

ploi de tous les moyens artificiels que nous avons vus (p. 205) 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; plus 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.

L'intensité de la respiration bronchique au niveau du larynx est plus forte pendant l'expiration que pendant l'inspiration. Nous avons donné plus haut l'explication de ce phénomène, en disant que pendant l'expiration la fente glottique se rétrécit, ce qui favorise la formation des tourbillons et la production des bruits. Le même fait se reproduit pour la respiration bronchique transmise 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 traduit tout d'abord pour l'oreille par la perte du caractère bronchique de la respiration, qui se transforme en respiration indéterminée et finalement en 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 s'accroissent et deviennent plus profonds.

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

Parfois l'on constate des modifications dans l'homogénéité de la respiration bronchique. Dans bien des cas, la respiration bronchique persiste pendant l'inspiration et l'expiration et conserve le même caractère pendant toute la durée de la respiration; mais d'autres fois on ne perçoit la respiration bronchique qu'à l'expiration, tandis qu'à l'inspiration il existe de la respi-

ration indistincte ou même vésiculaire. La réciproque est fort rare. Parfois la respiration bronchique est tout à fait passagère; elle peut aussi alterner avec le murmure vésiculaire dans une seule et même région, suivant la profondeur et l'énergie des mouvements respiratoires.

Sous le nom de *respiration à métamorphose*, E. Seitz a décrit une forme toute spéciale de respiration bronchique irrégulière, qui est caractérisée par des modifications qui se produisent uniquement dans l'inspiration. Dans cette forme, l'inspiration débute par un bruit très rude, qui a le caractère de la consonne G et est un peu saccadé. Après le premier tiers environ de la durée de l'inspiration ce bruit disparaît brusquement et fait place, soit à une respiration bronchique douce, soit à des râles. L'expiration qui succède à ordinairement le caractère de la respiration bronchique douce. Parfois la transition de l'un à l'autre des actes respiratoires est constituée par un bruit subit analogue à une explosion.

Il faut bien avouer que la respiration à métamorphose ne se présente pas toujours avec une pareille netteté. Tantôt, on ne constate qu'un peu de respiration bronchique à la fin de l'inspiration; tantôt, la respiration à métamorphose se présente avec des caractères si atténués que l'appréciation en devient très difficile.

Le phénomène respiratoire qui nous occupe aurait évidemment une importance diagnostique considérable, si, comme on l'a prétendu, il ne s'entendait jamais qu'au niveau des cavernes. Malheureusement cela n'est pas exact. Kotowtschikoff a entendu la *respiration à métamorphose* dans un cas de pneumonie fibrineuse. Moi-même j'ai plusieurs fois observé des faits de ce genre.

Seitz est arrivé à reproduire artificiellement cette forme de respiration, en imprimant avec la bouche un mouvement de va-et-vient à de l'air renfermé dans un tube de caoutchouc long de plusieurs pieds. En aplatissant le tube en un point quelconque de sa longueur à l'aide d'une compression brusque, il se produit un bruit sibilant qui, la compression supprimée, se transforme en une respiration tubaire plus douce. Seitz admet que c'est d'une façon analogue que naît la respiration à métamorphose dans les poumons. Le courant inspiratoire rencontre des obstacles qu'il surmonte plus ou moins brusquement pendant l'inspiration, mais qui se reproduisent après l'expiration.

Seitz a rencontré ce genre de respiration exclusivement au niveau des cavernes; il la considère donc comme un signe cavitaire. C'est là une erreur, comme nous l'avons montré plus haut. Seitz insiste sur ce fait qu'on ne rencontre pas la respiration à métamorphose au niveau de toutes les excavations. Quand on la constate, il se peut que ce soit un signe stéthoscopique permanent ou bien qu'elle disparaisse par moments. Dans ce dernier cas, une inspiration forcée, surtout après une quinte de toux, peut la faire reparaître.

Lorsque la respiration bronchique prend naissance dans de vastes excavations à parois lisses ou dans leur voisinage, elle peut prendre un caractère spécial qui est la résonance amphorique avec ou sans tintement métallique;

cette respiration amphorique représente une respiration bronchique avec consonance. La résonance amphorique ajoute à la respiration bronchique ce bruit spécial que l'on peut imiter en soufflant au-dessus l'orifice libre d'une bouteille ou d'un vase à col allongé. Le tintement métallique consiste dans l'addition à la respiration bronchique d'un ton supplémentaire très aigu, qui dépasse en durée le bruit respiratoire proprement dit.

La signification diagnostique de ces phénomènes, désignés souvent sous la rubrique commune de *phénomènes métalliques*, est exactement la même que celle du son de percussion avec consonance métallique, auxquels ils sont souvent réunis. Donc, pour éviter les répétitions, nous renvoyons le lecteur aux détails donnés à la page 214.

La respiration métallique ne survient donc que dans les excavations qui ont un certain volume, il faut un diamètre d'environ 6 centim. ou la grosseur du poing ; il faut aussi une forme régulière, des parois lisses et une situation superficielle. C'est dans ces conditions seulement que se produisent des systèmes réguliers d'ondes sonores qui, d'après l'expression de Wintrich, constituent un tout fermé. Dès qu'une cause quelconque enlève aux cavernes le poli de leurs parois, la résonance métallique disparaît. Il arrive fréquemment que le caractère métallique ne s'entend pas pendant la durée totale de la phase respiratoire ; parfois aussi qu'il ne s'entend qu'au moment de certaines inspirations. En ce qui concerne la tonalité des bruits amphoro-métalliques, elle dépend du plus grand diamètre de l'excavation et obéit aux lois établies plus haut pour la tonalité du son métallique de percussion.

On rencontre la résonance amphorique et le tintement métallique au niveau d'*excavations pulmonaires* ou de *dilatations bronchiques*, lorsque les cavités remplissent les conditions physiques énumérées ci-dessus. On les perçoit aussi dans le *pneumothorax* et dans le *pyopneumothorax*, où le phénomène se développe de la façon suivante : la respiration bronchique, née dans le parenchyme pulmonaire rendu imperméable par compression, donne lieu, par résonance, à des vibrations concomitantes dans la cavité pleurale remplie de gaz, vibrations qui réalisent le caractère métallique du bruit. En cas de pneumothorax ouvert, le phénomène métallique peut encore être engendré par l'entrée directe de l'air, à chaque respiration, dans la cavité pleurale.

Dans le pyopneumothorax, on observe que la tonalité de la respiration amphorique varie suivant que le malade est assis ou couché ; ces variations ont les mêmes causes que les variations de la tonalité du son de percussion que nous avons décrites plus haut (page 205). Souvent le souffle amphorique, comme Biermer l'a montré, est plus intense et plus élevé pendant l'inspiration. Il peut arriver également qu'il n'existe que dans la position assise et disparaisse complètement dans la position horizontale. D'ailleurs, sa netteté n'est pas égale dans toutes les régions du thorax.

Parfois, la simple respiration bronchique revêt le caractère amphorique, lorsqu'elle naît dans le voisinage de cavités normales à parois lisses. Cela se voit le plus souvent sous l'influence d'un estomac fortement distendu par

des gaz. Le phénomène est nécessairement transitoire et disparaît dès que le volume de la poche gastrique se modifie. Dans le météorisme, dans la péritonite par perforation, on a observé des faits analogues et constaté en même temps que le souffle métallique se propageait sur une étendue considérable de l'abdomen.

Dans de rares cas, la respiration métallique se produit malgré l'absence des conditions pathogéniques indiquées. La seule explication qu'on puisse en donner, c'est qu'alors la colonne d'air contenue dans les grosses bronches à parois lisses est capable, en créant des vibrations consonantes, de réaliser le timbre métallique. C'est ainsi que chez les vieillards, Friedreich a trouvé de la résonance métallique dans l'espace interscapulaire, alors même que la respiration était tranquille. Avant lui, Skoda avait observé, dans les états dyspnéiques, du souffle amphorique dont il plaçait l'origine dans le pharynx. Ce souffle s'entendait sur toute la surface thoracique et disparaissait lorsque le malade fermait la bouche.

A plusieurs reprises, on a montré la respiration métallique dans la pleurésie exsudative simple. Tout récemment encore Fearnside, Landouzy et Baetz en ont publié des exemples ; avant eux Trousseau, Barthez et Rilliet, Béhier, Wintrich, etc., avaient observé des faits analogues (1).

Ferber a rapporté une observation de la clinique de Marburg où l'on perçut de la respiration amphorique au niveau du lobe inférieur hépatisé du poumon gauche. Dans un cas d'abcès pleurétique, Bartels constata l'existence dans le 2^e espace intercostal de tintement métallique. Il y a quelque temps, j'examinai un malade dont les poumons étaient sains. Dans la fosse sus-épineuse gauche existait un lipome dont le diamètre était à peine de 3 cent. A son niveau, je perçus et d'autres confrères avec moi, un souffle métallique d'une intensité et d'une netteté très considérables.

Disons enfin que la respiration bronchique, perçue ordinairement dans le domaine du son trachéal de Williams, possède parfois le caractère métallique.

F. — *Genèse physique et signification diagnostique de la respiration indéterminée (respiration nulle, silence respiratoire) (2).*

La respiration est dite indéterminée, indistincte, silencieuse, lorsqu'elle n'est ni vésiculaire, ni bronchique et qu'on n'entend rien ou presque rien.

La respiration indistincte résulte de l'affaiblissement soit de la respiration bronchique, soit du murmure vésiculaire ; on pourrait donc décrire une respiration bronchique indéterminée et une respiration vésiculaire indéterminée.

(1) Voyez FRÉMONT. *De la pleurésie à signes pseudo-cavitaires* (Thèse de Paris, 1886).

(2) C'est Skoda qui a décrit cette respiration indéterminée. Le nom et la chose n'ont pas fait fortune en France. Au lieu de dire que la respiration est indéterminée, nous disons qu'elle est faible, obscure, ou absente, et cela nous semble préférable.

La respiration vésiculaire devient indéterminée, lorsque les mouvements respiratoires se succèdent tranquillement et sont superficiels, ou bien lorsque les bruits ont à traverser d'épaisses couches liquides ou solides avant d'atteindre la surface thoracique. Pour le démontrer, nous allons avoir recours à certaines expériences.

Engagez une personne à respirer d'abord de plus en plus superficiellement, puis à augmenter progressivement l'énergie des mouvements respiratoires ; vous observerez qu'au début le murmure vésiculaire devient de plus en plus faible, perd finalement son caractère pour devenir de la respiration indistincte ; puis remonte l'échelle et arrive jusqu'au murmure vésiculaire renforcé et rude. Chez un autre individu, qui respire d'une manière uniforme, que l'on suive le murmure vésiculaire en allant du poumon vers le foie ; au fur et à mesure qu'on s'éloigne du bord inférieur du poumon, le murmure vésiculaire s'affaiblit et finalement se transforme en respiration indistincte, lorsqu'on arrive dans les régions hépatiques.

A l'état normal, la respiration est indécise au commencement de l'expiration, tout à fait silencieuse à la fin de cet acte. Pendant l'inspiration, la respiration n'est indistincte que si les mouvements respiratoires sont très lents et très superficiels ou si l'on ausculte des régions du thorax recouvertes d'épaisses couches musculaires, telles que les fosses sus et sous-épineuses.

Que l'on accélère au contraire ces mouvements et qu'on les rende plus profonds, immédiatement la respiration prend un caractère distinct et défini.

Les respirations bronchique et vésiculaire se transforment en silence respiratoire, lorsque le calibre des bronches est rétréci par du mucus, du pus, du sang, des corps étrangers, le cas échéant aussi par une compression venant du dehors, de façon à amener une interruption presque complète de la transmission du son.

Cela arrive lorsque le bruit vésiculaire ou bronchique est obligé de traverser d'épaisses couches solides, liquides ou gazeuses, comme dans la pleurésie exsudative, l'hydrothorax, l'hémithorax, le pneumothorax, les tumeurs de la cavité pleurale, l'œdème considérable des parois thoraciques. Dans toutes ces affections, on peut dans certains cas réussir à rappeler temporairement, à l'aide de quintes de toux et d'inspirations profondes, la respiration bronchique ou le murmure vésiculaire. Dans l'emphysème alvéolaire du poumon aussi, la respiration est souvent indistincte, ce qui est dû à l'intensité médiocre des mouvements respiratoires.

Ce qui est d'une importance majeure pour le diagnostic, c'est la localisation de la respiration indéterminée en des points limités du thorax et son unilatéralité. Le phénomène mérite d'autant plus d'attention qu'il est limité à *l'un des sommets* ; alors, il doit éveiller le soupçon d'une tuberculose commençante.

De la respiration indistincte, il faut séparer les *bruits respiratoires indéfinissables*. Un bruit respiratoire peut devenir indéfinissable pour un débutant dans des cas où un praticien expérimenté se prononcera avec toute certitude. Il s'agit alors d'un défaut subjectif, facile à écarter par le travail

et l'exercice. Toutefois il existe des bruits indéfinissables même pour l'observateur habile. On les rencontre dans les cas où il y a des râles tellement intenses et nombreux que la respiration proprement dite est couverte par eux. Si, à la suite d'une violente quinte de toux, les râles disparaissent la respiration reprend immédiatement un caractère défini.

N'oublions pas de dire que l'on ne rencontre pas toujours dans leur pureté les trois diverses formes de respiration : vésiculaire, bronchique, indistincte. Souvent deux d'entre elles se combinent et créent ainsi des *bruits respiratoires composés*. En auscultant par exemple à la limite qui sépare un segment pulmonaire infiltré et privé d'air d'un segment sain, on percevra souvent du murmure vésiculaire en même temps que du souffle bronchique. Ce n'est que dans le cas où l'un des bruits respiratoires serait d'une intensité toute particulière que l'autre serait couvert par lui. La même chose se passe lorsque du parenchyme pulmonaire imperméable ou des cavernes sont recouverts de couches aérées peu épaisses, etc. (1).

G. — Genèse physique et signification diagnostique des ronchus ou râles secs.

Les râles secs se distinguent des râles humides ou bulleux par un caractère plus continu, une durée plus longue, et portent, suivant l'impression qu'ils produisent à l'oreille, les noms de ronchus *sonores* ou ronflants, de râle *sibilant* ou de sifflement. Il existe d'ailleurs des variétés de transition non seulement entre les deux variétés de râles secs, mais encore entre ceux-ci et les râles humides ; souvent l'interprétation de ces variétés de transition est assez difficile (2).

On a comparé le ronchus *sonore* avec le ronron du chat ou le bruit d'un rouet, avec le ronflement d'un dormeur ou la vibration d'une corde de contre-basse. Dans d'autres cas, il rappelle plutôt la crépitation d'une épaisse

(1) Pour que la *respiration indistincte ou silencieuse* se produise il faut que les causes qui affaiblissent le murmure vésiculaire et celles qui affaiblissent la respiration bronchique s'unissent et ajoutent leurs effets. Il en résulte que la valeur sémiologique du silence respiratoire est considérable. Si on songe en effet que dans l'emphysème et dans la tuberculose, la respiration est seulement affaiblie, qu'elle est très rarement indistincte ou silencieuse ; que dans les maladies du larynx, il y a des symptômes spéciaux qui attirent l'attention ; que les autres états morbides pathogéniques sont rares (oblitération des bronches et de la trachée, pneumothorax fermé, spléno-pneumonie, tumeurs de la poitrine), on arrive à cette conclusion que le silence respiratoire doit faire penser avant tout à un *épanchement liquide de la plèvre*. Unilatéral, cet épanchement est habituellement le fait d'une pleurésie ; double, il est le fait d'un hydrothorax.

(2) Les râles secs, dit Lasègue, sont moins *parasitaires* pour ainsi dire que les râles humides ; ils semblent plutôt être une modification du bruit respiratoire qu'un bruit adventice. Entre le râle humide et la respiration normale ou pathologique, il n'existe pas d'autre trait d'union que leur simultanéité, tandis qu'on passe de l'inspiration ou de l'expiration normale aux râles secs par une série d'intermédiaires presque insensibles.

semelle de cuir que l'on replie sur elle-même ou de la neige qu'on ramasse en boule. La variété *râle sibilant, sifflement*, est suffisamment définie par son nom même.

Les râles secs indiquent que la muqueuse des voies aériennes est recouverte de sécrétions visqueuses ou qu'elle est le siège d'une tuméfaction catarrhale, deux processus qui rétrécissent le calibre des bronches (1).

Les râles secs sont tous, sans distinction, des bruits de sténose; car tous ils sont dus à ce que le courant aérien est obligé de traverser une portion des bronches rétrécie par suite du gonflement de la muqueuse ou de l'accumulation de mucosités visqueuses. La conséquence physique de cette sténose est la formation de tourbillons et de bruits au delà de la coarctation. C'est le degré de sténose qui détermine le caractère du râle sec.

La sténose est-elle peu prononcée, il se produit des ronchus sonores; l'est-elle beaucoup, on perçoit du sifflement et des râles sibilants. Or, comme une tuméfaction plus accusée et des dépôts muqueux peu abondants suffisent pour rétrécir notablement les bronches de petit calibre, on s'explique la raison d'être de l'axiome diagnostique qui rapporte le *ronflement aux grosses bronches, le sifflement et les râles sibilants aux bronches plus fines*.

Le moment d'apparition des divers râles secs concorde généralement avec cette manière de voir. A l'inspiration, on rencontre ordinairement le ronflement au début et la sibilance à la fin de cette phase respiratoire, ce qui est en connexion avec la pénétration progressive du courant aérien. Les choses se passent le plus souvent en sens inverse pour l'expiration.

Les râles secs se perçoivent ordinairement pendant l'inspiration seulement ou pendant l'inspiration et l'expiration. L'apparition de râles secs à l'expiration seulement est très rare; dans ce cas, on entend plutôt des sifflements et des râles sibilants que des ronchus sonores: ces faits s'expliquent aisément; pour produire des bruits, il est nécessaire que le courant aérien ait un certain degré de rapidité; or le courant est plus rapide à l'inspiration qu'à l'expiration.

L'importance de la rapidité du courant aérien pour la genèse des bruits est facilement prouvée par la disparition de ceux-ci dans la respiration tranquille et par leur apparition dès que les mouvements respiratoires s'accroissent et deviennent plus profonds. Aussi pour s'assurer de l'absence de râles, on a coutume d'inviter les malades à tousser.

Parfois, les râles secs présentent un caractère entrecoupé, saccadé, parce que le courant aérien surmonte les obstacles d'une manière intermittente. Suivant que le catarrhe est limité aux grosses ou aux fines bronches, on percevra exclusivement ou des ronchus ou des sibilances. Lorsqu'il s'agit,

(1) C'est la bronchite aiguë ou chronique qui donne lieu presque exclusivement aux râles sonores, en rétrécissant le calibre des bronches par un des deux mécanismes indiqués par l'auteur. Dans des cas très rares, la compression des bronches par une tumeur extérieure peut provoquer l'apparition de râles sonores.

au contraire, d'un catarrhe diffus de la muqueuse bronchique, on entendra simultanément les deux variétés de râles secs.

Il n'est pas rare du tout de rencontrer des associations de râles secs et de râles humides. Cela arrive quand les voies aériennes contiennent en même temps des sécrétions fluides et des sécrétions visqueuses.

Alors, la respiration est presque toujours rude, parce que les causes amenant la production de râles secs, sont les mêmes que celles qui rendent moins moelleux et plus rude le murmure vésiculaire. Si les bronches malades se rendent dans des excavations ou dans une portion de poumon dont les alvéoles sont privés d'air, les râles secs s'accompagnent de respiration bronchique.

La tonalité des râles secs n'a pas d'importance diagnostique. Le râle sibilant a une tonalité plus élevée que le râle ronflant.

L'intensité des ronchus est extrêmement variable. Elle dépend de l'énergie des mouvements respiratoires, de la quantité et de la viscosité des sécrétions et de leur siège. Lorsque les râles secs ont leur origine dans la profondeur, ils peuvent être masqués entièrement par le parenchyme pulmonaire aéré. Si au contraire les bronches malades sont superficielles, les bruits se transmettent fréquemment à la paroi thoracique, et on peut les percevoir souvent avec la main sous forme de courtes vibrations, décrites plus haut sous le nom de frémissement bronchique (page 148). Dans ce cas, il n'est pas rare qu'on les entende à une certaine distance du malade. Lorsque des râles secs très intenses sont unilatéraux, ils se propagent souvent au côté opposé, de sorte qu'il faut une extrême attention pour éviter toute erreur.

Les râles secs subissent un renforcement spécial lorsqu'ils prennent naissance dans des bronches entourées de toutes parts par du parenchyme privé d'air, ou se rendant dans des excavations superficielles à parois solides; d'une part en effet, le parenchyme pulmonaire imperméable, comparé au parenchyme aéré, est un excellent conducteur du son, et d'autre part, la présence des cavernes favorise la propagation des ondes sonores. Ces sortes de râles, dont le diagnostic n'est pas toujours facile, portent le nom de *râles consonants*. Ils accompagnent la respiration bronchique simple ou caverneuse et coexistent avec de la matité ou du tympanisme.

Il faut se garder de confondre avec ces râles consonants les *râles secs à consonance métallique*. Ceux-ci se développent là où existent les conditions nécessaires à la production du son de percussion métallique et de la respiration bronchique à consonance amphorique. Les causes et les lois physiques qui régissent la tonalité de la consonance métallique sont ici exactement applicables. Cette consonance se traduit par un ton surajouté très aigu, et se rapprochant beaucoup d'un ton musical pur; elle apparaît avec une netteté particulière après la cessation des râles qu'elle dépasse en quelque sorte par sa durée.

Le diagnostic acoustique des râles secs est ordinairement facile. Cependant les ronchus sonores et les sibilances peuvent en certains cas être confondus avec le frottement pleurétique. Pour le diagnostic différentiel de ces bruits, nous prions le lecteur de se reporter au chapitre des frottements pleurétiques.

H. — *Genèse physique et signification diagnostique des râles humides ou bulleux.*

Les râles humides se distinguent des râles secs par leur discontinuité, et aussi par leur origine, car ils ne prennent pas naissance nécessairement dans les bronches; ils peuvent aussi se développer dans l'intérieur des alvéoles et dans des excavations anormales. Ils sont constitués par une série plus ou moins nombreuse de bruits isolés, crépitants, qui donnent l'impression de bulles qui éclatent, ce qui les a fait désigner aussi sous le nom de râles bulleux.

On ne manque pas de comparaisons tirées de la vie journalière pour donner une idée des râles humides.

C'est ainsi qu'on les a comparés au bruit produit par l'ébullition de l'eau ou la fusion des corps gras. Les liquides mousseux et en fermentation, tels que le champagne, l'eau de seltz, l'eau de savon, des marcs en fermentation déterminent des bruits analogues. D'autres ont comparé certaines formes de râles humides avec le bruit développé par le frottement des cheveux sous l'oreille ou avec la crépitation du sel sur des charbons ardents.

Les bruits auxquels donne naissance l'insufflation d'une vessie desséchée ou l'agitation d'une vessie remplie de petits pois, peuvent servir aussi à donner une idée de certaines formes de râles humides.

On s'est expliqué la *genèse des râles* humides de la façon suivante : le courant aérien qui pénètre dans les voies respiratoires, développe, en traversant les sécrétions liquides, des bulles qui crévent et donnent lieu aux râles humides. On peut se représenter le phénomène comme analogue à celui qui se passe quand on souffle à l'extrémité d'un tuyau de plume ou d'un tube en verre dont l'autre extrémité plonge dans un liquide.

De nos jours, Talma s'est élevé contre cette théorie très répandue et a attiré l'attention sur la possibilité d'un autre mode de développement. Lorsqu'on plonge un tube dans un liquide et qu'on y insuffle de l'air lentement, il se produit un gargouillement, qui possède autant d'intermittences qu'il se produit de bulles. Cependant on reconnaît aisément que ce gargouillement précède l'éclatement des bulles, et n'a rien de commun avec lui. Si l'insufflation se fait avec beaucoup de lenteur, on s'aperçoit qu'à l'instant même où la bulle se sépare de l'extrémité immergée du tube pour remonter à la surface, une portion de liquide se précipite dans le tube, de sorte que l'air que renferme celui-ci est frappé par le liquide : c'est ce choc qui produit le gargouillement. Donc, ces colonnettes liquides créent des vibrations qui se communiquent à la colonne d'air enfermée dans le tube. Il faut encore faire remarquer que dans les larges tuyaux le bruit est plus grave que dans les tubes étroits et qu'un liquide consistant donnera un bruit plus profond en raison de la plus grande lenteur de ces vibrations. Baas a confirmé les données expérimentales de Talma.

Plus rarement, les râles humides sont dus au déplacement par le courant aérien des sécrétions qui revêtent la muqueuse des bronches (Traube).

Pour les râles humides que nous étudierons plus loin sous le nom de *râles crépitants*, Carr et Wintrich avaient nié déjà la genèse par l'éclatement des bulles. Lorsque les alvéoles pulmonaires sont remplis de sécrétions liquides, il se produit pendant la respiration des râles qui sont des râles crépitants. Il est impossible que ces râles soient déterminés par l'éclatement perceptible de bulles d'air, parce que les espaces alvéolaires sont trop petits pour qu'il s'y puisse former des bulles perceptibles. Carr et Wintrich, pour ces cas, admettent avec raison que le râle crépitant est le résultat de la séparation violente, pendant la dilatation inspiratoire, des parois alvéolaires d'avec les produits visqueux de sécrétion. Si après avoir mouillé et pressé fortement l'une contre l'autre les extrémités du pouce et de l'index, on les sépare vivement à proximité de l'oreille, on entend un bruit analogue au râle crépitant. Lorsqu'on enlève sur le cadavre un poumon et qu'on l'insuffle par la grosse bronche, on entend également pendant la dilatation des râles crépitants : en effet, les parois des alvéoles affaissées *post mortem* se séparent sous l'influence de la pénétration de l'air et produisent le râle crépitant. Souvent le râle crépitant, développé selon le mécanisme indiqué, s'observe transitoirement chez l'individu bien portant. On l'entend le long du bord postéro-inférieur du poumon, alors que l'individu a passé plusieurs heures à respirer tranquillement dans le décubitus dorsal. Aux premières inspirations profondes dans la station debout, le râle crépitant apparaît, mais pour disparaître très vite lorsque les alvéoles pulmonaires de cette région se sont dilatés et participent normalement à la respiration. Souvent une seule inspiration est suffisante pour le supprimer entièrement.

Comme les râles humides sont habituellement liés à la présence de sécrétions fluides dans les voies aériennes, on comprend qu'on les observe avec leur maximum d'abondance dans les parties postérieures et inférieures des poumons. Cela tient à ce que le liquide obéissant à la pesanteur, vient s'accumuler en cet endroit. Aussi il n'est pas rare de les rencontrer exclusivement dans cette région.

La valeur diagnostique des râles humides est très importante; ainsi des râles bulleux abondants, siégeant au sommet et d'un seul côté, persistant longtemps, indiquent presque à coup sûr la phtisie pulmonaire. Dans ces conditions des râles même peu nombreux demandent une attention minutieuse.

Comme les râles sont ordinairement produits par des masses liquides, faciles à déplacer et à écarter, il ne faut pas s'étonner qu'ils se présentent avec des caractères différents presque à chaque mouvement respiratoire. Après les inspirations profondes et les quintes de toux, ils disparaissent souvent subitement pour reparaitre au bout de quelque temps, lorsque les sécrétions se sont accumulées à nouveau. C'est pourquoi dans les cliniques et dans les consultations, des observateurs différents perçoivent très fréquemment des râles bulleux de caractères variables.

La *classification des râles humides* a passé par bien des phases. Laënnec était dominé par cette idée qu'à des altérations pathologiques déterminées correspondaient des formes définies de râles. Cette idée se