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 (p. 307), que le râle fistulaire prend naissance directement à l'orifice fistuleux avant même que les bulles aient éclaté (1).

### G. — *Signification diagnostique du frottement pleurétique.*

Dans la respiration normale, il se produit un déplacement en sens inverse et continu de deux feuillets pleuraux.

(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 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 les bronches de petit calibre ;

2° *Râle crépitant* (crépitation fine et sèche, ne s'entendant qu'à la fin de l'inspiration) : Peut s'entendre dans l'œdème pulmonaire, l'apoplexie et la congestion ; mais il est surtout caractéristique dans la *pneumonie* à la période d'engouement ou à la période d'état. Le râle dit « râle crépitant de retour » (*sous-crépitant* de Laënnec), qu'on perçoit à la période de résolution, est plus humide que celui du début et de la période d'état ;

3° *Râles bulleux* ou *muqueux :* 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 bulleux simple ; *b*) le râle caverneux.

*a*) Le râle bulleux 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*, appelés souvent par les modernes râles *sous-crépitants* (bronchite capillaire, œdème du poumon, congestions, pneumonie en résolution ; indiquent aussi la tuberculose quand ils sont localisés au sommet) ;

*b*) *Râles caverneux :* 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 caverneuse et sont le signe d'une caverne pulmonaire. Quand ils sont à grosses bulles, on peut leur réserver le nom de gargouillement ;

4° *Craquements :* 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 ramollissements (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 production de dépôts solides, est devenue rugueuse et inégale (et, pour cela, des lésions minimes suffisent), on perçoit fréquemment du frottement pleurétique. Les conditions nécessaires à la réalisation de ce frottement sont le plus souvent engendrées 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, d'emphysème pulmonaire interlobulaire (Laënnec), de noyaux péribronchiques superficiels (Waldenburg) et de tuberculose miliaire (v. Jürgensen). Comme de très légères altérations de la plèvre peuvent suffire pour développer les 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.

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. Or, si l'on sait que la pleurésie peut donner lieu à des dépôts conjonctifs sur les muscles intercostaux, il n'est nullement 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 appliquer fortement la paume de la main contre l'oreille et à passer sur le dos de cette main, avec de légères intermittences, l'extrémité mouillée d'un doigt de l'autre main. En variant la pression de ce doigt on réussit à reproduire toutes les modifications de rudesse et d'intensité du bruit de frottement. Ces exercices d'*acoustique préalable* ont une grande importance pratique et facilitent singulièrement l'interprétation exacte des bruits au lit du malade.

Stokes avait déjà signalé que parfois le frottement pleurétique prend une résonance métallique dans le voisinage de l'estomac ou de l'intestin météorisés.

Les bruits de frottement pleurétique possèdent un caractère très remarquable : au lieu d'être continus, ils présentent presque toujours des *interruptions* et des *intermittences*. Il semble, et il est probable qu'en réalité les choses se passent ainsi, que le déplacement des feuillets pleuraux rencontre brusquement des obstacles qu'il lui faut un certain temps pour surmonter. On peut noter, dans la même phase respiratoire, jusqu'à trois, jusqu'à six interruptions, et même davantage.

L'*intensité des bruits de frottement pleurétique* est sujette à de grandes variations. Dans bon nombre de cas, il faut une oreille habile et très exercée pour percevoir ces bruits ; dans d'autres, ils sont tellement prononcés qu'on les entend à quelque distance du malade, qui alors les sent et les entend lui-même : bien des malades se plaignent de ce que ces bruits les empêchent de s'endormir et troublent leur sommeil. Un frottement pleurétique très intense se perçoit à la palpation ; nous avons décrit ce genre de bruit dans le chapitre précédent sous le nom de frémissement pleural ; mais ordinairement le résultat de la palpation ne concorde point avec celui de l'auscultation, car on entend les bruits de frottement plus longtemps qu'on ne les sent.

En exerçant une forte pression sur les espaces intercostaux, on peut augmenter artificiellement l'intensité du frottement, car on favorise ainsi l'accolement des feuillets pleuraux. Sous l'influence de mouvements respiratoires accélérés et plus profonds, l'intensité des bruits de frottement est ordinairement augmentée, très rarement supprimée. Si ces mouvements sont continués pendant un certain temps, les surfaces pleurales rugueuses se polissent passagèrement et les bruits disparaissent pendant un certain temps. C'est ce que l'on observe fréquemment pendant les leçons pratiques d'auscultation. Si les malades souffrent vivement en respirant, ou si l'on provoque de la douleur par une pression intempestive du stéthoscope, il arrive souvent qu'en raison des mouvements superficiels du côté malade, malgré toutes les autres conditions favorables, le frottement n'est plus perçu. C'est ce qui explique pourquoi dans la pleuropneumonie il est relativement rare de constater ce frottement. Dans ce cas, d'ailleurs, il ne faut pas oublier qu'en dehors de la douleur il existe des obstacles au jeu du poumon hépatisé.

Le frottement pleurétique a son maximum de fréquence pendant l'inspiration, ou pendant l'inspiration et la première partie de l'expiration. Parfois, il ne s'entend qu'au summum de l'inspiration ; il est très rare dans l'expiration seule ou seulement après l'expiration (Anderson). Toutes ces modifications dépendent des rapports de prédominance qui peuvent exister entre la force de l'inspiration et celle de l'expiration : cependant le siège et la forme des rugosités de la plèvre ne sont pas sans influence sur le bruit perçu.

Lorsque les foyers pathologiques de la plèvre sont situés dans le voisinage du cœur, le frottement pleurétique est influencé non seulement par les mouvements respiratoires, mais aussi, dans une certaine mesure, par les contractions cardiaques. Aussi, l'exploration superficielle donne-



t-elle en pareil cas l'impression d'un bruit de frottement péricardique. Ce genre de bruit de frottement sera décrit plus tard sous le nom de frottement pleuro-péricardique. Quant au diagnostic différentiel de la pleurésie et de la péricardite, il sera discuté dans le chapitre suivant.

Laënnec avait déjà attiré l'attention sur ce fait que le frottement pleurétique semble se faire dans un sens différent à l'inspiration et à l'expiration. Le déplacement paraît se faire de haut en bas dans l'inspiration et de bas en haut dans l'expiration, *affrictus ascendens et descendens*. Le déplacement dans la direction horizontale est bien plus rare ; on ne doit s'attendre à le rencontrer que lorsque, par suite d'adhérences, les mouvements physiologiques sont devenus impossibles.

L'*extension et la localisation du frottement pleurétique* dépendent évidemment de la cause pathologique. Tantôt le frottement est limité à une région dont la surface égale à peine celle d'une pièce de 5 francs, tantôt il occupe la plus grande partie d'un des côtés de la poitrine. On le rencontre le plus souvent sur les parois latérales du thorax ; il est beaucoup plus rare vers les sommets. Cela tient à ce que les lésions pleurétiques se développent assez rarement à la partie supérieure de la plèvre, et qu'en outre, à ce niveau, le déplacement des feuillets pleuraux est trop peu prononcé pour donner naissance à des bruits de frottement. L'existence de ces bruits aux sommets devra toujours faire soupçonner une tuberculose pulmonaire, ayant provoqué une pleurésie fibrineuse.

La *durée des bruits de frottement pleurétique* est très variable. Ces bruits peuvent tantôt être tout à fait transitoires et ne durer que quelques minutes, tantôt persister des jours, des semaines, des mois et même des années. Ces conditions de durée sont en partie subordonnées à la nature de la maladie fondamentale. Les bruits qui se prolongent le plus longtemps sont ceux qui sont liés à la tuberculose pulmonaire. Wintrich, par exemple, cite le cas d'un tuberculeux chez lequel il constata pendant quatre années consécutives, sans aucune interruption, un bruit de scie dans la région sous-claviculaire.

Il faut signaler encore la possibilité d'une *confusion entre les bruits de frottement pleurétique et les ronchus sonores*. Voici comment on les distingue :

1. — Les ronchus sont continus, le frottement est interrompu et intermittent.

2. — Les ronchus sont généralement plus étendus que les bruits de frottement.

3. — Les ronchus changent de caractère, ou disparaissent complètement à la suite d'efforts de toux, tandis que la toux n'influence point les bruits de frottement.

4. — Quand on exagère la pression du stéthoscope sur les espaces intercostaux, on renforce les bruits pleurétiques ; les râles sonores, au contraire, n'éprouvent de ce fait qu'une modification.

5. — La compression du thorax, en cas de frottement pleurétique, est presque toujours douloureuse ; lorsqu'il n'existe que des ronchus, cette

compression ne provoque souvent qu'une douleur insignifiante (1).

S'il existe à la fois des ronchus secs et des bruits de frottement, ces derniers sont très facilement dominés et masqués par les premiers : il faut donc, en pareil cas, se livrer à une auscultation des plus minutieuses.

Les bruits de frottement pleurétique ne peuvent évidemment se produire que si les feuillets pleuraux malades et rugueux sont en contact ; lorsqu'ils sont séparés par du liquide ou du gaz, le frottement est nécessairement nul. Une pleurésie fibrineuse qui reste sèche pendant toute son évolution, ne se manifeste le plus souvent, au point de vue objectif, que par des bruits de frottement. Quand une pleurésie sèche précède une pleurésie exsudative ou ne constitue qu'un reliquat de celle-ci, on peut observer des bruits de frottement pleurétique en premier lieu avant l'épanchement, et en second lieu, au moment de la résorption de cet épanchement ; dans ce dernier cas, ils constituent un signe favorable.

On a prétendu qu'il fallait quelques jours d'existence à une pleurésie sèche pour que les produits inflammatoires atteignent le degré de dureté et de solidité nécessaire pour que des bruits de frottement puissent se développer pendant le glissement des feuillets pleuraux. Lebert, toutefois, affirme avoir perçu le frottement un ou deux jours après le début de l'affection ; Fraentzel l'a même observé souvent en certains points circonscrits de la poitrine, 12 à 14 heures après l'invasion, et j'ai moi-même eu de fréquentes occasions de corroborer les dires de Fraentzel.

### H. — *Signification diagnostique du bruit de succussion hippocratique.*

Hippocrate a décrit pour la première fois le bruit de succussion, ce qui a valu à ce bruit le nom de succussion hippocratique. Il l'avait observé dans l'hydropneumothorax, c'est-à-dire dans les cas d'accumulation simultanée de liquide et de gaz dans la cavité pleurale.

Pour rendre perceptible le bruit de succussion, il faut le plus souvent que le malade exécute un mouvement brusque, qui ébranle le liquide contenu dans la cavité pleurale. Ordinairement le passage rapide du décubitus dorsal à la position assise suffit. Guttmann rapporte qu'un de ses malades produisait ce bruit en se redressant brusquement et en se laissant retomber sur la pointe des pieds. Mais, dans bien des cas, il

(1) Les caractères différentiels établis par l'auteur pour distinguer le frottement pleurétique du râle sonore peuvent servir aussi pour séparer le frottement des craquements et des râles sous-crépitants un peu secs. Cependant il est un bruit particulier, le *frottement-râle* (Damoiseau, Trousseau), qui est difficile à définir et à classer, car il associe les caractères du frottement à ceux du râle. Le frottement-râle donne une sensation analogue à celle que l'on perçoit parfois pendant les premières respirations chez des sujets restés longtemps dans le décubitus dorsal. D'après Trousseau, le frottement-râle est un vrai râle ; on doit le considérer comme une crépitation causée par un état congestif des alvéoles superficiels, immédiatement sous-jacents à une plèvre elle-même malade. En clinique, on le perçoit au début des pleurésies.



est nécessaire de suivre le vieux précepte d'Hippocrate et de secouer le malade par les épaules, ce qui, dans certains cas, peut devenir dangereux.

Parfois ce sont les mouvements du cœur qui se communiquent au liquide et qui donnent lieu, comme dans l'observation de pyopneumothorax de Biermer, au bruit de succussion.

L'intensité du bruit de succussion est souvent telle qu'on entend le bruit de flot dans toute la chambre ; d'autres fois, il est tellement léger, que pour le percevoir il faut que l'oreille soit attentive et en contact intime avec le thorax. Quelquefois les malades prétendent entendre et sentir eux-mêmes ce bruit de succussion. L'intensité du bruit est subordonnée d'abord à la fluidité du liquide, ensuite à la hauteur de la colonne d'air sus-jacente. C'est ce qui semble expliquer que, dans certains cas d'hydropneumothorax, il ne se produise pas de succussion, ou que cette dernière ne survienne que quelque temps après le début de la maladie.

La succussion peut être reproduite artificiellement en secouant sous l'oreille une bouteille partiellement emplie d'eau. Cette expérience reproduit exactement les conditions physiques de l'hydropneumothorax. Dans les deux cas, ce sont les ondulations du liquide frappant contre les parois que l'on perçoit sous forme d'un bruit de flot tout particulier (bruit de glouglou). Ce bruit s'accompagne d'habitude d'une résonance métallique dont la tonalité est subordonnée à celle du son métallique de percussion.

Il va sans dire que le bruit de succussion ne se rencontre pas uniquement en cas d'hydropneumothorax, mais aussi toutes les fois qu'il existe de vastes excavations à parois lisses renfermant en même temps de l'air et du liquide.

Au niveau des cavernes tuberculeuses cependant, on ne constatera pas souvent ce bruit ; les sécrétions sont trop visqueuses pour se prêter au ballottement. Lorsque ce bruit est perçu, il s'agit presque toujours d'excavations consécutives à des abcès ou à de la gangrène du poumon.

Les épanchements gazeux ou liquides du péricarde (hydropneumopéricarde) donnent lieu également à des bruits de succussion. Ici, ce sont les mouvements du cœur qui transmettent l'ébranlement. Les bruits de succussion se rencontrent aussi en cas de pyo-pneumothorax sous-phrénique.

L'estomac et même le côlon transverse peuvent devenir le siège de bruits de succussion, toutes les fois que ces organes sont fortement distendus par des gaz et renferment en même temps des liquides. S'il existe en même temps un épanchement pleural, il peut arriver qu'en secouant le malade il se produise un bruit de flot, qui exposera l'observateur inexpérimenté à confondre la pleurésie avec épanchement avec un hydropneumothorax. Le bruit de flot peut également se produire dans l'estomac et dans l'intestin par l'intermédiaire des contractions cardiaques.

N'omettons pas de mentionner que l'on a observé la succussion dans des excavations anormales de l'abdomen. Laboulbène l'a constatée dans une poche d'abcès, remplie d'air, qui s'était développée entre la paroi abdominale postérieure et les anses intestinales. Une autre fois, les bruits de succussion s'étaient produits dans une tumeur ovarique, déjà plusieurs fois ponctionnée. Des observations analogues ont été publiées par Korczynski. Il s'agissait, dans ces cas, d'excavations résultant de la destruction de masses néoplasiques et voisines de l'estomac. Le bruit de flot coïncidait avec les mouvements du cœur et était déterminé par eux.

## I. — *Auscultation de la voix.*

L'auscultation de la voix ne présente qu'une valeur diagnostique peu notable. Elle se pratique soit directement, soit à l'aide du stéthoscope. Dans les deux cas, il est bon, surtout pour les débutants, de boucher l'autre oreille avec le doigt ; sinon la transmission directe de la voix à l'oreille libre gênera notablement l'appréciation des ondes sonores transmises indirectement par les organes thoraciques.

La pression de l'oreille contre la poitrine doit n'être ni trop forte ni trop faible. La pression trop forte ou trop faible sera évitée. Si la pression est trop forte, la voix paraîtra plus faible qu'elle ne l'est réellement; si elle est trop faible, la voix prend ce caractère nasonnant et tremblotant que nous décrirons plus loin sous le nom d'égophonie.

Selon le but que le diagnostic doit atteindre, on fait parler le malade à haute voix ou à voix chuchotante. Il est évident qu'il faut veiller à ce que le malade parle toujours avec une force uniforme. Il est important aussi de faire répéter toujours le même mot, parce que le son des diverses voyelles et consonnes ne se propage pas de la même façon à la surface du thorax. Comme dans l'examen du frémissement pectoral, les mots neuf et nonante (1) nous semblent les plus favorables.

En dehors de l'auscultation de la voix, on peut avoir recours à l'*auscultation de la toux*, car, de même que les ondes vocales, le son qui accompagne un violent effort de toux se transmet à la surface des parois pectorales. Il subit en outre les mêmes modifications que la voix, lois et modifications sur lesquelles nous allons revenir. Toutefois, il faut remarquer que l'auscultation de la toux offre plus de difficultés que celle de la voix, ce qui tient à la fugacité du phénomène. Ajoutons qu'il est malaisé de faire des efforts de toux successifs ayant la même intensité, que bon nombre de malades sont incommodés par la toux volontaire, et l'on comprendra qu'il faut recourir le moins possible à l'auscultation de la toux.

Pour apprécier exactement les caractères de la voix, il faut rechercher deux choses : d'abord s'il existe des différences vocales entre deux régions symétriques du thorax ; ensuite si, en de certaines régions déterminées, il existe des modifications anormales. La juste appréciation de ce dernier point n'est pas chose facile et exige une certaine attention.

(1) En allemand *neun und neunzig*. En langue française, c'est l'articulation du chiffre *trente-trois* qui est la plus favorable à l'auscultation de la voix.



Lorsqu'on applique le stéthoscope sur le cartilage thyroïde, on perçoit, en faisant parler le malade, une *laryngophonie* intense, presque pénible pour l'oreille. Mais la voix a changé de caractère. Elle ne ressemble jamais à la voix qui frappe l'oreille libre ou que fournit le stéthoscope appliqué immédiatement contre la cavité buccale qui émet des sons. Elle est aussi moins intense que dans ce dernier cas. Ce qui frappe surtout, c'est que la voix est moins pleine et l'articulation moins pure. Elle est sèche, vide et retentit comme une trompette. Il semble que l'individu parle entre ses dents ou tienne entre elles, pendant qu'il parle, une plaque mince de bois, d'ivoire ou de métal.

Les causes de ce changement sont évidemment multiples. D'abord la propagation des vibrations vocales ne se fait pas à l'air libre, mais à travers les cartilages solides du larynx ; ensuite cette propagation ne suit pas la direction des oscillations moléculaires, mais s'accomplit, perpendiculairement à cette direction ; enfin il y a vibration simultanée des cartilages eux-mêmes. La détermination de l'influence de chacun de ces facteurs est une question qui n'est pas encore résolue.

Les vibrations vocales, comme l'on sait, se propagent par en bas, dans la trachée et l'arbre bronchique. Il ne faut donc pas s'étonner qu'on les y perçoive, ici sous forme de trachéophonie, là sous forme de bronchophonie. Mais plus on s'éloigne de leur vrai lieu d'origine, plus les variations acoustiques se multiplient. La trachéophonie est moins intense encore que la laryngophonie, l'articulation en est moins nette et moins pleine.

L'*auscultation de la bronchophonie*, appelée aussi voix tubaire, ne peut être pratiquée directement, car, quel que soit l'endroit où l'on veut ausculter les bronches, elles sont recouvertes de couches plus ou moins épaisses de parenchyme pulmonaire rempli d'air. Nulle part donc, on n'entend de bronchophonie pure ; on perçoit seulement un bruit que la présence du poumon distendu par l'air a déjà modifié ; on devrait donc plutôt parler de voix alvéolaire ou vésiculaire.

A l'état physiologique, la bronchophonie est d'autant plus nette que les couches de parenchyme pulmonaire sont plus minces et que les tuyaux bronchiques sont plus gros et plus superficiels. Là où il y a des couches épaisses de poumon, la voix n'est plus qu'un murmure indistinct, où l'on ne distingue plus ni articulation, ni consonnes, ni voyelles ; là au contraire où les bronches sont superficielles (espace interscapulaire où elles se bifurquent à la hauteur de la quatrième vertèbre dorsale), si l'on n'entend pas toujours nettement les mots et les syllabes, du moins perçoit-on des restes d'articulation.

La bronchophonie se propage du reste sur une partie de la surface du foie et même vers le bras.