

leur degré d'oblitération plus ou moins avancée (en ne perdant pas de vue que ce travail d'oblitération commence d'abord dans les artères), on peut déduire la preuve que la respiration s'est effectuée, et tirer quelques données sur la durée de cette fonction : les canaux artériels et veineux et le trou interauriculaire ne fourniront, sous ce dernier rapport, que des indices incertains et seulement accessoires.

8° PRÉSENCE DE L'INFARCTUS D'ACIDE URIQUE DANS LES REINS. — Virchow, Martin, Heesling, ont signalé la présence d'infarctus d'acide urique dans le rein des nouveau-nés. Cet infarctus est presque constant chez les enfants qui meurent entre le premier et le second jour après la naissance. Au contraire, les mort-nés et même les enfants qui ont vécu moins d'un jour ne le présentent presque jamais.

On comprend dès lors que la présence de l'acide urique dans le rein vienne ajouter une preuve de plus aux présomptions de vie, et puisse servir, dans une certaine mesure, à déterminer combien de temps la vie s'est prolongée.

Vogel et le docteur Raphaël (de New-York) ont étudié ce signe au point de vue médico-légal, et Vogel y attache une grande importance. Pour lui, c'est une preuve de vie aussi certaine que la présence de l'air dans le poumon. Sans aller aussi loin, on comprend que, dans certains cas, ce signe puisse fournir une démonstration que les poumons trop altérés ne sont plus en état de donner. En effet le rein résiste très-longtemps à la putréfaction, et la présence de l'acide urique y est encore évidente à une date éloignée de la mort.

L'infarctus d'acide urique se reconnaît sur la coupe du rein à de fines stries d'un jaune brillant qui sont nombreuses surtout dans les papilles. Elles sont formées par des cristaux d'acide urique disposés en petites colonnes cylindriques.

La pression écrase facilement ces cylindres et les réduit en une poussière rouge, dans laquelle le microscope fait reconnaître des cristaux rhomboïdaux d'acide urique et des cellules épithéliales des conduits urinaires. Ces mêmes cristaux se retrouvent dans le bassinet et jusque dans la vessie, lorsqu'il y en a dans le rein.

L'accumulation de ces cristaux uriques dans le rein est due, d'après Virchow, à ce que, dans les premiers moments de la vie, l'établissement de la respiration détermine par une oxydation plus rapide des tissus, la formation en excès des produits excrémentitiels parmi lesquels l'acide urique figure en première ligne. Ce n'est que plus tard, lorsque l'urine est sécrétée en plus grande quantité, que, par son passage incessant dans les tubes droits, elle arrive à dissoudre les cristaux et à en débarrasser le rein.

9° VOUSURE DU THORAX. — La respiration détermine nécessairement l'aplanissement de la poitrine, et par conséquent la dilatation du thorax, le redressement des côtes et l'élévation du sternum. Daniel avait essayé de tirer de la mensuration des diamètres une formule positive; mais la conformation de la poitrine est sujette à trop d'irrégularités, sa voussure même peut trop varier par l'affaissement des parois de la poitrine au moment de la mort; d'un autre côté, la plus ou moins grande élasticité du fil employé à la mensuration, sa tension plus ou moins forte, ne permettent pas d'obtenir ainsi des résultats qui méritent confiance. — Casper espérait mieux réussir en mesurant avec un compas d'épaisseur les diamètres transversal et antéro-postérieur du thorax; mais de mesures prises sur 238 nouveau-nés à terme il tire cette conclusion : *la voussure de la poitrine comme signe diagnostique n'a aucune valeur.*

10° DÉPRESSION DU CENTRE TENDINEUX DU DIAPHRAGME. — La respiration dila-

tant le thorax dans tous les sens, le muscle diaphragme se trouve refoulé sur l'abdomen, et doit dès lors être beaucoup moins convexe que chez l'enfant qui n'a pas respiré. Plouquet (*Comm. med. in processus criminales*) a proposé de vider l'abdomen, de tendre un fil à plomb de l'appendice sternal à la vertèbre correspondante, de mesurer, en partant de ce fil, à quelle côte correspond le sommet du centre aponévrotique du diaphragme chez les enfants qui n'ont pas respiré, et de faire la même épreuve comparativement chez des enfants qui auraient eu une respiration bien complète. Il pensait que ces observations comparatives, suffisamment répétées, conduiraient à déterminer le point auquel le centre aponévrotique répond constamment dans le premier cas, et le point auquel il doit correspondre dans le second. Mais ces recherches, non plus que celles de Daniel sur la voussure du thorax, n'ont pas été faites; elles donneraient d'ailleurs des résultats trop incertains. « La meilleure manière, dit Casper, de se rendre compte de cette position du diaphragme, c'est, après avoir ouvert le ventre, d'introduire un doigt à l'endroit le plus élevé de la voûte, et, avec un doigt de l'autre main, de compter les côtes jusqu'à ce que les deux doigts se rencontrent. En règle générale, le point le plus haut de la voûte du diaphragme, chez les enfants mort-nés, est entre la quatrième et la cinquième côte, et chez les enfants nés vivants entre la sixième et la septième. Il y peu d'exceptions à cette règle, et l'on peut en conclure que *la position du diaphragme est un bon signe diagnostique.* » Cependant, ajoute Casper, il y a bien des causes qui peuvent diminuer la valeur de ce signe : il sera peu sensible si la respiration a été courte et si peu de sang a pénétré dans le poumon; puis des gaz accumulés dans l'intestin peuvent refouler le diaphragme de bas en haut et le ramener à la position qu'il doit avoir avant la respiration.

11° VOLUME DES POUMONS. — En général, les poumons du fœtus sont enfouis au fond du thorax et ne remplissent guère, selon Casper, que le tiers de la cavité thoracique, de telle sorte que, lorsqu'on enlève le sternum, on n'aperçoit que le bord tranchant des poumons; ils sont disposés de manière que le poumon gauche ne recouvre pas du tout le cœur, tandis que, après l'acte de la respiration, dans la plupart des cas, le lobe inférieur du poumon gauche recouvre jusqu'à la moitié du péricarde. Cette différence d'extension des poumons est un signe important lorsqu'il y a eu respiration complète ou absence complète de respiration; mais lorsque la respiration a été courte et incomplète, les poumons n'ayant pas été à même de changer d'état, peuvent se trouver encore très en arrière; on ne peut alors trancher la question que par la docimasia.

Au contraire, selon Billard et M. Devergie, les poumons remplissent complètement les cavités thoraciques chez les enfants qui n'ont pas encore respiré. Billard pense même que ces organes les remplissent à un tel point, que leur surface présente quelquefois les empreintes des côtes. Si, à l'ouverture de la poitrine, dans les autopsies des fœtus mort-nés, les cavités thoraciques présentent ordinairement du vide, c'est sans doute, comme l'explique M. Devergie, parce qu'une fois la poitrine ouverte, les viscères abdominaux, abandonnés à leur propre poids, tendent à agrandir ces cavités inférieurement, tandis que les côtes les agrandissent en largeur, en vertu de leur élasticité. Les poumons semblent alors affaissés le long de la colonne vertébrale, et le plus souvent leur bord antérieur, renversé en dehors, laisse voir leur face interne, et le péricarde est à découvert. — Lorsque la respiration s'est effectuée complètement, les poumons, dilatés par l'air, remplissent évidemment toute la capacité du thorax, et le forcent à se dilater en tous sens, comme nous l'avons dit. Si cette fonction s'est exécutée librement pendant plusieurs jours, les poumons recouvrent presque

entièrement le péricarde; ils ne le recouvrent qu'en partie, si la respiration, bien que tout à fait libre, n'a duré que peu de temps; et dans ce cas, le côté droit du péricarde se trouve ordinairement plus recouvert que le gauche, attendu que, la bronche droite étant plus large, moins longue et moins oblique, *la respiration s'établit plus tôt et avec plus d'énergie à droite qu'à gauche.*

C'est donc une présomption en faveur de la respiration, quand les poumons sont très-volumineux et recouvrent une partie du péricarde; mais ce n'est qu'une présomption, car il peut arriver que le volume des poumons dépende d'un état pathologique de ces organes ou de leur insufflation artificielle.

12° COULEUR DES POUMONS. — Il est difficile de déterminer nettement et positivement quelle est la couleur caractéristique du poumon qui n'a pas respiré et de celui qui a respiré: chaque observateur apportant à la *vue* et à la *perception* des couleurs son aptitude individuelle, il doit y avoir divergence d'opinions lorsque les nuances sont peu tranchées. Aussi croyons-nous devoir rapporter ici les descriptions qu'en ont données les deux médecins légistes qui font autorité, l'un en France, l'autre en Allemagne. Selon M. Devergie, chez l'enfant mort-né, les lobes des poumons sont formés d'un grand nombre de lobules d'un tissu rouge analogue au tissu du foie d'un adulte, compactes, sans aréoles visibles, lâchement unis par des lames cellulaires si l'enfant était encore loin de sa maturité, mais d'autant plus intimement unis que ce terme est plus rapproché. — Aussitôt que l'air vient distendre ces lobules, leur couleur de foie disparaît; à leur surface se dessinent les cellules pulmonaires, qui sont *blanches*; et dans l'épaisseur des parois de ces cellules se distribue une multitude de vaisseaux capillaires injectés de sang; de là l'aspect *blanc rosé* ou plutôt la *marbrure capillaire rosée à fond blanc* que présentent les poumons qui ont respiré. — Si la respiration n'a pas été complète, à côté d'un lobule dilaté, crépitant et spongieux, présentant cette marbrure capillaire rosée, se trouve un lobule charnu et brunâtre. — Si de l'air a été insufflé dans un poumon qui n'avait pas respiré, les cellules pulmonaires se distendent comme nous venons de le dire, mais l'injection capillaire ne s'effectue pas; il en résulte une coloration *blanche* au lieu de la marbrure capillaire rosée à fond blanc.

Selon Casper, la couleur des poumons d'un enfant mort-né est rouge brun, couleur du foie, et les bords paraissent, par un effet de lumière, d'un rouge plus clair. Mais on rencontre souvent sur ces poumons des stries rose clair, ou des taches diffuses qui font que ce poumon ressemble à celui d'un enfant né vivant. La couleur du poumon des nouveau-nés qui ont respiré n'est pas la teinte grise avec taches ardoisées du poumon d'un adulte; c'est un fond couleur rouge bleuâtre, marbré de taches rouges circonscrites et nombreuses, ou quelquefois un fond couleur rouge vermeil avec des taches d'un rouge bleu foncé. — Mais c'est surtout dans ces poumons qui ont respiré que se rencontre une grande variété de nuances. Souvent un certain degré d'hyperhémie ayant causé ou accompagné la mort, les poumons sont d'un rouge brun qui approche de la couleur du foie, avec des taches d'un rouge plus clair, ce qui les rend, même pour un œil exercé, semblables à ceux d'un fœtus. — Les variétés de couleur que peuvent présenter les poumons des nouveau-nés qui n'ont pas respiré proviennent, ou d'un essai d'insufflation artificielle, ou de la putréfaction, ou d'un état anémique après une mort par hémorrhagie; l'air insufflé détermine à l'instant, en même temps que l'augmentation de volume, une couleur rouge écrevisse qui s'étale uniformément sans aucune marbrure. La couleur rouge du poumon dans un état de putréfaction avancée (non pas celle du poumon qui n'a qu'un commencement de putréfaction et dont la couleur n'a pas encore eu le temps de

changer) présente une lividité terne caractéristique et un peu noirâtre, non d'un noir d'encre ou de charbon, mais d'un noir analogue à celui du sang resté longtemps exposé à l'air. Chez les enfants mort-nés qui ont succombé à une hémorrhagie, la couleur caractéristique est un fond gris rouge pâle avec des marbrures d'un bleu noirâtre; et ce fond pâle distingue ces marbrures de celles des poumons qui ont vécu. — Tel est, ajoute Casper, d'après mes nombreuses observations, l'état des poumons du nouveau-né, et je conclus que *tout poumon qui se présente avec des taches marbrées a respiré*, a vécu; mais, sans taches marbrées, le fond seul de la couleur ne peut suffire pour le diagnostic. Ce que nous disons des poumons entiers s'applique aussi aux portions de poumons; et si l'on trouve des poumons où la respiration ait été incomplète, on peut certainement désigner d'avance, d'après la couleur, les portions de poumon qui surnageront.

D'une manière générale, les deux poumons du fœtus offriront un aspect similaire, sinon identique; c'est-à-dire que tous deux seront à peu près également pénétrés par l'air si l'enfant a respiré; tous deux, au contraire, seront à l'état foetal si la respiration ne s'est pas établie. Enfin, s'il y a eu asphyxie, quelle qu'en soit la cause, on en retrouvera les signes sur les deux poumons, bien que ces signes soient parfois plus marqués sur l'un que sur l'autre.

Il peut cependant se présenter des cas où l'état de l'un des poumons diffère complètement de l'état de l'autre poumon. On conçoit en effet que l'une des bronches peut se trouver accidentellement obstruée, et que le poumon correspondant reste à l'état foetal alors que l'autre poumon a été complètement pénétré par l'air. Il faut savoir aussi qu'un arrêt de développement peut frapper l'un des poumons. M. Delens a observé un fait de ce genre: Sur un fœtus repêché dans la Seine et né un peu avant terme, il a constaté que le poumon droit parfaitement normal présentait tous les signes d'une respiration énergique et complète. La cavité gauche de la plèvre était, au contraire, tout à fait vide. A l'extrémité de la bronche gauche, le long de la colonne vertébrale et cachée par le péricarde, était appendue une petite languette charnue, molle, rougeâtre, d'aspect homogène, n'ayant que le volume de l'extrémité du petit doigt. Le poumon gauche avait subi un arrêt de développement et n'avait pu être pénétré par l'air, bien que la respiration se fût énergiquement établie dans le poumon droit.

On comprend qu'une semblable malformation ne soit pas compatible avec la vie, et les lésions, telles que des ecchymoses, trouvées sur le seul poumon développé ne permettraient pas de conclure à des manœuvres criminelles.

B. — Docimasie pulmonaire.

Nous réunissons sous le nom de *docimasie pulmonaire* (du mot grec δοκιμαζειν, essayer, éprouver), l'ensemble des épreuves auxquelles on soumet les poumons de l'enfant pour constater s'il a respiré, et par conséquent s'il a vécu, ou bien s'il est mort-né.

I. POIDS DES POUMONS (MÉTHODE DE PLOUCQUET). — Ploucquet pensait que lorsque la respiration est bien établie chez un nouveau-né, le poids des poumons est double de ce qu'il était auparavant; que le poids du poumon d'un enfant mort-né est à celui du corps entier (y compris les poumons) dans la proportion de 1 : 70; que, par conséquent, il doit être, après la respiration effectuée, comme 2 : 70 ou 1 : 35. Mais les observations de Schmidt, de M. Devergie, de Casper, démontrent que le poids des poumons d'enfants qui ont respiré n'est

pas à celui d'enfants mort-nés dans la proportion indiquée par Ploucquet; que cette proportion est très-variable, et que les différences qui existent entre le maximum et le minimum de ces poids peuvent résulter de causes très-diverses, de la constitution propre du sujet, du genre de mort, etc. Quelle différence, comme le dit Casper, entre le poids d'un poumon hyperhémique par suite d'apoplexie et celui d'un poumon anémique par suite d'hémorrhagie! Concluons donc que l'épreuve proposée par Ploucquet n'a pas l'utilité que lui supposaient Mahon, Marc, Fodéré; qu'elle est, comme le pense Casper, sans valeur dans la docimasie pulmonaire.

Orfila a tenté une suite d'expériences analogues pour calculer le rapport du poids des poumons, non pas avec le corps entier, mais seulement avec le cœur, et ce savant professeur a également reconnu l'impossibilité d'en tirer aucune induction utile.

II. DOCIMASIE PULMONAIRE HYDROSTATIQUE SELON LA MÉTHODE DE DANIEL. — En 1780, Daniel, partant de ces deux principes d'hydrostatique, que, « tout corps solide plongé dans l'eau déplace un volume d'eau égal au sien, et qu'il perd un poids égal à celui du volume d'eau qu'il a déplacé », a pensé que le volume d'eau plus ou moins grand que déplaceraient des poumons suivant qu'ils auraient été ou non dilatés par l'air, et le poids plus ou moins grand que perdraient dans l'eau ces poumons, comparativement à celui qu'ils pèseraient à l'air libre, pourraient indiquer d'une manière positive si les poumons soumis à cette épreuve proviennent d'un enfant mort-né ou d'un enfant qui a vécu. Il a donc proposé le procédé suivant : 1° On sépare par une ligature destinée à empêcher l'écoulement du sang, les poumons du cœur d'une part, du thymus et de la partie supérieure de la trachée d'autre part; 2° les poumons sont placés sur le plateau de la balance hydrostatique que l'on équilibre avec des poids gradués; 3° on descend alors la crémaillère de la balance de façon à faire plonger les organes dans un vase dont la profondeur et les dimensions en permettent l'immersion complète sans frottement des parois. L'équilibre est alors rompu, et le poids nécessaire pour le rétablir exprime le poids du volume d'eau déplacé en grammes, et en centimètres le volume du poumon. L'élévation du niveau de l'eau peut être également consultée sur les graduations du vase. Le rapport du volume au poids constaté à l'air libre formule la densité du poumon. Quand les poumons surnagent, il est indispensable d'en déterminer l'immersion soit par la présence d'un poids additionnel, soit en les enfermant dans une cage métallique. Il est utile de s'assurer de la ligature de la trachée, dont l'insuffisance pourrait, sous l'influence de la pression de l'eau sur les alvéoles, laisser échapper de l'air et occasionner une erreur dans la constatation de la densité.

Si les poumons soumis à cette épreuve proviennent d'un nouveau-né qui n'a pas respiré, ils ont peu de volume; par conséquent, ils déplacent peu d'eau, et ils perdent peu de poids. Si, par exemple, ils pèsent 100 à l'air libre, ils ne perdront peut-être que 30; il leur restera 70 de poids. — Si, au contraire, ces poumons ont respiré, ils ont beaucoup de volume, ils doivent déplacer beaucoup d'eau et perdre beaucoup de poids; et comme nous avons vu que les poumons qui ont respiré pèsent à l'air libre près du double de ceux qui n'ont pas respiré, nous pouvons supposer que leur poids, à l'air libre, est de 200; plongés dans l'eau ils perdront aussi le double des autres, c'est-à-dire 60 : il leur restera de poids 140. — Enfin si c'est par insufflation que de l'air a été introduit dans les poumons, ces organes auront bien augmenté de volume, mais non de poids (puisque nous avons dit que c'est l'abord du sang aux poumons, et non celui de

l'air, qui change leur pesanteur absolue; et que, dans le cas d'insufflation, ils ne reçoivent pas plus de sang). Le poids de ces poumons insufflés sera donc de 100 à l'air libre, comme celui des poumons qui n'ont pas respiré; mais ils déplaceront autant d'eau que des poumons qui auraient respiré, puisqu'ils ont le même volume : par conséquent ils perdront le même poids qu'eux, c'est-à-dire 60, et il ne leur restera que 40 de poids.

Ainsi l'épreuve hydrostatique selon la méthode de Daniel donnerait pour résultats :

	Poids à l'air.	Sous l'eau.	Perte.
Poumons n'ayant pas respiré.....	100	70	30
— ayant respiré	200	140	60
— insufflés.....	100	40	60

Mais les nombres dont nous nous servons ici pour faciliter l'intelligence du procédé proposé par Daniel n'indiquent pas exactement les poids des poumons; il faudrait donc d'abord calculer exactement ces poids et en dresser des tables comparatives, à l'aide desquelles on pourrait, selon Daniel, reconnaître si des poumons sur lesquels on aurait à prononcer appartiennent à des fœtus mort-nés ou à des fœtus qui auraient vécu; si l'air qu'ils contiennent y a été introduit naturellement par la respiration, ou s'il a été insufflé artificiellement. Mais tout incontestable que sont les principes de physique sur lesquels reposent ces expériences, il n'en est pas moins impossible qu'elles donnent des résultats satisfaisants, attendu les variations que présentent, même dans l'état normal, le volume et le poids des poumons; et d'ailleurs les soins minutieux qu'exigerait ce procédé s'opposeraient encore à ce qu'on l'adoptât en médecine légale, où les opérations de l'expert doivent être autant que possible positives dans leurs résultats, et par conséquent simples et faciles à pratiquer.

III. DOCIMASIE PULMONAIRE HYDROSTATIQUE ORDINAIRE. — Ce procédé est le plus ancien et en même temps le plus simple de tous ceux employés pour constater si les poumons ont été dilatés par l'air. Indiqué par Galien, il n'a cependant été appliqué à la médecine légale qu'en 1682, par Schréger; mais, depuis cette époque, il a toujours servi de base principale aux décisions judiciaires en matière d'infanticide, et son omission enlèverait toute autorité au rapport des experts.

Cette épreuve est fondée sur ce principe que, chez l'enfant qui n'a pas respiré, le tissu pulmonaire est *plus dense* que l'eau, et qu'il doit par conséquent se précipiter au fond de ce liquide; que l'air introduit dans les vésicules de ce tissu par l'acte respiratoire le rend au contraire *plus léger* que l'eau, et que, par conséquent, le poumon doit rester à la surface de ce liquide, lorsque toutes ses parties ont été bien pénétrées d'air.

Pour procéder à l'épreuve docimasique, on ouvre le thorax, on coupe la trachée-artère près du larynx, on fait la ligature de tous les gros vaisseaux qui aboutissent au cœur, on les coupe, et l'on enlève de la cavité de la poitrine les poumons, le cœur et le thymus réunis. On essuie légèrement le sang qui pourrait se trouver à la surface de ces organes, et on les place tous ensemble très-doucement dans un vase de 20 à 25 centimètres de diamètre et de 35 à 40 de profondeur, dans lequel on met au moins de 32 à 35 centimètres d'eau, afin que la colonne du liquide, proportionnée au poids et au volume des viscères, puisse les supporter s'ils sont susceptibles de surnager.

Il faut employer pour cette épreuve une eau bien pure; car si elle contenait, comme les eaux de puits, quelques substances salines, sa densité se trou-

verait augmentée et favoriserait la surnatation des poumons. Cette eau doit avoir une température douce : trop chaude, elle n'a pas seulement l'inconvénient d'être moins dense, elle a encore celui de coaguler les liquides de l'organe et d'y déterminer une rétraction qui en modifie le volume : il y a donc là une double occasion d'erreur : trop froide, elle est plus dense ; en sorte que, dans le premier cas, elle faciliterait l'immersion, et dans le second, la surnatation des poumons soumis à l'épreuve. La température la plus convenable sera donc de 20 à 25 degrés centigrades ; mais par cela même que tels sont les effets de l'eau trop chaude ou trop froide, il est souvent à propos, après avoir opéré à la douce température que nous indiquons, de renouveler l'expérience avec de l'eau plus chaude ou plus froide : les résultats n'en seront que plus décisifs. Si, en effet, les poumons précipitent au fond d'une eau froide, on a une certitude plus grande qu'ils n'avaient pas respiré ; si, au contraire, placés dans une eau chaude, ils surnagent, on n'en est que plus fondé à affirmer qu'ils contiennent de l'air. Cependant, nous le répétons, ces épreuves par l'eau froide ou chaude ne doivent être que subsidiaires, et on les fait rarement.

Lorsque les viscères thoraciques sont ainsi déposés à la surface de l'eau, on observe : 1° s'ils surnagent ou s'ils tombent au fond ; 2° s'ils tombent promptement ou lentement ; 3° s'ils descendent jusqu'au fond, ou s'ils restent suspendus dans le liquide à une certaine hauteur.

Après avoir pris à cet égard des notes bien exactes, on sépare les poumons des autres organes, et on les soumet à la même expérience, d'abord tous deux ensemble, puis chacun séparément. Ensuite on prend séparément chaque lobe ; enfin on coupe chaque lobe en morceaux de la grosseur d'une noisette, et l'on soumet chacun de ces morceaux à la même épreuve ; on note exactement chacune de ces épreuves successives, en ayant soin de bien indiquer sur quelle portion on opère ; on observe attentivement si toutes les portions surnagent, ou si elles vont au fond ; et si quelques-unes se comportent autrement que les autres, on a soin de constater de quel poumon et de quelle partie du poumon elles proviennent.

Nous avons dit que c'est à l'air qui le pénètre, lorsque s'opère la respiration, que le tissu pulmonaire doit d'avoir alors une légèreté spécifique plus grande que celle de l'eau. Ainsi, si les poumons avec le cœur et le thymus restent à la surface du liquide, c'est une preuve que le tissu pulmonaire contient beaucoup d'air, que la respiration a été bien complète, puisque sa légèreté spécifique suffit pour maintenir à la surface le cœur et le thymus, qui, par leur pesanteur plus grande, tendent à l'entraîner au fond.

Si les poumons, essayés avec le cœur ou le thymus, enfoncent plus ou moins dans l'eau, mais surnagent lorsqu'on en a séparé ces organes, c'est une preuve que l'enfant a respiré complètement, mais que cependant la respiration n'a pas été aussi parfaite que dans le cas précédent.

S'il n'y a que le poumon gauche ou ses fragments qui surnagent, la respiration a été évidemment incomplète. — Si c'est le poumon droit qui surnage seul, ou bien si quelques morceaux de ce poumon surnagent, tandis que les autres vont au fond, l'enfant n'a respiré que d'une manière plus imparfaite encore : il n'y a eu qu'un commencement de respiration, puisque, d'après la structure anatomique des poumons (voy. page 362), c'est par le poumon droit que commence la respiration.

Enfin si les poumons entiers, et ensuite tous les morceaux de poumons, vont au fond de l'eau, on peut affirmer que l'enfant n'a pas respiré.

Il peut arriver, toutefois, que dans deux épreuves pratiquées à quelque temps

d'intervalle, l'expert obtienne des résultats différents par la docimasia pulmonaire hydrostatique. Ce fait s'est présenté dans un cas pour lequel le docteur Fajole a consulté en 1871 la Société de médecine légale. Sur un enfant nouveau-né, à terme, dont le corps était déjà dans un état de décomposition avancée, il constata, le 15 juillet, que les poumons ne présentaient aucune trace de putréfaction, aucune bulle gazeuse sous la plèvre. L'essai hydrostatique pratiqué immédiatement donna les résultats les plus nets : les poumons surnagèrent ensemble et séparément ; ils surnagèrent encore après avoir été malaxés sous l'eau.

Mais le lendemain, 16 juillet, les poumons, qui avaient été conservés sous une petite quantité d'eau, ne surnagèrent pas à un nouvel essai, et gagnèrent le fond du vase, à plusieurs reprises.

Le docteur Douillard, chargé de donner son avis pour expliquer cette divergence des résultats, institua des expériences sur les poumons d'un enfant nouveau-né qui avait vécu quelques jours. Après avoir constaté la surnatation de la masse, il détacha un fragment et le malaxa sous l'eau, qui devint spumeuse. Immédiatement après, ce fragment surnageait encore, mais le lendemain il gagnait le fond de l'eau, tandis que le reste des poumons surnageait. L'expérience renouvelée sur d'autres portions donna le même résultat. M. le docteur Douillard en conclut que, lorsque des *fragments* de poumon sont examinés un temps assez long après la mort, les parois des cellules pulmonaires, déjà altérées, laissent échapper l'air qu'elles renferment et que cet air est remplacé par l'eau, si ces fragments ont été conservés dans ce liquide. Ainsi s'explique qu'ils cessent de surnager au bout de quelque temps. C'est ce qui avait dû se produire dans le cas pour lequel le docteur Fajole consultait la Société. Au premier moment les poumons retenaient encore dans leurs cellules l'air qui les avait pénétrés ; mais ces poumons avaient été lacérés, exposés à l'air plusieurs heures, puis conservés dans une petite quantité d'eau. Dans ces conditions les cellules, déjà altérées, avaient pu facilement laisser échapper leur contenu gazeux qui avait été remplacé par de l'eau. De là l'absence de surnatation, lors du second examen pratiqué le lendemain. Ce résultat ne se fût pas produit si les poumons eussent été frais et s'ils n'eussent point été lacérés. (Voy. *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1872, t. XXXVII, p. 196.)

L'immersion des poumons dans l'alcool plus ou moins concentré arrête la putréfaction commençante du tissu pulmonaire, mais modifie sa consistance et sa densité. Elle empêcherait donc de renouveler l'épreuve hydrostatique, et, pour cette raison, ne doit jamais être employée. (Voy. *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, 1873, t. LX, p. 432.)

Objections contre la docimasia pulmonaire hydrostatique.

Diverses objections plus ou moins graves ont été faites contre l'épreuve hydrostatique ; elles se réduisent aux suivantes : 1° L'enfant peut respirer avant de naître ; 2° un enfant peut avoir respiré et cependant n'avoir pas vécu ; 3° un enfant peut avoir vécu et n'avoir pas respiré ; 4° il peut arriver que les poumons ne surnagent pas quoique l'enfant ait respiré ; 5° ou bien qu'ils surnagent quoique l'enfant n'ait pas respiré.

PREMIÈRE OBJECTION. — *Un enfant peut respirer avant de naître.* — Distinguons. Est-ce lorsqu'il est encore dans l'utérus et enveloppé de ses membranes ? Est-ce lorsque la tête est engagée au passage, et que les membranes sont déjà

rompues? — Est-ce quand la tête se présente à la vulve, le reste du corps étant encore engagé? — Ou bien, au contraire (dans l'accouchement par les pieds), est-ce lorsque le corps est déjà dehors, et que la tête seule est encore dans le bassin?

1° Il n'est pas possible que la respiration et le vagissement aient lieu *avant* la rupture des membranes. L'analogie que Needham établit entre le poulet dans sa coque et le fœtus humain ne supporte, à aucun point de vue, la discussion; et malgré les observations de Bérard, qui constata à travers les membranes des mouvements alternatifs des narines, on peut affirmer qu'ils ont été mal observés ou mal interprétés. Tiennent-ils à un mouvement de la circulation fœtale? Sont-ils l'effet de la déglutition du fluide amniotique? On l'ignore: mais ce qu'on peut affirmer, c'est qu'ils sont étrangers à la respiration, car l'introduction de l'air est à ce moment impossible.

2° Lorsque, au contraire, les membranes sont rompues, que les eaux sont écoulées, bien que l'enfant ne soit encore qu'au détroit supérieur, on conçoit que l'air puisse arriver jusqu'à lui quand on pratique ou qu'on vient de pratiquer le toucher, à plus forte raison s'il y a déjà eu quelques manœuvres d'accouchement. Nous admettons donc comme exact le fait rapporté par le docteur Zitterland. Une femme qui avait fait une chute dans le huitième mois de sa grossesse et chez laquelle les eaux s'étaient écoulées en abondance, fut mise au lit, et, se trouvant parfaitement bien, elle s'entretenait avec sa famille, lorsque les vagissements d'un enfant se firent entendre sous la couverture, et se renouvelèrent bientôt après, en présence du docteur Zitterland; au bout de deux jours la femme accoucha d'un enfant chétif, qui périt une demi-heure après. (*Journal d'Hufeland*, févr. 1823; *Nouv. Biblioth. méd.*, juin 1823.)

A plus forte raison admettons-nous le fait attesté par Mme Paulin, sage-femme, et par les docteurs Henry et Jobert. Le 10 octobre 1824, étant auprès d'une femme chez laquelle un vice de conformation du bassin retenait la tête de l'enfant au-dessus du détroit abdominal, la face tournée vers la fosse iliaque gauche, trois fois ils entendirent des cris assez forts. L'accouchement fut long et pénible: l'enfant ne respirait plus à la sortie de l'utérus.

Mais, nous le répétons avec Marc, pour que l'enfant puisse faire entendre quelques cris ou respirer, il faut que les eaux soient écoulées et que quelque manœuvre ait facilité l'introduction de l'air. — Et d'ailleurs, de ce qu'il ne serait pas impossible que, dans ces cas extrêmement rares, un enfant respirât avant de naître, faudrait-il en conclure que les épreuves docimasiques sont sans valeur? Non, sans doute, répond encore Marc; car, d'une part, les épreuves pulmonaires, faites avec toute l'attention nécessaire, auront une très-grande valeur lorsqu'elles attesteront que la respiration n'a pas eu lieu; d'une autre part, il ne suffit pas de quelques inspirations, et surtout d'inspirations faibles et imparfaites comme celles que le fœtus pourrait avoir faites dans la matrice, pour dilater la masse des poumons: tout au plus trouverait-on de l'air dans le sommet et le bord antérieur de ces organes, et l'on ne pourrait en conclure qu'il a respiré, qu'il a vécu. — Le fœtus, dit Casper, peut bien, pendant sa vie intra-utérine et après le détachement des membranes, faire des essais de respiration et même aspirer le contenu liquide de l'œuf; mais cela ne contrecarre en rien les résultats de la docimasia pulmonaire: les poumons de tels enfants gagnent toujours le fond de l'eau; et dans les cas rares où ils surnageraient, cela ne tiendrait qu'à un essai d'insufflation.

Le professeur Hofmann a cité plusieurs faits empruntés à Breisky, à Becker et à Müller, dans lesquels l'introduction partielle de la main ou même d'un

doigt dans l'utérus, pendant le travail de l'accouchement, a suffi pour permettre l'entrée de l'air dans sa cavité et une respiration imparfaite du fœtus. Il a lui-même cité un cas où un enfant mort fut expulsé après un travail long et pénible par une femme primipare de trente-trois ans, à la clinique d'Innsbruck.

A l'autopsie, il trouva les poumons en partie pénétrés par l'air et recouverts de nombreuses ecchymoses sous-pleurales. Il y avait un mélange de mucus et de méconium jusque dans les petites bronches. L'air avait pénétré dans l'utérus et permis un commencement de respiration; il s'était échappé avec un bruit de gargouillement, au moment où l'enfant avait été expulsé.

Dans un second cas, une primipare de vingt-six ans accoucha péniblement d'un enfant bien constitué, mais qui fut expulsé mort en même temps que des gaz fétides et des eaux mélangées de méconium. Il présenta à l'autopsie les traces d'une pénétration imparfaite de l'air dans le poumon droit; le poumon gauche était au contraire tout à fait dense. Des ecchymoses sous-pleurales existaient sur les deux poumons.

Les conditions qui, outre l'introduction d'un instrument, de la main ou du doigt, après la rupture des membranes, favorisent l'entrée de l'air dans la cavité utérine, paraissent dépendre surtout des changements de position de la femme. Lorsque celle-ci s'incline en avant, l'abdomen n'étant pas soutenu, le fond de l'utérus se trouve soumis à une pression moindre, et il peut y avoir appel d'air dans sa cavité. La position dans laquelle la femme s'appuie, à la fois sur les genoux et sur les coudes, est la plus propre à déterminer cet appel; mais le décubitus latéral semble aussi pouvoir le produire.

Quelque intéressante que soit la connaissance de ces faits, ils ne nous paraissent pas de nature à jeter du trouble dans l'interprétation des résultats fournis par la docimasia pulmonaire, car jusqu'ici la condition essentielle de la pénétration de l'air dans l'utérus et de la respiration intra-utérine du fœtus a toujours été l'introduction de la main de l'accoucheur ou de la sage-femme. Jamais elle n'a été observée lorsque la femme est accouchée seule.

3° Nul doute que, lorsque le travail de l'accouchement est presque terminé, lorsque la bouche et les narines de l'enfant sont à l'orifice de la vulve, il peut respirer et crier. S'il en est rarement ainsi, c'est parce que, dans les cas les plus ordinaires, les organes respiratoires sont alors trop comprimés; mais, par la même raison aussi, la respiration ne pourra pas être complète, l'air ne pourra dilater toute la masse des poumons, et si, bien que cela soit difficile à concevoir, la respiration était complète, quel inconvénient y aurait-il à ce que, dès lors, l'enfant fût réputé avoir vécu? à ce que toute violence exercée sur lui fût réputée exercée sur un enfant vivant?

4° Nous en dirons autant, et à plus forte raison, de l'enfant dont la tête a déjà franchi la vulve.

5° Lorsque, au contraire, le corps étant déjà dehors, la tête est retenue au passage, nous devons admettre que le vagissement est possible, d'après ce que nous venons de dire de la possibilité que l'air pénètre dans l'utérus pendant les manœuvres de l'accouchement (1); mais toujours avec cette restriction qu'il n'y aura qu'un commencement de respiration et que la docimasia saura l'apprécier.

(1) Andry a communiqué à l'Académie de médecine, le 4 janvier 1825, un cas de vagissement observé dans un accouchement où les membres et le corps étaient ainsi venus les premiers, et où la tête était encore engagée dans le bassin; à chaque traction opérée sur l'enfant, il poussait un cri qui a été entendu trois fois très-distinctement; il donna à peine quelques signes de vie après sa naissance.