aspiration rythmique et intermittente vers la cavité buccale de l'air atmosphérique, ou en faisant faire, pendant qu'on ausculte, des inspirations pratiquées chacune en plusieurs temps. Cette dernière forme de respiration saccadée s'observe souvent chez les enfants que la peur du médecin fait respirer de cette façon. On la rencontre encore chez les personnes que l'on ausculte pendant un frisson. La respiration est encore entrecoupée dans les affections douloureuses de la plèvre ou des parois thoraciques, notamment quand l'explorateur exerce une compression trop forte avec son stéthoscope,

La respiration saccadée n'a de valeur pour le diagnostic que dans les cas où elle existe malgré la régularité et l'uniformité des mouvements respiratoires. Dans ces cas, elle doit être rapportée à du catarrhe bronchique, le plus souvent des moyennes et des petites bronches. En effet, si, par suite de catarrhe, le calibre des bronches est rétréci ou obstrué irrégulièrement et par places, le courant aérien inspiratoire n'arrivera pas dans toutes les zones pulmonaires en même temps; il pénétrera évidemment plus rapidement dans celles où les altérations sont les moins prononcées. De là un bruit à temps séparés, c'est-à-dire un murmure vésiculaire saccadé.

Tout ce que nous venons de dire explique pourquoi la respiration saccadée est souvent rude. L'expiration elle-même peut être saccadée, entrecoupée, puisque le courant aérien expiré traverse les bronches sténosées plus lentement que les bronches dont la lumière est libre.

Dans tous les cas de catarrhe bronchique, la respiration entrecoupée peut faire disparaître si l'on fait faire coup sur coup des inspirations rapides et profondes, parce qu'ainsi les bronches obstruées deviennent perméables pour un temps plus ou moins long.

Le murmure vésiculaire saccadé a une importance diagnostique très considérable, lorsqu'il est limité aux portions supérieures des poumons. Il indique l'existence d'un *catarrhe bronchique, avant-coureur fréquent de la tuberculose*. Ce signe a d'autant plus de valeur qu'il est unilatéral. S'il existe des deux côtés, il faut être très prudent dans ses conclusions, parce que des sujets bien portants peuvent parfois présenter de la respiration saccadée bilatérale, sans qu'on puisse en trouver des causes bien évidentes (1).

(1) C'est en vain que nous avons cherché dans Laënnec une mention de la respiration saccadée. Barth et Roger attribuent à Raciborski (*Précis de diagnostic*, Paris, 1837) la première description de ce signe.

Murmure vésiculaire avec expiration prolongée. — Chez l'homme sain, la *durée* du murmure vésiculaire inspiratoire est plus considérable que celle du bruit expiratoire indéterminé. Mais si le courant aérien rencontre des obstacles dans les bronches sous forme de tuméfaction de la muqueuse, d'accumulation des sécrétions sur la muqueuse, il peut arriver que l'expiration devienne plus longue que l'inspiration : on a alors le murmure vésiculaire avec expiration prolongée. L'expiration ne disposant que d'une faible puissance musculaire, il est tout naturel qu'elle soit plus particulièrement entravée par un obstacle quelconque. L'expiration prolongée est souvent aussi rude et saccadée.

L'étendue de la région où l'on perçoit l'expiration prolongée est invariablement subordonnée à l'étendue du catarrhe bronchique. Toutes les fois qu'elle est cantonnée exclusivement aux sommets et surtout qu'elle est unilatérale, on est autorisé à soupçonner la *tuberculose pulmonaire au début*.

Outre le catarrhe bronchique, l'*asthme bronchique* et l'*emphysème vésiculaire* donnent aussi naissance à l'expiration prolongée ; cela tient à ce que, dans ces deux affections, la durée de l'expiration est prolongée indépendamment de toute lésion de la muqueuse.

C. — *Signification diagnostique de la respiration bronchique* (2).

La respiration bronchique est caractérisée par ses *propriétés soufflantes* (*caractère en Ch*). On l'imite artificiellement en appliquant le dos de la langue contre le palais, la bouche étant mi-ouverte et en l'agençant pour la prononciation de l'H, de Ch ou du G, tandis qu'on aspire fortement l'air dans la cavité buccale pour le chasser ensuite avec la même énergie. Dans cette expérience, on reconnaît aisément qu'il n'est pas indifférent d'agencer la langue pour la prononciation de telle consonne ou de telle autre. La respiration bronchique a son maximum de douceur avec l'H, son maximum de rudesse avec le G. En pratique aussi, on distingue

(1) Il faut ajouter aux causes de la respiration saccadée la *pleurésie adhésive*, où l'expansion est gênée par les adhérences pleurales.

(2) En France, par suite d'un abus qui nous a écarté de la tradition de Laënnec, le mot *souffle* est employé comme synonyme de respiration bronchique. Lasègue s'est élevé contre cet usage abusif ; et l'auteur allemand, pénétré de la nomenclature si simple de Laënnec, mentionne à peine le souffle.

Nous rappellerons donc ici que le souffle n'est qu'une modification de la respiration bronchique. La respiration bronchique prend, pour Laënnec, le nom de *souffle*, quand dans l'inspiration l'air paraît être attiré de l'oreille de l'observateur, et que dans l'expiration il semble à celui-ci qu'on lui souffle violemment dans l'oreille. Suivant son timbre, le souffle est tubaire, égophonique (pleurétique), caverneux ou amphoro-métallique. Lorsque la respiration bronchique devient soufflante, cela veut dire que l'excavation ou la bronche dans laquelle elle se produit avoisine la surface du poumon.

la respiration bronchique rude de la respiration bronchique douce, suivant que c'est le caractère en G ou en H qui prédomine.

De même que le murmure vésiculaire, la respiration bronchique peut présenter des variations de tonalité. Artificiellement, on peut reproduire ces variations en donnant à la cavité buccale les attitudes nécessaires pour la prononciation des voyelles *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, concurremment avec l'agencement nécessaire à la prononciation des consonnes H, Ch et G.

Chez l'homme bien portant, on perçoit la respiration bronchique en auscultant le larynx et la trachée. C'est ce qui explique pourquoi on l'a appelée également respiration laryngée ou trachéale, ou encore, comme dans tous ces cas il s'agit de conduits à parois solides, respiration tubaire. Au cas où un débutant serait dans l'hésitation à propos de l'assimilation d'un bruit thoracique à la respiration bronchique, il n'aurait qu'à le comparer à celui que lui fournit l'auscultation du larynx.

Ce sont les tourbillons aériens qui constituent les causes physiques de la respiration bronchique du larynx. Conformément aux lois physiques des courants, dès que la colonne d'air a passé la fente glottique étroite et a pénétré dans les espaces larges situés au-dessus, des tourbillons se développent au-dessous des cordes vocales pendant l'inspiration et au-dessus d'elles pendant l'expiration.

Le bruit bronchique expiratoire du larynx est presque toujours plus intense que le bruit bronchique inspiratoire. Cela dépend, croyons-nous, des variations de diamètre de la fente glottique à l'inspiration et à l'expiration.

La glotte s'élargit pendant l'inspiration et se rétrécit pendant l'expiration. Or, les lois des courants nous apprennent que la formation des tourbillons et par conséquent des bruits est d'autant plus énergique que la sténose d'un conduit est plus prononcée ; d'où il résulte que le bruit bronchique expiratoire doit être nécessairement plus intense que le bruit inspiratoire.

Les variations respiratoires des dimensions de la glotte influent encore d'une autre manière sur la respiration bronchique ; elles régissent sa tonalité. Il n'est pas difficile de reconnaître que le bruit laryngo-bronchique est plus élevé pendant l'inspiration que pendant l'expiration. Nous trouvons ici l'occasion d'appliquer les lois des tuyaux, que nous avons passées en revue à propos de la sonorité tympanique, et d'après lesquelles un son né dans un tuyau est d'autant plus aigu que l'ouverture du tuyau est plus large.

Chez bon nombre d'individus bien portants, la respiration bronchique demeure limitée exclusivement au larynx et à la trachée. La respiration bronchique se propage en partie, il est vrai, vers les bronches ; mais cette propagation est annihilée parce que l'arbre bronchique est presque partout entouré de parenchyme pulmonaire aéré, et qu'ainsi se trouvent réalisées les conditions nécessaires à la transformation de la respiration bronchique en murmure vésiculaire. Si, au contraire, on accélère et on exagère à dessein les mouvements respiratoires, il peut arriver que le

bruit laryngo-bronchique acquière une intensité telle qu'il se transmette intégralement jusqu'à la superficie du poumon et soit perçu sur la paroi thoracique tout entière. Ce phénomène se rencontre à l'état pathologique chez les individus qui souffrent de dyspnée violente et présentent du cornage.

Lorsque les mouvements respiratoires ne sont pas particulièrement vifs, c'est dans la région interscapulaire que la respiration bronchique s'entend avec le plus de fréquence chez l'individu sain. Dans cette région, on ne la trouve tantôt que d'un côté, surtout du côté droit, tantôt des deux, tantôt dans la région tout entière, tantôt dans un espace étroitement circonscrit de cette région, espace qui est situé immédiatement à côté du rachis, à la hauteur de la 4e dorsale. Cela tient à ce qu'à ce niveau la bifurcation bronchique est très rapprochée de la paroi thoracique postérieure. Comme la bronche droite est plus rapprochée de la paroi interne du thorax et possède en même temps un calibre plus fort que la bronche gauche, on s'explique aisément pourquoi on entend la respiration bronchique plus souvent à droite qu'à gauche. De même qu'au niveau du larynx, l'expiration y est plus intense et plus aiguë que l'inspiration ; il peut même arriver que celle-ci prenne un caractère vésiculaire ou indistinct.

Parfois, chez l'homme bien portant, la propagation du bruit laryngo-bronchique se fait à des distances plus considérables encore, de sorte que l'on rencontre des transitions progressives jusqu'au point où la respiration bronchique s'entend sur toute la surface thoracique, malgré l'intégrité des organes respiratoires. Comme régions propices à la production de ce phénomène, il nous faut citer surtout la fosse sus-épineuse, les creux sus et sous-claviculaire, notamment dans la portion avoisinant le larynx, et le manubrium sternal. Il n'est même pas rare d'observer la respiration bronchique, à l'état normal, au niveau du rachis ; dans ce cas, elle est particulièrement intense au niveau des apophyses épineuses de la 7e cervicale et des quatre premières dorsales. En haut, elle peut se propager jusqu'à la hauteur du vertex. On la rencontre parfois également au niveau des vertèbres dorsales inférieures, où, contrairement à ce qui a lieu pour la 7e cervicale, elle est plus intense immédiatement à côté de l'apophyse épineuse que sur l'apophyse elle-même. L'excellente transmission du son par les masses osseuses se reconnaît encore à ce que, à l'état physiologique, on perçoit quelquefois de la respiration bronchique tout le long du sternum et même à la face antérieure du cœur.

On voit donc qu'en cas de respiration bronchique perçue au niveau du thorax, il ne faut pas, sans plus ample informé, conclure à des altérations pathologiques de l'appareil respiratoire. L'existence de la respiration bronchique pendant la respiration calme, sa large extension, et avant tout son intensité très prononcée sont les signes qui caractérisent habituellement la respiration bronchique engendrée par des lésions morbides. Malgré tout, il peut arriver qu'il faille recourir à la percussion pour décider sûrement si le phénomène est physiologique ou non.

A *l'état pathologique*, la respiration bronchique est perçue dans deux

conditions différentes, soit au niveau du *parnchyme pulmonaire privé d'air*, soit au niveau de *cavités* (*cavernes*).

La *respiration bronchique au niveau du parenchyme pulmonaire privé d'air* est due à ce que les poumons contenant de l'air sont seuls capables de transformer en murmure vésiculaire la respiration bronchique transmise par le larynx à l'arbre bronchique. Cette aptitude fait-elle défaut, la respiration laryngo-bronchique est alors perçue sur toute la région thoracique. De même que le bruit laryngé, la respiration bronchique propagée par le parenchyme pulmonaire est plus intense et plus grave pendant l'expiration que pendant l'inspiration. Le parenchyme pulmonaire privé d'air étant bon conducteur du son et la propagation des ondes sonores ayant lieu dans le système clos des tubes bronchiques, la respiration bronchique peut dans ce cas ne le céder en rien, de par son intensité, au bruit laryngé, mais elle ne peut jamais l'emporter sur lui. D'ailleurs, pour que la respiration bronchique devienne perceptible au niveau du parenchyme pulmonaire privé d'air, il faut que le département malade ait une étendue telle qu'il embrasse de grosses bronches.

Les causes de la genèse de la respiration bronchique au niveau des cavernes sont tout autres. Les cavernes à parois solides sont-elles en communication directe avec des bronches de gros calibre, nous nous trouverons dans des conditions telles que, lorsque le courant aérien pénètre, pendant l'inspiration, de la bronche étroite dans l'excavation, il se développe nécessairement dans celle-ci des tourbillons d'air perceptibles à l'ouïe sous forme de respiration bronchique. A l'expiration, les tourbillons et partant la respiration bronchique peuvent aussi se produire au moment où l'air, ayant traversé l'embouchure ordinairement rétrécie de la bronche, pénètre dans la bronche elle-même plus volumineuse. On voit donc que la respiration bronchique au niveau des cavernes naît, pendant l'inspiration, sur place dans les excavations elles-mêmes, tandis que, pendant l'expiration, elle est engendrée dans les bronches afférentes. Ce qui milite en faveur de l'autonomie de la respiration bronchique au niveau des cavernes et de son indépendance du bruit laryngé, c'est que, d'une part, elle est parfois, quoique rarement, plus intense que ce dernier et que, d'autre part, elle est quelquefois plus forte pendant l'inspiration que pendant l'expiration.

Dehio attire l'attention sur une respiration bronchique qui serait perçue au niveau de cavernes, mais qui ne serait pas produite par les cavernes elles-mêmes et serait l'effet d'une simple transmission du bruit laryngo-bronchique. Cette respiration, contrairement au bruit bronchique caverneux proprement dit, possède un timbre et une tonalité de hauteur égale à la respiration laryngée.

Une sténose brusque des grosses bronches serait, il est vrai, une troisième cause morbide théoriquement capable de produire la respiration bronchique, mais cette éventualité n'a pour ainsi dire aucune valeur pratique, puisque les alvéoles pulmonaires, tant qu'ils reçoivent de l'air, transforment ce bruit en murmure vésiculaire qui la masque absolument.

Pour que la respiration bronchique soit perceptible au niveau du parenchyme pulmonaire privé d'air ou au niveau d'excavations, il faut deux conditions : 1° il faut que les foyers morbides soient superficiels, et 2° que les bronches qui s'y rendent soient libres. Lorsque les foyers pathologiques sont recouverts d'épaisses couches de tissu pulmonaire aéré, ces dernières acquièrent la propriété de convertir en murmure vésiculaire et de masquer ainsi la respiration bronchique venant de la profondeur. Lorsque les couches aérées ne sont pas trop épaisses, la respiration bronchique peut s'entendre, si l'on a soin de faire respirer la malade vite et profondément.

La libre communication des bronches est nécessaire parce que, pour la propagation du son dans du parenchyme vide d'air ainsi que pour la genèse de tourbillons aériens dans les excavations, il faut une ventilation libre de toute entrave.

En ce qui concerne le développement de la respiration bronchique, les diverses causes ayant amené l'imperméabilité du poumon ou la formation de cavernes, importent peu. Ce qui explique pourquoi on la rencontre dans des affections fort variées, dont le diagnostic différentiel ne peut être établi que grâce à d'autres signes physiques ou grâce à l'expérience clinique. La respiration bronchique se rencontre toutes les fois qu'un département un peu considérable d'alvéoles pulmonaires est rempli de masses fibrineuses ou caséeuses, ainsi que cela arrive dans la *pneumonie croupale* et dans la *phtisie pulmonaire ;* et, plus rarement, quand dans les alvéoles se sont accumulés du sang ou des produits inflammatoires liquides ne renfermant pas de bulles d'air, par exemple dans la *broncho-pneumonie*, *l'œdème pulmonaire* et *l'infarctus pulmonaire*. Il en est de même en cas de transformation du parenchyme pulmonaire proprement dit en une masse *néoplasique* solide, ou d'oblitération des alvéoles par la *sclérose*. D'autres fois, l'imperméabilité du parenchyme pulmonaire est le résultat d'une compression partant du dehors. Ce fait se rencontre le plus souvent dans les *affections de la plèvre qui s'accompagnent d'épanchements liquides ou gazeux*, ou dans des tumeurs de la cavité pleurale. Dans le premier cas, l'épanchement ne doit évidemment être ni trop, ni trop peu abondant. Si la quantité de liquide est trop petite, la compression du poumon ne va pas jusqu'à créer l'imperméabilité, et le murmure vésiculaire persiste, quoique affaibli. Si la collection est trop abondante, la compression atteint non seulement les alvéoles, mais encore les bronches de gros calibre qui s'y rendent, et alors la production de la respiration bronchique n'est plus possible : il y a silence respiratoire (1).

(1) La respiration bronchique offre des caractères différents dans la *pneumonie* et dans la *pleurésie*. Il est important pour le diagnostic de connaître ces différences. Dans la *pneumonie*, la respiration bronchique est nettement tubaire ; elle est intense, facile à percevoir ; elle s'entend bien à l'inspiration et à l'expiration ; elle a le timbre des voyelles O ou A (Lasègue) ; elle s'accompagne ordinairement de râles crépitants. Dans la *pleurésie*, la respiration bronchique est lointaine, voilée (Laënnec), aigre, chevrotante, égophonique ; elle s'entend difficile-

Les épanchements liquides ou gazeux du péricarde, l'hypertrophie considérable du muscle cardiaque, peuvent comprimer le poumon jusqu'à le priver d'air et engendrer ainsi de la respiration bronchique.

Enfin, il est des affections abdominales qui, en refoulant fortement le diaphragme dans la cavité thoracique, chassent l'air des portions inférieures du poumon. C'est ce que l'on observe en cas d'ascite, de péritonite, de météorisme et de tumeurs de l'abdomen.

Dans le météorisme, la respiration bronchique peut, par suite d'un phénomène de résonance, s'étendre du thorax à une grande partie de abdomen (Lewitsky et Tschudnowsky). On observe également la propagation de la respiration bronchique du côté malade au côté sain. Ce qu'il y a de curieux, c'est que le bruit ainsi propagé n'est pas perçu avec une intensité égale dans les diverses régions de la surface thoracique. Ainsi, à peu de distance du rachis, on l'entend plus faiblement qu'immédiatement contre le bord interne de l'omoplate. On peut parfois le suivre jusque dans la région axillaire. Budde admet que la propagation se fait par la voie des côtes, qui se diviseraient en plusieurs segments vibrants séparés par des nœuds de vibration ; de là l'intensité variable de ces bruits de transmission.

De même que le murmure vésiculaire, la respiration bronchique peut présenter les caractères les plus variés quant à *la tonalité*, *l'intensité*, *l'uniformité et la consonance*.

Tonalité de la respiration bronchique. — La *tonalité de la respiration bronchique* est toujours plus facile à saisir pour l'oreille et à déterminer que celle du murmure vésiculaire. Cela tient à ce que ce genre de respiration se rapproche beaucoup plus d'un son musical que le murmure vésiculaire. En général, les rapports entre celui-ci et la respiratien bronchique sont à peu près les mêmes que ceux qui existent entre la sonorité tympanique et la sonorité non tympanique.

Les rapports physiques étroits qui lient la respiration bronchique avec le son de percussion tympanique se manifestent en outre, ainsi que l'ont montré Gerhardt et plus tard, sous ses auspices, Böthlingk, par l'apparition de respiration bronchique là où existent en même temps les conditions physiques de genèse de la sonorité tympanique (larynx, cavernes, son trachéal de Williams). Dans ces cas, la tonalité du bruit respiratoire concorde également avec celle du son tympanique de percussion.

La tonalité de la respiration bronchique née dans le larynx est régulièrement plus élevée à l'inspiration qu'à l'expiration. Nous avons déjà dit

ment ; il faut souvent, pour la percevoir, faire tousser le malade de façon à obtenir une inspiration profonde ; elle ne s'entend souvent qu'à l'expiration ; elle a le timbre des voyelles E et I (Lasègue), elle est circonscrite ordinairement dans la région postéro-inférieure de la poitrine.

Dans l'altération spéciale et mal connue du parenchyme correspondant à la *spléno-pneumonie* de M. Grancher, la respiration bronchique offre le caractère de celle des pleurésies, comme d'ailleurs tous les autres signes physiques, dont de simples nuances différencient les deux affections.

que cela tenait aux différences dans la largeur de la fente glottique. De même cette tonalité varie avec l'ouverture et l'occlusion de la bouche, et par l'emploi de tous les moyens artificiels que nous avons vus (p. 256) influencer la hauteur de la sonorité tympanique. Les variations se produisent ici dans le même sens et par suite des mêmes principes physiques que celle de la tonalité du son tympanique de percussion.

En outre, l'âge et le sexe influent sur la hauteur de la respiration bronchique. Celle-ci est élevée chez les enfants et les femmes, ce qui s'explique par l'étroitesse de leur larynx.

Au niveau des cavernes, la tonalité de la respiration bronchique obéit aux mêmes lois que la sonorité tympanique ; moins le diamètre de l'excavation est considérable et plus l'orifice de la bronche qui communique avec elle est large, plus la tonalité du bruit respiratoire sera élevée.

Intensité de la respiration bronchique. — L'*intensité de la respiration bronchique* au niveau du larynx, comme nous l'avons déjà dit, est plus forte pendant l'expiration que pendant l'inspiration. Le même fait se reproduit pour la respiration bronchique transmise par le larynx que l'on perçoit au niveau de parenchyme pulmonaire imperméable.

On peut renforcer artificiellement tout bruit respiratoire bronchique en faisant respirer le malade plus rapidement et plus profondément. Plus la rapidité du courant aérien est grande, plus aussi, toutes choses égales d'ailleurs, la formation des tourbillons et des bruits est énergique.

De même que le murmure vésiculaire, la respiration bronchique subit de l'affaiblissement quand les conditions de transmission à la paroi pectorale sont défavorables ; cela arrive en cas d'œdème des parois thoraciques, de tumeurs, de pleurésie exsudative et de pneumothorax. Lorsque l'affaiblissement est considérable, le phénomène se produit tout d'abord pour l'oreille par la perte du caractère bronchique de la respiration, qui se transforme en respiration indéterminée, et finalement il survient du silence respiratoire.

La disparition de la respiration bronchique peut encore être le résultat d'obstacles au passage de la colonne d'air, comme l'oblitération d'une grosse bronche, ou de compression par une cause extérieure. A l'aide de mouvements respiratoires énergiques et notamment par des quintes de toux, les obstacles peuvent disparaître temporairement et la respiration bronchique devenir perceptible.

Au contraire, s'il y a simple rétrécissement des bronches par l'inflammation catarrhale, la respiration bronchique peut prendre une intensité et une rudesse particulières. Cela tient à ce que les mouvements respiratoires, dans la majorité des cas, s'accélèrent et deviennent plus profonds ; de plus, des bruits de sténose se produisent dans l'intérieur des bronches.

Rappelons du reste que toujours la respiration bronchique peut être masquée complètement par des râles très intenses et très nombreux.