

la bronchophonie est plus intense, c'est ce qui explique que certains auteurs n'aient voulu voir qu'un seul phénomène dans l'intensité de la bronchophonie et dans l'articulation relativement distincte. L'articulation est surtout nette lorsqu'on ausculte la voix chuchotante. Les lettres les mieux articulées sont les sifflantes et les aiguës S, F, Ch allemand, Sch, X, Z, lorsqu'elles terminent un mot. On les entend sous la forme d'un chuchotement bronchique particulier qui sert en quelque sorte d'appendice à la syllable émise.

Intermittences de la voix bronchique. Égophonie. — La voix laryngée, trachéale, ainsi que la bronchophonie se distinguent toujours nettement, comme sensation acoustique d'ensemble, de la voix naturelle.

Elles s'en séparent tout d'abord, par leur caractère nasonné. En second lieu la bronchophonie présente quelquefois un autre genre de modification qui consiste en des intermittences et des interruptions de la voix. Comme ces intermittences se succèdent à de très courts intervalles, la voix nasonnée devient en même temps tremblotante. Elle constitue alors ce que Laënnec a appelé la *voix chevrotante*, ou *égophonie*. On peut imiter l'égophonie en parlant le nez bouché, ou en appuyant le stéthoscope, pendant l'auscultation, soit très légèrement, soit par une très petite partie de l'instrument. D'après Skoda, en constaterait parfois l'égophonie chez des enfants et des femmes en bonne santé (1).

A l'état pathologique, l'égophonie se développe lorsqu'il existe des conditions telles que les vibrations vocales parviennent au thorax d'une façon intermittente. Ces conditions peuvent se réaliser dans le cas d'obstruction des bronches par des mucosités, ou de compression légère de ces conduits. L'égophonie ne se rencontre du reste que dans les circonstances capables de produire déjà de la bronchophonie exagérée.

L'égophonie atteint son maximum de fréquence dans les épanchements pleurétiques. Elle est plus souvent liée à des exsudats moyens qu'à des exsudats très abondants. Laënnec savait déjà qu'à la limite de l'épanchement, on pouvait suivre l'égophonie le long d'une ligne qui commence au rachis et se termine vers le mamelon. Dans certains cas, l'égophonie est plus localisée; elle se limite souvent à la région axillaire et à la région dorsale avoisinante.

La durée de l'égophonie est variable; elle est subordonnée à l'ascension ou à l'abaissement du liquide. Si des exsudats moyens augmentent rapidement d'abondance, elle disparaît en peu de temps. Par contre, dans les vastes épanchements, elle apparaît lorsque la quantité du liquide commence à diminuer. Comme causes, il faut invoquer, nous le répétons, une légère compression des bronches, pouvant encore être vaincue de temps en temps par les vibrations vocales. Le phénomène disparaît dès que la compression est devenue trop forte ou qu'elle a cessé; c'est pourquoi l'égophonie fait complètement défaut dans les épanchements pleurétiques très peu abondants.

(1) Voyez sur l'égophonie et la pectoriloquie aphone les intéressantes recherches du D^r PIGNOL (*Recherches sur quelques signes stéthoscopiques*. Thèse de Paris, 1887, Steinheil, éditeur).

Laënnec pensait qu'on ne rencontrait l'égophonie que dans les épanchements pleurétiques, mais Skoda a prouvé que cette manière de voir n'était pas tout à fait exacte, en montrant qu'on l'observe également au niveau soit de certaines cavernes, soit de portions de parenchyme pulmonaire privées d'air; ces faits sont cependant extrêmement rares (1).

Dans ces cas, l'égophonie se distingue par son instabilité. Un effort énergique de toux la supprime souvent entièrement, de sorte qu'il semble qu'on doive tenir compte, au point de vue étiologique, des amas de sécrétions ou de mucosités qui constituent un obstacle intermittent à la transmission des ondes sonores.

Voix bronchique consonante. — Lorsque les vibrations locales se propagent, directement ou indirectement, à travers de vastes excavations superficielles et à parois solides, la bronchophonie acquiert une *consonance métallique ou amphorique* (*amphorophonie, voix caverneuse*). Cette consonance se traduit par une sorte d'écho aigu, d'une pureté presque musicale, qui dépasse en durée le mot prononcé. Elle s'observe dans les cas de cavernes pulmonaires, plus rarement dans la bronchectasie, le pneumothorax, ou encore quand les portions inférieures du poumon sont en contact avec l'estomac fortement distendu par des gaz, ou avec d'autres cavités à parois lisses. Parfois, la voix cesse absolument d'être articulée; seul l'écho métallique se fait entendre. Les lois physiques qui régissent l'amphorophonie concordent avec celles auxquelles obéit le son métallique de percussion.

Auscultation de la voix chuchotée. — Le clinicien Baccelli, de Rome, a tenté récemment d'utiliser l'*auscultation de la voix chuchotante* pour le diagnostic de la nature de l'épanchement pleurétique. Lorsqu'on fait chuchoter un malade, en lui tournant la tête du côté opposé à celui que l'on ausculte, de façon à ce que la figure soit opposée diagonalement à l'oreille de l'observateur, voici ce que l'on entend: en cas d'exsudat séreux, la voix chuchotante est perceptible; en cas d'exsudat purulent ou sanguin, au contraire, les ondes vocales sont dissociées par les éléments figurés de l'épanchement, et ne parviennent plus à l'oreille. La voix chuchotante serait surtout nettement perçue à la base de la cavité pleurale. On a donné à ce phénomène, en l'honneur de celui qui l'a découvert, le nom de *phénomène de Baccelli*.

Les divers auteurs ne sont du reste pas d'accord sur ce sujet (Valentiner, Gueneau de Mussy, Mercadier, Hirtz, Chopinet, Tripier, Hermet, Krell). Voici les résultats que m'ont donnés mes propres recherches.

Le phénomène de Baccelli ne s'observe pas uniquement dans la pleurésie séreuse; on le rencontre encore, comme l'a montré Hermet, au niveau de cavernes et dans les cas d'obstruction des alvéoles pulmonaires par des masses caséuses ou fibrineuses, c'est-à-dire dans les états qui favorisent une exagération de la bronchophonie. Comme Chopinet, j'ai pu dans certains cas constater sa présence également du côté sain.

(1) Si rares que l'égophonie *bien nette* indique à coup sûr un épanchement pleural.

Le phénomène de Baccelli ne se rencontre pas dans toutes les pleurésies séreuses ; en revanche, il n'est pas rare du tout dans les épanchements pleurétiques purulents ou sanguins. En conséquence, nous ne pouvons pas lui accorder toute l'importance diagnostique que lui attribue son auteur.

APPENDICE

Sous le nom d'*autophonie*, Hourman préconisa (1839) une méthode d'investigation dans laquelle le médecin pratique l'auscultation immédiate du thorax en parlant lui-même. Si la paroi thoracique se trouve en contact avec des portions de parenchyme pulmonaire imperméables, l'observateur constate une modification particulière de sa propre voix, qui devient tremblotante ou chevrotante. Dans les cas de collections intra-pleurales, au contraire, le phénomène fait défaut. Brunniche a émis récemment une opinion tout à fait favorable sur la valeur diagnostique de l'autophonie.

6. — Examen des crachats.

Par crachats, on entend les matières que la toux expulse des voies respiratoires. Le plus souvent les matières expectorées sont mêlées d'éléments d'origine buccale, pharyngienne ou nasale, de sorte qu'il faut distinguer dans les masses rejetées ce qui appartient au tractus aérien de ce qui s'y mélange par hasard.

La *valeur diagnostique* de l'expectoration a de tout temps été prisee à sa juste valeur ; déjà les anciens étaient arrivés, dans cette étude, à une perfection qui mérite toute notre admiration. Cela se comprend d'ailleurs, quand on songe qu'ils n'avaient guère que l'examen des crachats comme guide dans le diagnostic des affections pectorales.

Grâce à la découverte de l'auscultation et de la percussion, le diagnostic des maladies du poumon a atteint pour bon nombre de cas une précision pour ainsi dire mathématique, précision dont la médecine moderne peut s'enorgueillir à bon droit et qui fait qu'aujourd'hui l'examen de l'expectoration n'est plus qu'un moyen de confirmation. Mais il ne faudrait pas conclure de là qu'on puisse poser un diagnostic certain sans examen préalable des crachats ; malgré la perfection de l'auscultation et de la percussion, il est dans la pratique nombre de cas dans lesquels une maladie du parenchyme pulmonaire se manifeste uniquement par des modifications déterminées de l'expectoration. Quelques exemples démontreront la vérité de cette assertion.

Tout d'abord, il est clair que les foyers pathologiques centraux, c'est-à-dire entourés d'épaisses couches de parenchyme pulmonaire aéré, ne sont pas accessibles au plessimètre et au stéthoscope. Dans ces conditions, on n'a exclusivement pour appuyer le diagnostic que l'examen des crachats.

Dans d'autres cas, les modifications physiques de deux processus mor-

bides distincts anatomiquement peuvent se ressembler d'une façon tellement complète que seuls les caractères de l'expectoration donneront la clef du problème. Comme exemples, nous citerons le diagnostic de la gangrène pulmonaire et de la bronchite fétide ; seule l'expulsion de lambeaux de parenchyme pulmonaire peut faire reconnaître le sphacèle du poumon, et permettre d'écarter la bronchite fétide.

On peut dire que l'expectoration a une importance de premier ordre, en ce sens qu'elle permet un diagnostic *précoce* et partant un traitement plus efficace. Elle subit en effet souvent des modifications faciles à reconnaître bien avant qu'il y ait des lésions pulmonaires accessibles à la percussion et à l'auscultation. Dans la phtisie pulmonaire, la constatation de bacilles tuberculeux et de fibres élastiques dans les crachats permet de poser le diagnostic avec certitude, alors que les autres méthodes physiques d'investigation indiquent encore l'intégrité de la substance pulmonaire.

De la toux. — Lorsque les masses expectorées proviennent des premières voies, du larynx, elles sont souvent expulsées par la toux la plus légère. Pour les lésions profondes, au contraire, il faut des *efforts de toux* violents et continus pour chasser les matières accumulées. Les crachats, en irritant mécaniquement comme des corps étrangers, la muqueuse des bronches, amènent par voie réflexe des efforts de toux qui ont pour but de conserver aux voies respiratoires leur perméabilité. Le processus se passe dans la zone d'action du nerf vague, qui fournit les filets sensitifs à la muqueuse de la totalité du tractus respiratoire.

L'expérimentation nous apprend que chez les animaux bien portants toutes les portions de la muqueuse bronchique ne sont pas également sensibles aux irritations mécaniques. On provoque la toux avec le plus de facilité, en irritant la muqueuse près de la bifurcation des bronches. Lorsque chez l'homme la muqueuse bronchique est enflammée, des irritations légères suffisent pour amener des quintes ; et l'hyperesthésie est surtout prononcée aux points enflammés de l'arbre bronchique.

Pour la muqueuse du larynx, Rosenthal a prouvé que c'est le laryngé supérieur qui est le véritable nerf tussigène ; c'est du reste lui qui envoie à la muqueuse du larynx les fibres sensitives. Mais l'hyperesthésie n'est pas répartie également sur toute l'étendue de la muqueuse laryngée. Nothnagel a fait voir, sur des chiens bien portants, que la toux était provoquée seulement par l'irritation des cordes vocales inférieures, et de la muqueuse du larynx qui s'étend de ces cordes jusqu'au niveau du cartilage cricoïde. Ces expériences ont trouvé leur confirmation chez l'homme (R. Meyer). On a encore constaté dans le cours de ces recherches l'extrême sensibilité et irritabilité de la zone comprise entre les deux cartilages aryénoïdes ; et on a vu aussi qu'une fois la toux développée par suite de l'irritation des zones d'hyperesthésie tussigène, il suffit souvent de l'irritation de zones indifférentes pour amener également des accès.

L'irritation de la muqueuse de la trachée détermine la toux quel que soit le point où on l'irrite (Nothnagel) ; seulement il faut des irritations plus fortes

qu'au niveau des zones tussigènes du larynx et de la bifurcation bronchique.

On ne peut déterminer la toux en irritant le parenchyme pulmonaire proprement dit, c'est-à-dire les alvéoles pulmonaires. Aussi les sécrétions alvéolaires n'occasionnent-elles les efforts de toux que quand, par suite de la stase, elles ont atteint la muqueuse des bronches.

On n'est pas fixé d'une manière définitive sur la question de savoir s'il existe une toux pleurale; les résultats expérimentaux ne concordent pas. Nothnagel n'a jamais réussi chez le chien à provoquer la toux par l'irritation de la plèvre; Kohts au contraire prétend avoir obtenu ce résultat par l'excitation du feuillet pariétal de la plèvre. Chez l'homme, Meyer a cherché à démontrer que les inflammations des feuillets pleuraux, toutes les fois qu'elles sont exemptes de complications, notamment de catarrhe bronchique, ne s'accompagnent pas de toux. Je ne saurais être de cet avis, si je m'en rapporte à mes observations personnelles. Chez des individus ayant subi l'opération de l'empyème, je me suis assuré à plusieurs reprises que l'irritation mécanique de la plèvre costale avec une sonde fine déterminait une toux très violente; de même, dans la thoracentèse, on peut fréquemment remarquer que vers la fin de l'opération, au moment où les feuillets pleuraux enflammés se rapprochent de plus en plus, il se produit de très grosses quintes de toux. Même chez les individus atteints de pleurésie sèche, on voit souvent une pression légère sur les points malades déterminer quelques efforts de toux. Il est évident qu'il faut tenir compte des dispositions individuelles.

Chez bon nombre de personnes bien portantes, la compression légère d'un espace intercostal suffit, surtout lorsqu'il s'agit des espaces inférieurs, pour provoquer un chatouillement particulier engendrant la toux, quoi qu'on ne puisse admettre le développement d'une excitation mécanique de la muqueuse bronchique par la propagation de la compression.

Il est intéressant de savoir qu'outre les organes respiratoires, d'autres viscères recevant des fibres sensibles du pneumogastrique sont capables, en cas d'excitation, de déterminer de la toux par voie réflexe. Il y a longtemps déjà que Romberg et Toynbee ont affirmé que l'irritation du conduit auditif externe provoquait la toux. Fox, en voulant s'assurer du fait, trouva que 15 personnes sur 86, c'est-à-dire un peu plus de 17 0/0, étaient dans ces conditions; il admet donc, et non sans raison, la nécessité d'un certain degré d'hyperesthésie pour que l'expérience réussisse.

Des recherches expérimentales de Kohts, il ressort que l'irritation du pharynx et de l'œsophage peut amener de la toux.

La toux gastrique est le sujet de bien des controverses. On a exagéré en parlant d'une toux consécutive à l'excitation de la muqueuse stomacale. Une source constante d'erreurs réside dans la régurgitation possible de gaz irritants qui pénètrent en partie dans le larynx et déterminent là l'irritation nécessaire à la production de la toux. D'un autre côté, on est allé trop loin en niant absolument la toux gastrique. On voit celle-ci se produire consécutivement à la pression sur l'épigastre même chez des sujets bien

portants. D'autres, bien portants aussi, toussent après avoir fait usage de glace: on ne peut guère expliquer cela que par les effets excitants du froid sur la muqueuse de l'estomac (1).

Tout récemment, Naunyn a attiré l'attention sur la possibilité de provoquer la toux chez les malades atteints d'hypertrophie du foie ou de la rate, rien qu'en palpant ces organes. Il existerait donc encore une *toux hépatique* et une *toux splénique*. Parfois ce sont des endroits circonscrits qui deviennent tussigènes; un caractère curieux, c'est qu'en continuant l'excitation, l'hyperesthésie s'éousse graduellement, pour reparaitre au bout d'un certain temps après le repos.

Les études de Kohts prouvent enfin qu'il y a encore une *toux nerveuse centrale*; il réussit à provoquer la toux chez le chien en irritant directement la moelle allongée. Quant à Wandavatzki, contrairement à Kidder et Nothnagel, il observa de la toux chez le chien sous l'influence de l'excitation du bout central des nerfs laryngés supérieurs sectionnés.

Quelque variées que soient les conditions étiologiques de la toux, dans la pratique les causes sont moins complexes; car lorsqu'il s'agit d'apprécier et d'utiliser pour le diagnostic les substances expectorées ainsi que la toux qui les a expulsées, le tout se résume en général dans l'irritation mécanique de la muqueuse bronchique. Un fait important en pratique, c'est le manque d'expectoration, malgré la toux, chez les enfants et chez les vieillards qui d'habitude avalent leurs crachats. Chez eux, cette circonstance peut rendre très difficile le diagnostic d'une affection pulmonaire.

L'expectoration peut être évidemment soumise à l'examen chimique aussi bien qu'à l'examen physique. C'est ce dernier qui mérite la préférence; sa valeur diagnostique est plus grande, il est plus commode, plus sûr et plus rapide.

Analyse chimique des crachats. — L'analyse chimique des crachats présente de notables difficultés; car à ceux-ci viennent se mélanger des excréments de nature tellement diverse qu'il est peu aisé de séparer les parties essentielles des éléments accessoires. De nos jours, le chimiste même le plus habile serait bien embarrassé s'il lui fallait diagnostiquer une affection pulmonaire dans son laboratoire rien que d'après la constitution chimique des crachats. En outre, l'analyse chimique exige beaucoup de temps. Aussi le nombre des analyses auxquelles on peut se fier n'est pas

(1) Dans ma thèse de doctorat, reprenant une vieille définition de la toux gastrique qu'une leçon de Trousseau avait fait rejeter, j'ai dit que la toux gastrique devait être définie: celle qui est consécutive à l'ingestion alimentaire, celle qui semble causée par le contact des aliments avec la muqueuse stomacale. J'ai cherché à montrer qu'elle ne se produisait que quand il existe une souffrance simultanée de l'estomac et du poumon. Comme cette condition est réalisée bien plus fréquemment dans la phtisie pulmonaire que dans toute autre maladie, la toux gastrique est un bon signe de diagnostic de la phtisie. Dans cette maladie, surtout au début, on constate souvent que le malade tousse après avoir mangé (toux gastrique) et vomit en toussant (toux vomitive). (Voyez MAREFAN, *Troubles et lésions gastriques dans la phtisie pulmonaire*. G. Steinhil, éditeur, Paris, 1887.)

bien considérable et on peut à peine se permettre de poser des conclusions générales certaines.

La masse principale des crachats consiste naturellement en eau où se trouvent dissous des éléments organiques et inorganiques. La nature des éléments organiques est en rapport avec la maladie fondamentale; c'est ce qui explique la série de substances très variées que l'on voit indiquées dans les analyses qualitatives. Comme substances protéiques ou s'en rapprochant, on a rencontré diverses variétés d'albumine (sérine, globuline, substances analogues à la myosine, la paralbumine, la pyine, de la mucine et nucléine).

Filehne, Stolnikow, Escherich ont montré que les crachats, notamment dans les processus putrides et la phtisie pulmonaire (Escherich), contiennent un ferment dont les effets sont analogues à ceux de la pancréatine. Escherich réussit également à obtenir avec l'expectoration séreuse de la bronchite un ferment ressemblant à la pepsine. Dans les crachats muqueux et muco-purulents, Salomon a découvert du glycogène, qui demeura 24 heures sans altération dans les crachats, et sans que l'on ait pris la moindre précaution pour sa conservation. Les graisses, les acides gras, les savons, la cholestérine, la lécithine semblent faire partie des éléments constitutifs de l'expectoration.

Dans les crachats de la gangrène pulmonaire et de la bronchite putride, Jaffé a trouvé, outre des acides gras tels que l'acide butyrique et l'acide valérianique, de la leucine, de la tyrosine et des traces de glycérine. Il réussit également à isoler des bouchons, qui se rencontrent dans les crachats putrides, une substance blanche facile à pulvériser, prenant une coloration bleue par l'addition d'iode, mais qui n'est ni de l'amidon ni un corps protéique.

Fleischer a constaté la présence de l'urée dans les crachats d'un néphritique qui succomba à de l'œdème pulmonaire. Il existe des documents plus anciens, d'après lesquels les crachats des diabétiques renfermeraient du sucre.

Parmi les substances inorganiques que l'on rencontre pour ainsi dire toujours dans les crachats, il faut ranger : les chlorures de sodium, de potassium et de magnésium, les phosphates de soude, de chaux et de magnésie, les sulfates de soude et de chaux, les carbonates de soude, de chaux et de magnésie, des sels de fer et des composés siliceux.

Les rapports quantitatifs réciproques de l'eau et des éléments organiques et inorganiques présentent des variations si considérables et le nombre des bonnes analyses est si restreint qu'on ne peut guère poser de lois certaines pour telle ou telle maladie pulmonaire déterminée.

D'après les tableaux existants, les maxima et les minima varient dans les limites suivantes :

Eau.....	873,077 à 983,0	pour 1000.
Parties solides.....	126,923 » 17,0	» »
Matières organiques.....	11,7 » 115,881	» »
Matières inorganiques...	4,574 » 15,782	» » (1).

(1) Caventou, qui a analysé les crachats des phtisiques, a trouvé pour 1000 par-

Si les données de Bokay devaient se confirmer dans l'avenir, la graisse libre serait très abondante dans les crachats de la phtisie avancée et en très petite quantité au contraire, dans ceux du catarrhe bronchique. La richesse en cholestérine caractérise les crachats de la pneumonie fibrineuse; cette substance ne se rencontre qu'en quantité médiocre dans la tuberculose pulmonaire confirmée. L'expectoration est d'autant plus riche en lécithine, en nucléine et probablement aussi en glycogène, qu'elle renferme plus de corpuscules de pus.

Analyse physique des crachats. — Lorsqu'on désire procéder à une analyse physique complète des matières expectorées, il faut tenir compte à la fois de ses caractères macroscopiques et microscopiques. Les crachats doivent être conservés dans la plus grande intégrité possible en vue de l'examen. Le mieux est de les recueillir dans des vases propres et de les couvrir avec du verre pour en éviter la souillure et la trop forte évaporation. En été, il importe de les placer en un lieu frais. Un procédé peu recommandable consiste à recueillir les crachats dans de l'eau dès leur émission; l'eau est un milieu qui altère notablement la structure des cellules. Cependant il peut être utile de recueillir les crachats dans de l'eau lorsqu'on a l'intention d'extraire pour l'examen certains éléments insolubles ou qui, en raison de leur pesanteur, tombent au fond du vase sous forme de sédiments, des caillots fibrineux, par exemple.

I. Examen à l'œil nu. — Dans l'examen macroscopique des crachats, il faut considérer la quantité, la couleur, la transparence, la consistance, la forme, l'aération, la stratification, l'odeur, la saveur, la réaction et le poids spécifique. Remarquons en passant que les caractères macroscopiques sont en rapport tellement intime avec les caractères microscopiques, que l'on ne peut guère les traiter séparément sans s'exposer à des redites.

La quantité des crachats, pour une même affection, offre d'abord de grandes variations individuelles. En outre, les crachats sont, en règle générale, plus abondants dans la période de déclin ou de résolution des phlegmasies que pendant le stade de développement. L'expectoration est abondante surtout lorsqu'il y a formation d'excavations pulmonaires. Laënnec avait déjà constaté qu'en cas de phtisie avancée la quantité quotidienne des crachats est suffisante pour remplir toute une moitié du thorax; dans les cavernes bronchectasiques et gangreneuses, il n'est pas rare de voir la quantité des crachats atteindre un litre dans les 24 heures. On comprend donc que ces masses expectorées représentent une spoliation qui, pour peu que le processus se prolonge, ne demeure pas sans influence sur l'état général des forces.

La couleur du crachat suffit souvent pour deviner en partie sa constitution microscopique. Un crachat composé en grande partie de mucus a un aspect vitreux et transparent. S'il contient des globules de pus, il devient

ties : eau, 850; chlorure de sodium, 10; soude, 2; matières animales et phosphates, 137. Ce qui est surtout frappant dans l'expectoration des phtisiques, c'est la richesse des crachats en matières organiques et surtout en phosphates.

opaque, offre en certains points une couleur jaune-verdâtre, pyoïde. Le crachat est rouge, s'il contient des hématies; l'intensité et l'étendue de cette coloration dépendent de la quantité des globules rouges. Parfois on observe une expectoration qui ne renferme que du sang pur, de coloration rouge vif, ayant le caractère du sang artériel. Mais la transformation de l'hématoïdine donne souvent aux crachats sanglants une couleur brune, brun rougeâtre, jaune et parfois même verte. Ainsi, dans la période d'hépatisation de la pneumonie fibrineuse le malade expulse des crachats couleur de rouille, teinte que Traube a vainement essayé de reproduire par un simple mélange de crachats et de sang; il s'agit là sans aucun doute d'une métamorphose spéciale de l'hémoglobine, métamorphose qui s'opère dans le corps même des globules rouges mêlés à l'expectoration. Lorsque la maladie marche vers la résolution, la coloration rouillée se transforme en une teinte jaune citron ou jaune safran, *sputum croceum*. Si au contraire elle tend à une terminaison fatale et que la pneumonie fibrineuse tourne en œdème pulmonaire, l'expectoration devient brun très foncé, couleur jus de pruneaux.

Les crachats de la *tuberculose miliaire aiguë* ont une ressemblance très grande sinon complète, avec les crachats rouillés de la pneumonie fibrineuse; ils sont cependant plus bruns. Il en est de même dans l'*infarctus hémorrhagique* du poumon chez les cardiaques (apoplexie pulmonaire).

Il arrive parfois dans l'*abcès du poumon* que l'on observe une expectoration brune comme de la croûte de gâteau; elle doit sa teinte à l'adjonction de nombreux cristaux d'hématoïdine. Dans les cas où un *abcès du foie* a perforé le poumon et les voies bronchiques, on a rencontré des crachats brun jaunâtre, couleur chocolat et même carmin, qui parfois précédaient les symptômes nets de la perforation. Dans la *bronchite putride* et la *gangrène pulmonaire*, les crachats ont une teinte argileuse.

Nothnagel et Traube ont constaté des crachats de couleur verte dans des cas de *pneumonie fibrineuse* à marche lente et à terminaison non pas critique, mais par lysis.

L'expectoration *vert herbacé* s'observe également dans la pneumonie franche à la période d'état, lorsqu'il y a complication d'*ictère*; cela arrive même quand l'ictère accompagne un simple catarrhe bronchique. Le phénomène n'est d'ailleurs pas constant, et il faut que la jaunisse acquière une certaine intensité pour le produire. C'est dans ces cas que Lehmann a trouvé dans les crachats des acides biliaires. La réaction de Gmelin, destinée à déceler le pigment biliaire, n'est pas applicable ici parce qu'elle fournit une teinte verte avec les crachats ordinaires, non bilieux.

Dans le *cancer du poumon*, l'expectoration est verte. Quelquefois elle a une teinte d'un rouge noirâtre, qui rappelle la gelée de groseilles ou de framboises. Darolles a observé cette forme d'expectoration dans deux cas de phtisie pulmonaire, de sorte que l'on songea à un carcinome pulmonaire. On a signalé encore des crachats verts dans l'*asthme bronchique* où l'on parvint à isoler la matière colorante au moyen de l'alcool. Enfin l'on observe encore de l'expectoration verte dans les cas de pneumonie qui se terminent par abcès.

Parfois l'on se trouve en présence de crachats colorés en *noir* par places ou d'une manière diffuse; cette teinte est due à l'inhalation préalable d'abondantes poussières de charbon ou, en cas de bronchite putride ou de sphacèle du poumon, aux métamorphoses de l'hémoglobine mélangée à l'expectoration.

L'inhalation de certaines préparations ferrugineuses donne aux crachats une coloration *jaune ocreuse*, celle de bleu d'outre-mer une coloration *bleue*.

N'oublions pas de signaler les changements de teinte tout fortuits qu'impriment aux crachats le développement de certaines *bactéries pigmentaires*. Löwer a publié les observations suivantes qu'il a faites à la clinique de Traube: pendant les chaleurs de l'été, il se produit à la surface de la couche écumeuse des crachats et seulement en ce point, en même temps qu'une pullulation de schizomycètes (peut-être de *leptothrix buccalis*), une coloration analogue à celle du jaune d'œuf, qui est surtout frappante dans les cas où l'expectoration était primitivement incolore. C'est d'une façon analogue que O. Rosenbach a vu se colorer en vert des crachats, dont les champignons transportés sur d'autres crachats provoquent l'apparition de la même teinte. L'un de mes assistants, le Dr Frick, a étudié ces bactéries avec soin et leur a reconnu le caractère bacillaire.

La *transparence de l'expectoration* dépend de sa constitution. Plus un crachat est pauvre en cellules, plus il est diaphane. C'est pourquoi les crachats exclusivement ou en majeure partie muqueux sont d'une transparence vitreuse, tandis que les crachats purulents très riches en cellules sont opaques. Les crachats séreux, qui nous restent encore à étudier, sont aussi d'une grande transparence en raison de la grande quantité d'eau qu'ils renferment; il en est de même de l'expectoration rouillée de la pneumonie franche, si visqueuse et si riche en mucine. Dans les phlegmasies, le début est marqué par une expectoration le plus souvent transparente, qui devient plus tard riche en cellules et par conséquent opaque.

La *consistance des crachats* a, dans certains cas, une assez grande valeur au point de vue du pronostic et du traitement. Aussi, lorsque dans le cours d'une pneumonie fibrineuse, l'expectoration devient subitement liquide en même temps qu'abondante, il faut craindre un œdème pulmonaire (1). Le crachat est d'autant plus visqueux et plus gluant qu'il est plus riche en mucus. Les crachats purulents et riches en eau ont une consistance médiocre. Il en résulte que les affections inflammatoires des voies aériennes fournissent au début une expectoration plus visqueuse qu'à l'époque de leur terminaison (2).

Les *formes spéciales des crachats* (crachats nummulaires, pelotonnés) seront l'objet de considérations ultérieures.

(1) Outre sa couleur rouillée, le crachat de la pneumonie possède un caractère remarquable; c'est sa *viscosité* particulière qui est telle qu'il adhère au fond du crachat et qu'on peut renverser celui-ci sans que rien s'écoule.

(2) Des crachats visqueux et transparents constituent l'*expectoration gommeuse*, qui est un bon signe de congestion pulmonaire.