

retrouve dans ses définitions, aujourd'hui à peu près délaissées (1).

D'autres auteurs ont choisi le siège des râles comme principe de classification (2). Fournet a tellement abusé de ce principe qu'il a créé un système des plus compliqués où l'on se perd au milieu de la foule de divisions et de subdivisions. Le principe est d'ailleurs faux; car, sauf le râle crépissant qui ne naît jamais que dans les alvéoles pulmonaires et les extrémités des bronchioles, on n'est que rarement capable d'indiquer avec certitude le point d'origine des râles. Skoda a eu le mérite de chercher à faire valoir une classification purement physique et mécanique; mais il était réservé à Traube de mener cette œuvre à bonne fin.

Dans l'utilisation pour le diagnostic des râles humides, il faut tenir compte d'une série de détails physiques et distinguer ces bruits suivant le nombre, la grosseur, l'homogénéité, le moment de l'apparition, l'intensité, le timbre et la consonance.

Le nombre des râles bulleux est sujet à de grandes variations. Tantôt ils sont rares et discrets, tantôt ils sont si nombreux que l'impression perçue devient pénible et désagréable pour l'oreille. Dans le premier cas, on peut ne les constater qu'au moment des inspirations profondes ou après des efforts de toux. Il faut d'ailleurs se garder des conclusions hâtives en présence de quelques râles isolés, car il peut arriver qu'une distension subite et extraordinaire du poumon donne naissance à quelques râles isolés et sans importance, par le déplissement rapide d'alvéoles pulmonaires ou d'extrémités de bronchioles affaissés. En outre, la confusion n'est pas impossible avec des bruits développés en dehors des voies aériennes. Rosenbach a montré que parfois on percevait des bruits bulloïdes précisément au niveau des sommets, notamment pendant les mouvements respiratoires énergiques; et ces bruits ne sont autre chose que des bruits musculaires engendrés par la forte contraction des muscles thoraciques.

Le frottement des cheveux est confondu souvent avec les râles humides. C'est tantôt le stéthoscope qui frotte contre les poils du malade, tantôt ce sont les cheveux ou la barbe de l'observateur qui se sont interposés entre l'oreille et la poitrine. Dans le premier cas, on évite la cause d'erreur en humectant les poils et en les appliquant fortement contre la paroi thoracique.

Les pseudo-râles peuvent encore être dus soit au déplacement du stéthoscope, soit au contact de cet instrument avec la main ou le linge, soit à l'atouchement des parois thoraciques. Ce sont là des sources d'erreur pour l'explorateur inexpérimenté; car, tout contact de la main, quelque léger et quelque circonspect qu'il soit, est immédiatement et très nettement transmis à l'oreille.

Le nombre des râles dépend de causes physiques dont le rôle est facile à saisir. Nous trouvons d'abord la quantité des sécrétions; plus ces sécrétions

(1) Laënnec admettait cinq espèces différentes de râles : 1° le râle crépissant humide ou crépitation; 2° le râle muqueux ou gargouillement; 3° le râle sonore sec ou ronflement; 4° le râle sibilant sec ou sifflement; 5° le râle crépissant sec à grosses bulles ou craquement.

(2) Andral admettait des râles vésiculaires, bronchiques et caverneux.

sont abondantes et fluides, plus aussi, toutes choses égales d'ailleurs, la formation de bulles y est facile; c'est pour ce motif qu'une quinte de toux accompagnée d'expectoration fait souvent disparaître la tonalité des râles. L'énergie des mouvements respiratoires, le siège du foyer morbide, influent également sur le nombre des râles. Lorsque les sécrétions bronchiques sont abondantes surtout dans les régions centrales, le parenchyme pulmonaire aéré peut empêcher la perception des râles qui prennent naissance dans ces régions. C'est ce qui donne l'explication des cas sur lesquels Wintrich a insisté le premier, où les malades expectorent pendant des mois en très grande abondance, sans que jamais l'on perçoive chez eux le moindre râle.

Lorsque les râles sont très nombreux, ils peuvent couvrir entièrement le murmure respiratoire proprement dit (1).

Au point de vue de la grosseur des bulles, on distingue les râles à grosses, à moyennes et à petites bulles. Quelques auteurs admettent une quatrième catégorie: ils appellent *râles bulleux fins* des râles à très petites bulles; nous ne voyons pas en vérité, qu'il soit utile de conserver cette division.

Les râles à petites bulles, de même que ceux à grosses bulles ne se rencontrent pas très fréquemment, surtout ces derniers qui impliquent l'existence d'excavations énormes.

Pour la grosseur des bulles, la qualité des sécrétions et l'énergie des mouvements respiratoires ne sont pas sans influence; mais il faut tenir compte avant tout du siège de la lésion. On comprend facilement que dans les extrémités bronchiques et les alvéoles pulmonaires il ne peut se produire que des râles à petites bulles, tandis que les gros râles bulleux se développent dans les grosses bronches ou dans des cavernes pulmonaires extrêmement vastes. Cependant même dans les grosses bronches, et dans les grosses cavernes, il peut se développer des râles à bulles petites et moyennes.

L'uniformité des bulles est un caractère très important pour le diagnostic. Les râles formés de bulles régulières, de grosseur égale, sont dits râles à bulles égales en opposition avec les râles à bulles inégales qui sont les plus communs.

Le râle à bulles fines et égales mérite une mention spéciale. Ce râle porte encore les noms de *râle crépissant* ou de râle vésiculaire. Il apparaît toutes les fois que les vésicules pulmonaires et les bronchioles sont remplies de liquide. C'est ce qui arrive dans la 1^e et la 3^e période de la pneumonie fibrineuse, dans l'œdème pulmonaire, dans l'infarctus pulmonaire hémorragique et dans la bronchite capillaire.

Laënnec comparait ce râle avec la crépitation du sel jeté sur des charbons ardents. Pour l'imiter, Williams recommandait de se frotter les cheveux au

(1) Mais l'auscultation n'est complète qu'à la condition de dégager le caractère de la respiration sous-jacente. Quelque difficulté qu'elle présente, cette recherche analytique est toujours possible (Lasèque). Outre que l'oreille s'aiguise, et arrive à discerner les caractères de la respiration derrière des râles humides nombreux, on peut, en faisant tousser le malade, en le faisant respirer profondément, en auscultant longuement, entendre nettement la respiration et préciser ses modifications, ce qui est souvent plus utile que la perception des râles.

devant de l'oreille. Les deux comparaisons sont défectueuses parce que les bruits ainsi provoqués n'ont pas le caractère assez fin. Ce qui donne la meilleure idée du râle crépitant, c'est le bruit que l'on entend quand on ausculte un poumon enlevé sur le cadavre pendant son insufflation, surtout si on appuie un peu fort avec le stéthoscope; ou bien encore, le bruit que l'on entend quand on sépare violemment le pouce et l'index qu'on a préalablement mouillés et serrés l'un contre l'autre.

Le râle crépitant ne se produit que pendant l'inspiration. Ce n'est pas à proprement parler un râle bulleux; il est dû à la séparation violente des parois des vésicules et des extrémités des bronchioles d'avec leur contenu liquide, au moment de l'inspiration.

Très fréquemment le râle crépitant n'est perçu que pendant la seconde moitié de l'inspiration, parfois même tout à fait à la fin; cela tient à ce que le courant aérien a besoin d'un certain temps pour atteindre la région des alvéoles pulmonaires. Dans certains cas, il faut des inspirations très profondes pour déterminer le râle crépitant; cela est dû aux obstacles semés le long des voies aériennes, et qui nécessitent l'emploi d'une certaine énergie pour dilater les alvéoles et les extrémités bronchiques malades, et y faire pénétrer l'air atmosphérique.

Parfois le râle crépitant disparaît subitement après quelques inspirations profondes pour ne reparaitre qu'au bout d'un certain temps. Voici l'explication de ce fait: les parois des alvéoles remplis de liquide s'accolent au niveau de leur embouchure et l'acinus pulmonaire est dès lors incapable de recevoir comme de chasser l'air atmosphérique.

Penzoldt a observé trois malades, chez lesquels le râle crépitant existait à l'expiration; même deux d'entre eux ne présentaient que du râle crépitant expiratoire. Cet auteur en donne l'explication suivante; certaines bronchioles sont obturées par des bouchons fibrineux mobiles, qui, pendant l'expiration, se déplacent jusqu'à la bifurcation bronchique sus-jacente. L'air qui est renfermé dans ce territoire, ne peut en sortir en raison de l'obstruction bronchique; mais il circule pendant l'expiration et va d'un acinus à l'acinus voisin, suivant en quelque sorte un voie récurrente. Pénétrant pendant l'expiration dans des alvéoles remplis de liquides, l'air engendre des râles crépitants qui, contrairement à la règle, s'entendent pendant le second temps de la respiration.

Il est extrêmement difficile de déduire des caractères du râle crépitant la nature du fluide contenu dans les fines bronches, et de dire s'il s'agit de mucosités, de pus, de sang ou de sérosité. Wintrich prétend, il est vrai, que le râle crépitant de la pneumonie fibrineuse se distingue par un caractère pétillant et une intensité toute spéciale, tandis que dans l'œdème pulmonaire, la crépitation est plus douce, plus éloignée, d'apparition et de disparition moins soudaines et moins brusques. Quant à son extension et à sa durée, c'est le processus morbide fondamental qui en décide.

Lorsque le râle crépitant se développe dans les portions inférieures et postérieures du poumon chez des personnes depuis quelque temps en décubitus dorsal et en respiration superficielle, il ne possède aucune importance. Il

n'est que le résultat du collapsus alvéolaire suivi du retour subit de l'air atmosphérique dans les vésicules; les premières inspirations profondes en amènent la suppression.

Le moment d'apparition des râles humides sert de base à leur division en râles inspiratoires, expiratoires et post-expiratoires. Ce sont les premiers que l'on rencontre le plus souvent, ce qui est dû à l'énergie plus grande du courant aérien inspiratoire; puis viennent par ordre de fréquence les râles existant à la fois à l'expiration et à l'inspiration; les râles exclusivement expiratoires constituent une rareté. Presque toujours les râles inspiratoires paraissent plus intenses et plus courts que les râles expiratoires. Lorsque les râles persistent à peu près uniformément pendant les deux temps de la respiration, on les appelle râles continus. Ces derniers impliquent une fluidité et une abondance toutes spéciales des sécrétions.

Le moment de son apparition constitue, nous l'avons déjà dit, un caractère spécifique du râle crépitant; le râle crépitant est un râle inspiratoire; mais plus le processus qui l'engendre est voisin des alvéoles pulmonaires, plus le moment où on le perçoit est éloigné du début de l'inspiration et plus aussi la crépitation est fine.

Le râle post-expiratoire a été décrit pour la première fois par Baas, comme un symptôme indiquant la présence de cavernes. Il est caractérisé par le phénomène suivant: une première série de râles expiratoires s'étant évanouie, il se produit une pause très nette, quoique de peu de durée, au bout de laquelle apparaît une seconde série de râles expiratoires, absolument distincte, elle aussi, des râles inspiratoires qui lui succèdent. Baas, en ces cas, admet l'existence de cavernes multiloculaires, dont une partie se trouve obstruée passagèrement par des sécrétions; cette obstruction ne cesse que l'expiration une fois terminée par l'effet de l'action rétroactive de ce temps respiratoire. Guttman a observé souvent le râle post-expiratoire au niveau de vastes cavernes remplies d'abondantes sécrétions; il l'explique en supposant que le liquide ne revient pas immédiatement au repos et que quelques bulles crèvent encore après l'expiration.

Il faut faire remarquer ici que les râles ne dépendent pas exclusivement des mouvements respiratoires; ils peuvent, dans certains cas, dépendre des contractions cardiaques. Ces faits, déjà connus de Laënnec, furent signalés plus tard par Richardson et étudiés de nos jours, notamment par Choyau. Landois a proposé de les réunir sous le nom de bruits cardio-pulmonaires (1). Ce sont là des râles en rapport intime avec la systole cardiaque et qui persistent, alors même que l'on cesse de respirer. Le phénomène est relativement fréquent dans les cas où il s'agit de cavernes voisines du cœur. Les adhérences pleuro-péricardiques en favorisent le développement. En dehors des cavernes, on rencontre encore les râles systoliques dans le catarrhe bronchique et l'emphysème pulmonaire. Dans ce dernier, il n'est pas rare d'observer le long du bord antérieur du poumon, notamment dans

(1) Ces bruits cardio-pulmonaires font partie des bruits extra-cardiaques qui seront étudiés plus tard, à propos de l'auscultation du cœur.

le voisinage de l'artère pulmonaire, et quelquefois aussi au niveau du prolongement en languette du poumon gauche, des râles crépitants dont on ne peut expliquer la genèse autrement que par la compression du parenchyme pulmonaire. Schütz a récemment publié une observation d'œdème pulmonaire où il avait constaté des râles crépitants systoliques, se produisant pendant l'inspiration ou pendant une pause post-inspiratoire, et disparaissant complètement à l'expiration. Dans ce cas aussi, il s'agissait d'un bruit de compression.

Les mouvements cardiaques peuvent également être accompagnés de râles secs, plus souvent sibilants que ronflants. Il convient de rapprocher de ces faits un cas décrit par v. Brunn, où l'on entendait au niveau d'une cavité des râles systoliques dus à l'afflux sanguin dans une grosse branche artérielle, voisine de l'excavation.

L'intensité des râles se mesure à la facilité avec laquelle ils parviennent à l'oreille. Comme l'intensité d'un son est en rapport avec la distance qui sépare de l'oreille le lieu de son origine, on peut dire aussi que les râles intenses donnent l'impression des bruits superficiels, que les râles faibles au contraire semblent provenir des régions centrales. Du reste, dans la terminologie clinique, on ne parle pas de râles forts ou faibles, on remplace ces désignations par les termes de râles *clairs* ou *obscur*s. Entre ces deux genres de râles, il y a évidemment une série de transitions, sur la description desquelles nous ne pouvons nous attarder.

L'intensité des râles dépend donc en première ligne du lieu d'origine. Plus celui-ci est superficiel et plus on a appliqué le stéthoscope près de lui, plus aussi ils seront distincts pour l'oreille. Si l'on s'éloigne de l'endroit où ils prennent naissance, ils perdent peu à peu de leur intensité. Ils peuvent cependant se transmettre à d'assez grandes distances et être perçus quelquefois du côté sain de la poitrine et sur une partie de la paroi abdominale. Il faut naturellement éviter avec soin de prendre des râles transmis pour des râles nés dans la région que l'on ausculte.

L'intensité des râles dépend encore de leur abondance : on comprend que plus le nombre en sera grand plus la sensation auditive totale sera intense. La grosseur des bulles elle-même n'est pas sans influence ; en effet, les grosses bulles sont généralement plus propres à développer un son clair. C'est ce qui explique pourquoi les râles qui se forment dans les premières voies aériennes ou dans de très vastes cavernes sont ordinairement d'une intensité toute spéciale. Il est vrai qu'ils peuvent, dans ces cas, être renforcés par résonance ; et dans ces conditions, ils peuvent être perçus en n'importe quel point de la pièce habitée par le malade. Gerhardt, par exemple, cite une malade atteinte de dilatation bronchique, chez laquelle, au moment de palpitations cardiaques, on percevait à l'autre extrémité de la chambre des râles cardio-systoliques.

Quelquefois, les râles acquièrent, par leur seul nombre, une intensité telle qu'on les entend à distance. Les râles très nombreux et très intenses se propagent fréquemment aux parois thoraciques, et deviennent même, ainsi que nous l'avons mentionné, accessibles à la palpation.

Souvent chez les phthisiques et même chez les individus atteints de pneumonie ou de bronchite capillaire, on perçoit, à quelque distance de la bouche du malade, des râles qui donnent l'impression d'être nés directement dans la cavité buccale ; en réalité, ce sont des râles nés dans la profondeur et renforcés par résonance dans les premières voies respiratoires. Piorry avait déjà insisté sur ce fait ; de même Galvani parmi les auteurs modernes. Dans le râle trachéo-laryngé de l'agonie, râle qui est presque toujours expiratoire, il y a probablement un effet de résonance.

Lorsque les râles prennent naissance dans du parenchyme pulmonaire imperméable, ou dans des excavations superficielles et à parois solides, ils prennent un timbre particulier qui les rapproche du ton musical et que l'on distingue, d'après Traube, sous le nom de *timbre des râles*. On divise donc les râles humides en râles musicaux qui ont un timbre bien net, et râles non musicaux qui se rapprochent des bruits et n'ont pas de timbre à proprement parler.

Skoda considérait le timbre des râles humides comme un simple phénomène de résonance et l'exprimait par la désignation : *râle clair et élevé*. Or, comme à la place de l'expression résonance, il avait fait choix du terme de consonance, on s'explique pourquoi il appelait ces sortes de râles : *râles consonants*. Aujourd'hui encore, bien des praticiens les désignent ainsi.

C'est Traube qui réussit à prouver que la définition donnée par Skoda n'était pas complète, et qui introduisit dans la pratique le nom de râles humides musicaux.

Les râles musicaux ou consonants, en ce qui concerne leurs propriétés et leur nature physique, ont des rapports intimes avec la sonorité tympanique et la respiration bronchique amphorique. Ces rapports se manifestent par le caractère musical que leur reconnaît une oreille même peu exercée. Ils ont une tonalité facile à définir, qui concorde avec celle du son tympanique et de la respiration bronchique, et qui peut être élevée ou abaissée à volonté à l'aide des moyens artificiels cités plus haut. Partout où il se forme des râles consonants, on entend aussi nécessairement de la respiration bronchique, à moins que le murmure vésiculaire, provenant du parenchyme aéré avoisinant, ne masque le souffle bronchique, sans détruire complètement le timbre des râles humides.

Les râles consonants sont presque toujours clairs. Cela tient à ce que le tissu pulmonaire imperméable, aussi bien que les cavernes superficielles, son d'excellents intermédiaires pour la transmission du son aux parois du thorax. Lorsque ces foyers pathologiques sont recouverts de parenchyme rempli d'air, les râles perdent plus ou moins leur caractère consonant, suivant l'épaisseur des couches de tissu pulmonaire sain, et se transforment finalement en bulles sourdes et privées de timbre.

La valeur diagnostique des râles musicaux est donc très considérable ; mais il faut beaucoup d'habileté pour interpréter exactement, dans tous les cas, le timbre des râles.

Parfois, on observe aux sommets des râles consonants remarquables

par leur extrême clarté, leur grosseur et la régularité des bulles. Il semble, en les entendant, que l'on insuffle une vessie desséchée ou qu'on secoue un sac de baudruche rempli de pois. Laënnec les avait décrits comme un signe du ramollissement de la substance tuberculeuse et de la formation caverneuse. En les considérant comme pathognomoniques de ces lésions, il montrait une fois de plus le point de vue spécifique auquel il se plaçait. On les a appelés *craquements* ou même *râles tuberculeux*.

Les râles prennent la *consonance métallique* lorsqu'ils se développent dans des excavations superficielles à parois lisses, ayant au moins le volume du poing, comme cela se passe pour le souffle bronchique et le son de percussion. La genèse de cette consonance et ses caractères obéissent exactement aux mêmes lois que celles qui ont été étudiées à propos du son de percussion métallique (p. 214).

D'ailleurs, il n'y a pas que les râles caverneux qui puissent prendre le caractère métallique. Il suffit souvent que des râles se forment dans le voisinage d'une vaste caverne à parois lisses; l'air contenu dans cette dernière les transmet avec la consonance métallique. C'est pourquoi les râles présentent souvent, dans le pneumothorax, cette consonance métallique. L'estomac lui-même ou l'intestin, lorsqu'ils sont distendus par des gaz, sont capables de donner aux râles le caractère métallique, comme Wintrich nous l'a appris.

La consonance métallique a le caractère d'un son très aigu, tout à fait musical, qui fait son apparition au moment où le râle lui-même s'est déjà évanoui. Les râles ne s'accompagnent pas de consonance métallique d'une manière uniforme; ce caractère peut ne se produire que pendant certaines respirations; mais ce sont là des faits qui se constatent pour tous les phénomènes de consonance.

Un bruit respiratoire qui mérite une mention spéciale est celui de la *goutte tombante*, *gutta cadens*, le *tintement métallique*. A chaque phase respiratoire, on entend crever une bulle ou plusieurs bulles tout à fait isolées, qui donnent l'impression de la chute d'une ou plusieurs gouttes de liquide de la paroi supérieure de la caverne dans le fond. Artificiellement on l'imité en laissant tomber des gouttes d'eau ou des grains de sable (Laënnec) dans un grand vase à parois lisses et apte à la résonance métallique, ou encore en laissant tomber une perle dans une coupe de cristal.

Le nom de tintement métallique représente l'impression acoustique perçue, mais n'est pas en rapport avec la genèse physique. Baas a fait ressortir avec raison que les gouttelettes de sécrétion qui se forment à la paroi supérieure d'une caverne glissent le plus souvent le long des parois et ne tombent pas brusquement. Il ne s'agit donc pas en général, comme l'ont jadis montré Wintrich et Skoda, de la chute d'une gouttelette, mais de bulles isolées qui éclatent et qui possèdent une consonance métallique très nette. Ce serait évidemment aller trop loin que de nier entièrement la possibilité de la véritable *gutta cadens*. Récemment encore Leichtenstern a rapporté l'histoire d'un homme atteint de pyopneumothorax (clinique de Tubingen) chez lequel on entendait le tintement métallique dans toute sa pureté lors-

qu'il passait du décubitus à la position assise. A l'autopsie, on reconnut qu'il existait des villosités pleurales qui, noyées par le liquide pleurétique dans le décubitus dorsal, dégouttaient lorsque le malade se mettait sur son séant.

Unverricht a décrit récemment une forme particulière de râles humides à consonance métallique sous le nom de « *Wasserpfeifengeräusch* » que Riegel a proposé de remplacer par la désignation; *bruit de fistule pulmonaire, râle fistulaire*. Unverricht l'avait observé dans l'hydropneumothorax avec fistule à soupape, quand la fistule était superficielle. En pratiquant la ponction et en cherchant à aspirer de l'air ou du liquide, on produisait un bruit spécial de râles à grosses bulles, un gargouillement métallique étroitement en rapport avec l'*inspiration*. Ce bruit résultait de ce que, par suite de l'aspiration, l'air sus-jacent au liquide se raréfiait, laissant ainsi arriver à travers la fistule pulmonaire des bulles d'air qui, en s'élevant à travers le liquide pleural produisaient le bruit en question. Ce bruit ne peut naturellement se produire que lorsque la fistule est ouverte du côté de la cavité pleurale et que cet orifice est au-dessous du niveau du liquide. Aussi, au point de vue du diagnostic, permet-il de préciser le siège de la fistule, et indique-t-il qu'elle est béante.

Riegel a rencontré le bruit de fistule pulmonaire chez un malade atteint d'hydropneumothorax, sans se servir de la pompe aspirante. Chaque fois qu'on dressait l'individu sur son séant, il rejetait de grandes quantités de pus, qui pour s'échapper de la cavité pleurale prenait la voie de la fistule pulmonaire ouverte. Cette expulsion raréfiait évidemment, comme l'aurait fait une aspiration, l'air contenu dans la plèvre, et amenait la pénétration de fluide aériforme du poumon dans la cavité pleurale. Le râle fistulaire fut perçu d'abord pendant les deux temps de la respiration; plus tard, on ne l'entendit plus qu'à l'inspiration. Il est probable que, pendant l'expiration, il provenait de ce que la fistule se déplaçait, devenait plus haute que le niveau du liquide, et que des parcelles de ce liquide, restées au voisinage de l'orifice fistulaire, permettaient la formation de bulles. Pour percevoir aisément le bruit fistulaire, Jager Meezenbrock fait coucher le patient sur le côté malade, saisit ce côté avec les mains, et évacue par compression le liquide pleural à travers la fistule dans les voies aériennes. En faisant rasseoir le malade et en cessant graduellement la compression, l'air pénètre nécessairement dans la cavité pleurale à travers la fistule et l'épanchement, et produit le bruit de fistule pulmonaire. Cet auteur insiste sur ce que ce bruit n'est pas dû à l'éclatement de bulles; il admet, d'accord avec la théorie de Talma sur la genèse des râles, que le râle fistulaire prend naissance directement à l'orifice fistuleux avant même que les bulles aient éclaté (1).

(1) Il est excessif, à notre sens, de faire rentrer dans les râles bulleux, le râle crépitant, le craquement qui est souvent un bruit sec, le tintement métallique et le bruit fistulaire.

On a donné un grand nombre de classifications des râles en général. En voici une qui nous paraît répondre aux besoins de la clinique et que nous donnons comme une récapitulation générale des deux chapitres qui précèdent.

1° *Râles sonores* : Indiquent une bronchite avec sécrétion très visqueuse, comme

I. — *Genèse physique et signification diagnostique du frottement pleurétique.*

Dans la respiration normale, il se produit un déplacement en sens inverse et continu des deux feuillets pleuraux. Donders a étudié ce déplacement sur des lapins chez lesquels il avait mis à nu le feuillet costal, de façon à pouvoir suivre, à travers la membrane même, les déplacements des viscères thoraciques. Il observa que, dans l'inspiration, le feuillet pulmonaire se mouvait de haut en bas et d'arrière en avant.

L'étendue du déplacement causé par la respiration n'est pas égale en tous les points de la surface pulmonaire. Dans le mouvement de haut en bas, le sommet du poumon constitue un point pour ainsi dire fixe, et ce déplacement de haut en bas est d'autant plus étendu qu'on envisage des portions de poumon situées plus bas. Le bord postérieur du poumon ne participe que peu ou point au mouvement d'arrière en avant, qui est d'autant plus étendu qu'on se rapproche davantage des portions antérieures du poumon.

c'est le cas des bronchites aiguës à leur début. La variété *râle ronflant* indique que le processus siège dans les grosses bronches ; la variété *râle sibilant* indique que le processus siège dans des bronches de petit calibre.

2° *Râle crépitant* (caractère majeur : s'entend à la fin de l'inspiration), peut s'entendre dans l'œdème pulmonaire, l'apoplexie et la congestion ; mais ce sont là des exceptions ; en clinique le râle crépitant est presque pathognomonique de la *pneumonie* à la période d'engouement ou à la période de résolution (râle crépitant de retour).

3° *Râles bulleux* : définis par leur nom ; indiquent la présence de sécrétions assez fluides en un point quelconque des voies respiratoires accessible à l'aération ; s'entendent aux deux temps de la respiration. Il faut en distinguer deux variétés principales : (a) le râle sous-crêpitant ; (b) le râle caveux.

(a) Le râle sous-crêpitant peut être à *grosses bulles* (bronchites à sécrétions abondantes, dilatation des bronches, congestion cardiaque et en général toutes les congestions passives broncho-pulmonaires) ; à *bulles moyennes* (bronchite des moyens tuyaux bronchiques ; indiquent la tuberculose quand ils sont localisés au sommet) ; à *petites bulles* (bronchite capillaire, œdème du poumon, congestions, pneumonie en résolution ; indiquent aussi la tuberculose quand ils sont localisés au sommet).

(b) *Râles caveux* : ce sont des râles bulleux qui donnent à l'oreille l'impression qu'ils se produisent dans une cavité ; ils accompagnent presque toujours la respiration bronchique caveuse et sont le signe d'une caverne pulmonaire. Quand ils sont à grosses bulles, on peut leur réserver le nom de gargouillement.

4° *Craquements* (on n'accepte plus la définition de Laënnec). Les craquements, dit Lasègue, sont un composé de bruits inégaux ou dissemblables ; tantôt pressés, tantôt ralentis ; tantôt forts, tantôt faibles ; tantôt gros, tantôt ténus ; s'entendent aux deux temps de la respiration, mais sont plus spécialement inspiratoires. Ils sont secs ou humides, ne s'entendent guère qu'au sommet du poumon et sont le signe presque pathognomonique d'une tuberculose sèche (craquements secs) ou en voie de ramollissement (craquements humides).

5° *Tintement métallique* ; indique une cavité assez grande et à parois lisses (cavernes, pneumothorax).

6° *Bruit fistulaire de Chaussier* ; indique un pneumothorax ouvert.

7° *Bruit de drapeau*, indique la présence d'un corps étranger, d'une pseudo-membrane flottante, dans les grosses voies respiratoires.

Ces divers déplacements ne produisent aucun bruit à l'état normal, parce que les feuillets pleuraux se trouvent en contact par des surfaces absolument lisses. Lorsque la surface de l'un ou des deux feuillets, soit par la perte de son épithélium, soit par la formation de dépôts solides, est devenue rugueuse et inégale (et pour cela, des lésions minimales suffisent), on perçoit fréquemment du frottement pleurétique. Les conditions nécessaires à la production de ce frottement sont le plus souvent réalisées par des dépôts ou des végétations fibrineuses de nature inflammatoire.

Beaucoup d'auteurs pensent que le frottement pleurétique pourrait également être déterminé par des inégalités de surface qui ne seraient pas dues à un processus inflammatoire et ils ont créé une distinction entre le *frottement pleurétique* et le *frottement pleural*. A l'appui de ce qu'ils avancent ils rappellent qu'on a observé des bruits de frottement dans des cas de végétations cancéreuses ayant envahi la cavité pleurale, d'excroissances cartilagineuses ou osseuses des côtes et, d'après Laënnec, même dans des cas d'emphysème pulmonaire interlobulaire. Il n'y a pas longtemps encore, Waldenburg publiait la relation d'un cas où on percevait un bruit de frottement très intense sous l'aisselle, et où l'autopsie démontra que ce bruit avait été causé par de nombreux noyaux péribronchiques superficiels. Comme de très légères altérations de la plèvre peuvent suffire pour développer des frottements, il nous paraît probable que, dans tous les cas dont il s'agit, le frottement perçu était de nature inflammatoire et que la distinction du bruit pleural et du bruit pleurétique ne repose sur aucune base certaine. Nous en dirons autant du cas de Jürgensen qui observa, dans un cas de tuberculose miliaire avec tubercules sous-pleuraux, un frottement doux de nature spéciale, qui servit de base à son diagnostic ; nous devons ajouter cependant que l'auteur dit nettement que la surface pleurale était lisse. Il est à remarquer que Laënnec a cité des faits de ce genre en les donnant comme des causes très fréquentes de frottement pleurétique ; c'est Reynaud qui montra que ce frottement était presque toujours le résultat de l'inflammation de la plèvre.

Betz a émis l'opinion que dans certaines formes très intenses du frottement pleurétique, dans le *bruit de cuir neuf*, par exemple, le bruit anormal n'avait pas son siège dans la plèvre, mais dans la paroi thoracique ; car on sait que la pleurésie peut donner lieu à des dépôts conjonctifs sur les muscles intercostaux ; mais il n'est pas démontré que ces altérations puissent se traduire par des bruits perceptibles.

L'impression auditive du frottement pleurétique est très variable. Dans bien des cas, il s'agit d'un effleurement léger, court et passager que l'on peut comparer au bruit produit par le passage superficiel et rapide de l'extrémité du doigt sur de la soie. Dans d'autres cas le bruit a un caractère plus sec et grésillant, semblable à celui que donne la neige serrée entre les doigts, ou la marche sur la neige, ou encore le frottement de deux semelles de cuir neuf et rugueux. Cette dernière comparaison a valu aux frottements particulièrement rudes et craquants le nom de *bruit de cuir neuf*. Le meilleur moyen d'imiter les divers caractères du frottement pleurétique consiste à