

DOCUMENTS DE CRIMINOLOGIE
ET DE MÉDECINE LÉGALE

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR LA

SUBMERSION

PAR

le D^R Paul BARLERIN

LICENCIÉ EN DROIT



LYON

A. STORCK, ÉDITEUR
78, rue de l'Hôtel-de-Ville

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR
120, boulevard St-Germain

1891

A. STORCK
IMPRIMEUR-ÉDITEUR

78, Rue de l'Hôtel-de-Ville, LYON



THÈSES — LABEURS — PÉRIODIQUES
Reproductions en Photogravure — Lithographie et Gravure



ÉDITIONS DE LA MAISON :

ARCHIVES DE L'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE
ET DES SCIENCES PÉNALES

BIBLIOTHÈQUE D'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE
BIBLIOTHÈQUE DES DOCUMENTS DE CRIMINOLOGIE
ET DE MÉDECINE LÉGALE

BIBLIOTHÈQUE DE CRIMINOLOGIE

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE JUDICIAIRE

BIBLIOTHÈQUE D'HYGIÈNE

BIBLIOTHÈQUE DES CONGRÈS SCIENTIFIQUES

LYON AUX EXPOSITIONS UNIVERSELLES

1506
12315

FISEUS

DOCUMENTS DE CRIMINOLOGIE
ET DE MÉDECINE LÉGALE
Publiés sous la direction du Dr A. LACASSAGNE



ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR LA

SUBMERSION

PAR

le Dr Paul BARLERIN

LICENCIÉ EN DROIT



LYON
A. STORCK, ÉDITEUR
78, rue de l'Hôtel-de-Ville

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
120, boulevard St-Germain

1891

INTRODUCTION

L'étude de la mort par submersion est une des questions médico-légales les plus intéressantes, bien que des plus connues. Les auteurs qui ont traité ce sujet, sont, en effet, nombreux et quelques uns l'ont fait avec une compétence et un savoir tels, qu'il semble n'y avoir plus rien à ajouter, après eux, à ce chapitre.

Cependant, lorsque M. le professeur Lacassagne, consulté par nous sur le choix d'un sujet de Thèse nous proposa d'étudier *La mort par submersion au point de vue médico-légal*, nous avons été séduit, malgré tout, par l'importance de cette question et l'intérêt qui s'y attache.

Nous nous sommes donc mis à l'œuvre, avec l'espoir

d'arriver à faire, sinon un travail entièrement original et nouveau, ce qui n'est guère possible vu l'état actuel des connaissances, du moins une étude d'ensemble, pouvant aussi servir de guide au médecin et même à l'élève dans les diverses circonstances de la pratique médico-judiciaire.

Notre travail comprend plusieurs chapitres distincts : Le premier contient l'*Historique de la question*, nous y avons exposé en suivant autant que possible l'ordre chronologique les idées successivement admises par les auteurs, touchant la submersion.

Le Chapitre II est consacré à la *Statistique*, afin de bien mettre en évidence toute l'importance du sujet : on y trouve des renseignements concernant la fréquence de la submersion suicide, homicide et accidentelle, en France et en Europe, suivant l'âge, le sexe, la profession, les saisons, les races et les climats.

Dans le Chapitre III, nous avons étudié les *Causes de la mort par submersion*, (asphyxie, syncope), montré la fréquence de chacune d'elles, leur mécanisme, puis décrit les différentes phases ou périodes de ce genre de mort.

Le Chapitre IV, qui est le plus important pour le praticien, indique la marche à suivre dans les cas d'*Autopsie des noyés*, examine la valeur médico-légale des signes de la mort et la question juridique de la présomption de survie : il contient, en outre, une courte étude sur le développement de la putréfaction dans l'eau, ainsi que les diverses observations et tableaux synoptiques qui avaient là leur place toute indiquée après les détails du manuel opératoire.

Enfin, nous avons cru devoir ajouter un Chapitre V, qui est un rapide exposé de la Législation relative à l'organisation des *Secours aux noyés*.

Avant d'aborder cette étude médico-légale de la mort par submersion, nous tenons à remercier tous ceux qui ont bien voulu nous aider dans l'accomplissement de ce travail et nous en faciliter la réussite.

Que M. le professeur Lacassagne qui nous a inspiré l'idée de cette Thèse et nous a fait l'honneur d'en accepter la présidence, nous permette de lui témoigner notre vive reconnaissance pour tous les documents, observations et notices qu'il a gracieusement mis à notre disposition, ainsi que pour les conseils judicieux et éclairés et les encouragements qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR

LA SUBMERSION

CHAPITRE I

Historique et définition

La mort par submersion, communément appelée Noyade, a certainement dû se produire dès les époques les plus anciennes de l'histoire ; cependant, il a fallu arriver à la fin du XVIII^e siècle pour voir s'élucider cette question intéressante, si bien étudiée depuis : la science, qui était restée dans le chaos pendant de longs siècles, a marché, dès lors, à pas de géants.

Aussi, l'historique de la mort par submersion se divisera-t-il en trois périodes distinctes, ayant chacune une importance bien différente. La première, que l'on peut dénommer *période fictive*, comprend toute l'Antiquité et le Moyen-Age, jusqu'au XV^e siècle ; la seconde,

période transitoire, s'étend du XV^e siècle à la fin du XVIII^e, vers 1770; enfin la troisième, *période positive*, va jusqu'à nos jours.

Nous allons les étudier successivement.

1^o PÉRIODE FICTIVE. — A cette époque, on ne cherche même pas à découvrir les causes de la mort par submersion, on se contente de constater que les personnes qui tombent à l'eau y périssent, au bout d'un certain temps. Puis, l'imagination humaine se donnant libre carrière, on prétend que ce sont des divinités, les Sirènes, qui par leurs chants attirent les navigateurs au fond des mers; de là, des récits fabuleux et de nombreuses légendes mythologiques.

Galien, puis Paul d'Egine, médecin contemporain de l'Ecole d'Alexandrie, attribuaient vaguement la mort des noyés à la pénétration en masse du liquide de submersion dans les différentes cavités muqueuses du corps, ce qui troublait les fonctions vitales; Celse et Diogène de Laërce pensaient guérir la rage et la manie en submergeant le malade et en le forçant ainsi à apaiser sa soif et sa crainte de l'eau.

Enfin, chez les Romains, la noyade était employée comme instrument de supplice. D'après Tite Live, un noble romain, couvert d'une claie chargée de pierres fut jeté dans le Tibre, pour s'être élevé contre l'arrogance de Tarquin. Les législateurs des Douze Tables, voulant instituer un châtement sévère contre les parricides avaient édicté ce qui suit :

« Ce ne sera ni par le glaive, ni par le feu, ni par aucune autre peine ordinaire, que le coupable sera puni,

mais cousu dans un sac avec un chien, un coq, une vipère et un singe, il sera jeté dans la mer ou dans le fleuve voisin, afin que tous les éléments commencent à lui manquer, même avant la mort, que le ciel soit dérobé à ses yeux et la terre à son cadavre. » C'était la crainte de rester sans sépulture qui faisait tant redouter aux Romains de périr dans un naufrage (1).

Plus tard au VI^e siècle, les Burgondes noyaient dans de l'eau boueuse les femmes convaincues d'adultère.

On connaît la légende du duc Georges de Clarence, frère d'Edouard IV, roi d'Angleterre, qui condamné à mort en 1478, demanda et obtint d'être noyé dans un tonneau de vin de Malvoisie.

L'histoire du Moyen-Age nous apprend encore qu'en Angleterre, les voleurs étaient submergés dans un fossé, et que pendant la minorité de Charles VI en France, un grand nombre de mécontents furent jetés à la Seine par les archers royaux, enfermés dans des sacs portant l'inscription restée légendaire : « Laissez passer la justice du roi. »

2^o PÉRIODE TRANSITOIRE. — Nous arrivons maintenant aux premiers travaux scientifiques faits sur la submersion; bien que n'ayant qu'une minime valeur au point de vue de la vérité et de l'exactitude, ils n'en marquent pas moins un progrès incontestable.

Les auteurs émettent des hypothèses diverses, dans lesquelles ils cherchent à se rendre compte des phénomènes qui produisent la mort chez les submergés.

(1) G. Tourdes, article *Submersion*, dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales. Paris 1884, tome XII, page 503.

Le premier, Ambroise Paré (1) décrit les signes caractéristiques de la mort par submersion, et indique les moyens de reconnaître si une personne a été noyée vivante ou seulement jetée à l'eau après la mort.

« Si le chirurgien, dit-il, est appelé pour faire rapport d'un corps mort tiré hors de l'eau, pour savoir s'il est énoyé vif ou jetté en l'eau mort. Les signes qu'il aura été jetté vif sont qu'on trouvera l'estomach et le ventre remplis d'eau, et sort du nez quelque excrément morveux, et par la bouche écumeux et baveux, et le plus souvent saignera du nez d'abondance ; il aura l'extrémité des doigts et le front escorchés, à raison qu'en mourant il gratte le sable au fond de l'eau, pensant prendre quelque chose pour se sauver, et qu'il meurt comme en furie et en rage. »

Zacchias (2) reproduit à peu près les mêmes signes de la mort, qui sont au nombre de trois : « *Primum est quod qui submersus visus est ventrem totum aqua plenum ac tumentem habet; secundum est, quod illi mucosa quædam excrementa e naribus, spumosa vero ex ore prodeunt; tertium signum quod is qui vivus in aquis submersus est extremos digitos attritos et exco-riatos habet.* » Zacchias se rapproche également de la vérité quand il ajoute que la submersion est due à la gêne de la respiration : « *moriuntur enim qui aqua suffocantur, ob cohibitam potius respirationem quam ob aquæ copiam quæ ab illis ingesta fuerit.* »

(1) A. Paré. *Des Rapports*, t. III. p. 651. édit. Malgaigne, Paris 1811.

(2) Zacchias. *Questiones Médico-légales*, liv. V. t. 2. quest. XI. n^o 3 et 4.

En 1650, Sylvius, dont l'enseignement était célèbre, attribuait la submersion à l'entrée de l'eau dans l'estomac ce qui gonflait le corps et finissait par étouffer le noyé.

Tulpius et Van Helmont, médecins hollandais, reprenant les idées de Celse, vantent les effets de la submersion pour guérir les gens enragés, et prétendent même avoir ainsi sauvé un vieillard hydrophobe, après l'avoir jeté dans une eau profonde, un poids aux pieds, pendant le temps nécessaire pour réciter le psaume *Miserere*.

Plater, professeur d'une Université suisse, enseigne que si les noyés meurent, c'est parce qu'ils ont inspiré de l'eau en place d'air et que cette eau en pénétrant dans les bronches a produit une suffocation mortelle.

A partir du XVII^e Siècle, des travaux nombreux, où sont consignées les hypothèses les plus diverses, paraissent sur cette question de la submersion. On attache toujours une grande importance à la présence de l'eau dans l'estomac et on la considère comme une des causes de la mort.

Bientôt une réaction survient ; l'école allemande avec Becker, Waldschmidt et Detharding nie l'entrée de l'eau dans l'estomac (1) et la faculté de Leipzig en 1689 déclare que ce signe de la submersion est tout à fait suspect.

Une nouvelle théorie s'édifie ; Goodwin, puis Detharding admettent que les noyés périssent par le manque d'air respirable. Injectant de l'eau dans la trachée d'un

(1) Becker, *Paradox. méd. lég. de submersorum morte, sine potu aquæ*.

animal trachéotomisé sans pour cela produire la mort, Goodwin (1) en conclut que la présence du liquide écumeux dans les bronches n'est pas mortelle; Detharding soutint alors, que pendant la submersion la glotte est fermée par l'épiglotte, qui s'appliquant ainsi sur l'ouverture des voies respiratoires, fait obstacle à l'entrée de l'air dans le poumon. Comme conséquence de sa théorie, il proposait de traiter par la laryngotomie, les personnes retirées de l'eau et en imminence de mort. (2)

C'est alors qu'apparaissent les travaux de l'illustre anatomiste Morgagni (1682-1771) qui marquent la fin de cette période de transition où l'on recherche les causes de la mort par submersion sans parvenir à en fournir une explication nette et suffisante, travaux qui font déjà présager l'avènement des doctrines positives du XIX^e siècle.

Morgagni (3) dans des expériences célèbres faites sur des animaux et en particulier sur de jeunes chats constata à l'autopsie la présence de bulles nombreuses dans les deux poumons, la formation d'une écume blanche et spumeuse dans les ramifications bronchiques, trouva de l'eau dans l'estomac et s'assura que l'épiglotte des noyés était relevée verticalement, opinion contraire à celle de Detharding.

Cette manière de voir fut acceptée par un grand

(1) Goodwin. *Dissertatio de morbo mortuoque submersorum investigandis.*

(2) Detharding. *De modo subveniendi submersis per laryngotomiam.*

(3) Morgagni *De sedibus et causis morborum.* Epitre XIX n^{os} 42 et 44.

nombre d'auteurs, entre autres par Haller, qui admettait chez les noyés la présence d'une certaine quantité d'eau écumeuse exerçant une influence délétère sur la circulation dans les poumons. Le sang ne pouvant plus les traverser, ils s'affaissaient, de là une nouvelle théorie explicative de la mort par submersion. théorie que soutinrent plus tard Sprengel et Coleman.

Voici donc, quel était l'état assez vague des idées à la fin de cette deuxième période historique; la confusion règne en maîtresse dans les écoles, par suite de l'insuffisance des observations et des expériences et faute de connaissances sérieuses sur la physiologie de l'organisme.

Pendant le cours de cette période, la submersion est de moins en moins employée comme moyen de supplice; l'histoire cite cependant le cas d'un faux-monnayeur étouffé dans l'eau bouillante, à Paris, en 1521, et celui d'un jacobin nommé Leroi, qui reconnu coupable d'assassinat, fut noyé par ordre de justice, en 1589 sous le règne d'Henri IV.

En Allemagne, pendant le règne de Charles Quint, la Constitution Criminelle surnommée *la Caroline (die peinliche gericht Ordnung)*, véritable code de pénalité, criminelle, ainsi que les Ordonnances de Styrie (1583) et du Tyrol (1603) édictent la noyade comme peine capitale dans certains genres de crimes, notamment pour les meurtres d'enfant.

En octobre 1793, Carrier, délégué de la Convention à Nantes, fut le dernier qui employa la submersion comme moyen de supplice; près de 1000 prisonniers royalistes embarqués sur des bateaux à fonds mobiles périrent dans la Loire.

3° PÉRIODE POSITIVE. — C'est à cette époque, vers 1770 qu'apparurent les travaux célèbres de Lavoisier et de Laplace sur la respiration. Renversants l'ancienne théorie du phlogistique, ces savants démontrèrent et déterminèrent exactement les échanges gazeux qui se passent entre le sang et l'air inspiré, dans l'intérieur du poumon.

De suite, cette découverte fit faire un pas immense à l'étude de la submersion et c'est la connaissance du mécanisme physiologique respiratoire qui permit d'établir avec certitude la théorie de l'asphyxie en tant que cause de la mort par submersion.

Grâce à des expériences sérieuses et raisonnées qui lui fournirent des preuves indiscutables, Louis affirma que le noyé périssait asphyxié par la présence de l'écume et de l'eau dans les voies respiratoires.

« Qui croirait, dit-il, (1) que sur un point aussi facile à saisir, et où il ne faut que des yeux pour connaître le vrai, les Auteurs n'aient fait que des observations fausses ou peu exactes ? leurs raisonnements ne s'accordent presque jamais avec leurs expériences ; le jugement qu'ils portent est souvent contraire au témoignage de leurs yeux et rarement d'accord avec celui de la nature. »

L'étude de la submersion entraina donc dans une nouvelle phase, celle de l'expérimentation. Ce qui caractérise cette troisième période de notre historique c'est, d'une part, la multiplicité des auteurs qui se sont occupés de ce sujet, et d'un autre côté les points dif-

(1) Louis. *Observations et expériences sur les noyés*, page 225.

férents traités par chacun d'eux. Les études d'ensemble, les travaux embrassant toute l'étendue de la question sont peu nombreux, chacun cherche à mettre en relief un point de détail qui l'a frappé, approfondit un côté de ce vaste champ ouvert à l'observation, et c'est de l'ensemble que jaillit la lumière et que s'édifient lentement les théories encore actuellement existantes.

Examinons donc la part qui revient à chaque auteur : Louis, après avoir établi que l'asphyxie était la vraie cause de la mort par submersion, montra la pénétration du liquide dans l'intimité même du poumon, en noyant un animal dans du liquide coloré artificiellement; puis il fit voir que chez les individus submergés après la mort, le liquide d'immersion ne pénétrait pas dans l'appareil respiratoire, ce qui fut la première constatation sérieuse pouvant servir à faire diagnostiquer la mort par submersion.

Recherchant la position de l'épiglotte après la mort, il constata, contrairement à l'opinion de Detharding, que l'orifice supérieur du larynx chez les noyés, n'est pas fermé par ce cartilage élastique, ce phénomène ne pouvant se produire que pendant l'acte physiologique et vital de la déglutition, alors que la langue elle-même est portée en arrière ; chez les individus morts par submersion, au contraire, la langue est le plus souvent projetée en avant comme chez les pendus.

Des procès célèbres qui eurent lieu à cette époque vinrent faire la démonstration pratique de l'importance médico-légale des notions scientifiques établies par Louis.

En 1764, un protestant nommé Sirven, accusé d'avoir

tué sa fille et de l'avoir ensuite jetée dans un puits fut jugé et condamné à mort par le Parlement de Toulouse : l'arrêt avait été rendu grâce au rapport d'un médecin qui présumait que la victime était déjà morte avant d'être précipitée dans l'eau, parce qu'il n'avait pas trouvé de liquide dans l'estomac. Louis, consulté, montra que cette fille avait néanmoins péri par submersion, le père était donc innocent, il fut acquitté.

En 1777, un cabaretier nommé Nicolas Maizières ayant été trouvé mort dans une rivière voisine de son habitation, on accusa sa femme de l'avoir assassiné, d'autant plus que le corps de cet homme portait des lésions que les médecins regardaient comme des blessures ayant occasionné la mort.

Dans cette circonstance encore, Louis auquel on demanda son avis, déclara que Maizières était mort par submersion et que les contusions constatées sur son corps pouvaient très bien provenir de sa chute sur les bords escarpés ou sur le fond de la rivière. L'accusée bénéficia de ce doute et ne fut pas poursuivie.

Un des meilleurs traités sur la submersion qui furent faits à cette époque date de 1768 ; il est dû à des médecins lyonnais Champeaux et Faissole « gradués, maîtres en chirurgie de Lyon, et chirurgiens du Roi en cette ville. »

Une jeune fille, Claudine Rouge avait été trouvée morte dans le Rhône, aux environs de Condrieu et la justice pensait que cette fille avait été tuée, puis, qu'on l'avait ensuite jetée à l'eau afin de faire disparaître le cadavre. Plusieurs personnes accusées de ce meurtre

et arrêtées soutenaient que la prétendue victime, s'était simplement noyée.

Champeaux et Faissole dans un rapport très détaillé sur cet événement, montrèrent que Claudine Rouge avait péri de mort violente, avant d'être submergée. Ils firent à ce sujet des expériences décisives et concluantes à l'Ecole Vétérinaire de Lyon, à la suite desquelles ils déclarèrent que les poumons de cette fille étant sans eau dans leur intérieur et qu'en outre le cou portant des traces de strangulation causée par une corde ou une chaîne, la mort n'était pas le résultat de la submersion. Ils terminaient par cette affirmation : « La présence de l'eau dans les bronches est la vraie cause de la mort des noyés. » (1)

Nous voyons déjà, par ces quelques faits, toute l'importance que prend la question dans la pratique médico-judiciaire, dès que des caractères précis et sûrs appuyés sur des expériences bien faites permettent de reconnaître et de différencier la submersion des autres genres de morts.

En 1790, Desgranges, médecin lyonnais, admet deux espèces de mort par submersion, l'une avec introduction d'eau dans les poumons, qu'il appelle asphyxie avec matière, la seconde causée par défaillance et sans introduction de liquide.

Marc publie en 1808 un mémoire sur les moyens de constater la mort par submersion, il en reconnaît la

(1) Champeaux et Faissole. *Expériences sur les causes de la mort des noyés* 1768.

multiplicité des causes et en admet quatre qu'il dénomme ainsi : (1)

1^o Asphyxie de submersion avec matière, par suffocation ou engouement.

2^o Asphyxie de submersion sans engouement, nerveuse ou syncopale.

3^o Asphyxie de submersion sans engouement, par congestion sanguine du cerveau.

4^o Asphyxie de submersion mixte (combinaison de ces divers modes.)

Mahon, dans son traité de Médecine Légale (2) s'étend assez longuement sur la question de la mort des noyés. Après avoir retracé la diversité des opinions, il se range à l'avis de Louis et reconnaît que la présence de l'eau écumeuse dans le poumon est un bon signe pour affirmer la mort par submersion.

Citons encore à peu près à la même époque, c'est à dire au commencement du XIX^e siècle, quelques travaux et mémoires de Testa en Italie (3) de Cailleau, (4) Berger en France (5) qui s'occupent de différentes particularités relatives à ce genre de mort.

Vient ensuite l'important ouvrage de Fodéré qui parût en 1813. L'auteur y donne une définition de la noyade qui montre bien le progrès accompli dans la décou-

(1) Marc. *Traduction du manuel d'autopsie de Rose*. p. 162. Paris 1808.

(2) Mahon. *Médecine-légale et police médicale* t. III p. 1. Paris 1811.

(3) Testa. *Della morte apparente degli annegati* (Florence 1780).

(4) Cailleau. *Mémoire sur l'asphyxie par Submersion* (Bordeaux 1799).

(5) Berger. *Essai physiologique sur les causes de l'asphyxie par Submersion*. Thèse, Paris 15 thermidor an XIII.

verte des causes de la submersion : « On appelle noyée dit-il, (1) toute personne qui ayant été suffoquée par l'eau ou par un liquide quelconque, y a perdu la vie ou se trouve dans un péril imminent de la perdre. L'état des submergés est une véritable asphyxie, produite par le changement du milieu dans lequel la respiration ne peut plus s'entretenir, et peut-être aussi, par la viciation de l'air enfermé dans la poitrine de la personne qui se noie. »

Fodéré a contribué également à faire connaître les diverses phases de la mort par submersion, accroissant le nombre des signes servant à indiquer qu'un noyé a été submergé vivant : aux indices tirés de l'état du corps et du visage, des écorchures des doigts, de l'écume aqueuse contenue dans la trachée, il a, en effet, ajouté la distension ou emphysème des poumons et la liquidité du sang. Il s'est encore attaché à résoudre les importantes questions médico-légales de la submersion suicide et homicide et de la présomption de survie.

Orfila dans son traité didactique qui date de 1836 aborde un côté du sujet qui avait été encore mal étudié jusqu'alors ; il s'agit du développement de la putréfaction chez les noyés. A la suite de nombreuses expériences qui montrent tout le soin qu'il a mis à élucider ce point important, il donne quelques bonnes indications mais déclare, qu'en égard au temps variable et parfois assez long qui s'écoule entre le moment où un cadavre est retiré de l'eau et celui où on en fait l'examen juridique, il est souvent difficile de déterminer la durée du séjour du corps dans l'eau.

(1) Fodéré. *Médecine-Légale* t. II page 294.

Dans une autre partie de son ouvrage, examinant les diverses causes de la mort par submersion, il admet les quatre catégories de Marc avec quelques restrictions, notamment en ce qui concerne la fréquence des congestions cérébrales dans la noyade, que lui, déclare avoir rarement rencontrées. (1)

Enfin, il rend compte d'expériences faites par lui en 1820 et 1828 et par Piorry en 1826, et en conclut que si l'écume dans les bronches et la trachée peut se constater chez les pendus et les épileptiques, et, par conséquent n'est pas un critérium suffisant pour affirmer la mort par submersion, il n'en est pas ainsi de la présence de cette écume dans la substance même des poumons; c'est là une preuve incontestable que la submersion s'est produite pendant la vie.

Le livre de médecine légale de Devergie doit également tenir une place dans cet historique. L'auteur y a inséré une étude très intéressante et très claire, déjà parue en 1828 dans les Annales de médecine légale et d'hygiène, et concernant la marche de la putréfaction des corps dans l'eau; ses idées exposées d'une manière remarquable sont encore aujourd'hui presque universellement acceptées.

Dans une autre partie de son ouvrage, Devergie a décrit les phénomènes qui accompagnent et précèdent la mort des noyés, les divers états dans lesquels on trouve leurs organes après la mort, le degré de certitude que l'on peut fonder sur l'existence de chacun de ces signes, ainsi que les causes qui les font disparaître.

(1) Orfila. *Traité de médecine légale*. t. II, p. 372. Paris 1836.

Depuis cette époque, de nombreux auteurs ont traité soit accessoirement, soit d'une manière toute spéciale la question de la mort par submersion; dans le cours de notre travail, nous aurons l'occasion de signaler les recherches et les travaux de chacun, en exposant les connaissances actuelles et en étudiant tout ce qui se rapporte à ce genre de mort.

Nous ne ferons donc, qu'indiquer les traités de Taylor, Casper, Liman, Hoffmann, qui contiennent les détails les plus circonstanciés ainsi que de bonnes définitions de la mort des noyés. N'oublions pas Tardieu (1) qui, à l'occasion des expériences instituées par la Société médico-chirurgicale de Londres, en donne une description exacte et la différencie des autres modes d'asphyxie, notamment de la suffocation.

« Pour les noyés, dit-il, trop de signes particuliers indiquent la submersion pour que les différences aient besoin d'être longuement signalées. Il suffit de dire que l'état des poumons est tout à fait opposé à celui que l'on observe dans la suffocation et que, tandis que chez les noyés la congestion et l'engouement sanguin sont considérables et occupent toute l'étendue des organes, on n'y remarque jamais les ecchymoses sous-pleurales pas plus qu'on ne trouve les épanchements péricraniens et sous-péricardiques.

De sorte que si l'on trouvait ces lésions sur des corps retirés de l'eau, on serait autorisé à conclure avec assurance que la suffocation a précédé la submersion et que l'on n'a noyé qu'un cadavre. »

(1) Tardieu. *La suffocation, la pendaison et la strangulation*.

Pour terminer cet aperçu historique succinct de la submersion, nous citerons encore les recherches spéciales de Faure, de Beau (1860) (1), les remarquables mémoires et articles de Paul Bert (1864-1870), de Page (1873), de Bergeron et Montano (1877) (2), de Houzé de l'Aulnoit (1878).

En 1880, a paru une étude de MM. Brouardel et Vibert (3) sur la fluidité du sang des noyés ; en 1884 M. Tourdes, professeur à la Faculté de Nancy a écrit dans le Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales une monographie fort complète et qui nous a été d'un grand secours pour notre travail, enfin M. le Dr Bougier, dans sa Thèse inaugurale soutenue en 1884, a traité d'une manière remarquable la question du diagnostic de la mort par submersion.

Plus récemment encore MM. Brouardel et Loyé ont fait d'intéressantes expériences sur la respiration et la circulation dans la submersion brusque, expériences qui ont été relatées dans les Archives de Physiologie de l'année 1889.

Nous ne nous sommes occupés dans ce chapitre que des ouvrages scientifiques relatifs à la submersion, négligeant à dessein un point également important de cet historique, celui qui se rapporte à l'hygiène publique. L'activité médicale s'exerce ici dans un sens professionnel et contribue à fonder des institutions qui assu-

(1) Beau. *Archives générales de médecine* 1860 t. II.

(2) Bergeron et Montano. *Annales d'hygiène* 2^e série, t. LXVIII. p. 232. 1877.

(3) Brouardel et Vibert. *Annales d'hygiène*, 3^e série, t. IV. p. 452, 1880.

rent des secours aux noyés, en même temps qu'elle perfectionne les procédés usités pour leur sauvetage. Nous avons l'intention d'en parler dans le chapitre de notre travail intitulé : *Traitement de l'asphyxie par submersion* et c'est ce qui nous dispense pour l'instant de citer tous les mémoires pratiques parus à ce sujet : disons seulement, que la liste en est longue et que plusieurs de ces moyens de sauvetage bien employés ont permis de rappeler des noyés à la vie et de conserver des existences, noble but que poursuit toujours le médecin, et qui, lorsqu'il y parvient, doit le dédommager de ses fatigues et de ses travaux.

Comment définir la mort par submersion ? Les études sérieuses et approfondies faites depuis un siècle ont bien déterminé les causes et le mécanisme de ce genre de mort et permis d'établir les notions suivantes :

La submersion est l'immersion assez complète pour menacer la vie ou pour l'éteindre : pour se noyer, il n'est pas nécessaire que la totalité du corps soit plongée dans l'eau, il suffit que la face et plus particulièrement l'entrée des voies respiratoires soit immergée sans qu'on puisse ou qu'on veuille la dégager. La mort se produit enfin, quelle que soit la nature et la densité du liquide dans lequel a lieu l'immersion.

Ces idées peuvent se résumer dans la définition ci-dessous que nous empruntons au Précis de médecine judiciaire de M. le professeur Lacassagne, et qui nous semble bonne, parce qu'elle présente le double caractère de la justesse et de la concision.

« La mort par submersion a lieu quand un individu ayant la tête plongée dans un milieu liquide quelconque,

L'air atmosphérique ne peut plus pénétrer par les ouvertures naturelles. »

Ces recherches historiques et bibliographiques prouvent une fois de plus qu'en médecine et généralement dans toutes les sciences biologiques, l'intelligence de l'homme n'arrive que lentement et graduellement à la découverte de la vérité.

Malgré le grand nombre de ceux qui ont étudié la question médico-légale de la submersion, qui en ont décrit les principaux caractères assez nettement pour qu'il ne soit plus permis au médecin expert de les ignorer, il ne s'en suit pas pour cela que le dernier mot ait été dit sur un tel sujet.

Bien des détails ont encore échappé à l'observateur, bien des hypothèses reconnues inexactes ont dû être abandonnées ; le mécanisme et les véritables causes de la mort demandent encore à être étudiés de plus près et peuvent fournir un vaste champ de recherches à l'intelligence et à la sagacité humaines. Tant il est vrai, que plus l'on avance dans les découvertes de la science, plus les problèmes grandissent et que toujours semble s'élargir devant l'homme le cercle des connaissances qu'il peut acquérir.

CHAPITRE II

Statistique de la submersion

Avant d'aborder l'étude des causes de la mort par submersion et l'examen des signes qui la caractérisent, nous avons pensé qu'il serait utile de consacrer un chapitre à des renseignements statistiques, destinés à montrer la fréquence et l'importance de cette question en médecine légale.

La France est un pays où les eaux sont abondantes, et où, par conséquent, les noyades peuvent facilement se produire. Une statistique de 1836 évaluait la superficie des eaux douces à 675.000 hectares, un autre travail paru en 1863 donnait 400.000 kilomètres comme longueur des rivières, fleuves et canaux, et 220.000 hectares comme superficie des étangs et des lacs.

En 1886, M. Gobin, professeur d'agriculture à Auxerre, publie dans un ouvrage sur la pisciculture, les chiffres

suivants concernant l'étendue des eaux douces de la France.

	KILOMÈTRES	HECTARES
Cours d'eau navigables.	8.500	29.750
Rivières flottables	2.500	5.625
Canaux de navigation.	8.500	8.500
Rivières ni navigables, ni flottables	20.851	20.851
Ruisseaux.	120.000	12.000
Lacs et étangs.	20.000	130.000
	<hr/>	<hr/>
	180.351	206.726

M. Desprès, dans son travail sur le repeuplement des eaux douces (1) évalue à 200.000 hectares la superficie des eaux vives et à 130.000 hectares celle des eaux fermées (lacs et étangs), soit au total : 330.000 hectares.

L'hectare représentant 10.000 mètres carrés, on voit donc que la France a une superficie d'eaux douces de 10.000 fois 330.000 ou 3.300.000.000 (3 milliards 300 millions de mètres carrés).

Examinons maintenant la fréquence de la mort par submersion dans un pays si riche en cours d'eau; à coup sûr, elle doit être considérable.

Au double point de vue des caractères et des causes de ce genre de mort, nous pouvons diviser notre étude et nous occuper successivement de la submersion accidentelle, suicide et criminelle.

ACCIDENTS

M. Tourdes, dans le Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales où il traite cette question, recon-

(1) *Revue scientifique*, 22 février 1890.

naît qu'aucun genre d'accident n'est plus facile, plus commun, plus rapidement mortel que la submersion. Comme nous le montrerons dans un instant, la statistique accuse en France quatre ou cinq mille cas officiellement reconnus chaque année, soit le tiers environ du total de toutes les morts accidentelles.

Les circonstances les plus diverses de la vie nous exposent à cette mort, qui parfois se produit dans une simple ornière, une mare ou un fossé aussi bien que dans les cours d'eau les plus considérables. Combien de gens ont perdu la vie dans les naufrages, les éboulements de ponts, les accidents arrivés pendant une promenade au bord de l'eau; sans compter les baigneurs imprudents, les patineurs qui ont été engloutis sous la glace, les pêcheurs victimes d'une distraction : le compte en serait certainement long à établir.

La mer fait également beaucoup de victimes; on a dressé en Angleterre, en 1888, la première statistique indiquant le nombre de personnes qui ont perdu la vie sur les navires de commerce ou de pêche. Or, on en compte environ 30.000 de 1878 à 1888, dans la seule marine anglaise et le chiffre annuel a varié de 3.512 en 1882 à 2.071 en 1888.

Notons également certaines professions qui exposent plus particulièrement à ces accidents, (marin, pêcheur, blanchisseur, tanneur, teinturier), ainsi que la fréquence des morts accidentelles par submersion chez les enfants de 12 à 15 ans et les jeunes gens de 15 à 20 ans, qui prennent des bains, apprennent à nager, et sont parfois trahis par l'épuisement de leurs forces.

En France, de 1835 jusqu'à notre époque, le nombre des noyades a considérablement augmenté, suivant en cela la progression de la population et des accidents.

Nous avons résumé en un tableau le résultat de nos recherches statistiques dans les compte-rendus de la Justice Criminelle, publiés annuellement en France, par le ministère de la Justice. On y voit retracée pendant une période assez longue de 51 ans, la marche toujours croissante des accidents et des noyades, depuis 1835 où sur 6.192 accidents, il y a eu 2.950 submersions, jusqu'en 1886, où nous en trouvons 3.833 sur 12.495.

Cependant, en comparant entre elles les deux colonnes du tableau suivant, on remarque que, si les submersions accidentelles ont augmenté, elles sont néanmoins en 1886 moins nombreuses qu'en 1835, par rapport au total des accidents. Il y a 50 ans la submersion était de 47 %, c'est à dire, près de la moitié des morts accidentelles, en 1886 elle n'est plus que de 30 %, ce qui est dû sans doute à l'accroissement des mesures de précaution, à la diminution du nombre des naufrages devenus bien moins fréquents à la suite des perfectionnements introduits dans la construction et la marche des navires, et aussi à la rareté des voyages par eau sur les rivières, depuis que les chemins de fer transportent sûrement et rapidement sur tous les points du territoire.

TABLEAU STATISTIQUE

Indiquant le rapport qui existe en France, entre le nombre total des morts accidentelles et celui des morts par submersion.

ANNÉES	TOTAL DES morts accidentelles	MORTS accidentelle PAR submersion	ANNÉES	TOTAL DES morts accidentelles	MORTS accidentelle PAR submersion
1835	6.192	2.950	1861	10.659	3.779*
1836	6.529	3.245	1862	11.518	3.673
1837	6.263	2.954	1863	12.233	3.924
1838	5.891	2.561	1864	12.378	3.683
1839	6.632	2.993	1865	13.564	4.494
1840	6.805	2.684	1866	13.612	4.828
1841	7.296	3.373	1867	13.301	4.582
1842	7.996	3.645	1868	14.095	4.938
1843	7.767	3.506	1869	14.074	4.618
1844	7.380	3.061	1870	10.418	3.604
1845	7.965	3.339	1871	11.452	3.844
1846	8.625	3.861	1872	12.018	4.240
1847	8.743	3.575	1873	12.411	4.165
1848	8.218	3.554	1874	11.753	3.473
1849	8.717	3.773	1875	13.089	4.266
1850	9.151	3.730	1876	13.574	4.507
1851	8.717	3.489	1877	13.080	4.130
1852	9.082	3.675	1878	13.016	4.162
1853	9.280	3.664	1879	13.549	4.071
1854	8.892	3.403	1880	12.787	3.781
1855	9.647	3.483	1881	13.670*	3.942
1856	9.925	4.098	1882	13.190	3.701
1857	10.045	3.773	1883	13.090	3.948
1858	9.810	3.307	1884	13.390	3.927
1859	11.361	4.413	1885	13.205	4.111
1860	10.298	3.805	1886	12.495	3.833

RÉCAPITULATION

ANNÉES	Moyenne des morts accidentelles	Moyenne DES submersions accidentelle	ANNÉES	Moyenne des morts accidentelles	Moyenne DES submersions accidentelle
1836-40	6.462	2.887	1861-65	12.070	3.911
1841-45	7.681	3.385	1866-70	13.100	4.514
1846-50	8.691	3.699	1871-75	12.145	3.998
1851-55	9.124	3.544	1876-80	13.201	4.130
1856-60	10.288	3.879	1881-86	13.506	3.910

La mort accidentelle par submersion peut avoir lieu dans une bien faible quantité de liquide. Il y a plusieurs cas, cités par tous les auteurs, où des individus ont été trouvés noyés dans un ruisseau sans profondeur, ou dans une ornière, la face seule engagée dans le liquide, le corps allongé et couché sur le ventre, tandis que le dos se trouvait hors de l'eau. Ce sont ordinairement des gens pris de boissons qui tombent ainsi et périssent alors qu'il leur suffirait parfois de relever la tête pour se sauver.

Chaussier parle d'un homme trouvé dans l'ornière d'une route, la face seule était engagée, les oreilles étant au dehors. A l'autopsie, il a constaté tous les caractères de l'asphyxie par submersion, l'écume, des poumons volumineux, des mollécules terreuses de l'ornière avaient pénétré dans la bouche et le nez.

Tourdes cite le cas d'un militaire, qui étant un soir en état d'ivresse, fit une chute dans les fossés des remparts de Strasbourg et fût trouvé mort, couché sur le ventre, la face engagée dans une petite mare d'eau glacée, d'une profondeur de 10 centimètres à peine.

La glace s'était brisée et encadrait le visage, la nuque se trouvait hors de l'eau ainsi que toute la partie postérieure du corps. Une écume rougeâtre qui remplissait les voies aériennes et la liquidité du sang, ainsi que l'absence d'autres lésions, fractures ou traumatismes, firent conclure à une mort par submersion.

A Lyon, M. Lacassagne a été requis pour examiner le corps d'un homme qui avait été trouvé dans un petit ruisseau des environs de la ville, à Rochecardon.

Malgré le peu d'épaisseur de la couche liquide où

baignait la tête de cet individu, l'expertise prouva qu'étant ivre, il était tombé accidentellement dans le ruisseau et y avait été noyé.

Enfin, un journal anglais de février 1890 annonçait que le capitaine Georges Drevar, qui avait traversé seul le Pas-de-Calais sur un petit radeau et l'Atlantique dans un canot de six tonneaux de jauge venait de se noyer à Sydney en Australie, en cherchant à sauver un gamin qui était tombé dans une pièce d'eau du parc.

Une syncope, un étourdissement, une attaque d'apoplexie, la commotion produite par une chute suffisent également pour amener des noyades aussi invraisemblables ; le médecin expert doit donc être prévenu de la possibilité de pareils cas et ne pas se hâter de conclure à un autre genre de mort.

SUICIDES

Nous arrivons maintenant à l'étude de la cause la plus fréquente de la mort par submersion ; actuellement en effet, en France, il y a plus de noyades volontaires qu'accidentelles, alors que l'inverse existait il y a 60 ans ; nous sommes donc obligés, par l'abondance même des faits, de traiter plus longuement cette partie de notre statistique.

Le suicide a pris depuis quelques années une extension considérable, non seulement en France, mais dans toute l'Europe, son développement suit pas à pas celui de la civilisation.

Morselli constate que tous les pays qui ont le bénéfice d'une instruction élevée, voient croître dans les classes instruites le suicide, cette aberration de l'intelligence humaine.

Déjà, au siècle dernier, on reconnaissait cette vérité et un statisticien allemand l'exprimait en ces termes :

« Nous sortons de cette vie par trois portes : l'une, immense aux proportions colossales, sous laquelle passe une foule de plus en plus considérable ; c'est la porte des maladies et des accidents — la seconde, d'une moindre grandeur et qui semble se rétrécir graduellement, c'est la vieillesse — la troisième, étroite, sombre, d'apparence lugubre, toute maculée de sang et qui s'élargit chaque jour ; c'est la porte du suicide. »

L'idée de suicide qui pousse l'homme à se détruire est déterminée par plusieurs causes qui se résument en un mot : le désespoir. Tantôt c'est une douleur morale ou physique qui semble intolérable, une blessure faite à l'amour propre ou une humiliation imposée à la vanité, tantôt ce sont les tortures de la jalousie, la tristesse que l'on éprouve d'un amour brisé ou de la perte d'une personne chère ; quoi qu'il en soit, il semble qu'à mesure que les suicides sont plus nombreux ils sont provoqués par des motifs moins graves. Il est certain que nous devenons des délicats, presque des cérébraux et que la proportion des suicides ira croissant jusqu'à ce qu'une forte éducation morale ait donné à chacun la conviction et le besoin d'accomplir ses devoirs sociaux. Quand l'équilibre cérébral vient à se rompre, c'est en général sous l'influence de la prédominance des instincts personnels et au détriment des instincts nobles et généreux.

Pour en revenir plus spécialement au sujet qui nous occupe, il ressort de la statistique des divers genres de suicide que malgré l'augmentation du nombre des cas

relevés, la submersion est moins souvent employée qu'il y a 40 ans. Elle fournissait alors le 33 % des suicides, elle n'en donne plus actuellement que 29 à 30 %. La pendaison, au contraire, (1) de 1836 à 1840, n'était employée que 20 fois sur cent, elle est actuellement préférée 43 fois sur cent, et c'est à partir de 1851 qu'elle est devenue le procédé le plus fréquent de suicide.

Voici pour Lyon, la proportion des suicides par submersion pour chaque sexe, pendant la période de sept années, qui va de 1883 à 1889 :

		HOMMES	FEMMES
Année 1883	99 suicides . . .	savoir 72	27
	23 submersions . . .	» 23	3
Année 1884	102 suicides . . .	» 76	26
	31 submersions . . .	» 23	8
Année 1885	93 suicides . . .	» 69	24
	28 submersions . . .	» 17	11
Année 1886	109 suicides . . .	» 84	25
	34 submersions . . .	» 21	13
Année 1887	101 suicides . . .	» 70	31
	29 submersions . . .	» 18	11
Année 1888	116 suicides . . .	» 97	19
	32 submersions . . .	» 24	8
Année 1889	107 suicides . . .	» 79	28
	39 submersions . . .	» 28	3

Le tableau suivant, emprunté à la statistique judiciaire française, indique l'accroissement du nombre des submersions volontaires comparativement à celui des suicides. On y voit également la part qui revient à chaque sexe, ainsi que la proportion par 100.000 habitants ; afin d'aider à la compréhension de ce tableau, nous l'avons reproduit en un tracé graphique, inséré à la fin de cet ouvrage, de cette façon, il est facile en un seul coup d'œil de se rendre compte de la marche croissante des suicides par submersion, suivant le sexe, en France, de 1835 à 1885.

(1) Thèse de Pellier sur la Pendaison Lyon 1883.

TABLEAU STATISTIQUE

Montrant le rapport qui existe en France entre le nombre total des suicides et le nombre des suicides par submersion, suivant le sexe.

Années	Total des suicides	Suicides par submersion			Années	Total des suicides	Suicides par submersion		
		Total	Hommes	Femmes			Total	Hommes	Femmes
1835	2.305	705	458	247	1861	4.454	1.366	897	469
1836	2.340	789	520	269	1862	4.770	1.452	1.022	430
1837	2.443	809	502	307	1863	4.613	1.336	902	434
1838	2.586	851	534	317	1864	4.521	1.256	891	365
1839	2.747	958	595	363	1865	4.946	1.336	944	392
1840	2.752	889	586	303	1866	5.119	1.451	1.030	421
1841	2.814	969	638	331	1867	5.011	1.367	960	407
1842	2.866	947	609	338	1868	5.547	1.469	1.034	435
1843	3.020	1.098	720	378	1869	5.114	1.390	955	435
1844	2.973	999	634	365	1870	4.157	1.149	807	342
1845	3.084	995	664	331	1871	4.490	1.248	863	415
1846	3.102	1.036	687	349	1872	5.275	1.463	932	531
1847	3.647	1.205	824	381	1873	5.525	1.649	1.075	574
1848	3.301	999	678	321	1874	5.617	1.514	1.036	478
1849	3.583	1.204	794	410	1875	5.472	1.610	1.162	448
1850	3.596	1.060	681	379	1876	5.804	1.681	1.149	532
1851	3.598	1.174	767	407	1877	5.922	1.769	1.236	533
1852	3.674	1.218	812	406	1878	6.434	1.867	1.295	572
1853	3.415	1.086	701	385	1879	6.496	1.881	1.342	539
1854	3.700	1.148	695	453	1880	6.638	1.941	1.302	639
1855	3.810	1.200	764	436	1881	6.741	1.934	1.295	639
1856	4.189	1.301	816	485	1882	7.213	1.931	1.311	620
1857	3.967	1.286	820	466	1883	7.267	1.961	1.338	623
1858	3.903	1.063	720	343	1884	7.572	2.069	1.411	658
1859	3.899	1.189	800	389	1885	7.902	2.066	1.449	617
1860	4.050	1.180	773	407	1886	8.187	2.263	1.532	731

RÉCAPITULATION

ANNÉES	Moyenne DES suicides	Moyenne DES submers.	Proportion PAR 100.000 h	ANNÉES	Moyenne DES suicides	Moyenne DES submers.	Proportion PAR 100.000 h
1836-40	2.574	859	8	1861-65	4.661	1.349	12
1841-45	2.951	1.002	9	1866-70	4.990	1.365	13
1846-50	3.446	1.101	10	1871-75	5.276	1.503	15
1851-55	3.639	1.165	10	1876-80	6.259	1.828	17
1856-60	4.002	1.204	11	1881-86	7.480	2.037	19

SEXE

Sous le rapport du sexe dans le choix des moyens de destruction, nous ferons remarquer qu'il semble au premier abord que les hommes se noient plus facilement que les femmes : sur 2.263 noyades volontaires survenues en France pendant l'année 1886, il y a 1532 hommes et seulement 731 femmes.

Il n'en est rien cependant ; la submersion est un genre de mort plus doux que le poignard ou le pistolet, moins répugnant que la corde, aussi ne faut-il pas s'étonner si la femme qui est plus délicate et montre d'ordinaire une énergie et une résolution moindres que l'homme préfère se noyer et recourir à l'eau quand elle veut mourir.

Cela est surtout remarquable chez les femmes, qui jusqu'à 30 ans, ont une grande tendance à se détruire. N'étant pas émancipée des liens sociaux qui la rattachent à sa famille, la femme est alors dans une période de la vie où elle est exposée aux amours brisées, aux illusions perdues, à l'abandon, causes diverses qui la poussent au désespoir et ne lui offrent souvent comme alternative que le suicide ou la prostitution.

En outre les habitudes de la vie, la sensibilité et jusqu'à l'éducation de la femme la poussent à préférer des moyens de destruction moins violents, comme l'eau et le poison.

C'est en effet ce qui ressort des statistiques récentes : Blanc, Lisle et Legoyt, en France ; Wagner, Cettinger, Engel, Guttstadt en Prusse et en Allemagne ; Kayser, en Danemarck ; Farr, en Angleterre ; Silgestrom, en

Suède et Morselli, en Italie ont recueilli des chiffres qui confirment cette opinion.

En France, sur 100 femmes qui se suicident, 42 se noient, tandis que sur 100 hommes 26 seulement emploient la submersion.

Aux Etats-Unis, pendant l'année 1866, sur 1.000 suicidés de chaque sexe, il y a 150 hommes et 346 femmes qui se jettent à l'eau.

En Prusse, mêmes constatations. Pour 1.000 suicides, la submersion est employée :

En 1869	{	par les hommes 163 fois
		» » femmes 422 »
En 1870	{	par les hommes 136 fois
		» » femmes 386 »
En 1871	{	par les hommes 125 fois
		» » femmes 413 »
En 1872	{	par les hommes 144 fois
		» » femmes 425 »

La statistique italienne de 1866 à 1877 montre que la moitié des femmes et seulement le quart des hommes se noient.

Voici les chiffres observés pour 1.000 :

ANNÉES	HOMMES	FEMMES	ANNÉES	HOMMES	FEMMES
1866	240	435	1872	278	559
1867	250	391	1873	279	540
1868	268	509	1874	231	529
1869	221	426	1875	231	451
1870	240	435	1876	209	429
1871	264	546	1877	217	513

En Autriche, on a également remarqué, dans les dernières années que le nombre des femmes qui se suicident par submersion, a notablement grandi.

AGE. — Le suicide est assez rare au-dessous de 15 ans parce qu'il suppose une détermination et un courage que possèdent peu les enfants : cependant, parmi ceux-ci, ce sont plutôt les jeunes filles qui se jettent à l'eau.

Entre 15 et 25 ans, le nombre des suicides augmente d'une façon considérable ; cela tient aux conditions de la lutte pour l'existence où se trouvent mêlés des jeunes gens encore inexpérimentés et surtout privés de tous conseils et de toute affection : les chagrins, le découragement les envahissent et font germer dans leur cerveau l'idée du suicide.

A 25 ans, la proportion des noyades s'accroît pour les hommes, c'est à ce moment de leur vie qu'ils se noient même le plus volontiers, chez les femmes, au contraire, les cas de submersion deviennent de moins en moins fréquents pour revenir à leur maximum vers l'âge de 70 ans. Alors, l'isolement, le célibat ou le veuvage amènent une recrudescence de mortalité volontaire et c'est encore la submersion qui est la plus recherchée. Cependant, chez les femmes anglaises, la tendance à la noyade semble en raison inverse du nombre des années.

David et Wagner dans leurs relevés statistiques sur le Danemark donnent de curieux résultats : au dessous de 15 ans, les hommes préféreraient la pendaison et les femmes la submersion (71 %) : entre 15 et 20 ans, les mêmes tendances se manifestent, mais le sexe féminin ne choisit la noyade que 65 fois sur 100.

Quand les hommes se pendent moins, ils se noient, et le maximum de la submersion pour eux se montre entre 45 et 50 ans. Il est remarquable de voir que les Danoises montrent le maximum de la submersion jusqu'à 30 ans, pour ensuite revenir à la pendaison jusqu'à l'âge de 70 ans.

Le tableau suivant tiré des statistiques observées en Angleterre, de 1858 à 1872, montre l'influence de l'âge sur le choix de la submersion comme moyen de suicide.

Pour 1000 cas, on a :

SEXE	Au dessous De 15 ans	15 à 20 ans	20 à 25 ans	25 à 35 ans	35 à 45 ans	45 à 55 ans	55 à 65 ans	65 à 75 ans	Au dessus De 75 ans
Hommes	145	159	187	176	129	128	118	127	104
Femmes	635	551	412	309	234	223	252	225	235

RACES ET CLIMATS. — Morselli (1) montre que la partie méridionale de l'Europe (Italie, Espagne et Portugal) offre une moindre proportion de suicides, tandis que leur nombre s'élève progressivement dès que l'on approche du 50° degré de latitude ; en Italie même leur fréquence augmente du sud au nord.

Au point de vue de la mort par submersion, la noyade prédomine parmi les morts violentes en Italie, moins cependant qu'en France ; cependant si l'on tient compte de la diminution de ce genre de mort dû à l'usage de plus en plus fréquent de la pendaison, il semble que dans ces dernières années la proportion des morts par

(1) Morselli. *Il suicidio*.

submersion en Italie égale, sinon dépasse, celle de la France.

Dans les pays du Nord de l'Europe, la submersion suicide est fort restreinte : parmi les races de ces contrées, les Slaves sont moins portés à user de ce moyen de destruction ; c'est là un fait qui n'est pas seulement apparent en Russie, où les gens de race Slave prédominent, mais également dans les provinces slaves de l'Autriche-Hongrie (Galicie, Bukovine, Confins militaires, Esclavonie.)

Enfin, dans les pays où il existe des individus de nationalité slave mêlée à une autre, par exemple en Transylvanie (Slaves et Magyars), en Bohême et en Moravie (Tchèques et Allemands) la mort suicide par submersion est un peu plus fréquente, moins cependant que dans les autres contrées.

Cette influence de la race sur le genre de mort se montre surtout bien clairement en Autriche-Hongrie, où les peuples qui composent cet état sont de races et de religions diverses et même de constitutions politiques différentes. Avant la guerre d'Italie de 1859 et alors que l'Autriche possédait encore les provinces italiennes de la Lombardo-Vénétie, le fait était plus saillant encore.

Tandis que dans ces dernières provinces la proportion pour cent des suicides par submersion était, à la fin de l'année 1858-59, de 39 %, elle n'était que de 10 % dans les provinces slaves et allemandes du même empire.

Dans tout le reste de l'Europe centrale et septentrionale, la noyade suit une progression continue, à mesure que l'on s'élève vers le Nord. Les statistiques montrent qu'elle est plus fréquente en Irlande qu'en

Belgique, en Scandinavie qu'en Allemagne. Dans ce dernier pays, même, elle va en décroissant de la Saxe au Wurtemberg, de même en Scandinavie si l'on compare la Norwège au Danemarck.

Le tableau suivant montre l'influence qu'exerce la race et la situation géographique des divers peuples de l'Europe sur le choix de la submersion comme moyen de suicide.

Les chiffres inscrits dans la colonne des morts par submersion indiquent la proportion pour 1.000 cas de suicide.

PAYS	Périodes	Total des suicides	Nombre des submers.	PAYS	Périodes	Total des suicides	Nombre des submers.
Russie	1831	1.103	31	France	1866-70	24.825	276
id.	1875	1.771	69	id.	1871-76	26.542	284
Suède	1851-55	926	231	Saxe	1817-56	4.521	245
id.	1865-70	3.580	221	id.	1857-66	5.742	216
id.	1862-76	4.952	221	id.	1867-76	7.414	195
Norwège	1836-45	1.354	209	Bavière	1844-49	1.711	239
id.	1846-55	1.517	223	id.	1850-56	2.586	247
id.	1856-65	1.428	210	id.	1857-71	5.654	208
id.	1866-72	921	208	id.	1871-74	1.720	204
Danemark	1835-44	2.809	233	Wurtemberg	1846-60	2.625	218
id.	1845-56	4.430	208	id.	1860-69	1.750	158
id.	1865-70	2.809	169	id.	1873-75	916	151
id.	1871-76	2.747	159	Bade	1835-40		
Irlande	1831-41	588	252		43	445	180
Angleterre	1858-64	9.211	163	id.	1864-74	2.318	176
id.	1865-70	8.687	179	Belgique	1840-49	2.428	253
id.	1871-76	9.490	208		1870-76	2.584	228
Prusse	1869-72	11.822	197	Autrich. Cisleith	1873-77	13.907	244
id.	1873-75	9.179	182	Galicie, Bukov.	1851-54	1.438	85
Nassau	1816-55	1.061	444	Hongrie	1851-53	1.756	150
Mecklembourg		803	258	Transylvanie	1852-54	448	109
France	1835-44	26.836	336	Confins	1851-52		
id.	1844-48	16.107	323		54-58-59	168	60
id.	1848-52	17.752	319	Suisse	1876	540	267
id.	1851-55	18.199	320	Italie	1866-70	4.382	300
id.	1856-60	20.008	301	id.	1871-77	5.965	300
id.	1861-65	23.305	290				

Cette préférence des races du Nord pour la submersion est néanmoins tempérée jusqu'à un certain point par

une sorte d'adaptation aux circonstances du climat et des saisons. Il est indéniable qu'il existe un rapport entre la température annuelle moyenne et le nombre des noyades : dans les climats méridionaux les désespérés se tuent par submersion, ce moyen de suicide semblant moins douloureux, grâce à la température plus chaude de l'eau ; dans les pays froids, au contraire, un individu qui veut mourir éprouvera une répugnance instinctive en présence d'une eau glacée qui lui causera une pénible impression et dont il pourra s'affranchir en se servant de la corde ou des armes à feu.

SAISONS. — Leur influence sur le nombre des suicides par submersion est très manifeste et il ressort des statistiques prises dans différents pays que la noyade est préférée pendant les mois d'été, tandis que la pendaison et l'empoisonnement prédominent pendant les froids de l'hiver.

Ainsi que l'a montré M. Chaussinand, dans sa thèse sur la statistique criminelle en France, afin de bien comprendre l'influence des saisons, il ne faut pas les considérer dans l'ordre actuellement adopté par le calendrier. Les mois qui constituent chacune d'elles ne leur donnent pas une caractéristique suffisante et en font plutôt un mélange indécis de phénomènes opposés.

Les saisons intermédiaires, printemps et automne, tiennent trop ou pas assez des saisons extrêmes, hiver et été, entre lesquelles elles sont placées. Il est préférable d'établir des saisons composées de mois présentant des jours de même durée, d'une température à peu près uniforme ou complètement opposées, cela est naturel

car ce qui fait varier la criminalité, c'est l'influence de la température et la longueur des jours et des nuits.

Les saisons sont semblables comme le printemps et l'automne, ou opposées comme l'été et l'hiver; nous adopterons la marche suivie par les phénomènes constatés sur les végétaux; l'année commencera en février au moment de la circulation de la sève, le printemps débutera un mois et demi avant l'équinoxe de mars et comprendra les mois de février, mars et avril, l'été aura le solstice avec les mois de mai, juin et juillet, l'automne l'équinoxe et les mois d'août, septembre et octobre, enfin l'hiver le solstice avec les mois de novembre, décembre et janvier.

Le suicide est comme un travail, plus on pourra lui consacrer de temps, plus il y aura de probabilités pour qu'il soit plus souvent employé; or, comme les personnes se tuent moins la nuit que le jour, et que le mois de décembre est le mois où les jours sont les plus courts, c'est aussi celui où les noyades sont les moins fréquentes, tandis qu'elles augmentent ensuite dans l'ordre suivant :

1^o mois d'hiver, 2^o mois d'automne, 3^o mois de printemps, enfin 4^o mois d'été; la période de transition entre le printemps et l'été et spécialement le mois de juin exerce une influence très positive sur la tendance à la noyade.

Nous donnons ci-dessous un tableau statistique indiquant l'influence saisonnière sur la fréquence des suicides par submersion en France; s'il ne comprend qu'une période de 19 ans, c'est parce que ces renseignements n'ont pas été établis dans les compte-rendus antérieurs à l'année 1868 et font complètement défaut.

Années	PRINTEMPS			ÉTÉ			AUTOMNE			HIVER		
	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.
1868	112	128	147	137	134	156	125	107	89	100	104	80
1869	125	131	169	152	157	142	111	81	80	89	70	103
1870	72	102	125	136	128	130	112	68	74	72	52	78
1871	76	102	106	134	153	152	137	117	101	77	75	48
1872	129	126	134	131	161	163	117	103	91	85	107	116
1873	98	161	171	168	153	188	140	118	142	88	87	135
1874	111	124	148	152	187	172	125	106	119	80	85	105
1875	104	141	151	160	179	155	190	117	120	98	76	119
1876	104	138	135	168	205	187	158	111	126	95	108	96
1877	118	128	155	201	240	180	143	104	114	124	107	155
1878	137	130	187	219	214	200	160	157	125	128	82	128
1879	131	179	182	171	239	220	203	152	122	110	50	122
1880	122	208	192	177	203	202	205	155	131	111	134	101
1881	131	173	225	223	185	205	183	151	127	115	109	107
1882	135	197	148	237	216	227	149	116	140	127	113	126
1883	125	136	203	241	213	201	186	158	119	118	112	149
1884	148	206	170	225	212	227	192	160	148	103	106	168
1885	156	169	224	227	223	242	168	159	133	129	121	115
1886	109	210	251	259	227	257	212	183	180	146	95	134
1887	127	205	226	239	251	275	203	170	130	121	134	135
	2370	3094	3449	3761	3880	3881	3219	2593	2411	2116	1924	2320

On voit par là que ce sont les mois d'été : mai, juin et juillet qui présentent le plus de cas, ainsi que nous l'avions indiqué.

En Italie, la même remarque a été faite : 2.832 cas de suicides par submersion observés pendant les années 1875-76 et 1877 se répartissent ainsi suivant les mois.

MOIS	Suicides par submersion			MOIS	Suicides par submersion		
	HOMMES	FEMMES	Total		HOMMES	FEMMES	Total
Janvier.....	114	33	147	Juillet.....	467	173	640
Février.....	122	36	158	Août.....	424	116	540
Mars.....	171	71	242	Septembre	167	81	248
Avril.....	243	96	339	Octobre....	133	75	208
Mai.....	266	120	386	Novembre	105	54	159
Juin.....	444	168	612	Décembre.	117	36	153

Ici, comme en France, ce sont les mois d'été et principalement, juin, juillet et août qui sont marqués par le plus grand nombre de suicides noyades.

D'autre part, la statistique de la Morgue à Paris, de 1851 à 1879, sur 7.085 cas relevés par Foley, donne les maxima pour les mois d'avril, juillet, juin, mai et les minima pour janvier, octobre, décembre et novembre.

Maschka constate la prédominance des mois de mai et d'avril; à Prague, la répartition des noyés est ainsi établie : retirés de l'eau 36 % en été, 29 % au printemps, 16 % en automne et 15 % en hiver. Cela tient peut être à ce que le développement de la putréfaction gazeuse étant moins rapide dans cette dernière saison, les corps des noyés n'ont pas un poids spécifique suffisant pour flotter et être recueillis.

PROFESSIONS. — Morselli donne également quelques détails sur ce sujet; nous lui empruntons ce tableau relevé d'après une statistique française. Sur 1.000 cas de suicides survenus en France de 1835 à 1852 nous trouvons :

PROFESSIONS	Suicides par subm.	PROFESSIONS	Suicides par subm.
Agriculteurs	363	Cordonniers	298
Pasteurs, bouviers	317	Blanchisseurs	291
Mendiants	427	Commerçants	265
Ouvriers sur bois	316	Aubergistes	317
« cuir, peaux	208	Artistes	186
« métaux	263	Ecrivains	222
« fil, laine	350	Etudiants	100
« pierre	307	Employés	233
Voituriers	332	Militaires	199
Domestiques	372	Professeurs	335
Boulangers, pâtisseries	343	Médecins, notaires, professions libérales	217
Bouchers	289	Capitalistes propriét	323
Meuniers	328	Sans profession	485
Chapeliers, tailleurs	318		

La proportion la plus forte est celle des gens sans profession parce que beaucoup de suicides de femmes y sont incorporés. Viennent ensuite les mendiants, toujours en butte aux difficultés matérielles de l'existence et les agriculteurs qui forment la partie la plus importante de la population.

Les étudiants, ordinairement fils de parents aisés et devant lesquels s'ouvrent des carrières plus rémunératrices et plus glorieuses, sont aussi ceux qui se suicident le moins, en outre quand ils en sont réduits à cette extrémité, ils choisissent de préférence une mort agréable, aidés dans ce discernement par les connaissances qu'ils ont acquises.

INFLUENCES DIVERSES. — En dépouillant les travaux statistiques relatifs à la mort par submersion, nous avons également été frappés de la prédominance des noyades dans les campagnes; dans les villes, au contraire, l'on compte un plus grand nombre de personnes qui se suicident au moyen de procédés moins vulgaires et plus civilisés, tels que les armes à feu, le poison, l'asphyxie par le charbon.

En Italie, pendant l'année 1877, sur 1000 suicidés, on en trouve ayant choisi la submersion :

Dans les communes de la campagne	843
Dans les petites villes	723
Dans les capitales de provinces	657

ce qui montre la fréquence plus considérable de la noyade volontaire chez les habitants des campagnes et cela, d'autant plus qu'ils sont éloignés des villes.

Milan et Venise font exception à cette règle : la première de ces deux villes est, en effet, entourée par des canaux d'irrigation très nombreux, tandis que la seconde est bâtie sur des lagunes. Il en est de même dans le Danemarck où la situation maritime de Copenhague élève à 442 par 1.000 habitants le nombre des suicides par submersion de 1845 à 1873, alors qu'il ne s'en produit que 351 dans les campagnes.

Une exception doit cependant être faite en faveur des grandes villes situées sur des cours d'eau importants, ou sur les bords de la mer, par exemple, Paris, Lyon, Londres, Saint-Petersbourg, etc.

Voici un tableau indiquant la fréquence des suicides par submersion dans les principales grandes villes de l'Europe ; pour 1000 cas de suicides, on trouve :

VILLES	PÉRIODES	Subm.	VILLES	PÉRIODES	Subm.
Paris.....	1817-25	149	Copenhague.....	1845-56	281
id.....	1834-43	214	id.	1864-73	161
Lyon.....	1883-89	301	New-York	1876	68
Londres..	1846-50	143	Prague...	1869-70-74-76	159
id.....	1872-76	208	Francfort.	1853-56-60	98
Berlin....	1852-63	202	id.....	1867-76	187
Vienne...	1871-72-77	56	Genève...	1838-47-53-55	299
St-Petersbourg..	1858-67	120	Rome.....	1877	74
id.....	1873-74	316	Milan.....	1821-32	374
Bruxelles.	1876-77	192	id.....	1877	192
Stockolm.	1851-66	171	Turin.....	1855-59	140
id.....	1867-72	191	id.....	1877	121

Notons également le rapport inverse qui existe entre l'orographie d'un pays et la fréquence des noyades volontaires : les pays de plaine où sont ordinairement situés les grands fleuves, fournissent un plus fort contingent.

Dans les provinces italiennes, pour 1.000 suicides par submersion nous en trouvons, en

PROVINCES	Submersion	PROVINCES	Submersion
Piémont.....	245	Rome.....	205
Ligurie.....	125	Abbruzes.....	236
Lombardie.....	321	Campanie.....	178
Vénétie.....	437	Pouille.....	433
Emilie.....	421	Basilicate.....	147
Ombrie.....	297	Calabre.....	122
Marches.....	269	Sicile.....	216
Toscane.....	217	Sardaigne.....	189

Or la Ligurie, les Abruzzes, la Basilicate, la Calabre sont des régions montagneuses traversées par la chaîne des Apennins, tandis que la Lombardie, la Vénétie, l'Emilie et la Pouille sont en majeure partie constituées par de vastes terrains plats, d'une altitude peu élevée.

A un autre point de vue on a remarqué le parallélisme qui existe entre le nombre des suicides d'un côté, l'élévation de la température moyenne du jour et la régularité de la pression barométrique, de l'autre.

Dans les grandes villes, les suicides se produisent principalement dans la première décade du mois et même dans les deux premiers jours. Cela tient, peut-être, à ce que les malheureux ouvriers mangent follement en quelques jours l'argent de leur travail et se trouvant ensuite sans aucune ressource ils sont tentés d'en finir avec la vie.

C'est aussi ce qui se passe chaque semaine : les jours où les suicides sont les plus fréquents se trou-

vent être les lundis, mardis et jeudis par opposition aux samedis, dimanches et vendredis.

Le samedi, l'ouvrier vient de toucher son salaire, il se trouve dans la joie, le bien-être matériel et le calme moral, le dimanche, il dépense parfois en fêtes l'argent de la semaine, et le lundi, sans argent, n'ayant plus pour le distraire de ses tristes pensées, la gaieté générale qui existe le dimanche, il recourt au suicide. La femme, au contraire, laissée seule à la maison pendant que le mari s'amuse, souffre plus le dimanche et se tue plutôt ce jour-là.

Les suicides par submersion ont lieu plutôt pendant la journée que la nuit, principalement de 6 heures du matin à midi, ils sont moins fréquents de midi à 3 heures pendant la période de la digestion ; puis redeviennent plus nombreux entre 3 heures et 6 heures de l'après-dîner. Ils décroissent ensuite jusqu'à minuit, mais leur minimum a lieu avant le lever du soleil.

A Lyon, les malheureux choisissent volontiers le pont de la Guillotière, le plus ancien, le plus long et l'un des plus fréquentés, pour mettre à exécution, en plein jour, leurs projets de suicides. Il semble qu'au moment de quitter la vie ils désirent le faire avec ostentation et pensent qu'un peu de la célébrité qui s'attache à ce vieux point du Rhône, rejaillira sur leur détermination funeste. Parmi ceux qui se noient dans ces conditions, plusieurs sont des malades convalescents qui sortent de l'Hôtel-Dieu, situé tout proche, et se trouvant sans ressources et sans aucuns moyens d'existence traversent le Rhône et s'y précipitent, principalement du côté de

la rive gauche où le courant et les tourbillons du fleuve sont plus violents.

Nous voyons que c'est au moment de l'activité des affaires, des occupations, du travail, que l'idée du suicide germe et se réalise, le plus souvent ; c'est, en effet, l'instant où les douleurs de l'existence se font le plus vivement sentir, où les malheureux ont sans cesse sous les yeux le spectacle du bonheur d'autrui ; dans la nuit, au contraire, le calme général de la nature laisse au suicidé le loisir de réfléchir sur les mystères de la mort, il y pense, puis lassé par les fatigues du jour, il se laisse aller au sommeil.

Quelles sont maintenant les causes morales qui poussent surtout les suicidés à se noyer ? Il n'est pas douteux que l'esprit de caste des classes sociales influe sur l'adoption de tel ou tel procédé de suicide.

Il semblerait que les gens qui ont éprouvé de forts chagrins domestiques, les jeunes filles qui ont été déçues dans leurs espérances matrimoniales se noient plus volontiers.

L'imitation et l'hérédité jouent également un rôle spécial dans le choix du genre de mort. Que de gens s'arrêtent comme fascinés par la vue d'une eau profonde dans laquelle ils n'auraient qu'à faire un pas pour y trouver la mort. Georges Sand dans ses Mémoires parle de cette attraction que lui causait la vue de l'eau. Elle y céda, un jour en traversant un gué, et c'est le médecin qui l'accompagnait qui lui sauva la vie.

On a constaté également l'influence de l'époque menstruelle sur la détermination au suicide par submersion ; M. Tourdes a constaté huit fois l'existence du flux

cathaménial chez vingt-trois femmes jeunes encore, dont les intentions de suicide étaient parfaitement avérées ; il a trouvé un mucus sanguinolent dans l'utérus et le kyste hémorrhagique de l'ovaire ; enfin la grossesse n'est pas un fait rare comme mobile de ce suicide.

Les auteurs italiens citent également l'influence de la pellagre, maladie cutanée éruptive, qui, dans les provinces de la Haute Italie, occasionne fréquemment le suicide par submersion. Il est possible, en effet, que les malades atteints de cette affection et sentant leur épiderme comme enflammé, d'autre part, ne comptant plus sur la guérison, espèrent trouver dans la fraîcheur de l'eau une mort douce et agréable mettant un terme à tous leurs maux. Il est intéressant de rapprocher de ce fait la tendance qui pousse à se jeter à l'eau, les femmes hystériques, les personnes qui ont la peau sèche et ne suent jamais, enfin, les malades atteints de fièvre chaude.

La noyade volontaire est donc un acte passionnel ou épidémique (antécédents névropathiques) ; elle peut aussi être causée par une monomanie, ou même une véritable folie.

Tantôt elle est automatique, une impulsion subite et aveugle, irrésistible bien que non motivé, pousse le sujet à aller faire une promenade au bord de l'eau. Arrivé là, il accomplit son acte sans aucune hésitation ; beaucoup se sauvent eux-mêmes de la mort et revenus à eux, ils ne gardent qu'un souvenir confus des circonstances qui les ont déterminé ; leur libre arbitre est dominé par une impulsion destructive.

D'autres, des maniaques, se suicident rapidement ; au

grand jour, sans prendre aucune précaution ; en pleine connaissance apparente ils emjambent la balustrade d'un pont et se précipitent dans l'eau. Les lypémaniques se cachent, ils préparent leur projet avec astuce et persévérance, se complaisent dans l'idée qu'ils sont malheureux et doivent en finir avec la vie ; si leur tentative échoue, on peut être persuadé qu'ils recommenceront.

Enfin, d'autres nerveux ont un désir irrésistible de mort qui leur procure de la tristesse et une véritable anxiété, ils ont envie de se tuer et cela sans aucun motif ; dès qu'ils se sont décidés à mourir ils redeviennent aussitôt calmes : c'est cette forme qui coïncide chez quelques femmes avec le retour des règles.

Avant de terminer ces considérations sur le suicide par submersion, il nous semble intéressant de faire voir la variété des endroits choisis pour se noyer.

A Lyon, le Rhône avec ses eaux limpides et courantes tente plus les gens qui veulent se donner la mort, en outre, l'on s'y baigne bien davantage ; aussi les corps retirés de l'eau sont-ils presque deux fois plus nombreux que ceux provenant de la Saône, dont le cours est calme et les eaux plus vaseuses. Sur 200 observations de noyés recueillies à Lyon de 1883 à 1890, par M. le professeur Lacassagne, 117 se rapportent à des corps retirés du Rhône, 69 seulement proviennent de la Saône. Il semble cependant, que les hommes vigoureux, à la fleur de l'âge, choisissent le Rhône, tandis que les jeunes gens et les vieillards préfèrent la Saône.

Voici, d'autre part, un tableau emprunté au livre

de Morselli et indiquant pour 10.000 suicidés de chaque sexe, observés en Prusse, de 1872 à 1876, les différents lieux liquides utilisés dans ce but :

LIEUX	1872		1873		1874		1875	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
Mers, lacs, étangs	241	808	275	984	166	493	179	622
Fleuves & rivières	639	1329	713	1574	649	1569	600	1832
Canaux et biefs	152	528	158	574	198	566	108	386
Lavoirs	114	426	135	459	75	292	97	269
Fontaines & puits	51	239	45	377	16	256	30	269
Eau en général.	245	937	208	508	431	256	175	622

Ce sont donc, les fleuves et les rivières qui sont le plus souvent choisis par les suicidés et cela s'explique par leur grand nombre ; les puits et fontaines qui servent à un usage domestique, ainsi que les lavoirs sont peu recherchés, sauf cependant par les femmes qui, à cause de leurs occupations ménagères y vont plus fréquemment.

Sous la dénomination d'eau en général, on comprend les réservoirs, les cuves et récipients de peu de profondeur, les fossés et ornières des routes. La possibilité de la submersion dans une eau de faible profondeur est mise hors de doute par des faits assez nombreux : il suffit de tenir pendant un certain temps la tête et plus spécialement la face au dessous de l'eau. Avec une volonté bien arrêtée de mourir, on arrive vite au moment où la connaissance se perd et où, alors, il est impossible de relever la tête.

Taylor rapporte plusieurs faits de ce genre, notamment le cas d'un homme trouvé en 1872, à Birmingham, noyé, la tête dans un grand vase plein d'eau et celui d'une femme, qui en 1877, se suicida en se plongeant la face dans un seau d'eau.

HOMICIDES

La mort par submersion est rarement le résultat d'un meurtre ; il faut néanmoins en excepter les nouveaux-nés et les très jeunes enfants qui sont assez fréquemment noyés, ainsi que l'établissent les relevés des cas d'infanticide. D'ordinaire, pour les adultes l'immersion dans l'eau est destinée à donner le change sur la véritable cause de la mort et à faire disparaître la victime.

Il est, en effet, difficile de tenir submergée une personne adulte, sans que son corps porte des traces de violences, ce qui permet alors d'établir facilement l'hypothèse d'un crime. Cette difficulté à dissimuler la réalité des faits explique le peu de fréquence des homicides par submersion sur les adultes.

Les enfants, au contraire, incapables d'une longue résistance, les nouveaux-nés principalement, sont eux, l'objet de tentatives criminelles de ce genre ; il semble même que ces derniers soient plutôt jetés dans les fosses d'aisances, où malgré la viciation de l'air, ils périssent submergés.

En 1888, M. Laccassagne fut requis pour faire l'autopsie d'un enfant nouveau-né trouvé dans les fosses d'aisances d'une maison de la commune de Saint-Cyr au Mont-d'Or, près Lyon.

Cet enfant présentait une mousse abondante dans le

larynx et la trachée, des poumons volumineux, emphysemateux, avec quelques taches de Tardieu situées à la partie inférieure du lobe droit. Bien que l'on n'eût pas trouvé de matières fécales dans les voies respiratoires, l'estomac en contenait assez abondamment. Si l'on joint à ces signes caractéristiques, un foie pesant 120 grammes et gorgé de sang, des écorchures dans le dos et des ecchymoses ayant le caractère vital, faites aux deux épaules pendant la descente de l'enfant dans le tuyau de chute des latrines, il était permis d'affirmer que la mort était bien due à la submersion et non à l'asphyxie par les gaz de la fosse. L'enfant y était arrivé vivant, avait dégluti du liquide et succombé à la submersion.

L'homicide par submersion est quelquefois le résultat d'une surprise. Casper Liman rapporte le fait d'un mari qui voulant se débarrasser de sa femme lui avait fait prendre de l'arsenic. Les effets du poison tardant à se produire, cet homme profita d'une promenade, et s'étant assis sur le bord d'une rivière, le dos tourné du côté de l'eau, il la poussa brusquement dans le courant ; elle s'y noya. Plus rarement, la victime saisie par plusieurs personnes est jetée à l'eau, sans que, paralysée par la frayeur, elle ait pu crier ou faire résistance.

En novembre 1890, un malheureux ouvrier, descendu sur le bas port du quai de la Charité, afin de satisfaire un besoin naturel, fut tout à coup assailli par trois individus, fouillé et jeté dans le Rhône ; il ne dut son salut qu'à sa présence d'esprit ; bon nageur il se laissa aller au courant de l'eau et aborda la rive à 200 mètres au-delà.

Il y a quelques années, on jugea à la Cour d'assises du Rhône, un individu accusé d'homicide par submersion. La victime qui habitait Larajasse s'était rendue, la nuit, le long d'un petit ruisseau, afin d'y pêcher des écrevisses ; il avait allumé une lanterne et se tenait penché sur l'eau, accroupi sur la rive. C'est dans cette position que, surpris par le meurtrier qu'il connaissait bien et avait laissé approcher sans défiance, incapable de résister, il eût la tête plongée et maintenue sous l'eau ; finalement, il fut noyé. On voit qu'il a fallu le concours de multiples circonstances, l'obscurité, l'inattention de la victime, la position dans laquelle elle se trouvait pour permettre à l'agresseur d'en arriver à ses fins.

L'homicide par submersion n'est donc presque jamais simple mais le plus souvent accompagné d'un commencement de suffocation, de strangulation, de blessures ayant mis la victime dans l'impossibilité de se défendre.

La noyade dans une eau peu profonde exclut l'idée de meurtre, car autrement elle laisserait supposer une grande supériorité de force chez le meurtrier ou un état de faiblesse considérable de la victime.

On a des observations d'enfants noyés dans des baquets d'eau ou dans les quelques grammes d'urine contenues dans un vase de nuit.

L'ivresse de la victime peut paralyser toute tentative de résistance ; d'autre part, la folie peut décupler passagèrement les forces d'un individu, lui permettre de vaincre un autre homme plus robuste, et de le noyer : exemple, le suicide de Louis II, roi de Bavière qui, en juin 1886, se noya dans le lac de Starnberg, non loin de Munich, et entraîna de force avec lui son médecin.

La submersion est donc le plus souvent destinée à dissimuler un crime et ce n'est qu'un cadavre qui est jeté à l'eau, comme lors du crime du Pecq le 16 mai 1882, ainsi que dans deux cas rapportés par Devergie : celui du sieur Cambon, élève de l'école d'Alfort, retiré de la Seine le 3 mars 1834 et celui de la femme Lejeune dépecée et jetée à l'eau en avril 1835. (1)

Dans la région lyonnaise, on se souvient encore de l'affaire dite de l'île-Barbe : le 11 janvier 1881 on trouva dans la Saône le corps d'une femme dont les membres inférieurs avaient été détachés du tronc et jetés à part dans la Saône : les coupables n'ont jamais été retrouvés.

De même l'affaire Pujard, le 21 janvier 1879 ; un bras humain fut retiré de la Saône, vers l'île d'Albigny près de Neuville, et le 4 février le corps d'un homme auquel il manquait la tête et les bras fut trouvé dans une mare située sur la commune de Lentilly. Pujard fut condamné par la cour d'assises du Rhône aux travaux forcés à perpétuité.

(1) Devergie, *Médecine légale*. t. II. p. 356,

CHAPITRE III

Étude des causes de la Submersion — Symptômes et phases successives de ce genre de mort

Nous abordons maintenant la partie vraiment scientifique de ce travail, en cherchant à discerner quelles sont les véritables causes qui produisent la mort dans la submersion ; jusqu'ici, en effet, dans les deux premiers chapitres consacrés à l'historique et à la statistique, nous n'avons eu pour but que de montrer la fréquence considérable et croissante de ce genre de mort, ainsi que la diversité des théories et des opinions successivement émises pour en expliquer le mécanisme.

La première question à résoudre, est celle de la multiplicité des causes de la mort. Les individus qui tombent à l'eau, périssent-ils tous par asphyxie, ainsi que le prétendaient Louis et plus tard Sédillot, ou bien peuvent-ils succomber sous l'influence de diverses causes ?

Devergie, dans son traité de médecine légale, admet qu'un noyé peut succomber à cinq genres de mort :

1° à l'asphyxie ; 2° à la syncope ; 3° à une commotion cérébrale ; 4° à l'apoplexie ; 5° à un état mixte, dans lequel les fonctions des poumons, du cerveau et du cœur sont suspendues presque en même temps.

Røederer et Pouteau avaient déjà conçu des doutes sur l'universalité de l'asphyxie, admise par Louis comme seule cause de la mort des noyés ; Desgranges, de Lyon, avait reconnu l'existence d'une asphyxie par syncope sans matière ; Fine, de Genève, Mahon et Marc avaient décrit également quatre genres de mort.

Si l'on s'en tient aux expériences faites sur des animaux plongés dans un liquide, il semble que l'asphyxie soit la terminaison unique et fatale de la submersion ; car on ne les a jamais vu se noyer autrement, tandis que les observations faites sur des personnes submergées accidentellement ou volontairement, ont prouvé que certains individus peuvent présenter des phénomènes d'inhibition en tombant à l'eau, et périr par syncope.

A dire vrai, ces cas sont assez rares : MM. Bergeron et Montano, qui ont eu le plus souvent l'occasion d'en observer pendant la terrible inondation qui ravagea tout un quartier de Toulouse en 1875, n'admettent que le chiffre approximatif de 12,5 0/0, comme indiquant la fréquence de la syncope dans la submersion.

Quant à la congestion primitive du cerveau ayant entraîné la mort, les observations en sont encore bien moins nombreuses ; sans vouloir nier la multiplicité des causes de la mort chez les noyés, nous constaterons donc que celle-ci survient, dans le plus grand nombre des cas, par l'asphyxie, c'est-à-dire par la sus-

pension de la respiration, l'air ne pouvant plus pénétrer dans les poumons.

Afin d'établir un peu de clarté dans notre étude, nous allons successivement envisager le rôle de l'asphyxie et de la syncope en tant que causes de la mort par submersion, puis nous rechercherons ensuite, si d'autres influences ne peuvent pas, sinon produire, du moins favoriser considérablement et hâter la mort, agissant comme causes accessoires. Cela fait, nous examinerons les diverses phases de la mort.

Causes de la mort par submersion

1° ASPHYXIE. — C'est de beaucoup la cause la plus fréquente de la mort. A l'état physiologique, pendant la vie, une personne adulte accomplit environ 16 ou 18 fois par minute l'acte respiratoire, qui a pour but d'introduire dans les poumons l'air indispensable à l'hématose, c'est-à-dire à la transformation du sang veineux en sang artériel, et d'en expulser l'acide carbonique, résidu des combustions de l'organisme. Si pour une cause quelconque, ce phénomène de la respiration est suspendu, il en résulte un trouble vital profond, qui amène promptement la mort.

Que se passe-t-il maintenant chez un individu qui se noie ? à quoi est due cette suspension de la respiration qui devient si vite mortelle ? L'eau agit-elle simplement comme un milieu irrespirable qui empêche l'air extérieur de pénétrer dans l'appareil respiratoire et de revivifier le liquide sanguin, ou bien en arrivant au contact des muqueuses respiratoires, arrête-t-elle de suite la respiration ?

Il n'est pas douteux que l'eau dans laquelle est plongé le noyé constitue un obstacle mécanique au libre accès de l'air dans les poumons. L'expérience suivante faite par Paul Bert en est la preuve.

Un chien trachéotomisé fut plongé dans une cuve d'eau après que l'on eût pris le soin de lui fermer le larynx avec un bouchon et d'adapter à la canule trachéale un tube assez long pour dépasser le niveau du liquide. L'animal laissé immergé trois à quatre minutes, c'est-à-dire un temps ordinairement suffisant pour amener la mort, fut retiré bien portant et se sauva à toute vitesse, en se secouant, aussitôt qu'on l'eût délivré des liens qui le maintenaient. Pendant toute la durée de cette expérience, l'air n'avait cessé d'arriver aux poumons de l'animal par le tube de la trachée, ce qui établit que le liquide d'immersion amène la mort en s'opposant mécaniquement, à l'entrée de l'air respirable.

Cependant il fallait élucider le second point :

L'eau peut-elle par son simple contact avec la muqueuse des voies respiratoires, amener la suspension de la respiration ? Des expériences multiples faites par Gardanne, Garnier et Goodwin ont démontré que de notables quantités d'eau pouvaient être introduites dans les bronches et être rapidement absorbées, sans produire autre chose qu'une gêne respiratoire momentanée. Afin d'éviter l'action de l'eau sur le larynx et les cordes vocales, ce qui les irrite et produit une toux expulsive, ces expérimentateurs avaient incisé la trachée d'un animal et par ce moyen, ils ont pu lui introduire dans le poumon, quatre fois plus d'eau

qu'on n'en trouve dans cet organe, après la mort par submersion. Malgré cette arrivée de l'eau dans les bronches, l'animal d'abord fortement incommodé et abattu fut vite rétabli, parce que l'air avait toujours pu arriver aux poumons, mélangé, il est vrai, avec du liquide.

Le fait suivant est donc certain : depuis l'instant où la face du noyé est au-dessous de l'eau et où, par conséquent, les orifices d'entrée des voies respiratoires sont fermés, l'air ne peut plus pénétrer à l'intérieur de sa poitrine et il doit vivre avec la quantité d'air qui s'y trouve à ce moment. Or, chez un adulte la capacité pulmonaire est de quatre à cinq litres et cette minime quantité s'use fort rapidement quand elle ne peut plus être renouvelée.

Berger, dans de célèbres expériences, a recueilli et analysé les gaz expirés et rejetés par un animal, après une minute ou une minute et demie de séjour sous l'eau. A ce moment, l'air qui se trouve dans le poumon, ne contient plus que 5 0/0 d'oxygène au lieu de 21 0/0 ; n'étant plus propre à la respiration, l'animal le laisse échapper en grosses bulles qui viennent éclater à la surface du liquide.

Outre l'appauvrissement graduel de cet air résiduel en oxygène, une autre cause vient encore le rendre dangereux pour l'existence, c'est l'accumulation de l'acide carbonique qui s'y fait rapidement. A chaque expiration, l'individu exhale environ 4,34 0/0 d'acide carbonique ; or, pendant le début et les premiers instants de la submersion, ce gaz n'étant plus expiré s'accumule et devient nocif dès qu'il atteint la propor-

tion de 20 0/0. D'autre part, le noyé hâte encore le moment fatal où l'air contenu dans son thorax ne pourra plus lui suffire, en se débattant, en agitant violemment les membres et contractant ses muscles. On sait, en effet, que l'exercice musculaire active les combustions organiques et par suite le dégagement du gaz carbonique produit de toute combustion; cette quantité supplémentaire vient s'ajouter à la quantité normalement produite, aussi a-t-on observé qu'un noyé qui se débat meurt plus rapidement qu'un autre dont les mouvements sont moins nombreux.

Quoi qu'il en soit, l'air résiduel vicié par la diminution de sa quantité d'oxygène et l'augmentation de l'acide carbonique, ne peut suffire longtemps à la vie. Après une durée de deux minutes environ, parfois moins, une expiration chasse cet air et l'eau vient aussitôt en prendre la place, produisant de graves désordres dans l'organisme.

Avant de pousser plus loin cette étude, il est utile d'expliquer la cause qui permet ainsi au noyé de résister à la mort pendant quelques minutes et de consommer une partie de l'air résiduel enfermé dans ses poumons, avant que l'eau ne vienne y faire irruption.

Par quel mécanisme et sous quelle influence se produit cette fermeture hermétique des conduits aériens, pendant toute la durée de la période de résistance? MM. Brouardel et Loye ont élucidé cette question si délicate.

Avant leurs expériences consignées dans un mémoire publié en 1889, par les Archives de Physiologie, on pensait que l'animal résistait en fermant sa glotte ins-

tinctivement et en s'opposant ainsi à la pénétration du liquide dans le conduit trachéo-bronchique. On voyait là un fait à la fois volontaire et d'instinct, la glotte restant fermée aussi longtemps que l'individu ou l'animal pouvaient résister et ne pas perdre connaissance.

Brouardel et Loye ont supprimé la glotte chez un chien en pratiquant la trachéotomie et en établissant ainsi au-dessous de la langue une porte d'entrée au liquide ambiant. Or, ces expérimentateurs ont remarqué que, la période de résistance subsistait malgré cela et que l'eau, au lieu de se précipiter dans la trachée et les bronches comme on s'y attendait, n'y pénétrait presque pas; la survie était la même que si cet animal n'eut pas été trachéotomisé. La suppression de la glotte ainsi réalisée, ne modifiant pas les diverses phases de la submersion, il était par le fait démontré que ce n'était pas la constriction de cet organe qui intervenait, dans la résistance opposée par l'organisme à la pénétration de l'eau dans les voies aériennes.

C'est l'immobilisation du thorax qui est le véritable obstacle à l'entrée du liquide dans le poumon. Voici ce que déclarent à ce sujet MM. Brouardel et Loye:

« La colonne d'air des voies aériennes fait équilibre à la colonne liquide agissant sur l'orifice d'entrée du tuyau trachéo-bronchique. L'eau trouve à s'introduire dans l'appareil respiratoire la même difficulté que dans une bouteille à ouverture très étroite descendue au-dessous du niveau d'une masse liquide: la bouteille ne se remplit pas de liquide, le récipient pulmonaire ne se laisse pas non plus envahir par l'eau. Il y a plus: la bouteille, qui a une paroi rigide, se remplira peu à peu

d'eau, suivant la loi de Mariotte, au fur et à mesure que son orifice sera placé plus au-dessous de la surface liquide, au fur et à mesure que la pression exercée par la colonne liquide dépassera la pression de l'air à l'intérieur du vase. L'appareil respiratoire, au contraire, dont la paroi est élastique, dont l'enveloppe (cage thoracique) est également élastique, résistera à l'entrée de l'eau, quelle que soit la pression qui agisse sur son orifice, quelle que soit la profondeur à laquelle l'individu soit plongé : la pression s'exercera, en effet, à la fois sur les parois et sur l'orifice d'entrée. »

L'asphyxie est donc retardée par l'immobilisation du thorax. Sous quelle influence se produit cette immobilisation et quelle est la cause qui la fait cesser ? c'est ce que nous allons étudier maintenant.

On ne peut nier que la volonté n'ait une grande part dans ce phénomène, il paraît certain que l'individu submergé retient sa respiration autant que cela lui est possible ; de même chez l'animal en expérience, pendant que la résistance à la submersion se produit chez lui, on le voit instinctivement chercher à élever sa tête à la surface de l'eau et à fuir.

L'excitation volontaire n'agit cependant pas seule et MM. Brouardel et Loye, mettant à profit les travaux de Paul Bert et de Brown Séquard, ont recherché et noté l'action de certains nerfs qui entrent en jeu pour immobiliser la cage thoracique.

L'arrivée de l'eau au contact des muqueuses du nez, du pharynx, du larynx et de la trachée, produit une irritation sur les nerfs sensibles de ces régions et il en résulte un arrêt de la respiration. Parmi ces bran-

ches nerveuses, que Paul Bert a surnommé d'une manière si heureuse, les sentinelles de la respiration, se trouvent le nerf nasal, branche du trijumeau et le nerf laryngé supérieur, dont l'excitation, même par un simple choc, peut produire la mort brusque par arrêt respiratoire.

Ces actions nerveuses aident puissamment la volonté ; Brouardel ajoute même :

« On peut se demander si, avec toute la volonté de respirer dès son arrivée sous l'eau, un individu serait capable de s'opposer aux effets inhibitoires de l'irritation des nerfs nasaux et laryngés, s'il pourrait exécuter des mouvements respiratoires. »

Afin de bien démontrer la réalité de cette théorie, MM. Brouardel et Loye ont fait de nombreuses expériences, notamment sur des chiens auxquels ils avaient coupé à la partie supérieure du cou, les deux nerfs pneumogastriques où se rendent les nerfs laryngés supérieurs. Ils ont observé que ces animaux trachéotomisés, auxquels on faisait arriver de l'eau par la canule trachéale, continuaient à respirer du liquide et laissaient envahir leurs poumons par l'eau, sans modifier d'une façon notable leurs mouvements respiratoires ; ils en ont conclu, avec juste raison, que chez un animal privé de la sensibilité de ses voies aériennes, la volonté ne suffit pas pour produire la phase de résistance à la submersion.

L'excitation des nerfs sensitifs de la peau est analogue à celle des nerfs nasal et laryngé ; si ce même chien, dont les nerfs vagues sont sectionnés, est plongé complètement dans le liquide, il suspend ses mouve-

ments respiratoires et présente une phase de résistance analogue à celle d'un chien dont les pneumogastriques sont intacts.

MM. Brouardel et Loye ont donc démontré que la résistance opposée à la pénétration de l'eau dans les voies respiratoires, n'était pas le fait de la fermeture glottique, mais bien de l'immobilisation du thorax.

Quant au mécanisme qui produit ce phénomène, ils l'expliquent par l'action du liquide ambiant sur les nerfs sensibles de la peau de la muqueuse naso-pharyngienne et de la muqueuse trachéo-laryngo-bronchique : par ceux-ci, l'excitation est transmise au cerveau qui réagit par un arrêt volontaire des mouvements respiratoires ; d'autre part, cette excitation est également communiquée à des centres bulbo-protubérantiels qui par voie réflexe suspendent la respiration.

Pendant que ces phénomènes se produisent, l'air renfermé dans la poitrine se vicie de plus en plus ; et des troubles fonctionnels dûs à la désoxygénation du sang commencent à se produire.

Circulant toujours librement dans les capillaires pulmonaires, le sang voit son oxygène s'épuiser graduellement en même temps qu'augmente la quantité d'acide carbonique qu'il contient. Claude Bernard a trouvé chez un chien une proportion de gaz carbonique dans le sang veineux égale à 4,55 0/0 au lieu de 2,88, qui est le taux normal.

Ce sang veineux de l'asphyxie perd peu à peu sa propriété de se charger d'oxygène, cette capacité de 13,9 descend à 8,5 0/0 : il est noir, et cette couleur tient plus à l'absence de l'oxygène qu'à la rétention de

l'acide carbonique. La quantité d'azote qui s'y trouve varie peu ; quant à l'hémoglobine, elle se répand dans le sérum, le colore en rouge et s'y cristallise.

C'est donc dans ces conditions que le sang sort du poumon, passe dans le cœur et est lancé dans les divers points de l'organisme, notamment dans les centres nerveux. Ceux-ci, vivement impressionnés par le sang noir, réagissent en produisant de violentes convulsions musculaires et en ralentissant le cœur, (influence de l'excitation bulbaire transmise par le pneumogastrique).

Les muscles de la vie organique se contractent aussi et il en résulte des évacuations involontaires, enfin un relâchement complet et définitif des sphincters. La pupille subit d'abord des alternatives de resserrement et de dilatation, puis une dilatation permanente. L'utérus gravide peut être contracturé au point d'amener l'expulsion prématurée du produit de la conception, ainsi que Brown Séquard en a fait l'expérience sur une chienne pleine et presque à terme.

Enfin, sous l'influence de ce sang asphyxique, riche en acide carbonique, les centres nerveux inspireurs entrent en activité, contractent le diaphragme, agrandissent la cavité thoracique et le liquide d'immersion pénètre aussitôt, se mélangeant à l'air encore contenu dans les alvéoles pulmonaires et en chassant la plus grande partie.

Dès lors, la mort est imminente ; les nerfs vaso-moteurs excités rétrécissent le calibre des vaisseaux, l'innervation s'affaiblit et l'insensibilité arrive. La circulation persiste encore quelques instants et la vie s'éteint avec la dernière contraction cardiaque. Tout cela n'a pas duré

plus de quatre à cinq minutes, depuis le moment où le corps a été plongé dans l'eau.

2° SYNCOPE. — Ce n'est qu'au commencement du XIX^e siècle que la syncope fut admise comme cause de la mort par submersion : considérée d'abord comme très fréquente, elle a depuis cette époque perdu beaucoup de son importance, car les progrès de la méthode d'observation ont permis de l'apprécier à sa juste valeur.

Les noyés succombent en effet bien plus souvent à l'asphyxie, (environ 80 fois sur 100.) Quant à ce qui est des animaux, on n'a jamais observé de syncopes chez eux, le cœur continuant à battre plusieurs minutes après la mort : la syncope est donc spéciale à l'espèce humaine.

Si l'asphyxie a pour point de départ un arrêt de la respiration, la syncope au contraire, est produite par une pause du cœur, un arrêt du courant circulatoire ; le siège primitif du mal dans la syncope, est donc le muscle cardiaque, et c'est de là, que vient la mort.

Examinons successivement, à quoi est dû l'arrêt du cœur, puis l'influence que cet arrêt exerce sur les centres nerveux et enfin les conséquences qui en découlent dans le fonctionnement général de l'organisme.

C'est ordinairement une émotion violente, une frayeur vive, une impression de froid considérable qui amène la syncope. Un individu, plus spécialement une femme, tombe brusquement dans l'eau, en hiver, alors que la différence de température entre le corps et le liquide est considérable, il se produit aussitôt un courant ner-

veux centripète qui retentit sur le bulbe et le cerveau. De là, l'impression émotive agissant sur le cœur par l'intermédiaire du pneumogastrique produit une action d'arrêt brusque, d'où, trouble circulatoire anémiant les centres nerveux et amenant la perte de la connaissance et des mouvements, en un mot la syncope.

Chez les animaux à sang chaud et plus particulièrement chez l'homme qui occupe le haut de la série animale, les centres cérébraux perçoivent en effet, immédiatement le contre coup des modifications pathologiques de la circulation sanguine.

En étudiant le mécanisme de l'asphyxie, nous avons parlé de l'action inhibitoire consécutive à l'excitation nerveuse cutanée, nasale et laryngée, produisant la phase de résistance ; ici, encore, nous retrouvons les mêmes phénomènes, mais ainsi que le font très judicieusement remarquer MM. Brouardel et Loye, dans la syncope cette action inhibitoire est beaucoup plus forte et plus prolongée, puisqu'au lieu de produire une simple suspension respiratoire qui ne dure jamais au delà de deux minutes, elle provoque un arrêt total du cœur et de la respiration.

Dans l'asphyxie, les centres nerveux ne sont atteints que secondairement, après la modification du sang qui se charge d'acide carbonique ; dans la syncope, au contraire, la première impression se produit sur ces parties délicates de notre être, à un tel point que la vie animale cesse brusquement par suspension de l'action cérébrale.

A quel moment de la submersion se produit la syncope ? Elle peut être initiale, au début même de l'immersion et dans ce cas paralyser toute résistance ; l'individu

sidéré tombe immobile au fond de l'eau, à l'endroit de la chute, sans faire le moindre mouvement qui pourrait le sauver, par exemple : les ivrognes que l'on trouve noyés, la face dans une ornière ou un ruisseau ; elle peut également être concomitante ou consécutive, s'ajouter aux effets déjà produits par un commencement d'asphyxie et par suite hâter la mort.

Suivant le moment où elle a lieu, la syncope provoque des résultats bien différents. Si l'action inhibitrice est très forte et contemporaine de la chute dans l'eau, le noyé peut être comme foudroyé, de la même façon que cela se produit sur terre, où nous voyons quelquefois des gens bien portants passer dans une rue, s'affaïsser subitement et mourir sur le coup.

La syncope bien qu'étant toujours initiale peut avoir une intensité moindre, enlever toute connaissance et laisser le noyé en état de mort apparente. Ce fait, bien qu'exceptionnel, se produit parfois et c'est alors un bonheur pour celui qui en est victime. Continuant à vivre sous l'eau, sans respirer et pour ainsi dire d'une façon toute végétative, il ne subit pas les effets de l'asphyxie, peut séjourner relativement longtemps au sein du liquide et être retiré avant que la syncope se terminant, permette à l'eau de pénétrer dans l'appareil respiratoire. C'est, sans doute, ce qui explique les observations de noyés ramenés à la vie après une longue submersion.

Si, enfin, la syncope ne se produit que quelques instants après l'immersion, elle est consécutive, provient de la perturbation profonde de l'organisme, s'ajoute aux effets de l'asphyxie et l'abrège : le cœur qui ne reçoit plus que du sang veineux finit par cesser de battre, la

respiration s'arrête et c'est une fin brusque comme celle qui survient pendant l'anesthésie produite par le chloroforme.

Plus l'arrêt du cœur a été intense, plus la syncope se prolonge et plus il est difficile de rappeler le noyé à la vie.

Pendant la syncope, le plus souvent on perçoit des battements cardiaques mais d'une faiblesse et d'une lenteur extrêmes, parfois on ne saisit rien. Le phénomène le plus saillant qui se produit dans ce genre de mort est la perte de la connaissance. Le sang ne circulant pas dans les vaisseaux ne va plus au cerveau et le cœur par sa mort momentanée détermine un défaut d'activité cérébrale qui se traduit par de la défaillance.

3^e CAUSES ACCESSOIRES. — Suivant la division adoptée par M. Tourdes dans l'article *submersion*, du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales, nous ajouterons aux deux genres de mort par submersion que nous venons d'étudier, une troisième classe qui comprendra diverses conditions capables, sinon de produire la mort, du moins de la rendre rapide et sûre.

Ce sera d'abord, la *congestion cérébrale* qui n'est pas à proprement parler une cause de la mort par submersion, attendu qu'il est assez rare de la rencontrer isolément.

La congestion cérébrale est caractérisée par une stase sanguine qui se produit dans les centres encéphaliques et qui d'ordinaire reconnaît pour origine un trouble circulatoire : elle est donc secondaire et passive.

N'étant pas assez foudroyante pour éteindre instan-

tanément tout mouvement respiratoire, ce qui exigerait un épanchement périphérique ou ventriculaire assez vaste ou une lésion du bulbe, la congestion cérébrale coïncide avec l'asphyxie.

En tous cas le noyé frappé de congestion est dans de mauvaises conditions pour se sauver, sa résistance est paralysée, sinon entièrement abolie, il perd connaissance, ses membres sont dans la résolution complète, mais le cœur bat toujours, le pouls est plein et fort, la respiration conservée et stertoreuse, la mort survient par asphyxie rapide. Si, longtemps, on a considéré la congestion cérébrale comme une cause véritable et spéciale de mort par submersion c'est qu'il existe à côté des lésions pulmonaires, des désordres du cerveau qui semblaient permettre d'en faire une cause spéciale, aujourd'hui on a abandonné cette distinction.

La *commotion cérébrale* causée par un choc violent sur la tête se présente ensuite. Un individu qui se jette à l'eau d'une grande hauteur ou tombe dans une rivière peu profonde ayant un lit raboteux et garni de cailloux peut le heurter de la tête avec une telle force que le cerveau en est impressionné. Outre les contusions et fractures diverses de la boîte osseuse crânienne qui se produisent alors, la substance cérébrale violemment agitée, réagit aussitôt. La personne tombe dans un engourdissement, une sorte de coma, d'hébétude, qui lui empêche de résister à l'asphyxie; le même phénomène se produit lorsque l'individu assailli et jeté à l'eau a reçu auparavant un coup violent sur le crâne, afin de le mettre hors d'état de se défendre. Dans ce

cas, il est rare que malgré la commotion cérébrale, l'asphyxie ne produise pas la mort et les résultats d'autopsies faites dans ces circonstances, montrent que les signes caractéristiques de l'asphyxie font rarement défaut.

M. Tourdes déclare avoir trouvé la mousse écumeuse et sanglante, signe de l'asphyxie par submersion, chez un individu qui s'était coupé la gorge dans la rivière d'Ill, avec tant d'intensité que le rasoir, divisant une des artères carotides et la trachée avait laissé sa trace sur le rachis.

Un *milieu toxique*, par exemple le liquide des fosses d'aisances, des cuves de lessive, etc., peut également ajouter ses effets à ceux de l'asphyxie: mais dans tous ces cas, c'est cette dernière qui produit la mort.

Symptômes et périodes de la mort par Submersion

Il nous reste encore à étudier dans ce chapitre les symptômes que présentent successivement les noyés, pendant les différentes phases de la submersion, ainsi que les diverses influences qui peuvent faire varier la marche de l'asphyxie et en modifier la durée.

De nombreux auteurs ont traité cette partie de la question et divisé la mort par submersion en périodes de longueurs variables présentant chacune des caractères nettement tranchés: les dénominations seules varient, car au fond les stades sont les mêmes, et se succèdent dans l'ordre suivant:

1° Une période de lutte respiratoire; 2° une période de

convulsions et de dyspnée ; 3° enfin, une période d'asphyxie, qui termine la scène et finit par la mort.

Nous allons les décrire et les analyser séparément.

1° PÉRIODE DE LUTTE RESPIRATOIRE. — Lorsqu'un individu tombe dans l'eau conservant l'intégrité parfaite de ses facultés intellectuelles, que va-t-il se produire ?

Il commence d'abord par enfoncer à une profondeur plus ou moins grande, suivant la hauteur de sa chute, il fait ce qu'on appelle vulgairement un plongeon ; puis, il remonte à la surface du liquide sous l'influence de son poids spécifique, rendu moins considérable par l'air retenu dans les vêtements et par la position dans laquelle se met instinctivement le corps, position qui a pour but de présenter une plus grande surface au liquide.

Pendant ce temps, surpris par la rapidité de l'immersion et la fraîcheur de l'eau, cet individu éprouve un violent saisissement, quelques bourdonnements d'oreille, un peu de picotement dans les fosses nasales. Légèrement étourdi, il fait une ou deux inspirations courtes, qui ont pour effet d'introduire un peu d'eau dans l'estomac, et d'amener le liquide en contact avec les muqueuses nasale et laryngée provoquant ainsi quelques secousses de toux destinées à en faciliter l'expulsion.

Cette inspiration de surprise est très préjudiciable au noyé parce qu'elle diminue, dès le début, sa provision d'air.

Instruit par cette expérience, l'individu qui se noie retient dès lors sa respiration et mieux il y réussit, plus il prolonge sa résistance. Il fait, en même temps, des efforts désespérés pour se sauver, il plonge et remonte

à la surface, nage ou se débat, s'accroche désespérément à tous les objets qu'il peut saisir, corps mobiles ou immobiles, gratte le fond de l'eau, exécute des mouvements irréguliers des bras et des jambes qui, par cela même qu'ils sont incoordonnés, le font successivement apparaître puis disparaître à la surface de l'eau.

Il est facile de s'expliquer ces mouvements d'ascension et de descente, si l'on songe que la pesanteur spécifique d'un corps vivant immergé en totalité diffère peu de celle de l'eau, à cause de l'expansion de la quantité d'air contenue dans la poitrine ; dans ces conditions, le mouvement même le plus léger des pieds ou des mains suffit pour faire remonter le corps.

En outre, quand il surnage, le noyé a tendance à lever les bras hors de l'eau pour appeler du secours, or ces parties du corps n'étant plus soutenues par le liquide, deviennent des poids absolus, qui le font enfoncer de la même façon que le ferait un poids de plomb brusquement appliqué à ses pieds.

Que deviennent les diverses fonctions vitales pendant cette période de lutte respiratoire qui dure environ une minute à une minute et demie ?

Ainsi que nous l'avons montré précédemment, l'air n'entre plus dans la poitrine, car l'immobilisation du thorax est produite par la volonté et l'irritation inhibitrice des nerfs cutanés, nasaux et laryngo-trachéaux. Le noyé qui a conscience du danger qu'il court, réunit toute son énergie afin d'éviter l'entrée du liquide ambiant dans ses voies respiratoires et, comme l'ont bien remarqué MM. Brouardel et Loye, c'est ce qui distingue les efforts respiratoires, faits pendant les phases cons-

cientes de l'asphyxie par occlusion mécanique, des efforts respiratoires accomplis pendant la submersion, .

« L'animal, qui est privé d'air par occlusion mécanique des voies aériennes, met volontairement toutes ses puissances inspiratrices à la recherche de l'oxygène absent : il élargit toutes les parties de son thorax de façon à accroître ses forces d'aspiration ; le contraire a lieu chez l'animal immergé, il y a tendance à l'accroissement des forces inspiratrices dans le premier cas ; il y a tendance à l'annulation de ces mêmes forces dans le second. Dans les deux cas, l'individu est en état d'asphyxie imminente ; mais dans le premier, il dirige tous ses efforts de façon à appeler l'air qui forme atmosphère autour de lui, tandis que, dans le second, il emploie toute son énergie à sortir de l'atmosphère qui l'entoure et à l'empêcher d'envahir son appareil respiratoire. »

La position du noyé pendant la période de résistance, est donc un état d'expiration, mais il n'y a à ce moment ni inspirations, ni expirations : les actes mécaniques de la respiration sont suspendus.

Du côté de l'appareil respiratoire, le premier effet de l'immersion est d'amener un ralentissement des battements du cœur ; chez le chien (expériences de Loyer et de Brouardel) le nombre des contractions cardiaques qui était de 156 avant l'immersion tombe à 120 quand on plonge l'animal dans le liquide, 5 secondes après il n'y a plus que 84 battements ce qui montre que ce ralentissement circulatoire s'exagère encore pendant la période de résistance : 48 pulsations au bout d'une minute.

Le cœur se contractant moins souvent, augmente

d'énergie et par suite la pression artérielle subit des variations considérables, les écarts entre les minima et les maxima sont augmentés dans de fortes proportions. Au lieu de l'écart normal qui est de un centimètre et quart, la pression varie pendant la résistance de six à sept centimètres de mercure.

Cependant le besoin de respirer, impérieux et douloureux devient bientôt intolérable. Le noyé éprouve des phénomènes de suffocation, l'angoisse respiratoire est considérable, la dyspnée excessive, le malaise extrême : il a soif d'air, ses lèvres bleuissent, les conjonctives s'injectent, la peau des téguments pâlit, la face et les extrémités des membres prennent une teinte cyanique.

L'air n'arrivant plus dans la poitrine, le cœur lance dans l'organisme un sang surchargé d'acide carbonique qui ne va pas tarder à produire des phénomènes nerveux.

Ceux-ci précèdent la perte de connaissance et marquent la fin de la période de résistance : l'individu submergé perçoit du bruit dans les oreilles, (sons de cloches ou coups de marteaux), il voit passer des lumières vives devant ses yeux, ressent une sorte de *tapage cérébral* qui fait rarement défaut. C'est aussi à ce moment qu'il éprouve une sorte de suractivité cérébrale, une véritable exaltation des facultés mnémoniques due probablement à l'action du sang noir asphyxique sur les centres encéphaliques.

Les personnes qui ont été en danger de se noyer se rappellent toutes cet instant marqué par une extraordinaire lucidité d'esprit : dans un court espace de temps plusieurs repassent les principaux événements de leur vie, avec le souvenir précis d'évènements datant de

loin et qui semblaient oubliés; en un instant il se déroule dans l'esprit une série extraordinaire de faits passés et l'acuité de perception est telle, qu'il faut un quart d'heure pour raconter ce qu'on a vu en une minute.

Les mêmes phénomènes se produisent pendant l'anesthésie chloroformique, ainsi que M. Lacassagne l'a observé sur lui-même et dans les divers genres de mort par asphyxie; ils ne sont donc pas spéciaux à la submersion.

Cette première phase de la mort peut être prolongée si le noyé dans ses mouvements de défense parvient à remonter à la surface: il ouvre alors la bouche, fait une inspiration instinctive qui fait pénétrer en même temps qu'un peu d'air, une notable quantité d'eau: celle-ci est déglutie en partie dans l'estomac ou passe dans le larynx provoquant des efforts de toux.

Suivant quelques auteurs, cette sensation causée par la pénétration de l'eau est très pénible et peut diminuer un moment le besoin de respirer, d'autres au contraire notamment Taylor, prétendent que le noyé n'éprouve aucune douleur et qu'une personne revenue à la vie n'a pas conscience d'avoir souffert pendant le temps où, l'accès de l'air était intercepté des poumons.

Notons encore le peu de précision dans l'observation du temps qu'un individu en danger de mort a passé dans l'eau. A ce moment, pour le noyé comme pour les spectateurs, le temps passe avec une lenteur désespérante, les secondes paraissent des minutes et souvent on croit que le drame a duré dix à quinze minutes, alors qu'en réalité il ne s'en est pas écoulé six à sept.

Dans la séance du 5 juillet 1890, M. Cuvier, membre de la société d'Anthropologie de Lyon, racontait qu'un soir se baignant avec des amis, près de Saint-Just-sur-Loire, il se trouva épuisé par des efforts prolongés de natation et disparut sous l'eau, à bout de forces.

Un de ses amis qui se trouvait heureusement non loin de lui, vint à son secours et le poussant vers la rive, parvint à le sauver: quand il eut repris connaissance, M. Cuvier racontant les impressions qu'il avait ressenties, estimait à sept ou huit minutes le temps passé sous l'eau, ce qui est excessif; mais il est bien admissible que les quatre ou cinq minutes qui se sont écoulées pendant le sauvetage aient dû lui paraître interminables.

2° PÉRIODE CONVULSIVE. — Cette seconde période est marquée au début par la perte de connaissance; le sang n'étant plus suffisamment oxygéné pour entretenir le bon fonctionnement des centres nerveux, l'insensibilité arrive, en même temps que des mouvements convulsifs violents, dus à l'action du sang noir qui excite les régions motrices de la moëlle. La sensibilité disparaît d'abord et dans l'ordre suivant: c'est le cerveau qui est le premier impressionné, d'où abolition de l'intelligence ou de l'instinct; puis la moëlle est atteinte, l'irritation commence à s'y faire sentir sur le faisceau postérieur des régions inférieures, la sensibilité disparaît donc dans les membres inférieurs, puis dans le tronc, les membres supérieurs et le cou; c'est la cornée qui reste le plus longtemps sensible.

L'irritation gagnant ensuite les faisceaux médullaires

antérieurs, provoque des contractions musculaires énergiques : le bulbe est touché le dernier, ce qui explique la conservation des mouvements respiratoires.

La seconde période de la submersion est en effet caractérisée par de grandes inspirations qui se font sans hâte, avec le rythme relativement lent de douze à la minute ; ce sont ces grandes respirations qui introduisent dans les poumons la presque totalité de l'eau qui s'y trouvera après la mort. Les expériences de Piorry, d'Albert, de Paul Bert, de Voisin sont très concluantes sur ce point : Paul Bert, afin de déterminer exactement l'instant précis où se produisait l'entrée de l'eau dans l'appareil respiratoire, plongea un rat adulte dans un vase plein de liquide. Après une minute, l'animal cessant toute résistance tomba au fond du vase ; à ce moment, l'ayant retiré et lui ayant tranché la tête, il ne trouva ni eau ni écume dans le poumon.

Prenant ensuite un second rat il le plongea de même sous l'eau, le laissa s'agiter et perdre connaissance puis tomber au fond. L'animal fit alors deux inspirations violentes après lesquelles retiré et tué par section du bulbe les poumons furent trouvés remplis d'eau écumeuse ainsi que la trachée et les bronches.

« Ainsi, conclut Paul Bert, l'eau s'introduit dans l'appareil respiratoire au moment où l'animal ayant perdu la conscience de ses actes et ne résistant plus se laisse aller et commence la série des mouvements respiratoires, mouvements fatals qui ne font que hâter et assurer sa mort. »

Brouardel et Loye ont repris dans la suite ces expériences en les complétant, grâce à un dispositif fort

ingénieux destiné à inscrire les quantités d'eau absorbées par l'animal à chaque moment de la submersion.

Voici ce qu'ils ont observé sur un chien de 5 kilog, qui, après la mort avait laissé entrer 420 centimètres cubes d'eau dans ses voies aériennes durant 4 minutes qu'il avait mis à succomber.

« Dans les 45 premières secondes qui ont suivi l'immersion, 22 centimètres cubes seulement ont pénétré dans l'appareil respiratoire. Cette petite quantité a été introduite par une faible inspiration de début : puis est venue la phase de résistance pendant laquelle rien n'a pénétré ; mais tout à coup, de la 45^e à la 60^e seconde, 352 centimètres cubes ont envahi l'arbre aérien. Ainsi, il a suffi des 15 secondes succédant à la phase de résistance, pour permettre l'introduction des 4/5^e de la quantité totale du liquide qui doit pénétrer pendant la submersion. Dans la deuxième minute, il n'entre en effet que 22 cent. cubes, dans la troisième également, dans la quatrième il n'entre rien. »

Au moment où l'eau s'introduit si brusquement dans les voies aériennes, celles-ci sont encore pleines d'air, l'eau pénètre pendant l'inspiration, mais à l'expiration l'air sort du poumon et arrive en grosses bulles à la surface du liquide, et ainsi de suite à chaque mouvement respiratoire. Bientôt le liquide qui s'est introduit dans le poumon y a remplacé la plus grande partie de l'air qui s'y trouvait renfermé, et pendant les expirations il ne sort plus que de la spume, formée par un mélange intime de l'air et de l'eau avec le mucus des petites

bronches (1). Dès lors, le liquide ne pénètre plus que difficilement dans les alvéoles pulmonaires, la quantité d'air qui s'y trouve encore renfermée allant toujours en diminuant; les dernières respirations sont donc inefficaces et n'introduisent que très peu de liquide.

Cet exposé des phénomènes qui marquent la deuxième période de la submersion, permet de laisser pressentir combien il sera difficile de rappeler à la vie un noyé qui aura franchi la phase de résistance. Lorsqu'on l'aura retiré, il continuera à effectuer quelques mouvements de respiration, puis surviendra la mort; la respiration artificielle qu'on lui aura pratiquée pour le secourir, n'aura eu pour effet que de brasser la spume aqueuse contenue dans le poumon, sans empêcher l'asphyxie de se produire.

Que devient la circulation pendant cette seconde phase de la mort, dont la durée est d'environ une minute? Le nombre des battements du cœur va toujours en diminuant, mais cet organe se contractant moins souvent, le fait avec une énergie croissante ainsi que l'atteste la différence des tensions artérielles minima et maxima qui est de 8 à 10 centimètres de mercure.

La pression dans l'appareil circulatoire, affaiblie dès le début de l'immersion, semble donc se relever un peu et subir quelques ressauts avant de décroître définitive-

(1) Ce jet de spume ressemble à un jet à vapeur sous pression, c'est qu'en effet l'expiration se fait avec une énergie plus considérable qu'à l'état normal.

ment; c'est ce qu'établit le tableau suivant emprunté au mémoire de MM. Brouardel et Loye :

Tableau indiquant le ralentissement des battements cardiaques et les variations de la pression artérielle, en centimètres de mercure, pendant les diverses phases de la mort par submersion.

PÉRIODES DIVERSES DE LA MORT.	Nombre de battements en 5 second.	Nombre correspond. p. minute	Pression Artérielle minima	Pression Artérielle maxima
Avant l'immersion	13	156	12	13,4
Au moment	10	120	15	16
5 secondes après	7	84	11	14,4
20 — après	7	84	14,4	19
30 — après	5	60	11	18
40 — après	4	48	13	20,6
50 — après	4	48	10	17
1 minute après	4	48	15	21
1 — 20 secondes après	4	48	9	19
1 — 40 — après	4	48	9	20
2 minutes après	3	36	10	17
2 — 20 secondes après	2	24	7	13
2 — 30 — après	3	36	8	12
2 — 40 — après	4	48	6	7
3 minutes après	4	48	3	4
3 — 10 secondes après	3	36	2	1
3 — 20 — après	2	24	0,6	1
3 — 30 — après	2	24	0	0,4
5 minut ^{es} après le dernier soupir	»	20	»	»
8 — — — — —	»	5	»	»
9 — — — — —	»	4	»	»
11 — — — — —	»	3	»	»
15 — — — — —	»	2	»	»
De 15 à 26 minutes après — — — — —	»	1	»	»

A la fin de cette période, se produisent encore quelques mouvements convulsifs de peu de durée. Le tronc se courbe en arc et la tête se porte en arrière, les membres se mettent dans l'extension, souvent l'avant-bras est en pronation forcée : les réflexes disparaissent, les doigts se ferment, parfois les orteils sont écartés.

3^o PÉRIODE D'ASPHYXIE. — A ce moment, la respiration qui s'était suspendue peu à peu semble renaître, mais avec une amplitude assez faible et avec une lenteur manifeste. La sensibilité est absolument abolie ainsi que les mouvements réflexes. Les muscles sont relâchés, les pupilles dilatées, enfin, les sphincters s'entr'ouvrent, la vessie et le rectum se vident plus ou moins complètement, et quelques vomissements se produisent.

Un dernier effort respiratoire se produit alors, puis la respiration est définitivement suspendue, c'est l'asphyxie, qu'il ne faut pas confondre avec la mort qui, elle, ne survient qu'après l'arrêt du cœur.

Pendant toute la durée de la submersion, c'est la respiration diaphragmatique qui est prédominante. Après avoir produit le mouvement inspiratoire du début, elle l'emporte de beaucoup sur les autres types de respiration costales supérieure et inférieure pendant les grandes inspirations qui marquent la fin de la résistance ; enfin, lors de la dernière phase, le type respiratoire abdominal conserve encore sa prépondérance. MM. Brouardel et Loye ont cependant remarqué que les deux dernières respirations sont assez nettement visibles dans toute la hauteur de la cage thoracique.

Cette prédominance de l'action du diaphragme caractérise l'asphyxie par submersion et la différencie des autres genres de mort par asphyxie mécanique où l'on voit les parties supérieures du thorax s'élargir le plus possible, de façon à provoquer l'entrée de l'air dans le poumon.

Comment cesse la circulation chez les noyés ?

Après la suspension complète de la respiration et même

dès le début de la troisième période, le cœur ne se contracte plus que sous l'influence des ganglions moteurs spéciaux, qui se trouvent situés dans le tissu myocardique lui-même. Auparavant, il a éprouvé une courte accélération coïncidant avec la paralysie des pneumogastriques ; chez les chiens servant aux expériences de MM. Brouardel et Loye, cette accélération causée par la paralysie, a donné 48 battements à la minute, au lieu de 36.

Mais, bientôt l'action du sang chargé d'acide carbonique se fait sentir sur les ganglions et les fibres musculaires cardiaques, les systoles deviennent de moins en moins fréquentes, les ventricules s'arrêtent, puis les oreillettes, et la mort du cœur a lieu en diastole. Cette troisième période terminale de la submersion a duré 2 minutes 1/2 à 3 minutes environ, ce qui fait pour le temps total écoulé depuis la chute dans l'eau un chiffre de 4 à 5 minutes, qui n'est que rarement dépassé.

Durée de la submersion

L'asphyxie par submersion est donc un des genres de mort les plus rapides, puisque quatre à cinq minutes suffisent pour éteindre la vie ; mais diverses influences peuvent modifier ce laps de temps nécessaire, l'augmenter ou le diminuer ; nous allons successivement les passer en revue, avant d'étudier les signes de la mort par submersion.

Il faut d'abord songer aux cas assez fréquents où un individu qui se débat revient plusieurs fois respirer à la surface de l'eau et recule ainsi le moment de la

mort. Il est bien évident que dans ces circonstances, une personne peut être retirée au bout de quatre ou cinq minutes, avant d'avoir perdu connaissance, et seulement au moment où l'asphyxie allait se produire.

MM. Brouardel et Loye dont les expériences et les travaux sur ce sujet sont très intéressants ont ainsi apprécié et divisé la durée de la mort par submersion en s'appuyant sur les modifications respiratoires que présentent les noyés : il ne s'agit ici que d'animaux maintenus submergés de force et n'ayant plus reçu d'air dans leurs poumons depuis l'instant de l'immersion.

Ces expérimentateurs ont distingué cinq périodes, savoir :

1 ^o phase de surprise ou de saisissement	40 s.
2 ^o » de résistance à la respiration et d'agitation . .	1 m.
3 ^o phase des grandes respirations avec arrêt des mouvements généraux	1 »
4 ^o phase d'arrêt respiratoire avec perte de la sensibilité	1 »
5 ^o » du dernier soupir.	30 s.
Total.	3 m. 40 s.

D'un autre côté, ainsi que nous l'avons établi précédemment, la syncope peut avoir pour effet de hâter la mort de même qu'elle retarde parfois l'asphyxie. Pendant les mouvements du cœur, la respiration, les fonctions des sens et la locomotion, elle empêche l'entrée de l'eau dans les poumons. Or, moins un individu qui se noie respire, plus il a de chance de vivre. La congestion cérébrale annihilant la résistance, avance également le terme fatal ; il en est de même d'une commotion du cerveau résultant d'un coup ou du choc de la tête contre le fond de la rivière.

L'état d'inspiration ou d'expiration dans lequel se trouve le noyé au moment de sa chute dans l'eau peut faire varier la durée de la submersion : en 1767, Faissole et Champeaux faisaient déjà cette remarque, « que l'état d'expiration diminuant la quantité d'air de réserve enfermée dans le poumon d'un individu qui tombe à l'eau, devait abrégé la période de résistance et hâter le moment où il lui faudra revenir à la surface, ou succomber à l'asphyxie. »

L'habitude de séjourner sous l'eau peut elle accroître la durée de la submersion et en retarder les effets ? Cette question se pose au sujet des plongeurs qui, de tout temps ont essayé de prolonger leur séjour sous l'eau, soit afin de gagner leur vie en recherchant des éponges ou des perles, soit en essayant de tirer profit de leur habileté et de leur résistance à la submersion.

La légende s'est emparée de plusieurs faits de ce genre ; on prétendait que les pêcheurs de perles à Ceylan pouvaient rester un quart d'heure et une demi-heure sous l'eau en retenant leur haleine, mais depuis que des observations régulières ont été faites, elles ont démenti complètement ces assertions.

Quand on assiste à ces sortes d'exercice, le temps paraît long à l'observateur et il est compréhensible que des données aussi inexactes aient pu en imposer à la crédulité des gens. Fodéré avait remarqué que les pêcheurs de moules à Martigues ne restaient pas même une minute sous l'eau et qu'après avoir répété cet exercice 15 à 17 fois par heure, ils étaient brisés et plus fatigués que par quelques jours de marche ; en outre, ils accusaient des lourdeurs de tête, de la propension

au sommeil, une tendance à la surdité et à l'amointrissement des facultés intellectuelles. Marshall-Hall qui a observé les pêcheurs de perles et de nacre à Ceylan, les a rarement vu dépasser une immersion de cinquante secondes.

Alphonse Karr, qui a connu des plongeurs de profession et a travaillé avec eux, déclare que celui qui demeurerait le plus longtemps sous l'eau y restait deux minutes et demie et que, pour son compte, il n'a jamais pu atteindre deux minutes, même à la fin de la saison, alors qu'il avait subi une sorte d'entraînement. Quoi qu'il en soit, ce métier de plongeur est dangereux et les personnes qui s'y livrent arrivent rarement à la vieillesse. Quand le séjour sous l'eau a été un peu prolongé, ils sortent de là avec la face congestionnée, les yeux injectés, quelques-uns perdent même la vue par suite de la congestion habituelle des vaisseaux de l'œil.

Chez les acrobates plongeurs des foires, hommes poissons et femmes sirènes, le danger est beaucoup moindre, car ils ne supportent qu'une faible pression d'eau et ils ne font pas de grands efforts musculaires, ce qui aurait vite altéré la provision d'air qu'ils emmagasinent dans leurs poumons avant de se laisser couler au fond de leur aquarium. Miss Lurline, la reine des eaux ne plongeait pas au-delà de 2 minutes 30 secondes, une autre femme, Loreley, n'atteignait qu'une minute 45 secondes; le capitaine Webb qui, en 1876, traversa le Pas-de-Calais à la nage et en 1880 resta sur l'eau en nageant pendant 74 heures, ne pouvait pas rester plus de une à deux minutes immergé. Enfin en Algérie,

les Rethessa qui plongent dans les puits artésiens ne peuvent retenir leur respiration au delà de 2 minutes 33 secondes.

On avait cherché à expliquer ces immersions prolongées par l'usage de la digitale et de la morphine ralentissant la respiration et le cœur, ou par une nourriture végétale rendant le sang moins avide d'oxygène, mais ce n'étaient que de simples suppositions dont l'exactitude n'a pas été prouvée.

Dans les premiers mois de l'année 1885, un homme de 36 ans, d'origine hongroise et qui se faisait appeler le capitaine James, vint à Lyon donner des représentations, montrant une véritable aptitude à séjourner sous l'eau.

M. James s'était exercé dès l'enfance à nager et à plonger dans l'établissement de bains que dirigeait son père; c'était là, qu'un capitaine de vaisseau, témoin de ses dispositions exceptionnelles lui avait persuadé de voyager et de se montrer, certain que ses exercices le conduirait rapidement à la fortune.

Il quitta donc la maison paternelle et parcourut les principales contrées de l'Europe, notamment l'Allemagne où le docteur Frerichs l'examina à deux reprises.

Frappé de sa résistance extraordinaire à la submersion, M. Laccassagne le pria de vouloir bien se soumettre à des expériences qui eurent lieu au laboratoire de physiologie de la Faculté de médecine de Lyon en présence de M. Morat, professeur de physiologie. (1)

(1) Lacassagne. *De la submersion expérimentale*. Archives de l'anthropologie criminelle. Lyon 1887.

M. James peut, paraît-il, rester jusqu'à 4 minutes 14 secondes sous l'eau, il a essayé de gagner une prime offerte, en Angleterre, au plongeur qui supporterait une immersion de cinq minutes, mais au bout de quatre minutes environ il a dû sortir de l'eau ayant eu une hémorragie par le nez et les oreilles : un autre jour il a nagé sous l'eau pendant quatre minutes et parcouru ainsi un trajet de 150 mètres, enfin il a traversé à la nage le détroit de Calais à Douvres et a opéré onze sauvetages de noyés.

Avant de relater les expériences qui ont été faites, il est utile d'indiquer comment s'accomplissaient les exercices de ce plongeur. L'eau était à une température variant avec celle de l'air ambiant (20 à 23° à Lyon), et il constatait que plus elle était froide, plus long était le séjour qu'il pouvait y faire. Avant de plonger, M. James avait soin de chasser autant que possible l'air contenu dans ses poumons, puis de faire une forte inspiration, il se bouchait les oreilles avec du coton et entra dans l'eau où il devait tenir ses jambes allongées et non fléchies sur l'abdomen.

Au bout de deux minutes d'immersion il sentait son cœur faillir, des bourdonnements emplissaient ses oreilles et ses yeux se couvraient de brouillards : en même temps il percevait des picotements le long de la colonne vertébrale. Très sobre, il se mettait à l'eau indifféremment à jeun ou après avoir pris son repas, il lui est arrivé de donner trois séances dans la même journée et un jour à Vienne, il a plongé dans vingt-trois représentations.

Dans l'eau, il avalait environ un litre de liquide, en

sortant il se mouchoit abondamment mais n'avait pas remarqué qu'il urinât beaucoup. C'est petit à petit et graduellement qu'il est parvenu à rester sous l'eau aussi longtemps.

Le 3 mars 1885 à 2 heures 26 minutes 19 secondes, M. James entra dans un bain à 31° centigrades où il séjourna 2 minutes 37 secondes.

Pendant l'immersion on a enregistré les mouvements du cœur et du thorax au moyen d'un cardiographe et d'un pneumographe.

C'est ainsi qu'on a remarqué que sous l'eau, les mouvements de la respiration ne cessaient pas, mais se continuaient amples et réguliers à raison de 20 environ par minute : ces mouvements n'amenaient certainement pas d'air dans la poitrine, ils s'inscrivaient sur le tracé sous la forme d'une ligne sinueuse, qui dans son ensemble s'élevait constamment indiquant que la cavité thoracique et, peut être aussi la cavité abdominale, allait en diminuant graduellement de volume. De temps en temps, M. James laissait échapper quelques bulles d'air, mais pas suffisamment pour expliquer cette diminution de la capacité thoracique.

MM. Lacassagne et Morat ont pensé qu'au moment où M. James faisait de grandes inspirations avant de pénétrer dans l'eau, il déglutissait une certaine quantité d'air dans l'estomac. Pendant l'immersion, l'occlusion des voies respiratoires se faisant par la fermeture de la bouche et la contraction des piliers postérieurs du voile du palais, l'air contenu dans le poumon pouvait alors communiquer à travers le larynx, le pharynx et l'œsophage avec celui de l'estomac ; cette plus grande pro-

portion d'air à respirer expliquerait d'une part, la continuité des mouvements respiratoires et d'un autre côté la prolongation du séjour au sein du liquide.

Ce mécanisme était purement instinctif chez cet habile plongeur qui semblait ne pas se douter du procédé qu'il employait pour respirer sous l'eau. Grâce donc à un artifice involontaire, mais qui lui fournissait une sorte d'air résiduel supplémentaire, M. James était arrivé à rester immergé pendant 4 minutes 14 secondes, limite qu'il n'a d'ailleurs jamais dépassé.

Nous voyons donc que l'habitude de plonger, joint à cette précaution de déglutir de l'air avant de s'immerger, peut retarder le moment de l'asphyxie et prolonger de quelques instants la phase de résistance.

Ajoutons, en terminant, qu'un journal anglais rapporte ce fait extraordinaire d'une jeune fille de 19 ans, miss Annie Johnson, qui a effectué en août 1889, à Blackpool, un séjour de 3 minutes 10 secondes sous l'eau.

La température exerce également une réelle influence sur la marche et les signes de l'asphyxie par submersion. On a noté que des animaux submergés dans de l'eau à 50°, périssaient plus rapidement, en l'espace de 2 ou 3 minutes alors qu'il fallait 4 à 5 minutes dans de l'eau à 3°. M. Tourdes cite des expériences qui montrent, que chez des lapins noyés dans de l'eau chaude, le cœur est dur, l'écume moins abondante, la pupille moins dilatée et la rigidité si précoce qu'au bout de quelques minutes, les muscles ne réagissent plus à l'électricité, tandis que 40 minutes après la mort dans l'eau froide, ils étaient vivement impressionnés par le courant. Le maximum de la résistance est atteint dans l'eau à 20°, ainsi que l'avait

remarqué le capitaine James, elle diminue au-dessus et au-dessous, tellement que dans les expériences faites à Lyon en 1885, la température du bain à 31° avait vivement incommodé ce plongeur et ne lui avait permis de rester que 2 minutes 37 secondes sous l'eau.

L'impureté de l'eau peut être une cause s'ajoutant à l'asphyxie et la rendant plus promptement fatale : le noyé périra plus vite dans un marais, un égout d'où se dégagent des gaz à odeur fétide, que dans de l'eau courante et limpide comme celle d'un fleuve ou d'un lac : les canaux d'Amsterdam jouissaient jadis d'une telle réputation à cet égard, que l'on disait que les gens qui y tombaient étaient empoisonnés avant de se noyer.

Le liquide des fosses d'aisance accélère la mort par l'action des gaz sulfurés et ammoniacaux qu'il renferme ; l'alcool et le vin ont de même une action nocive spéciale, qui hâte la mort.

Un lapin meurt en trois minutes dans un liquide contenant 1/6 d'alcool, il suffit de une minute et quart dans l'alcool du commerce : après la mort on trouve les poumons jaunâtres et ayant l'aspect d'une pièce anatomique conservée, l'écume est jaune rougeâtre et la cornée trouble.

M. Tourdes constate qu'un lapin noyé la tête en bas, dans une cuve à mercure, n'est mort qu'au bout de cinq minutes et demie, c'est à dire un peu plus lentement que dans l'eau.

Les différentes espèces animales présentent aussi un degré de résistance variable, en rapport avec la température et la proportion de sang qu'ils renferment. Les animaux à sang froid peuvent supporter une longue

submersion, des grenouilles, par exemple, ont vécu six semaines au fond d'une eau courante.

Cette variabilité de la résistance a permis à Paul Bert, de classer les divers animaux en trois grands groupes :

Le premier comprend les reptiles, certains mammifères et les oiseaux nouveaux-nés chez lesquels les tissus consommant moins d'oxygène, les éléments anatomiques conservent longtemps leurs propriétés vitales.

Le deuxième groupe est celui des animaux hibernants qui remuent peu et produisent peu de travail ; chez eux l'intensité des décompositions organiques est diminuée.

Enfin le troisième groupe contient les mammifères, les oiseaux adultes et plongeurs dont la moëlle a des propriétés nerveuses durables et qui possèdent une grande quantité de sang.

Parmi les animaux à sang chaud la variation est considérable. Ceux qui naissent les yeux fermés présenteraient une plus longue résistance. Buffon ayant forcé une chienne à mettre bas dans un baquet d'eau chaude, les trois petits y restèrent vivants pendant une demi-heure et deux d'entre eux vécurent encore une demi-heure dans du lait ; enfin, Edward aurait conservé un chien nouveau-né pendant 54 minutes sous l'eau.

On a remarqué que les enfants submergés avant d'avoir respiré, avaient des chances de survie plus longues : les uns ont attribué cet état à la persistance du trou de Botal et du canal artériel, permettant au sang de circuler, sans passer par le poumon, les autres ont pensé que les tissus étant le siège de combustions

moins actives que chez les adultes, consommaient moins d'oxygène ; peut être l'enfant n'ayant pas encore respiré, les anneaux de la trachée et les bronches sont affaissés, le diaphragme est soulevé et bombe dans le thorax, il manque la cause qui fait s'effectuer la première respiration, c'est à dire l'air. Celui-ci, en effet, par sa présence autour du corps et dans les cavités muqueuses, excite les nerfs périphériques à courant centripète qui agissant sur le cerveau et la moëlle allongée produisent par acte réflexe la contraction du diaphragme, l'agrandissement de la cavité thoracique et l'appel de l'air dans les bronches.

La vraie cause de cette résistance du nouveau-né à l'asphyxie, serait due à la quantité considérable d'oxygène qui se trouve contenue dans son sang.

M. R. Dubois, professeur à la faculté des sciences de Lyon, a fait d'intéressantes observations sur ce sujet chez les herbivores (bœuf, mouton, etc.) ; il a constaté que la proportion d'oxygène contenue dans le sang d'une femelle pleine variait entre 10 et 12 %, alors que cette même quantité était de 14,50 % chez le fœtus. (1)

Les animaux plongeurs, cétacés phoques, hippopotames, résistent longtemps à la submersion, grâce à une disposition anatomique spéciale.

Gratiolet expérimentant sur un hippopotame a remarqué qu'il peut s'écouler chez cet animal, 15 minutes entre deux inspirations successives. Frappé de ce fait,

(1) Dubois et Regnard. *Mémoires de la société de Biologie*. 7^e série, tome V. page 161.

il découvrit à la dissection des dilatations veineuses abdominales et un véritable sphincter sur le trajet de la veine cave inférieure, disposition curieuse qui permet à l'animal d'enlever une certaine quantité de sang à la circulation générale et de l'enfermer dans les réseaux sanguins du foie et de la rate.

Plus sera petite la quantité de sang qui passera par le cercle de la circulation pulmonaire, moins elle sera viciée par l'acide carbonique et par conséquent plus elle servira à entretenir la vie. La circulation chez les animaux plongeurs se restreint donc afin de persister plus longtemps, de même qu'une flamme que l'on fait petite pour moins dépenser d'huile et obtenir avec la même quantité de combustible, une lumière plus durable.

Les artères carotides peuvent de même s'oblitérer à volonté, ce qui diminue l'imminence de la congestion cérébrale.

En outre, chez ces animaux plongeurs, les narines sont très contractiles, en plongeant ils aspirent de l'air, l'enferment en oblitérant leurs narines et l'emportent sous les eaux où ils le consomment graduellement.

Les marsouins et tous les autres amphibiens ont également une capacité respiratoire plus considérable, il se fait dans leur sang une sorte d'emmagasinement de l'oxygène que l'animal dépensera au fur et à mesure de ses besoins, pendant le temps où il ne pourra venir ventiler à nouveau son sang au contact de l'air.

MM. Blanchard et Regnard (1) ont constaté cette

(1) Blanchard et Regnard. *Mémoires de la société de Biologie* 7^e série, tome V. page 117.

différence chez des animaux de même ordre. Parmi les sauriens, le caïman à museau de brochet (*Alligator Mississipiensis*) qui passe une partie de sa vie dans l'eau, a un sang possédant une proportion d'oxygène de 8,4 %, tandis que le Varan du désert (*Varanus arenarius*) genre lézard n'en possède que 5 %.

Chez les oiseaux, le poulet a une capacité respiratoire de 12 %, le canard de 18 %. Chez les mammifères, le sang du chien renferme 20 à 25 % d'oxygène, le phoque 37,8 %.

La quantité de sang contenue dans les vaisseaux est un facteur considérable de la facilité que l'on éprouve pour plonger ; aussi trouve-t-on beaucoup plus de ce liquide nutritif chez les animaux plongeurs ou aquatiques, que chez les autres individus de même race qui ne vivent pas dans l'eau.

Un canard pesant 1.247 grammes, a été saigné à blanc, il contenait 73 grammes de sang liquide et, en outre il s'est déposé un caillot du poids de 50 grammes ; un poulet de 1.155 grammes, n'a donné que 50 grammes de sang et un caillot de 33 grammes.

Un marsouin de 50 kilogrammes 500 avait 4 litres 990 de sang, alors qu'un chien de 8 kilogrammes 300, n'en avait que 519 grammes. Si l'on considère ce sang comme saturé d'oxygène, le marsouin aurait 26 centimètres cubes de ce gaz par kilogramme de son poids et le chien seulement 16 centimètres cubes 03, soit une proportion de 5 à 3.

L'oie et le canard, animaux aquatiques, ont un volume de sang supérieur d'un tiers à celui d'un poulet ou autre animal de même taille, aussi peuvent-ils résister à

16 minutes de submersion, mais quand on a saigné un canard de façon à réduire son sang à peu près à la proportion de celui d'un poulet, il continue à vivre sans accident, mais sous l'eau il ne vit pas plus que le poulet, c'est-à-dire 2 ou 3 minutes.

Les animaux hibernants résistent mieux à l'asphyxie en hiver qu'en été, parce qu'en ce moment leurs combustions sont moins actives.

La résistance à la submersion varie également suivant la taille ; Paul Bert a remarqué (1) que le chien résiste 4 minutes 25 secondes, le chat 2 minutes 55 secondes, le rat 2 minutes 6 secondes. Chez les oiseaux, le roitelet huppé, l'un des plus petits, meurt au bout de 20 secondes, tandis que le moineau franc et l'allouette commune, périssent après 40 secondes, l'hirondelle de fenêtre, après 45 secondes, le pigeon après une minute 13 secondes, la chouette après 2 minutes 10 secondes, le poulet après 3 minutes 38 secondes, le goëland brun après 4 minutes et le canard domestique après 8 minutes 7 secondes seulement.

Paul Bert a observé également que le cœur ne s'arrêtait chez le phoque que 28 minutes après l'immersion, et Scoresby raconte qu'une baleine blessée, est restée 30 minutes avant de réapparaître à la surface.

La marche de l'asphyxie par submersion est aussi modifiée par l'état du larynx chez le noyé.

Chez les jeunes sujets, la partie interarythénoïdienne de la glotte est à peine formée et les cordes vocales étant presque entièrement membraneuses, tendent à

(1) P. Bert. *De la Respiration*. Paris 1870. page 526.

faire l'office d'une soupape et à s'appliquer d'une façon plus hermétique sur l'orifice du canal aérien. Plus tard, quand le larynx devient cartilagineux et parfois s'ossifie en partie, on comprend que cette fermeture soit plus difficile et moins complète ; l'eau pénètre plus vite, la fin de la période de résistance arrive au bout d'une minute, l'air de réserve s'échappant par la glotte restée béante.

Michel a expérimenté sur des lapins noyés après incision des deux pneumogastriques et du laryngé supérieur ; il a vu aussitôt l'animal éprouver une grande dyspnée, et l'air s'échapper aussitôt ; or, dans ce cas, la section du nerf laryngé, paralysait la glotte et en empêchait la contraction, ainsi, toute cause nuisant à la fermeture du larynx abrège la durée de la submersion.

M. Lacassagne a montré également que les bègues, qui ont une innervation défectueuse du phrénique et du pneumogastrique, succombent plus rapidement que les autres à l'asphyxie : s'ils tombent à l'eau, ils auront donc moins d'espérance de se sauver.

Quelle est l'influence de la digestion sur la longue durée de l'asphyxie dans la submersion ? Il est dangereux de se baigner après les repas, c'est là un de ces préceptes passés dans la pratique et connus de tous. Cependant nous serons moins affirmatif, et sans nier l'effet possible de la digestion, nous pensons qu'il ne s'exerce d'une façon certaine, qu'après un copieux repas. Le plongeur James entrait indifféremment dans l'eau à jeun ou après dîner, et les anciens Romains se mettaient parfois au bain en sortant de table, sans

en éprouver de la gêne; toutefois, il n'est pas douteux, que pendant la période digestive, il se fait un appel de sang vers l'estomac, ce qui facilite la syncope. M. Houzé de l'Aulnoit (1) noyant un chien en pleine digestion, a trouvé les poumons congestionnés et une grande quantité de sang noir (environ 80 gr.) contenu dans les deux côtés du cœur; cet état doit assurément être préjudiciable au submergé et hâter sa mort.

Mathieu et Urbain (2) ont montré que pendant les quatre heures qui suivent le repas, le sang contient le minimum d'oxygène et le maximum d'acide carbonique; l'oxygène tombe, en effet, de 20,25 à 17,15 % et l'acide carbonique augmente de 49,75 à 56,50 %. En outre, le froid de l'eau fait baisser subitement la température du corps ce qui produit aussi une déperdition d'oxygène; de 20,75 % à 39° 2, la proportion de ce gaz dans le sang devient 19,43 % à 36°.

L'ivresse agit surtout en paralysant la résistance et en enlevant la présence d'esprit; d'ailleurs, elle suit ordinairement un repas abondant, et les deux actions se combinent pour rendre la mort inévitable.

Comme conclusion à ce chapitre, on peut dire que la submersion, presque toujours causée par l'asphyxie et quelquefois par la syncope, est un rapide genre de mort: il est difficile de rappeler à la vie un noyé

(1) Houzé de l'Aulnoit. *Traitement de l'asphyxie par submersion par l'emploi de la sonde œsophagienne*. Lille 1878.

(2) *Archives de physiologie* 1872.

qui est entré dans la période asphyxique, lorsque l'eau a pénétré dans l'appareil respiratoire, car alors elle y a causé des lésions importantes.

En résumé, nous adopterons l'opinion de Taylor : « il est de règle qu'un être humain meure, s'il est submergé pendant une période de quatre à cinq minutes. » Il faut donc se méfier des gens qui parlent de submersions compatibles avec la vie et prolongées au delà de ce temps; ces assertions reposent sur une absence ou un défaut d'observation.

CHAPITRE IV

Valeur médico-légale des signes de la mort par submersion.

Lorsque le parquet requiert un médecin comme expert afin de procéder à l'autopsie d'un noyé, il lui demande ordinairement de répondre aux questions suivantes :

- 1° La mort est-elle le résultat de la submersion ?
- 2° La submersion est-elle la conséquence d'un accident, d'un suicide, d'un homicide ?
- 3° Depuis combien de temps cette submersion a-t-elle eu lieu ?

Le but pratique de notre travail, nous l'avons dit, est de permettre à l'expert de répondre à ces questions, que lui posent les magistrats ; nous indiquerons donc aussi clairement que possible dans ce chapitre, les divers signes du diagnostic de la mort des noyés,

Puis, à mesure que nous les rencontrerons, en étudiant dans tous ses détails la marche d'une autopsie médico-judiciaire, nous montrerons leur importance et leur valeur, ainsi que le fondement que l'on peut tirer

de leur existence et de leur réunion sur un même cadavre.

Ainsi que l'établit le docteur Henri Coutagne (1), on peut diviser une autopsie médico-légale en quatre parties :

- 1° Les constatations préliminaires.
- 2° L'examen externe.
- 3° L'examen interne.
- 4° Les constatations complémentaires ou accessoires.

Les constatations préliminaires se rapportent à l'état et à la position du cadavre, elles doivent être faites sur les lieux mêmes où celui-ci est trouvé, l'examen externe et l'examen interne constituent le corps de l'autopsie, quant aux constatations complémentaires ou accessoires, elles ne sont pas toujours, ainsi que le nom l'indique, d'une grande utilité, notamment en ce qui concerne la submersion. Dans d'autres genres de mort, au contraire, en matière d'empoisonnement par exemple, elles deviennent la partie principale de l'expertise médico-légale.

Sa tâche accomplie, l'expert résume en des conclusions les faits qu'il a observés, puis remet son rapport aux magistrats qui s'en servent selon les besoins de l'instruction.

On voit donc que le médecin requis pour une expertise médico-judiciaire a un devoir sérieux à remplir et qu'il doit bien réfléchir avant de produire son opinion : en tous cas, il la soutiendra hautement et sans craintes, si péné-

(1) *Manuel des expertises médicales en matière criminelle*. Lyon 1887.

tré de l'importance de son rôle, il a procédé avec méthode et conscience aux recherches qui lui ont été demandées.

CONSTATATIONS PRÉLIMINAIRES

Circonstances du fait. — L'expert doit avant tout se renseigner sur les circonstances qui accompagnent le cas soumis à son examen : ces constatations sont souvent faites par l'officier de police qui a procédé à la levée de corps et consignées dans le réquisitoire : à noter, les noms et prénoms, l'âge, le sexe, la date de la mort ou de la disparition.

Température. — S'il est possible, on tiendra compte de la température moyenne de la saison et du jour où le noyé a été retiré de l'eau, ainsi que de la pression barométrique et de l'état hygrométrique de l'air.

On a, en effet, remarqué qu'une atmosphère humide et chaude, un temps lourd favorisent davantage le développement de la putréfaction et peuvent par suite, induire en erreur sur l'appréciation de la date du décès.

C'est là, d'ailleurs, un point délicat de diagnostic sur lequel nous reviendrons dans le courant de ce chapitre.

Position du cadavre. — Il serait à désirer, pour la plus grande exactitude des observations que, lorsqu'il s'agit d'un cas suspect, le médecin puisse visiter sommairement le noyé, à l'endroit où il a été trouvé.

Il est bien entendu, que le corps doit, en attendant l'arrivée de l'expert, être laissé immergé dans le liquide ; une habitude déplorable consiste à le tirer sur la berge,

les pieds baignant dans l'eau et à le laisser ainsi exposé au vent ou au soleil, recouvert parfois d'un peu de paille. Il suffit pour empêcher le courant d'entraîner plus loin le cadavre, de l'amarrer solidement à la rive, sans le retirer, autrement, l'on hâte d'une manière singulière la marche de la putréfaction, spécialement pendant la saison chaude, et les constatations d'identité, à plus forte raison les constatations médicales, deviennent impossibles.

L'expert pourra ainsi se rendre compte de la position du corps dans l'eau, de l'état des vêtements, de l'attitude souvent caractéristique des membres et des liens qui peuvent les entourer.

L'absence de vêtements, notamment pendant les mois d'été fera présumer un accident, à plus forte raison si le corps est revêtu d'un costume de bain; les objets lourds placés dans les poches, des papiers, des lettres ou une partie des vêtements laissés sur le rivage, indiqueront une volonté de suicide.

Les noyés peuvent tenir différents objets entre leurs doigts crispés ou enroulés autour de leurs bras, par exemple, un cordage, un aviron, des débris d'herbes ou de planches. Le corps peut encore porter des liens noués autour des bras et des jambes et destinés à paralyser des efforts désespérés de sauvetage; les observations ne manquent pas, de gens qui sachant nager et désirant en finir avec la vie se jettent à l'eau après avoir pris le soin de s'attacher solidement les membres, afin d'annihiler en eux l'instinct de conservation qui les eût certainement porté à nager pour se sauver de la mort.

M. Tourdes déclare que sur 103 suicides hommes par submersion, il a observé neuf exemples de ligatures : l'un se serre une courroie ou un mouchoir autour des jambes, un autre se forme un capuchon de sa chemise, s'enveloppe la tête et maintient le tout par une branche de saule.

Nous avons vu au laboratoire de Médecine Légale de la Faculté, la photographie d'un individu, surnommé le noyé aux trois liens et envoyé par le professeur Tourdes de Nancy. Cet homme a été trouvé le 29 novembre 1887, ayant au cou une corde et un sac plein de pierres; un second lien attachait ses poignets et passait autour du cou enfin une autre corde liait les jambes.

Une telle disposition jointe à l'absence de traces de violences indiquait évidemment une intention manifeste de suicide.

A Lyon, il y a quelques années, les époux Loyseau âgés de 64 et 54 ans, se noyèrent dans le Rhône, près du pont de la Guillotière et furent retrouvés le lendemain attachés ensemble avec une corde.

Certains individus multiplient les précautions afin de rendre la mort inévitable, et Fodéré avait déjà remarqué qu'il était plus difficile de sauver un noyé qui se suicide, qu'un autre qui tombe à l'eau par accident.

EXAMEN EXTERNE

Nous allons maintenant examiner les différents signes qui se rencontrent sur la surface du corps des noyés. Souvent cet examen externe suffit dans la pratique; la justice ne demandant, dans bien des cas, qu'une levée

de corps. L'expert se contente alors de signaler les circonstances connues du fait, l'absence de toute trace de violence, et, grâce à quelques signes extérieurs qui lui permettent de reconnaître le séjour du corps sous l'eau, il arrive à fournir des renseignements suffisants pour déterminer le caractère de l'évènement, et affirmer la mort par submersion.

Signes de la mort. — Chez les noyés comme chez tous les cadavres en général, quelle que soit la cause de la mort, celle-ci provoque de la rigidité, des lividités, puis de la putréfaction ; mais dans la mort par submersion, ces caractères présentent un aspect spécial.

La *rigidité cadavérique* est due à la coagulation de la fibrine musculaire ou syntonine, par l'excès d'acide lactique qui s'accumule dans le muscle après la mort ; elle vient hâtivement chez les noyés et disparaît de même rapidement. Alors qu'après 26 ou même 30 heures elle domine chez les personnes mortes de maladie, elle a déjà presque totalement disparu chez les individus morts par submersion. Nous avons observé à la Morgue de Lyon des phénomènes précoces de rigidité au maxillaire inférieur survenant après 2 ou 3 heures d'eau, et s'opposant aux tentatives faites pour écarter les mâchoires.

La marche de la rigidité n'est pas spéciale pour ce genre de mort, elle débute par le maxillaire inférieur puis envahit progressivement les membres supérieurs et inférieurs, immobilisant le corps dans l'attitude de l'agonie. C'est ce qui explique l'aspect horrible que présentent certains noyés morts par asphyxie après une lutte désespérée et que l'on retrouve quelques heures après,

les membres contracturés, la face convulsée, la bouche tordue et grimaçante, les yeux déviés et injectés.

Les noyés frappés de syncope sont, au contraire, immobilisés dans un calme absolu : les membres rigides sont allongés au repos, le visage pâle et tranquille, presque serein, les lèvres entr'ouvertes, les paupières mi-closes et les yeux ne sont ni injectés ni convulsés.

Cette rigidité précoce serait due au refroidissement rapide du corps sous l'influence de l'eau. MM. Loyer et Brouardel ont, en effet, constaté que la température des animaux noyés baissait sensiblement après la mort. Voici les résultats de leurs observations.

Un chien noyé dans de l'eau à 10° présentait :

Périodes diverses de la mort	Température	Périodes diverses de la mort.	Température.
Avant l'immersion...	39°5	1 h. 20 min.ap.mort	30°
4 min. après la mort	36°	1 — 35 — —	29°
25 — — —	34°	1 — 50 — —	28°
35 — — —	33°	2 — 15 — —	27°
45 — — —	32°	2 — 45 — —	26°
1 h. 10 min.ap.mort	31°	3 — 45 — —	24°

Un chien asphyxié avait encore 31°, 3 heures 45 minutes après la mort.

Devergie avait déjà remarqué que la température influait sur la rigidité et que pendant l'hiver, celle-ci durait plus longtemps.

Les *lividités* cadavériques ou hypostases sont dues à la stagnation du sang dans le tissu cellulaire, sous l'action de la pesanteur : chez les noyés, elles sont

assez visibles, étant favorisées par l'état de fluidité de ce liquide.

Elles constituent un signe de mort certain et elles font connaître dans quelle attitude le corps s'est refroidi ; on n'en voit jamais dans les points où le corps a été comprimé, ni où il y a eu un lien.

Chez les noyés, ces lividités ne se produisent que très rarement à la partie postérieure du corps, mais plutôt vers les régions supérieures, tête, cou et thorax dont le poids est plus considérable ce qui leur donne une position déclive et y produit l'afflux du sang. Ces lividités ont en outre une coloration rouge clair au lieu de la couleur foncée qui existe chez les individus morts par une autre cause. Selon Hoffmann de Vienne, cette différence tient à ce que l'eau pénétrant aux travers de la peau apporte de l'oxygène au sang qui forme ces taches cadavériques.

D'habitude, ces lividités commencent à apparaître 4 ou 5 heures après la mort, vont en augmentant et atteignent leur maximum au bout de 12 à 15 heures.

Si donc le médecin les constatait à la partie postérieure du tronc chez un noyé, il pourrait conclure à un séjour de moins de 4 heures dans l'eau ; l'hypostase sanguine n'aurait pas eu le temps de se produire aux régions supérieures du corps mais serait alors en rapport avec le décubitus dorsal du noyé retiré et déposé sur la berge ou sur un lit.

La *putréfaction* chez les individus morts par submersion a des caractères particuliers qui attestent ce genre de mort. De même que les lividités, elle débute par la partie supérieure du corps, la face, le cou et

la poitrine tandis que l'abdomen et les jambes demeurent indemnes. La différence est telle, que si l'on séparait le corps en deux moitiés, l'une supérieure, l'autre inférieure, elles ne sembleraient pas appartenir au même sujet. Ce fait est dû, comme les lividités, au poids spécifique plus considérable de la boîte crânienne et de l'encéphale, qui y fait affluer le sang. Notons également la rapidité avec laquelle se développe la putréfaction chez les cadavres de noyés retirés de l'eau (1) ; parfois, en moins de 24 heures, ils changent tout-à-fait d'aspect, le thorax et les membres se boursoufflent et prennent d'énormes proportions, les enveloppes de la verge et le scrotum sont transformés en véritables ballons remplis de gaz. Notre observation X prise à la Morgue de Lyon, où cependant un filet d'eau tombe continuellement sur les corps afin de les conserver, indique cette transformation soudaine que subissent les cadavres des noyés exposés à l'air et la rapidité vraiment étonnante avec laquelle se développe la putréfaction gazeuse dans ces corps.

Signes d'identité. — Cette dernière constatation indique combien il importe que l'examen soit pratiqué le plus tôt possible. Si l'on veut retrouver sur un noyé des caractères permettant d'établir son identité, il ne faut pas attendre longtemps et surtout pendant la saison

(1) M. Lacassagne nous a signalé ce fait intéressant et il nous semble que ce côté de la question a été quelque peu laissé dans l'ombre dans toutes les études faites jusqu'ici sur la putréfaction des noyés.

chaude et quand il règne des vents violents, la putréfaction gazeuse l'aurait bientôt rendu méconnaissable.

On prendra successivement la mesure de la taille, le poids, l'âge approximatif calculé d'après l'aspect du cadavre, on recherchera les signes professionnels d'identité ; ainsi, dans notre observation VII, nous relatons la présence d'un durillon à la partie antéro-inférieure de la cuisse droite, ce signe nous a fait supposer que l'individu noyé, exerçait la profession de cordonnier.

On notera également la couleur des yeux, l'abondance et la coloration des poils et des cheveux, l'absence de dents, la conformation des ongles ; les cicatrices demandent une description spéciale : il en est de même pour les tatouages, signes dont la valeur n'est pas à dédaigner.

M. le professeur Lacassagne dans l'intéressant musée qu'il a installé à son laboratoire de la Faculté de Médecine, a réuni près de 3.000 tatouages, il a, en outre, fait une étude très intéressante et très complète sur ce sujet à l'article *Tatouage*, dans le Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.

L'oreille est encore à examiner, car sa configuration varie chez les différents individus et peut présenter une disposition spéciale, facilement reconnaissable.

Cette question a été bien étudiée par M. Frigerio, directeur de l'asile d'aliénés d'Alexandrie (Italie) (1), par M. Julia, qui a traité ce sujet dans sa Thèse inaugurale (2) faite au laboratoire de médecine légale de

(1) Frigerio. *Etude sur l'oreille externe*, Archives d'Anthropologie Lyon 1888.

(2) Julia. *De l'oreille au point de vue anthropologique et médico-légal*. Thèse Lyon 1888.

la Faculté de Lyon et enfin par M. Alphonse Bertillon (1) qui a appliqué la mensuration de l'oreille au relèvement des signalements anthropométriques chez les criminels.

EXAMEN DE LA PEAU. — *Coloration*. — Suivant la durée du séjour dans l'eau, la peau des noyés présente une coloration différente. Avant le développement de la putréfaction, elle est généralement pâle avec quelques taches rosées qui siègent principalement à la face interne des cuisses et sur la partie antérieure du thorax. Ces taches sont formées par des injections partielles des vaisseaux de ces régions.

Signes de l'immersion et de la macération. — Ce sont là des indices permettant à l'expert de déclarer que la personne examinée a succombé à la submersion ; la constatation de ces signes ne doit donc jamais être omise.

Un simple contact suffit d'abord pour remarquer que le corps du noyé est *froid*. Ce phénomène se présente, même chez les gens retirés vivants de l'eau, il résulte de l'équilibre qui tend à s'établir entre la température du corps et celle de l'eau qui l'entoure. En outre l'évaporation rapide du liquide qui mouille la peau et qui se produit dès que le cadavre est retiré, contribue aussi à ce refroidissement. Quoi qu'il en soit, il est facile de constater cette basse température qui, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, survient rapidement en

(1) Bertillon. *Service de l'anthropométrie à la préfecture de police de Paris*, Archives d'Anthropologie. Lyon 1888.

trois ou quatre heures, en même temps que se développe la rigidité cadavérique.

La *chair de poule* ou peau d'oie (*cutis anserina*) est très fréquente chez les submergés, Casper, Liman et Hoffman sont affirmatifs à cet égard, Maschka en parle également, mais ajoute que si la chair de poule se présente presque toujours chez les individus morts par submersion, on l'a aussi observé sur des personnes décédées pour toute autre cause. Casper attribue la production de ce phénomène à une commotion qui a lieu au moment de la mort et il l'a constaté dans les morts soudaines, suicides ou accidents.

Elle est le résultat de la contraction des fibres musculaires lisses du derme qui font saillir les glandes et les follicules pileux, et donne à la peau cet aspect particulier que l'on remarque chez les palmipèdes.

La peau ansérine se manifeste d'autant plus vivement dans une région que celle-ci contient plus de fibres lisses, aussi se montre-t-elle par ordre de fréquence dans les points suivants :

Le maximum se produit au scrotum, au mamelon et au pénis, puis à la partie antérieure du périnée, à la peau de la tête, à celle des avant-bras, à la partie externe de la cuisse, aux bras, aux épaules et au front, enfin à la paroi abdominale, au creux axillaire, aux jambes, à la face, aux mains et aux pieds.

Robin et Hoffman n'admettent pas la chair de poule comme un caractère vital et pensent qu'elle peut n'apparaître qu'après la mort.

L'*emphysème sous cutané* est la conséquence de la putréfaction chez les noyés, il ne se présente que très rare-

ment et à un moindre degré que sur les autres cadavres. Nous avons déjà noté la marche rapide de la putréfaction gazeuse qui envahit successivement la tête, les membres et les organes génitaux ; l'individu paraît insufflé et ce phénomène diminuant le poids spécifique du corps, le fait remonter à la surface.

Les chaleurs de l'été, les eaux stagnantes et viciées accélèrent encore le développement de ces gaz putrides qui distendent le tissu cellulaire sous cutané et donnent au corps des dimensions parfois considérables ; certaines régions se prêtent surtout à ce développement, telles sont : le scrotum, les paupières, la peau du thorax ; la surface cutanée ainsi distendue retient sous le choc et quand on l'incise, les gaz comprimés s'échappent en sifflant et en répandant une odeur infecte.

Ces gaz formés par des carbures hydrogénés sont tous inflammables et brûlent avec une flamme bleue dont la nuance diffère suivant la région.

MM. Brouardel et Boutmy ont fait l'analyse de ces gaz retirés du scrotum et de l'abdomen d'un noyé qui entraînait en putréfaction. Le gaz du scrotum renfermait : hydrogène 12,2 ; hydrogène sulfuré, 1,2 ; hydrogène carboné 13,4 ; oxygène 7,8 ; acide carbonique 35,5 ; azote 31,9.

M. Garnier, professeur de la Faculté de Nancy, a trouvé pour la composition des gaz du tissu cellulaire de la poitrine : hydrogène et composés hydrogénés combustibles 64,88 ; acide carbonique 33,76 ; oxygène 1,36.

Cet emphysème sous cutané amène le corps à la surface de l'eau, et cela, parfois, malgré les précautions

prises par des assassins pour cacher leur victime. Lors du crime du Pecq en 1882, 8 mètres de tuyaux de plomb, tels qu'on les emploie pour le gaz, aplatis au marteau et transformés en larges bandes avaient été tournés trois fois autour du cou et de la jambe droite ramenée contre le bas ventre, afin d'assurer la submersion. Or, le onzième jour, le corps flottait et fut retiré.

Aux Etats-Unis, sur la rivière Ohio, un bateau à vapeur avait coulé près d'Evansville (Indiana), avec un chargement de 30 têtes de bétail dans l'entrepont. Une tentative faite pour renflouer le navire, en employant des pompes, n'avait pas eu de succès et avait été abandonnée, quand tout-à-coup, plusieurs jours après on le revit à flot. Les carcasses des animaux en putréfaction avaient été gonflées par les gaz et cet accroissement de volume du chargement avait suffi pour ramener le bateau à la surface.

La *macération de l'épiderme* principalement à la région palmaire des mains et à la plante des pieds, mais quelquefois aux genoux et aux coudes, est un indice de l'immersion.

Cet effet peut se produire sur le vivant, après un bain prolongé, ainsi que chez les individus qui exercent les professions de laveuses, débardeurs, etc., dans lesquelles l'épiderme est en contact prolongé avec l'eau : plus les couches épidermiques sont épaisses, comme on l'observe, notamment aux pieds des vieillards, plus la macération est rapide ; l'état de malpropreté habituelle la favorise beaucoup. (V. observation IV). L'eau agissant sur la peau la décolore et la blanchit, la détrempe et finalement la ramollit complètement,

L'épiderme est alors blanc crayeux et a perdu son adhérence avec le derme sous-jacent.

Le Docteur Roth de Berlin (1) indique comme un signe de submersion facile à constater, ce plissement particulier de l'épiderme des mains et des pieds avec coloration blanche plus ou moins bleuâtre. La peau, dit-il, semble trop large ; le dos du pied ne présente rien de remarquable, mais la région plantaire est ondulée, le bord des talons est blanc ; à la main, la paume ainsi que les faces internes et latérales des doigts sont d'un blanc jaunâtre, les rainures de flexion très apparentes, les extrémités des doigts amaigries ; ces phénomènes sont d'autant plus nets que l'eau était plus froide.

Le Docteur Bougier dans sa Thèse inaugurale soutenue à Paris en 1884 indique deux sortes de macération épidermique. Dans un premier cas, la peau est ridée longitudinalement et s'enlève d'une seule pièce tandis que dans le second, elle se plisse transversalement et s'enlève par petits lambeaux fendillés et crevassés : cette dernière forme se produirait quand la submersion a eu lieu après la mort.

Les *Ongles* résistent plus ou moins longtemps à l'action de l'eau ; ils deviennent bleus ou rouge jaunâtre puis s'ébranlent après une semaine ou quinze jours au plus tard, suivant la saison et la pureté du liquide de l'immersion.

La chute des ongles suit toujours celle de l'épiderme

(1) Roth. *Tod durch Ertrinken*, Berlin 1865. Ann. hygiène 2^e série t. XXXVII, p. 223.

qui est beaucoup plus friable, ainsi, tandis que ce dernier est presque entièrement détaché après un mois, il faut parfois deux et trois mois pour faire tomber les lames cornées unguéales. Quelquefois cependant, l'épiderme se soulève en masse ; à la main, il affecte la forme de doigts de gants entraînant les ongles, à la plante des pieds il tombe comme une semelle, et les ongles accompagnent l'épiderme qui se détache des orteils.

Les *poils*, sourcils, moustaches, barbe, cheveux et poils du pubis résistent moins que les ongles à l'immersion. Après huit jours ils se laissent enlever avec assez de facilité pour peu qu'on exerce une légère traction sur eux. Il est à remarquer que les cheveux et les poils du pubis se détachent avec leurs racines, tandis que le duvet du corps et les jeunes poils fortement enracinés résistent, ne se laissent pas arracher mais se brisent à la surface de l'épiderme ou dans son intérieur, rappelant ainsi l'aspect d'une peau mal rasée.

TÊTE. — L'expert après avoir fait ces constatations générales passe alors à l'examen de chaque partie du corps en particulier et commence naturellement par l'extrémité céphalique.

La *Face* doit tout d'abord attirer l'attention, son aspect est très différent suivant la cause de la mort et la durée du séjour dans l'eau ; nous avons vu en effet, que dans la syncope, le visage est calme et parfois souriant, tandis qu'il peut être horriblement convulsé dans l'asphyxie.

La coloration varie, et M. Lacassagne a très bien

observé cette différence de teinte, rouge, bleuâtre ou pâle que présente la figure des noyés repêchés après un court séjour dans l'eau. De même que les pendus, il y a des noyés blancs et des noyés bleus suivant que le syncope ou l'asphyxie ont prédominé comme cause de la mort.

Après la mort, suivant le temps qui s'écoule avant qu'on retrouve le cadavre, la face présente diverses altérations bien décrites par Devergie : d'abord naturelle, puis un peu pâle et légèrement cyanique, elle prend une teinte blafarde en même temps que l'épiderme se ramollit. Elle devient ensuite bouffie et rouge par place ; cette coloration rouge brunit peu à peu tandis que la tuméfaction augmente, enfin elle devient verte et noire, la tête ressemble alors à celle d'un nègre.

Ces modifications sont influencées par les saisons, et pendant qu'en hiver la face, peut conserver son état naturel pendant cinq et même six jours, il suffit parfois de quelques heures passées à l'air, en été, pour que tous ces phénomènes se produisent. En dernier lieu, au bout de 2 à 3 mois, la transformation adipocireuse arrive et la face, comme le reste de la peau, prend une teinte grisâtre un peu plombée. Sur 200 noyés examinés par M. le professeur Lacassagne et dont nous donnerons plus loin les observations, on a trouvé 39 fois la face pâle ou naturelle, 33 fois bleue violette, 33 fois rougeâtre, 32 fois avec teintes vertes prédominantes, enfin dans 25 cas elle présentait l'aspect noirâtre ; les autres noyés avaient la face tellement tuméfiée qu'elle était méconnaissable.

L'expert notera ensuite les *blessures* diverses et les lésions qui peuvent se rencontrer sur la tête et il devra déterminer si elles ont été produites pendant la vie ou après la mort : dans le premier cas elles présentent un aspect parcheminé et au dessous on trouve des ecchymoses. Afin de les examiner, on procède de la manière suivant : pour les empreintes parcheminées et les ecchymoses on en donne la situation, la coloration et les dimensions prises avec le compas glissière. Si la plaie résulte d'un instrument tranchant, on mesure les ouvertures sans que des incisions nouvelles viennent en altérer la forme ou les dimensions, enfin, si l'ouverture est suivie d'un trajet, on la sonde avec une bougie flexible et le plus délicatement possible, afin de n'en pas modifier la direction ou la forme.

Les *Yeux* méritent une attention spéciale, à cause de l'importance et du grand nombre des parties qui composent cet organe. Les paupières sont ordinairement légèrement entrouvertes si le noyé a été récemment retiré de l'eau; tandis que plus tard, avec le développement de la putréfaction elles se gonflent et cachent complètement le globe oculaire : c'est là l'opinion de Taylor qui a expliqué ainsi la dissidence des auteurs à cet égard; Plouquet en 1768 déclarait que les paupières étaient ouvertes, et Klose en 1811, soutenait qu'elles étaient fermées.

M. Lacassagne nous a fait remarquer l'analogie qui existait entre l'œil du noyé récent et celui du poisson frais. Tous les deux ont le globe oculaire brillant, lisse, lavé; au lieu de ce trouble ordinaire de la cornée qui se rencontre d'ordinaire après la mort et donnent aux

yeux du cadavre un aspect caractéristique, l'œil du noyé semble vivant. Plus tard, il se ternit et subit une véritable fonte putride.

La conjonctive est fort souvent le siège d'une sorte de piqueté hémorrhagique très accentué et la sclérotique présente un état œdémateux, principalement à la partie inférieure chez les noyés n'ayant fait qu'un court séjour dans l'eau. C'est ce que M. Lacassagne a surnommé *l'œdème sclérotical* et que Leydel, médecin allemand avait également observé. (1)

Cet auteur qui a examiné pendant le printemps et l'été, douze cadavres frais et jeunes d'individus victimes d'accidents de baignis, a constaté que les paupières étaient un peu entrouvertes et que la portion de la cornée visible dans l'interstice palpébral présentait 12 ou 15 éminences phlycténoïdes, grises, un peu plus grosses que des grains de pavot. Quand plus tard elles étaient détruites, on apercevait à leur place le tissu cornéen privé de son épithélium et d'un blanc miroitant. La partie de la cornée recouverte par les paupières avait un aspect trouble et fumeux, l'épithélium était un peu tuméfié.

Quant aux conjonctives, elles étaient injectées, surtout dans les portions périphériques, correspondantes aux cils de sac; la teinte en était rouge pâle.

Ces signes qui sont des phénomènes de macération n'ont de valeur que pendant l'été, car en hiver ils sont trop longs à se produire.

(1) Leydel. *Ueber ein neues werthvolles Zeichen des Ertrinkungstodes*. gericht. Medic. avril 1890.

De nos observations personnelles, il semble résulter que cet œdème sclérotical n'est pas très fréquent, il manque assez souvent et nous ne croyons pas que l'on doive y attacher une importance capitale comme signe de mort par submersion.

Les pupilles sont ordinairement dilatées, parfois fort inégalement; leur diamètre varie entre 0,006 et 0,008^{mm}. L'iris présente une coloration plus ou moins rougeâtre, qui fait que les yeux des noyés ressemblent à ceux des lapins albinos.

Le *Nez* peut présenter des érosions sur sa face dorsale, érosions dues au frottement de la figure contre le lit de la rivière; ce fait qui n'est pas rare, principalement chez les hommes, est occasionné par la disposition du tissu adipeux. Un noyé enfonce, son poids spécifique étant un peu plus lourd que celui de l'eau; en moyenne 1,07: mais parmi les substances diverses qui entrent dans la composition du corps, si les unes sont plus denses que l'eau, par exemple, les os dont le poids spécifique est de 1,60 à 2, les muscles 1,085, les parties molles 0,05; d'autres parties sont au contraire plus légères, ex.: la graisse 0,92 et les poumons 0,07.

Il est donc naturel que les régions du corps qui sont les plus grasses tendent à s'élever: les femmes dont l'abdomen surtout est adipeux, flotteront sur le dos; les hommes qui ne présentent pas d'ordinaire une pareille disposition anatomique, flottent sur le ventre; en outre, la tête étant plus lourde est plus basse et par suite plus disposée à se heurter aux aspérités du fond de l'eau.

Cette disposition facilitera également l'entrée de la terre, de la vase, des corps étrangers (graviers ou her-

bages), dans les narines et les fosses nasales, ainsi que les écoulements sanguins.

Enfin, il faut noter la présence d'un champignon de mousse écumeuse à l'ouverture des fosses nasales, le volume et la couleur qu'il présente. L'écume, qui, nous le verrons plus loin, est le signe par excellence de l'asphyxie par submersion, remplit les bronches et la trachée et sous l'influence d'un commencement de putréfaction est repoussée vers le larynx, la bouche et le nez où elle vient faire saillie à l'ouverture des narines, sous la forme d'un champignon composé de bulles très fines; l'écume est blanche ou rosée sur les cadavres frais; rougeâtre et brunâtre, plus tard, quand elle contient des éléments du sang.

La *Bouche* peut donner lieu aux mêmes constatations; les corps étrangers, les écoulements sanguins et le champignon de mousse s'y rencontrent également assez fréquemment; les lèvres, la langue et les dents doivent être examinées spécialement.

Les lèvres sont bleuâtres et cyanosées chez les noyés récents, et peuvent porter des traces de morsures ou des ecchymoses: plus tard la putréfaction les rend énormes et noirâtres tandis qu'elle les écarte, laissant apercevoir les dents et la langue.

Celle-ci est ordinairement projetée en avant comme dans la pendaison ou la strangulation; Taylor et Wald sont très affirmatifs à cet égard. Maschka a trouvé cette situation de la langue dans la proportion de 17 0/0 et M. Tourdes, citant la statistique des autopsies qu'il a pratiquées, déclare:

« Dans 35 cas, la langue était engagée entre les ar-

caedes dentaires ; 12 fois elle portait l'impression des dents, mais sans morsure sanglante ; 16 fois elle était en avant, pressée contre les arcades ; 16 fois elle était retirée en arrière. La projection en avant a donc été reconnue dans 63 cas sur 79 ; 16 fois seulement c'était la disposition contraire, ce qui donne une proportion des quatre cinquièmes pour la projection de la langue en avant. »

La base de la langue peut présenter une injection bornée à la muqueuse ou occupant en même temps l'épiglotte.

Les dents et les mâchoires sont fortement serrées dès que la rigidité s'est emparée du cadavre, elles s'écartent ensuite et laissent s'écouler les liquides et s'échapper les gaz de la putréfaction.

Le *Cou* ne présente pas de caractère spécial pendant les premiers jours de la submersion, mais la putréfaction gazeuse qui se développe rapidement dans toutes les parties du tissu cellulaire sous cutané lui fait acquérir promptement un énorme volume.

Nordmann et Recklinghausen ont indiqué le développement du thymus comme seule lésion dans des cas de mort subite chez les baigneurs, alors que l'on constatait à l'autopsie l'intégrité parfaite des appareils respiratoire et circulatoire, aucune trace de myocadite, d'embolie ou de thrombose.

L'examen de la région cervicale doit porter également sur les blessures et lésions qui peuvent s'y rencontrer et attester une violence criminelle, ou une volonté énergique de suicide ; de ce nombre sont les faux sillons et les coups d'ongles.

M. Tourdes rapporte plusieurs cas d'individus qui, afin

de se donner plus sûrement la mort se jettent à l'eau après s'être attaché au cou, une pierre de 25 à 30 livres. On peut alors constater autour du cou un sillon circulaire, blanchâtre, à bords violacés qui pourrait au premier abord faire songer à la strangulation : il faut de même tenir compte des sillons que peuvent produire une cravate ou un col de chemise.

M. Lacassagne a observé chez un noyé, sur le devant du cou, une dépression assez profonde, dont on ne pouvait expliquer la cause et qui fut reconnue ensuite pour avoir été faite par un bouton de chemise.

Les ecchymoses produites par les ongles affectent une forme caractéristique ; le docteur Villebrun (1) les compare à des sillons courbes ayant la dimension et la forme du bord libre des ongles et présentant une surface parcheminée ou des empreintes ecchymotiques, suivant qu'en ce point la peau est lâche ou résistante.

Il faut ensuite examiner l'état de la *poitrine* et de l'*abdomen*. Pâle ou rosée pendant les premières heures qui suivent la mort, la poitrine est une des parties du corps, avec le cou et la tête, qui subissent le plus rapidement la putréfaction. Le haut du sternum présente bientôt une plaque rouge, qui passe au vert sombre ; de larges veines qui ont l'aspect de trainées verdâtres sillonnent le thorax et tranchent nettement par leur turgescence et leur coloration, sur le fond rouge cuivré de la peau.

Les seins ont le mamelon plus ou moins rétracté,

(1) Villebrun. *Des ongles, leur importance médico-judiciaire*. Thèse. Lyon 1883.

grâce à l'action du froid de l'eau sur les fibres lisses de cet organe, puis l'épiderme s'y enlève par plaques et le derme apparaît jaunâtre et luisant.

Ainsi que nous l'avons montré plus haut, eu égard au poids spécifique supérieur de la tête, la putréfaction débute par la partie supérieure du corps; aussi, contrairement à ce qui se passe sur les autres cadavres, les fosses iliaques ne deviennent verdâtres que relativement tard et bien après le thorax.

Chez les noyés porteurs de hernie, qui ont séjourné quelques jours dans l'eau, le sac herniaire se gonfle par suite des gaz qui s'y développent et forme une tumeur facilement reconnaissable.

Organes Génitaux. — Nous avons déjà noté la rétraction du pénis et du scrotum due à la température de l'eau ainsi que la putréfaction et l'emphyse spontané qui s'y développaient au bout de 8 à 10 jours chez les submergés. Il est des cas où un séjour prolongé de 2 à 3 mois dans l'eau fait disparaître complètement les organes génitaux externes et met l'expert dans l'embarras pour la détermination du sexe auquel a appartenu le cadavre.

Il y a lieu alors de procéder à l'examen des organes internes; l'utérus est facile à trouver car il ne se putréfie qu'après une immersion prolongée pendant de longs mois.

Kanzler a noté que le méat urinaire pouvait laisser suinter un peu de liquide spermatique; ce fait assez fréquent dans la pendaison est d'une véritable rareté dans la submersion; on ne peut donc le citer comme un signe certain.

Chez la femme, on examinera les organes extérieurs de la génération, l'état de l'hymen ou les caroncules myrtiformes et l'on recherchera si l'orifice vulvaire ou le vagin ne présentent pas de liquides suspects, (sang ou sperme). Ces constatations jointes à des traces de violence pourraient faire songer à un viol suivi de submersion destinée à faire disparaître la victime ou tout au moins à voiler les traces de l'attentat criminel.

L'*Anus* est souvent ouvert et les matières fécales s'en échappent, le relâchement des sphincter étant une conséquence de l'action asphyxique du sang noir sur les centres nerveux: là aussi, l'expert devra noter les excoriations et examiner les liquides de provenance douteuse qui pourraient se trouver sur la muqueuse de cet orifice. Après quelques semaines, le rectum est vidé et le bourrelet anal est œdématié.

L'examen externe se termine par les *membres inférieurs et supérieurs*: les constatations porteront sur les traces de violence, l'état des ongles et les traumatismes accidentels.

Les violences consistent en blessures, contusions, lésions produites par différentes armes et ayant essentiellement un caractère vital, par opposition aux lésions suite des chocs et des heurts que subit le cadavre au fond de l'eau.

A. Paré, Zacchias, Bohn avaient déjà signalé les érosions de la pulpe ou de la face dorsale des doigts, érosions qu'ils attribuaient à ce que le noyé s'était cramponné à un corps dur, pile de pont, quille de bateaux, pieux ou pierre saillante du fond de la rivière.

Nous avons déjà vu que le nez, le front peuvent présenter des contusions analogues, de même les genoux, les coudes, les épaules.

M. Lacassagne a observé les chaussures des noyés qui sont en très grand nombre à la Morgue de Paris ; il a constaté qu'elles étaient usées, mais non pas de la même manière ; l'homme noyé étant à bouchon dans l'eau, c'est la pointe du soulier qui frotte le fond et se détériore, la femme, au contraire, flottant sur le dos, sa chaussure est entamée au talon.

Les ongles retiennent souvent des graviers, de la vase, des herbages qui se sont introduits sous leur bord libre, et cela à plus forte raison, si le noyé dans les dernières convulsions de l'agonie a labouré le lit de la rivière avec ses doigts crispés : on peut dire que la présence de la vase est presque constante sous les ongles comme sur le reste du corps chez les cadavres qui ont séjourné longtemps sous l'eau.

Le corps peut encore présenter des pertes de substances plus ou moins considérables dues à des traumatismes accidentels, par exemple, au contact d'une hélice de bateau à vapeur : (1) quelquefois ce sont de véritables mutilations, des amputations artificielles qui embarrassent fort le médecin requis comme expert.

Les annales d'Hygiène (2) rapportent qu'une femme fut retirée de la Seine le 4 mai 1877, après un séjour pro-

(1) M. Lacassagne a fait l'autopsie d'un homme retiré de la Saône, près de l'île d'Albigny et qui présentait à la tête, une plaie triangulaire faite par l'hélice d'un bateau *Parisien*.

(2) *Annales d'Hygiène et de Médecine légale*, Tome L, page 349.

longé dans l'eau : les deux jambes étaient presque séparées des cuisses, les parties molles des genoux sectionnées et broyées en arrière et sur les côtés, l'épiphyse inférieure du fémur, fortement usée par le frottement, s'était décollée.

Delens a publié (1) l'observation d'un cadavre retiré de la Seine le 19 décembre 1876 et qui, au premier abord, faisait songer à un crime. « Le bras gauche était enlevé, la clavicule sectionnée, le larynx avait disparu, la trachée et l'œsophage étaient coupés et les 5^e et 6^e vertèbres cervicales séparées en plusieurs fragments. Le maxillaire inférieur était perforé ainsi que la région mastoïdienne et la partie écailleuse du temporal à gauche. » Quelquefois les lésions sont symétriques et peuvent faire penser à une intervention homicide.

La difficulté du diagnostic tient également à l'action de l'eau qui rend le sang fluide et donne une apparence récente à une plaie déjà ancienne ; c'est ce qu'on nomme la *cruentation*. Une blessure se conserve ainsi sanglante pendant plusieurs jours : qu'un ivrogne se noie accidentellement après avoir reçu des coups dans une rixe survenue quelques heures avant la mort, le médecin expert en examinant ces plaies sanguinolentes, pourra fort bien être induit en erreur et songer à un crime.

Au moment où l'individu saute dans l'eau, de graves lésions peuvent se produire ; le corps tombant à plat d'une grande hauteur sur la poitrine, il en résultera un arrêt subit de la respiration et des ruptures d'organes internes (déchirures du ligament suspenseur du foie).

(1) *Annales d'Hygiène et de Médecine légale*, Tome L, page 433.

Smith cite le cas d'un homme qui ayant sauté du pont de Londres dans la Tamise, en écartant les bras, fut retiré avec les deux bras luxés.

Le choc direct de la tête sur le fond de la rivière, dont la profondeur a été mal appréciée peut occasionner des fractures du crâne ou des vertèbres cervicales, avec déplacement des fragments.

Après la mort, le noyé peut être poussé contre les piles d'un pont, heurter des pièces de bois, des glaçons, être saisi violemment par les roues ou l'hélice d'un bateau à vapeur, par les aubes d'un moulin, être serré entre des portes d'écluse, ou frotter contre le lit caillouteux d'un torrent. Dans ces divers cas, on notera des contusions et déchirures du cou et de la poitrine, des fractures avec esquilles, des solutions de continuité portant sur les parties osseuses et présentant un singulier aspect. Enfin les manœuvres et les instruments destinés à retirer le cadavre de l'eau, tels que crocs, crochets de fer sont capables à eux seuls d'occasionner des blessures suspectes.

Ajoutons encore à cette énumération les pertes de substance dues aux morsures des rats et des diverses espèces d'animaux aquatiques qui peuplent les cours d'eau. Les rats qui habitent le bord des rivières rongent les parties graisseuses, les brochets de nos étangs laissent aussi sur le corps humain des traces de morsures, les sangsues, les écrevisses, les crabes et certains mollusques marins s'attaquent aux cadavres flottants et tout en hâtant le travail de la putréfaction produisent des lésions spéciales que l'expert doit connaître ou tout au moins pressentir.

EXAMEN INTERNE

Lorsque l'examen superficiel du corps n'est pas suffisant pour permettre à l'expert de répondre aux questions du magistrat, il doit pour éclairer sa conviction pratiquer l'ouverture du corps, c'est à dire faire l'examen interne.

Pour cela, le cadavre étant étendu sur une table, la tête un peu soulevée, on commence une incision qui part du creux sus-sternal et parfois du menton, si la peau du cou présente des traces de violences et doit être disséquée. Cette incision descend sur la ligne médiane, contourne à gauche l'ombilic et va se terminer au niveau de la symphyse des pubis. Afin de faciliter l'examen des divers organes, on peut également faire une seconde incision, parallèle au bord antérieur de la clavicule et allant de la fourchette sternale à l'articulation coraco-claviculaire, de chaque côté.

On rabat ensuite les parois thoraciques en rasant la face antérieure du gril costal et on ouvre l'abdomen en prenant bien soin, de ne pas blesser le paquet intestinal, souvent distendu par les gaz putrides.

Cela fait, on coupe successivement les côtes avec un costotome, le plus loin possible de leurs articulations avec le sternum, on scie les clavicules au niveau du tiers moyen et l'on enlève avec précaution le plastron ainsi obtenu, en rasant de même la face postérieure du sternum, afin d'éviter de blesser les poumons et en ménageant les veines et les artères sous-clavières, ainsi que les veines jugulaires.

Les *Plevres* peuvent contenir un épanchement sanguin ou séro-sanguin : le sang étant très fluide, sort par une légère blessure du tissu pulmonaire et vient s'accumuler dans la cavité pleurale, ainsi que cela s'est produit pour la femme qui fait l'objet de notre observation XI : des adhérences, reliquat de pleurésie séro-fibrineuse ou purulente se rencontrent également, et l'on comprend que ces affections quand elles existent, mettent le noyé dans de mauvaises conditions de résistance et favorisent la mort.

Le *Péricarde*, peut aussi être le siège d'un épanchement (observation XI) et présenter deux autres genres de lésions : les taches laiteuses causées par la péricardite et les taches de Tardieu, ecchymoses formées par l'extravasation des globules sanguins, et sur lesquelles nous nous étendrons plus longuement en examinant les poumons.

L'artère coronaire peut présenter un degré plus ou moins marqué d'athérome ce qui expliquerait un défaut de circulation dans le myocarde et par suite de contractibilité de la fibre du cœur.

L'examen de cet organe a une importance considérable qui permet de différencier la submersion des autres modes d'asphyxie ; mais auparavant, il est de toute utilité d'étudier les caractères que présente le sang des noyés.

Sang. — Depuis longtemps les auteurs avaient été frappés de la liquidité particulière que présente le sang des noyés, mais c'est à MM. Brouardel et Vibert que revient le mérite d'avoir indiqué la cause de

cette modification, si nette chez la plupart des submergés, alors qu'elle fait défaut plus ou moins chez d'autres individus, également morts par submersion.

Devergie disait déjà : « Le sang reste fluide pendant plusieurs heures, même dans les vaisseaux qui pénètrent dans la substance des os ». et ailleurs : « la fluidité du sang portée à un degré aussi avancé ne se rencontre guère que dans ce genre de mort ». Ce sang liquide ne renferme que bien rarement des caillots fibrineux jaunâtres et solides. Sur 130 cas, Marc, Orfila et Devergie ne signalent que trois exceptions.

Casper attribuait cette fluidité à un empoisonnement du sang produit par le manque d'oxygène, ce qui lui fait perdre la faculté de se coaguler. Claude Bernard injectant de l'eau dans le système vasculaire d'un animal avait également constaté la fluidité du sang. Maschke présente une statistique où il indique que chez des noyés le sang n'était entièrement coagulé que 3 fois, et 5 fois à demi. M. Tourdes sur 113 autopsies a noté 89 fois le sang absolument liquide, 24 fois avec des caillots, soit 32 pour 100.

MM. Brouardel et Vibert sont arrivés à découvrir la voie par laquelle se fait l'introduction de l'eau dans le sang pendant l'immersion, et ils ont établi que ce phénomène est dû à l'extrême puissance d'absorption de la muqueuse pulmonaire.

Ces expérimentateurs, afin de déterminer la quantité d'eau qui pénétrait dans le sang des noyés ont compté les globules du sang des animaux en expérience avant

et après la submersion. Voici les résultats qu'ils ont trouvé, par millimètres cubes.

	AVANT	APRÈS
1 ^{er} chien, mort en 25 minutes.	6.300.000	4.300.000
2 ^e » » 20 minutes.	6.000.000	4.250.000
3 ^e » » 7 minutes.	7.250.000	5.700.000
4 ^e » » 1 heure.	6.718.000	4.843.000

« Il ressort donc de ces expériences que le nombre des globules contenus dans un même volume de sang est diminué du quart ou même du tiers lorsque la mort par submersion se fait lentement et que l'abaissement du chiffre des hématies est sensiblement proportionnel à la durée de la submersion. »

Les globules restent sensiblement les mêmes comme aspect, ne se modifiant que peu pendant les phases de la mort, dans une proportion de 3 à 5 0/0 en moyenne. Ces modifications consistent le plus souvent en un simple changement de forme : les globules revêtent l'aspect de disques plats, de calottes ou de sphères ; jamais l'hémoglobine ne disparaît complètement, les globules les plus pâles conservent toujours une teinte plus foncée que le plasma qui les entoure et les contours sont toujours nets. Chez les animaux inférieurs (rats, cobayes, etc.), les altérations sont un peu plus appréciables et les globules deviennent irréguliers, polyédriques, anguleux, augmentant de volume mais perdant peu de leur hémoglobine.

Cette immutabilité des hématies montre bien que la partie liquide du sang augmente, car si les globules disparaissaient, on les trouverait bien plus altérés ; l'hydrémie est donc nette et elle explique la cruentation, fait

remarqué depuis longtemps, mais qui n'ayant pas reçu d'explication, avait donné lieu à d'in vraisemblables légendes.

En 1889, MM. Brouardel et Loye revenant sur cette question de la fluidité du sang, firent de nouvelles expériences sur des chiens submergés brusquement et trouvèrent aussitôt après la mort de gros caillots situés dans les cavités cardiaques et dans les gros vaisseaux. Ils en conclurent que la liquidité du sang des noyés n'existait pas à l'origine, mais que l'eau entrant dans la circulation le faisait se décoaguler et que les caillots se désagrégeaient pour finalement disparaître.

M. le docteur Henri Coutagne, dans une communication lue le mercredi 24 juin 1891, à la Société des Sciences médicales de Lyon, a réfuté cette opinion.

Sans vouloir mettre en doute les constatations de MM. Brouardel et Loye, qui ont trouvé des caillots chez les chiens noyés brusquement et en ont conclu que les mêmes faits se produisaient chez l'homme, M. le docteur Coutagne pense seulement que ces caillots tiennent à une propriété spéciale du sang de la race canine qui présenterait des tendances à la coagulation. M. Coutagne a eu la facilité de faire, 20 à 26 heures seulement après la mort, des autopsies de noyés n'ayant séjourné que peu dans l'eau ; or, il n'a jamais trouvé trace de coagulation dans la veine porte ; il est vrai, que l'on ne sait pas si chez l'homme, de suite après la mort, il existe des caillots, mais il est permis d'en douter, puisque après 20 heures seulement, on n'en trouve aucun.

Nous avons noyé, par submersion brusque, des chats nouveaux-nés et 5 heures après, à l'autopsie, le sang

nous a paru fluide dans le cœur comme dans les gros vaisseaux.

M. Tourdes cite les résultats obtenus par M. le professeur Garnier, de Nancy, qui opérant par évaporation est arrivé à reconnaître la proportion du liquide pénétrant dans le sang des noyés.

Le sang triplerait presque de volume, puisqu'il pourrait recevoir 85 à 91 pour 100 d'eau, mais cette quantité est en raison directe de la durée de la submersion ; on a même pensé qu'une grande augmentation de la masse sanguine serait un indice de longue résistance, car dans la mort rapide, due à la syncope, à une commotion cérébrale, ou sous l'influence de l'ivresse, le corps tombe brusquement au fond de l'eau, on trouve moins de liquide absorbé, et c'est dans ces cas que le cœur peut contenir des caillots.

Quelle est la couleur du sang ? Chez les submergés ce liquide a une teinte généralement foncée, noirâtre ou rouge obscur ; un point important à noter, c'est la différence de coloration qu'il présente dans les deux moitiés du cœur, à tel point qu'on peut établir à première vue une distinction entre le sang artériel et le sang veineux, le premier étant moins liquide, plus poisseux, d'une teinte plus rouge que le second.

Cette couleur foncée du sang veineux est produite par l'accumulation de l'acide carbonique ; or, Mathieu et Urbain ont montré que la rareté des mouvements respiratoires, l'asphyxie surtout, jointe à une basse température, font varier les gaz contenus dans le sang, diminuent l'oxygène et augmentent la proportion d'azote et d'acide carbonique.

Il faut également noter la différence des quantités de sang contenues dans les deux parties du cœur : tandis que le ventricule et surtout l'oreillette droite sont gorgés de liquide sanguin (de 30 à 150 et 200 grammes), le cœur gauche n'en renferme souvent que fort peu, (15 à 30 grammes).

L'obstacle opposé par l'eau écumeuse à la circulation pulmonaire est sans doute la cause occasionnelle de cette stase sanguine qui s'étend non seulement à la partie droite du cœur, mais à tout le réseau veineux afférent.

Cette vacuité des cavités gauches et cette plénitude des cavités droites du cœur, ont été observées maintes fois par les auteurs. Taylor considère cet état comme type de la submersion, cependant il cite deux cas où le cœur droit était vide. MM. Bergeron et Montano ont trouvé du sang des deux côtés ; dans la syncope le cœur était vide et le peu de sang qu'il contenait, noir et fluide, ne se trouvait que dans les oreillettes. M. Tourdes, sur 75 cas, a observé 39 fois la prédominance du sang à droite, une fois à gauche, 20 fois son égale répartition entre les deux moitiés du cœur, 3 fois la vacuité à gauche, 13 fois tout le cœur était entièrement vide, ce qui devait tenir au développement de la putréfaction.

Le sang, ainsi chargé d'eau riche en microbes, est le point de départ des phénomènes de la putréfaction : les gaz se développent dans le cœur et les vaisseaux poussent vers les capillaires le sang non encore décomposé et c'est ainsi qu'on le retrouve à l'état de sérosité rougeâtre dans les plèvres, le péricarde et la

couche cellulaire, notamment en certains points qui s'y prêtent par la laxité des mailles de leur tissu, ex. : les paupières. Sous cette influence, le sang s'altère rapidement, les globules rouges disparaissent les premiers, puis les globules blancs, qui deviennent granuleux, frangés sur leurs bords ; on y rencontre aussi des cristaux de margarine et des gouttelettes graisseuses.

Le liquide sanguin suit les vaisseaux, s'infiltré à travers leurs tuniques désagrégées par la putréfaction et dans la gaine cellulaire qui les entoure, ce qui produit ces larges lignes rougeâtres qui sillonnent les bras et le haut de la poitrine. Le sang suinte également sur la peau dénudée de son épiderme qui prend alors un aspect gris rosé.

L'appareil circulatoire présente encore à examiner les valvules et l'endocarde qui peuvent offrir des lésions d'ordre pathologique, ainsi que les gros vaisseaux, aorte et artère pulmonaire.

On a signalé la plénitude du système veineux et la vacuité du système artériel, cette dernière n'est pas absolue, et en comprimant l'aorte de bas en haut, on peut faire refluer un peu de sang dans le cœur.

L'endocarde qui tapisse les cavités du cœur peut présenter une différence de coloration caractéristique, brunâtre à gauche, plus noire à droite ; ce qui indique que l'imbibition des tissus a été plus considérable dans les cavités du cœur droit, où le sang est en plus grande abondance.

POUMONS. — Nous arrivons maintenant à l'examen des poumons, organes d'une importance extrême quand

il s'agit de diagnostiquer la mort par submersion. On les détachera avec précaution après avoir mis une ligature au dessous du larynx et sectionné les gros vaisseaux qui s'y rendent.

C'est, en effet, dans l'appareil respiratoire que l'on trouve l'*écume*, le signe par excellence de la submersion, et, plus on fait d'autopsie, plus on se rend compte de sa constance et de son importance.

Dans notre premier chapitre, nous avons retracé les phases diverses de l'histoire de ce signe caractéristique, si bien mis en évidence par Louis, Faissolle et Champeaux et ensuite par tous ceux qui ont observé des noyés.

Faissolle explique ainsi la formation de l'écume :

« L'eau à laquelle est toujours mêlé un peu d'air, pénètre dans le vide que présentent la trachée artère, les bronches et toute la masse spongieuse des poumons par le soulèvement des côtes et la dilatation de la poitrine.

« Cette entrée de l'eau est tumultueuse, les mouvements qu'elle excite sont convulsifs, par l'impression que cette liqueur fait sur la membrane qui tapisse l'intérieur de la trachée artère et des bronches. Le peu d'air qui se trouve dans la masse pulmonaire est agité par la même cause, il se mêle à cette eau et à l'humeur visqueuse qui lubrifie l'intérieur de ces canaux, ce qui forme l'écume que nous avons toujours aperçue dans les personnes et dans les animaux noyés.

« Cette écume ne paraît formée que de bulles d'air enveloppées d'une surface très mince de liqueur ce qui

fait qu'elle présente très peu de pesanteur respective. »

Taylor après l'avoir constaté, dit :

« La présence dans les voies aérienne d'une écume muqueuse fréquemment teintée de sang, peut être regardée comme caractéristique de la mort par submersion; quand on la découvre dans les poumons, associée à un état aqueux de ces organes, elle fournit une preuve satisfaisante de ce genre de mort. »

MM. Bergeron et Montano déduisent de leurs observations et de leurs expériences, que l'écume mousseuse existe dans l'arrière bouche, le larynx, la trachée et les bronches et que c'est un signe constant que l'on retrouve même, bien que moins marqué, dans la syncope.

Cette écume est formée par l'eau introduite dans les canaux bronchiques après la période de résistance : là, elle est agitée par les mouvements respiratoires avec l'air qui s'y trouve et peut être aussi avec le mucus sécrété par les glandes de la muqueuse des bronches.

L'écume est d'autant plus abondante, les bulles en sont d'autant plus nombreuses, fines et régulières que la respiration aura duré plus longtemps après l'introduction de l'eau; c'est une mousse fine, légère, blanchâtre, à bulles très petites, innombrables, mobiles et très tenaces. Elle se produit en quelques instants : la quantité d'air contenue normalement dans le poumon, même non renouvelée par une inspiration, suffit à la formation d'une abondante écume. Toutefois, si elle se produit facilement elle ne disparaît pas de même, c'est sa présence dans l'appareil respiratoire qui cause la mort, et les expériences de la

Société médico-chirurgicale de Londres, faites en 1863, ont montré que l'accès de l'eau dans les poumons, rendait le retour à la vie très difficile ; une minute et demie suffisait pour amener la mort, alors qu'un animal simplement privé d'air pouvait être ranimé après 3 minutes.

L'écume se produit dans les petites bronches et dans les vésicules mêmes du poumon. Son siège habituel est dans les bronches, à leur bifurcation et dans la trachée, toutefois le faible diamètre des canalicules de l'arbre respiratoire étant une condition favorable à la production de cette mousse, si c'est dans le parenchyme qu'elle se produit, elle doit remonter dans les grosses bronches, par suite des efforts d'expectoration.

On comprend que l'écume encombrant les bronches et les alvéoles pulmonaires apporte un très grand obstacle à l'entrée de l'air, mais ce n'est pas là son seul effet; elle altère l'épithélium pulmonaire dont les cellules sont très augmentées de volume et paraissent sphéroïdales.

L'eau introduite dans le poumon passe à travers le protoplasma des cellules épithéliales pour aller dans le sang et fait subir à l'élément qu'elle traverse une sorte de dégénérescence granulo-graisseuse, visible seulement au microscope.

Sur une coupe fine du poumon durci pour l'examen micrographique, on trouve cette altération des cellules épithéliales qui sont, en outre, moins adhérentes; aussi l'écume en renferme-t-elle un grand nombre.

La coloration rosée de la mousse écumeuse est la conséquence du passage des globules sanguins à travers les parois vasculaires et l'épithélium pulmonaire;

cette extravasation sanguine se fait dans les alvéoles où a lieu le mélange plus ou moins intime avec l'eau venue du dehors. Le fait que cette écume rosée apparaît toujours après l'écume blanche, indique que la sortie du sang ne se fait pas dans les bronches, mais plus profondément.

La quantité de l'écume varie suivant la rapidité de la mort et la résistance ; Bergeron et Montano l'ont recueillie et pesée. Sur un chien de 19 kilogrammes, ils ont retiré jusqu'à 30 grammes 50 d'eau écumeuse, la moyenne est de 17 grammes pour 384 grammes de poumon, soit environ 45 grammes pour l'homme adulte.

La putréfaction chasse peu à peu cette écume des cavités respiratoires et sous l'influence de la pression des gaz qui s'y développent, elle vient former au devant de la bouche et du nez le champignon de mousse dont nous avons déjà parlé. Une autre partie de cette eau écumeuse revient à l'état liquide et passe par transsudation dans les cavités pleurales.

D'ordinaire, après dix ou douze jours en hiver et cinq jours en été, on ne trouve plus d'écume, mais ces appréciations sont susceptibles d'être modifiées par bien des circonstances : ce liquide albumineux se putréfie avec facilité, les gaz et un suintement séro-sanguin détruisent rapidement cette mousse.

Enfin il faut noter, ainsi que l'a constaté le docteur Russo Gilberti (1), que chez les noyés, les poumons se détruisent rapidement et sont dissociés et réduits

(1) Doctor A. Russo Gilberti. *I segni dell'annegamento nel cadavere in putrefazione*. 1889.

en bouillie, alors que le cœur, dans lequel chronologiquement commence la putréfaction, se maintient en un bon état relatif, suffisant pour montrer l'intégrité des valvules et la structure macroscopique du myocarde.

La congélation est, d'après Orfila, une cause de destruction de l'écume qui se solidifie sous forme de petits glaçons occupant le larynx et la trachée.

L'écume ne manque pas souvent; elle peut être plus ou moins abondante, mais il est rare de ne pas la rencontrer, quelquefois elle existe sur la langue ou dans le repli qui va de la base de la langue à l'épiglotte.

La mousse écumeuse des noyés se distingue assez bien de celle qui peut se produire dans d'autres cas.

L'épileptique présente à la bouche une écume qui diffère de celle de la submersion en ce qu'elle n'est pas homogène, mais mélangée de grosses bulles ; en outre elle ne dépasse pas le larynx. Cependant, il est des cas où ce diagnostic est difficile, M. Tourdes qui a examiné un épileptique, mort dans une baignoire, déclare que l'écume occupant la trachée et les bronches était tellement abondante et caractéristique qu'il ne put déterminer s'il s'y mêlait celle de l'épilepsie.

La rage produit une écume qui peut pénétrer jusque dans les bronches, mais l'occasion d'un tel diagnostic est rare ; depuis les découvertes de Pasteur, on ne songe plus à guérir les hydrophobes par la submersion.

Chez les pendus, le larynx et la trachée peuvent contenir de l'écume blanche, rosée ou rouge, en quantité variable, mais généralement en proportion minime et avec des bulles assez grosses. Dans le catarrhe pulmonaire chronique, le mucus abondant peut déterminer la mort

subite par asphyxie bronchique, et dans ce cas il y a analogie avec la submersion, car l'étouffement résulte là aussi de l'occlusion des bronches par un liquide. Le mucus avec ses caractères de viscosité suffit à établir le diagnostic, d'autant plus que les bulles sont larges, tandis que celles de l'écume de la submersion ont l'apparence d'un blanc d'œuf battu avec de l'eau.

La putréfaction produit des gaz qui, en s'échappant, forment de grosses bulles bien différentes de l'écume des noyés.

Le liquide de l'immersion peut également pénétrer dans la trachée et les bronches, c'est alors un bon signe de la mort par submersion, si sa présence coïncide avec celle de l'écume. L'entrée mécanique de l'eau dans les bronches avait été niée par Haller ainsi que par Louis, qui ne croyaient pas cette pénétration possible après la mort. De nombreuses expériences faites par Dehaen, Orfila, Piorry ont montré que le liquide pénétrait plus ou moins loin, suivant la position du corps.

Le docteur Bougier, étudiant dans sa thèse les moyens qui permettent de diagnostiquer la mort par submersion, cite des expériences d'immersion *post mortem* faites par lui avec des liquides colorés, ainsi que des congélations de cadavres immergés ; dans la majorité des cas, il n'a pas trouvé de liquide ou de glaçons au-delà des moyennes bronches. La pénétration de l'eau dans les alvéoles pulmonaires nécessite une inspiration, ce qui n'a pas lieu chez les individus jetés à l'eau après la mort.

Dans la submersion, au contraire, la présence de l'eau dans le tissu même du poumon ne laisse aucun doute ; cependant, si la mort n'a pas été prompte, l'absorption

fait rapidement disparaître cette eau, ce qui enlève toute valeur à cette constatation.

Les matières alimentaires et d'autres substances végétales ou minérales peuvent également s'introduire dans les voies respiratoires ; un vomissement qui a lieu pendant les derniers instants de la vie peut amener des aliments dans le pharynx, d'où brusquement inspirés, ils pénètrent dans les bronches.

Pendant le développement de la putréfaction, les gaz développés dans l'abdomen compriment l'estomac et font refluer son contenu dans la bouche, où il est entraîné par le va et vient de l'eau. « Presque tous les noyés, dit Orfila, qui avaient séjourné quelque temps dans l'eau, ont présenté dans les bronches, de ces parcelles alimentaires semblables à celles que l'on retrouvait dans l'estomac. »

On trouve également dans les voies respiratoires de la vase des débris de végétaux, de paille, de plantes diverses, des corps étrangers solides (graviers, sable, matières fécales, etc.), la présence de ces derniers est une présomption de submersion pendant la vie, car ils n'ont pu être inspirés que lors des dernières convulsions de l'agonie.

La vase en suspension dans l'eau peut, au contraire, pénétrer mécaniquement dans les bronches et s'y déposer : de même, la muqueuse de la trachée et des bronches présente une coloration spéciale, rosée ou rougeâtre qui indique une certaine hyperhémie, un trouble vaso-moteur occasionné par la pénétration soudaine de l'eau dans ces conduits.

Les poumons présentent un aspect caractéristique que

l'on appelle l'*emphysème des noyés* ; ils sont augmentés de volume et quand on ouvre le thorax, ils font saillie au dehors. Remplissant ainsi entièrement la cavité thoracique, ils s'appliquent très exactement contre les côtes, parfois, ils en portent l'empreinte à leur surface. En avant, ils peuvent recouvrir le péricarde, et leurs bords antérieurs dilatés se touchent derrière le sternum.

Devergie (1) décrit ainsi cet aspect :

« Les poumons très volumineux, recouvrent le péricarde et quelquefois même, ils sont tellement développés que leurs bords chevauchent l'un sur l'autre après la section du médiastin antérieur. »

Les quantités d'eau ou d'écume qui ont pénétré dans le poumon ou s'y sont formées, ont eu pour résultat d'augmenter assez nettement le poids de cet organe, de 90 à 180 grammes, en moyenne.

MM. Bergeron et Montano ont déterminé la pesanteur spécifique des poumons d'un certain nombre de noyés et au lieu de 0,5 densité normale, ils ont trouvé une densité moyenne de 0,6 avec un maximum de 0,672 et un minimum de 0,595.

On remarque aussi à leur surface des plaques présentant une teinte grisâtre, ainsi que de larges suffusions sanguines, colorées en rouge, ecchymoses étalées, irrégulières où le sang est liquide et qui sont caractéristiques d'une asphyxie lente.

Cet état est bien différent des petites pétéchies nettes et ponctuées, si bien décrites par Tardieu dans l'apoplexie rapide et surtout dans la suffocation.

(1) Devergie, traité de Médecine Légale, tome II, page 302.

Ces ecchymoses sous-pleurales et sous-péricardiques nommées taches de Tardieu, sont de petites taches, d'un rouge jaunâtre, que l'on trouve à la surface du poumon et du cœur ; taches truitées, parce qu'elles rappellent la couleur de la chair de ce poisson ; leur grosseur est variable, ordinairement chez l'adulte elles atteignent la proportion d'une lentille ; leur nombre est très considérable et donne au poumon un aspect granité.

Dans la submersion, ces ecchymoses ponctuées sont rares, Tardieu en faisait un caractère spécial de la suffocation. Cependant, c'est là une opinion un peu trop exclusive ; M. Lacassagne en a rencontrées à plusieurs reprises chez des noyés. Le docteur Girard, de Grenoble, les a constatées sur les poumons d'une femme, qui afin de se suicider, s'était jetée au fond d'un puits, et n'avait pu remonter à la surface de l'eau.

Suivant que l'individu meurt en état de suffocation lente ou rapide les lésions observées sont différentes. L'eau absorbée en même temps que l'air par le noyé qui revient à la surface, dissout le sang épanché dans le poumon et empêche la formation des ecchymoses sous-pleurales.

Habituellement, le poumon des noyés présente de larges plaques rouges ou roses, plus ou moins nettement limitées et dessinant des sortes de marbrures, analogues à celles d'une peau de panthère, les plaques sont constituées comme les ecchymoses de Tardieu par un épanchement sanguin sous-pleural, véritable hémorrhagie en nappe extrêmement mince.

Le parenchyme du poumon a une consistance molle,

pâteuse, non élastique ; quand on le presse entre les doigts, il crépite et si on appuie sur lui il reste nettement déprimé. Quand on en fait la section, on s'aperçoit qu'il est plus ou moins congestionné, mais pas d'une manière uniforme. MM. Bergeron et Montano ont surtout remarqué cette congestion aux bases, aux faces inférieures et postérieures où la teinte varie du gris rose au rouge violet.

L'hémoglobine du sang combinée avec l'oxygène de l'air libre teint en rouge vif le parenchyme, c'est ce qu'on appelle l'*œdème carminé*. Une coupe perpendiculaire à la surface montre que la plèvre est en quelque sorte doublée par une couche uniforme de globules sanguins due à la lenteur de l'asphyxie et à l'hydrémie notable qui en est la conséquence et a permis la transsudation des hématies.

La compression du tissu pulmonaire indique son état œdémateux, infiltré de bulles d'air : l'écume et le mucus qui remplissent les alvéoles pendant la dernière période de l'asphyxie s'opposent à la sortie de l'air qui y est encore renfermé et les poumons restent volumineux, gonflés par ce gaz qui est obligé d'y séjourner ; aussi, à la pression, des bulles d'air s'échappent à travers le tissu, faisant éclater les alvéoles.

M. Brouardel a appelé l'attention sur de petits foyers hémorragiques, du volume d'une tête d'épingle qui sont situés à l'extrémité terminale des bronches et dans les alvéoles ; ce sont des traces de ruptures capillaires.

Cou et Larynx. — La région cervicale est une des premières atteintes par la putréfaction, mais dans les

premières heures qui suivent la mort, elle ne présente aucune anomalie. L'expert, s'il croit à une strangulation ayant précédé la submersion, devra disséquer minutieusement la peau, puis les muscles du cou, chercher l'état des vaisseaux qui peuvent avoir été lésés par une constriction brusque ; cependant dans ce cas, il y aura toujours à la région externe des traces de violence qui mettront sur la voie du diagnostic.

Le larynx présente une muqueuse injectée et rosée ; on peut y rencontrer de la mousse écumeuse et même des corps étrangers, débris alimentaires ou venus du dehors ; enfin il y aura à noter l'état de l'épiglotte, question qui, aujourd'hui bien délaissée, a eu son heure d'importance.

On se rappelle, en effet, la théorie de Detharding qui soutenait que le noyé périssait par la privation d'air due à l'abaissement et à la contraction de l'épiglotte. Les contradicteurs ne se firent pas attendre, et une nouvelle théorie basée sur l'observation remplaça cette hypothèse.

On reconnut que le rôle de l'épiglotte est peu considérable, que si elle s'abaisse au moment où le larynx se contracte et résiste, elle se relève bientôt ensuite et c'est dans cet état qu'on la trouve à l'autopsie, sauf dans quelques cas où la putréfaction lui a fait acquérir un tel volume qu'elle obstrue complètement la glotte.

Bouche et Pharynx. — On constatera l'état des dents, ce qui peut être important pour établir l'identité, puis la position de la langue par rapport aux arcades dentaires.

Nous avons observé, le 29 Juin 1891, à la Morgue de Lyon, un noyé qui, après un séjour de 4 à 6 jours dans l'eau, avait passé 2 jours sur la table d'amphithéâtre. Chez

cet individu, la langue énorme, tuméfiée, d'une couleur grisâtre faisait saillie hors de la bouche, d'une longueur d'au moins 0,04 centimètres.

Le pharynx outre les corps étrangers qui peuvent s'y introduire et que l'on devra rechercher, n'offre rien de particulier à noter, sauf parfois un peu d'hyperhémie de sa muqueuse ; l'œsophage est flasque et aplati, c'est un canal à tunique molle présentant dans sa lumière centrale des plis saillants et longitudinaux qui tendent à le fermer et à le transformer en un ruban, dans l'intérieur duquel aucun corps solide ne peut pénétrer sans le secours d'une grande force. Nous reparlerons de cette disposition anatomique dans un instant, à propos de l'entrée du liquide de l'immersion dans l'estomac.

Abdomen. — L'expert, avant d'examiner les divers organes qui sont renfermés dans la cavité abdominale, fera bien de se rendre compte de l'état des muscles de la paroi, de leur état de putréfaction, de l'aspect du péritoine, de l'épiploon, et des anses intestinales, il enlèvera ensuite l'estomac après avoir mis doubles ligatures au cardia et au pylore.

L'ouverture de cette poche sera faite en suivant la petite courbure, on aura au préalable pesé l'organe, afin de pouvoir plus tard par une seconde pesée déterminer la valeur de son contenu.

Celui est très variable comme quantité et comme diversité.

Il est aujourd'hui admis universellement que l'estomac d'un noyé peut contenir du liquide de l'immersion. Ce fait, d'abord considéré comme une preuve indiscutable

de la submersion pendant la vie a été réduit à sa juste valeur et son importance est bien moindre qu'on se l'était imaginé.

Pendant la première phase de la submersion, le noyé surpris et impressionné par le froid de l'eau et par le danger qu'il court, fait involontairement une ou deux inspirations qui amènent l'eau au contact du larynx ; et afin de ne pas la laisser pénétrer dans le conduit trachéal, il l'avale par un mouvement instinctif ; en outre après la période de résistance, l'eau entre à la fois dans la trachée et dans l'œsophage, grâce à l'acte réflexe de la déglutition qui se produit toutes les fois qu'un solide ou un liquide est en contact avec la base de la langue et la cavité de l'arrière gorge ; mais pour que cet acte de déglutition s'accomplisse, il est nécessaire que la volonté ou la sensibilité persistent ; or dans la syncope ces facultés sont abolies, la quantité d'eau ingérée est beaucoup moindre ; aussi quand on ne trouve pas d'eau dans l'estomac, c'est une probabilité pour que la mort soit survenue rapidement.

Les aliments qui se trouvent dans l'estomac indiquent par leur état de digestion l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre la mort et le dernier repas : ces résidus sont parfois méconnaissables, on ne trouve qu'un liquide albumineux, blanchâtre, avec quelques grumeaux ; dans d'autres cas, par exemple quand une notable quantité d'alcool a été bue avant de mourir et les a conservés, on en distingue nettement la nature (légumes, viandes, cartilages, etc.).

Dans une autopsie que nous avons faite à la Morgue de Lyon (observation IV), il nous a été facile de reconnaître

quelques parcelles d'oignon dans le résidu stomacal. Le liquide qui se trouve dans l'estomac, et dont la quantité peut varier de quelques grammes à 1 ou 2 litres d'après Tardieu, (1) doit être examiné au point de vue de son odeur, (alcool, absinthe, vin) de sa réaction acide ou alcaline et de sa coloration. On peut également y rencontrer de la vase, des graviers, des herbes et débris de végétaux provenant du liquide de l'immersion, (2) et ici, se pose la question importante de savoir si l'eau peut pénétrer après la mort dans l'estomac d'un noyé, ou si l'on doit regarder la présence de cette eau comme un caractère vital.

Orfila n'admettait pas l'introduction de l'eau dans l'estomac après la mort et Casper, Falk, Kanzler en Allemagne, de Crecchio en Italie soutinrent l'opinion d'Orfila. Taylor pensait au contraire que la putréfaction faisant cesser la rigidité de l'œsophage et du cardia permettait au liquide de pénétrer par capillarité dans la cavité stomacale.

Liman de Berlin déclara alors que non seulement l'eau, mais la vase et les débris d'herbes, s'introduisaient dans

(1) M. Coutagne a observé un noyé qui avait 8 litres d'eau dans son estomac. Ce cas est rapporté dans la thèse de Mallen. Lyon 1883.

(2) Le 24 juin 1888, le nommé B..., François, gardien de la paix, fut retiré mort de l'un des fossés d'enceinte. A l'autopsie, pratiquée par M. le docteur Coutagne, on trouva dans l'estomac, des plantes du genre *lemnacées*, (lentilles d'eau), plantes qui existaient aussi en abondance dans l'eau du fossé et adhéraient aux mains et en divers points de la surface du cadavre. Ce caractère permit de conclure à une mort par submersion asphyxique, alors que le corps, très putréfié par un séjour dans l'eau de 3 jours, ne présentait plus l'écume caractéristique de la submersion.

l'estomac des cadavres immergés. Bergeron et Montano puis Bougier, contredirent Liman dont l'opinion fut soutenue par le professeur Hoffmann de Vienne.

En 1888 Arrigo Tamassia professeur italien (1) fit de nouvelles expériences afin d'élucider la question ; il immergea les cadavres de 17 individus et de 6 animaux et ne trouva dans l'estomac aucun liquide, celui-ci n'allant pas au delà de la limite inférieure du pharynx. Il crut reconnaître l'obstacle à cette introduction dans les conditions anatomiques de l'œsophage, canal dont la lumière est réduite à néant par la mollesse et la disposition des tuniques qui le composent. La rigidité ne peut même pas favoriser ce passage, car elle n'a que peu d'effet sur ces fibres qui, contractées, s'accollent davantage. La cause qui empêche la pénétration du liquide de l'immersion dans l'estomac est donc la résistance plus ou moins passive de l'œsophage. Chez les enfants où cet organe est très étroit, cette résistance est encore plus considérable (2) ; c'est

(1) Tamassia, *Una vecchia questione nella diagnosi della morte per annegamento*. Estr. dagli atti del R. Istituto veneto di scienze lettere, ed arti, tomo VI, ser. VI.

(2) Le liquide de l'amnios s'introduit dans l'estomac du fœtus, c'est là un fait d'observation, mais pourquoi ce liquide n'entre-t-il pas également dans les bronches et le poumon ? Il nous semble que ce côté de la question n'a pas été étudié, et mériterait d'attirer l'attention des gynécologistes aussi bien que celle des auteurs qui s'occupent de médecine légale.

M. Preyer, professeur à l'Université d'Iéna, a remarqué que le fœtus peut avoir dans l'utérus des mouvements de respiration prématurés, or ces inspirations doivent nécessairement introduire du liquide amniotique dans le pharynx, les bronches et l'estomac. Est-ce l'état fœtal du poumon qui empêche ce liquide d'y parvenir ? Serait-ce l'épiglotte qui fermerait le conduit laryngo-trachéal avant la naissance ? Il y aurait là, croyons-nous, un intéressant sujet à développer.

donc par l'acte physiologique de la déglutition que s'introduit le liquide qui se retrouve à l'autopsie dans l'estomac des noyés. Mais il ne s'en suit pas pour cela que l'absence de liquide doit être considérée comme une preuve que la mort est survenue avant la submersion; une immersion rapide peut produire une suffocation immédiate, une syncope qui abolit tout phénomène de déglutition. Sur 93 autopsies de noyé, M. Tourdes a trouvé 37 fois beaucoup d'eau, 34 fois peu de liquide et 22 fois aucun.

Fagerlund en Allemagne (1) a fait des expériences dont il tire les conclusions suivantes : 1° le liquide de la submersion ne pénètre après la mort ni dans l'estomac ni à travers l'anus ; 2° pour qu'il passât ainsi *post mortem* dans l'estomac ou l'intestin, il faudrait une pression très forte ; 3° quand au contraire, l'asphyxie se produit dans l'eau, on retrouve ce liquide dans l'estomac et l'intestin où il est poussé par les mouvements péristaltiques ; 4° le pylore est un obstacle au passage de cette eau, et ce passage a lieu plus facilement quand l'estomac est vide et que la submersion est prolongée.

Il est donc un fait mis hors de doute et qui peut servir à l'expert pour appuyer ses conclusions : c'est que la présence, dans l'estomac du noyé, d'une certaine quantité du liquide dans lequel le corps se trouve immergé, peut être considérée comme un signe presque certain de l'asphyxie par submersion.

Le docteur Houzé de l'Aulnoit produit également de

(1) L. W. Fagerlund: *Ueber das Eindringen von Ertrankungsflüssigkeit in die Gedärme* gericht. Méd. Janv. Avril 1890.

nombreux faits, établissant parfaitement que l'entrée de l'eau dans l'estomac des noyés n'a lieu que pendant l'asphyxie et non après la mort, à tel point que la présence de l'eau dans ce viscère, alors qu'elle ne se trouve pas dans les voies respiratoires, peut même être regardée comme un indice de submersion,

Le docteur Duriau (1) rapporte dans les Annales d'hygiène, l'observation d'un noyé trouvé après sept heures de séjour dans un fossé, avec du liquide de ce fossé dans l'estomac et pas d'écume dans les bronches ; le cou portait des traces de strangulation. L'instruction judiciaire de ce crime apprit que cet homme saisi brusquement par les meurtriers avait été jeté à l'eau, puis était parvenu à se sortir du fossé ; on l'avait alors étranglé, puis rejeté dans l'eau.

Le liquide trouvé dans l'estomac était bien dû aux mouvements instinctifs de déglutition qui s'étaient passés pendant les premiers moments de l'immersion et si la vigueur de cet homme ne lui avait pas permis de sortir du fossé, (pour se faire, d'ailleurs, étrangler sur la rive) l'asphyxie par submersion se serait fort bien produite.

Afin d'avoir toute sa valeur, l'eau trouvée dans l'estomac, doit être la même que celle dans laquelle a eu lieu l'immersion ; on pourrait penser autrement que le noyé avait bu avant de mourir.

Les matières étrangères et caractéristiques qui peuvent souiller les eaux où la noyade a eu lieu, sont

(1) Duriau. *Annales d'hygiène et de Médecine Légale*. 3^e série, tome XV. page 83.

faciles à reconnaître dans l'estomac : la vase, la paille, les lentilles d'eau (1), le sable, le gravier, les matières fécales y pénètrent facilement.

M. Lacassagne nous a communiqué l'observation d'un nouveau-né, jeté vivant par sa mère dans une fosse d'aisances de la commune de Saint-Cyr-au-Mont-d'Or : l'estomac contenait des matières fécales et de l'urine en quantité assez abondante, tandis qu'aucune matière ne se trouvait dans les voies respiratoires.

La *muqueuse* de l'estomac peut présenter des taches de Tardieu, formant une sorte de piqueté hémorrhagique carminé. M. Lacassagne et nous-même avons observé plusieurs fois ces taches pétéchiales, dont quelques unes peuvent avoir jusqu'à 0,02 de long; ordinairement, elles sont localisées aux alentours du cardia. (Voir observation *XI).

Pendant la digestion, la muqueuse stomacale devient rouge, rosée ou violacée, ainsi que l'avait remarqué Orfila; mais si le séjour sous l'eau est un peu long, cette coloration passe et devient brun foncé.

L'intestin peut présenter les mêmes dispositions.

Le *foie* chez les noyés est gorgé de sang, l'individu qui se noie, de même que le canard et l'amphibie, emmagasine dans ses organes centraux le sang, qui dans les poumons, loin de se revivifier, devient aqueux. Le foie ressemble alors à une véritable éponge imbibée de sang; à l'autopsie, si on l'enlève, pour le placer sur un plan incliné, le liquide sanguin s'en échappe pendant un

(1) Voir plus haut page 150.

temps interminable, traçant de longues rigoles sur la table.

Ce fait est caractéristique, et M. Lacassagne qui a observé beaucoup de cas de submersion, prétend qu'au seul examen d'un foie, il pourrait dire si cet organe a appartenu à un noyé.

Dans toutes les autopsies que nous avons faites, nous avons pu constater l'exactitude de cette appréciation.

La *rate* et les *reins* sont congestionnés; la rate contient également beaucoup de sang et son parenchyme est fortement coloré. L'expert notera l'aspect et les altérations pathologiques de ces organes, puis examinera le contenu de la vessie.

L'état de la vessie a été l'objet de longues discussions; on supposait qu'elle se vidait d'abord, pendant la submersion, puis qu'elle se remplissait par la continuation de la sécrétion urinaire. M. Tourdes sur 84 cas a trouvé la vessie pleine 28 fois, un peu d'urine 16 fois, et la vacuité complète 40 fois. L'absorption de l'eau qui se fait pendant la submersion ne semble pas influencer sur la quantité de son contenu, la mort arrêtant les fonctions de sécrétion de l'épithélium rénal.

Afin de compléter l'examen, il est parfois utile de constater l'état des organes génitaux internes, testicules chez l'homme, utérus et annexes chez la femme.

Dans un cas où l'on ne sait à quoi attribuer la cause de la mort chez une jeune fille, l'état gravide de l'utérus peut faire songer à un suicide ayant pour but d'éviter le déshonneur.

Tête et rachis. — L'ouverture de la cavité crânienne est une opération qui se fait rarement dans une autopsie

de noyé ; la cause de la mort étant ordinairement suffisamment déterminée par l'examen externe et par l'état des poumons et du cœur.

Cependant, si le cuir chevelu présentait des lésions ou quelques ecchymoses, on devrait inciser l'aponévrose épicroticienne afin d'en juger la profondeur et la gravité et déterminer si elles ont été faites pendant la vie ou après la mort.

Des fractures nécessiteront l'ouverture du crâne, qui se fera avec une scie, afin de sectionner proprement les os et de ne pas augmenter les désordres qui peuvent avoir atteint les centres nerveux. On notera donc l'épaisseur des os, l'état des méninges, puis on mettra à nu la substance cérébrale. Orfila déclare qu'elle est rarement congestionnée ; Taylor dit aussi que l'injection du cerveau n'est pas assez considérable pour mériter une attention particulière, Casper est également de cet avis. Des statistiques de Maschka et de Tourdes, on peut conclure que la congestion cérébrale n'est pas un phénomène habituel dans la submersion ; quand elle existe, elle n'est que d'une médiocre intensité.

L'anémie est au contraire plus fréquente, parce que de suite après la mort, le sang s'accumule dans les organes profonds ; mais plus tard à cause de la position déclive du corps dans l'eau et du développement de la putréfaction, le sang se porte à la tête et remplit les sinus de la dure mère, ainsi que les ventricules du cerveau. Les épanchements sont tout à fait exceptionnels et proviennent alors d'une altération préalable des vaisseaux.

La protubérance et le cervelet ne présentent également

que peu de signes caractéristiques ; mais il n'en est pas de même de l'oreille moyenne.

Le docteur Bougier a examiné 27 noyés à ce point de vue, 23 avaient de l'eau dans la caisse du tympan ; sur 23 immergés *post mortem*, aucun n'a présenté ce phénomène, sauf un seul pour lequel on n'a pas pu s'assurer de l'intégrité de la membrane tympanique. L'entrée de l'eau dans l'oreille moyenne est donc un signe thanatologique de la submersion, et les liquides épais, comme celui des fosses d'aisances, peuvent même y pénétrer ; Wreden et Wendt y ont également trouvé du liquide amniotique et du méconium dans des cas d'asphyxie fœtale, Hoffmann et Blumenstock ont fait la même remarque.

Le tympan n'étant pas perforé, l'introduction du liquide n'a pu se faire que par la trompe d'Eustache, or celle-ci n'est perméable que pendant les mouvements de déglutition, c'est-à-dire, pendant la vie.

Pour s'assurer de la présence du liquide dans l'oreille moyenne, Bougier conseille le procédé suivant : nettoyer avec du coton le conduit auditif externe, introduire le spéculum à oreilles et s'assurer de l'intégrité du tympan, de l'absence de liquides et de corps étrangers à l'extérieur, on prend alors une pipette que l'on appuie contre le tympan qui cède ; on aspire et on retire le liquide contenu.

Avant de terminer l'autopsie, le médecin expert fera bien de pratiquer sur les diverses faces des membres, des incisions ou *crevés*, comprenant toute la couche cellulo-adipeuse et les muscles, afin de regarder s'il n'existe pas d'ecchymoses sous cutanées, musculaires, ou intersti-

tielles. Si le corps a séjourné longtemps dans l'eau, il faudra rechercher la saponification des tissus, c'est-à-dire la transformation en adipocire ou gras de cadavre.

CONSTATATIONS ACCESSOIRES

Cette partie de l'examen des noyés consiste en recherches micrographiques, qui à la vérité sont rarement nécessaires. L'expert peut avoir à faire un rapport sur les sécrétions de l'urèthre de l'anus et du vagin, dans les cas d'attentats à la pudeur ou de viols ayant précédé la submersion.

Le contenu de l'estomac, celui de l'oreille moyenne, l'état des vésicules pulmonaires et des globules sanguins, sont matières à expertises, dans le but de déterminer la cause de la mort et la nature du liquide de l'immersion.

L'examen chimique du contenu stomacal y déterminera la présence de l'eau, de l'alcool ou d'un poison, et l'état plus ou moins avancé de la digestion, indiquera le temps écoulé entre la mort et le dernier repas.

CONCLUSIONS

Il reste maintenant à répondre aux questions posées à l'expert par le magistrat instructeur.

1° *La submersion est-elle la cause de la mort ?*

Le seul examen externe ou *levée de corps* permet ordinairement de résoudre ce premier problème, car les signes extérieurs de la mort par submersion sont très nombreux et leur association sur le même cadavre

peut donner une certitude, tels sont par exemple : la présence du sable et des corps étrangers sous les ongles, la macération de l'épiderme des doigts et des pieds, la peau ansérine, l'aspect de la face (1) et du corps, etc..

A leur défaut, on recourt à l'examen interne, c'est à dire à l'autopsie proprement dite, qui vient confirmer le diagnostic en permettant de constater les caractères suivants : l'écume et l'état aqueux du poumon, la liquidité du sang, la plénitude du cœur droit et la vacuité du cœur gauche, la présence de l'eau et des corps étrangers dans les bronches, le gonflement et l'emphysème des poumons, l'eau dans l'estomac, etc.

Chacun des caractères choisis pour affirmer la submersion, doit avoir été produit par un acte vital; s'il peut se présenter dans un autre genre de mort, il faut d'abord montrer qu'il n'existe aucun signe pouvant faire songer à autre chose qu'à la submersion.

(1) MM. Tourraine et Bédié, médecins militaires, ont observé en 1868 et décrit dans le *Recueil de médecine militaire* de l'année 1874, une action hyposthénisante de l'eau froide qui peut provoquer la mort et donner à la peau un aspect spécial.

Pendant la baignade, ils ont vu des soldats, en apparence bien portants, devenir subitement rouges; le thorax, le dos, l'abdomen prennent une teinte scarlatineuse, sans démangeaisons ni douleurs. Bientôt il y a perte subite de connaissance et si des soins n'étaient pas administrés aussitôt, la mort s'en suivrait à bref délai.

Les soldats étant à jeun au moment du bain, cet accident doit être attribué à un trouble nerve-sanguin dû à une idiosyncrasie pour l'eau froide; le fait est curieux à cause de la soudaineté de la mort, et de la teinte que prend la surface cutanée dans ces cas, teinte qui diffère de celle que l'on est habitué à rencontrer chez les submergés.

On peut considérer trois périodes dans le diagnostic : une première qui suit de près le décès et où il suffit d'un simple examen extérieur, de la présence de l'écume et de l'état aqueux du poumon pour constater la noyade ; une deuxième période qui va du 5^e au 15^e jour suivant la saison, où les probabilités en faveur de la submersion sont acquises par l'ensemble des autres signes et l'absence des caractères d'une autre cause de mort ; enfin, au-delà du 15^e jour, on ne peut tenir compte que des signes indiquant la longue durée du séjour dans l'eau.

2^e La submersion est-elle la conséquence d'un accident, d'un suicide ou d'un homicide ?

La déclaration des causes de la submersion est aussi un point essentiel de l'expertise médico-légale. L'autopsie judiciaire doit toujours être généralisée ; si on omet d'examiner une partie du corps, on prête un argument à la défense qui peut alors se prévaloir de l'insuffisance des constatations médicales.

C'est là, une différence avec l'autopsie pathologique où l'on n'a pour but que de vérifier un diagnostic : en médecine légale, tous les organes doivent être minutieusement explorés. On décrira donc toutes les lésions visibles, l'état des vêtements, les indices de coups, les écorchures et les blessures, les traces de contusions, leur étendue, leur profondeur, leur forme, la fluidité ou la coagulation du sang autour de la section, la netteté de celle-ci. Il faut s'attacher à reconnaître s'il existe des traces de violence, si les blessures que l'on constate ont pu occasionner la mort, ou altérer quelques fon-

tions vitales mettant la personne dans l'impossibilité de se défendre.

Le suicide dans les conditions ordinaires, n'est pas accompagné de lésions traumatiques, si ce n'est de celles produites par la chute.

Le suicide peut être double ou triple, suicides mutuels, époux se noyant ensemble, ou mère noyant ses enfants. Il peut être également doublé ou triplé, c'est-à-dire compliqué de un ou deux autres genres de mort destinés à empêcher la survie. Les armes à feu, les armes blanches, la strangulation, l'empoisonnement ont été employés par les submergés avant de se jeter à l'eau.

L'homicide par submersion se produit principalement dans les cas d'infanticide et dans le liquide des fosses d'aisances, ou bien ce sont des enfants jetés à l'eau par leurs parents ou des malfaiteurs ; chez les adultes, il y a souvent surprise, ce qui facilite la réussite du crime et paralyse la résistance.

En l'absence de lésions, les présomptions sont que l'individu est tombé à l'eau vivant, accidentellement ou volontairement, et l'expert doit simplement déclarer que la mort est le résultat de l'asphyxie par submersion.

3^e Depuis combien de temps cette submersion a-t-elle eu lieu ?

La durée de la submersion se détermine par les signes immédiats de la mort, à leur défaut par les effets de la macération sur l'épiderme et enfin, par la marche de la décomposition putride.

Nous avons déjà étudié les signes immédiats de la mort par submersion.

Au bout de peu d'heures, commence la macération de

l'épiderme débutant par la face palmaire des mains et la plante des pieds. Devergie a donné les dates suivantes pour chaque altération :

	HIVER	ÉTÉ
L'épiderme des mains commence à blanchir.	3 à 5 j.	5 à 8 h.
— — est très blanc	4 à 8 j.	24 h.
— de la face dorsale des mains devient blanc	8 à 12 j.	48 h.
— des mains et des pieds est blanc et se ride	15 j.	4 j.
— des mains et des pieds est plissé, soulevé	1 mois	
— des mains et des pieds est détaché, ongles adhérents	2 mois	
— détachés	3 m 1/2	

« En résumé, dit M. Tourdes, le signe fourni par l'épiderme a sa valeur pendant les trois premiers mois de la submersion : blanchi pendant la première semaine, blanc et ridé dans la seconde, soulevé dans la troisième, il commence à se détacher de la troisième à la sixième semaine, tombe avec les ongles entre deux et trois mois, sa chute est complète à trois ou quatre mois ; l'altération est plus rapide aux mains qu'aux pieds.

Quand les mains et les pieds sont dépouillés entièrement de l'épiderme et des ongles, on peut supposer une submersion qui date de trois à quatre mois, mais la même altération a pu aussi se produire plus tôt et les variations dans sa marche sont tellement considérables qu'une erreur d'une ou deux semaines est possible et que la plus grande circonspection doit être mise dans l'appréciation de ce signe. »

La *décomposition putride* commence par la partie supérieure du corps et suit une marche assez régulière, quand elle se poursuit complètement dans l'eau, mais on sait, qu'un noyé qui est exposé à l'air ne se putréfie pas de la même manière et devient en peu de temps plus méconnaissable que s'il avait séjourné des semaines dans l'eau.

Devergie a bien étudié le cycle de la putréfaction chez les noyés et il classe ainsi ces phénomènes :

	HIVER	ÉTÉ
1 ^o putréfaction en vert	15 j. à 3 s.	3 à 4.
2 ^o développement des gaz	2 à 3 s.	36 à 48 h.
3 ^o putréfaction en brun	2 m.	20 j.
4 ^o réduction en putrilage.	3 m.	3 s.
5 ^o saponification.		3 à 5 mois
6 ^o dessiccation.		id.
7 ^o corrosion		id.
8 ^o incrustations calcaires		à partir de 5 mois
9 ^o destruction finale.		18 mois à 2 ans

La putréfaction fait disparaître les signes caractéristiques de l'asphyxie (affaire de Tisza-Eslar, expertise du professeur von Hoffmann). Après 15 à 20 jours en hiver, 3 à 8 en été, le poumon devient plus emphysémateux, les gaz abdominaux refoulent en haut le diaphragme, les poumons sont ainsi exprimés et la mousse chassée des alvéoles pulmonaires, des bronches, de la trachée vient former le champignon de mousse qui, lui-même, est enlevé par le courant. Les vésicules étant vides, le poumon revient à une sorte d'état fœtal, l'eau enlève aux blessures le caractère vital, le sang transsude et colore les gaines vasculaires et le tissu cellulaire, il s'infiltré dans les séreuses ; les lésions profondes atteignant les os, restent seules visibles.

Ce développement de la putréfaction chez les noyés, dépend de bien des causes différentes ; la température de l'air ou de l'eau, la nature du liquide de l'immersion, la structure du sujet, l'âge, l'embonpoint, agissent pour l'activer ou le retarder.

Il est certain que la décomposition est moins rapide dans les fosses d'aisances que dans l'eau, parce que les ferments putrides y périssent, la peau reste alors longtemps couleur gris de plomb, puis brunâtre.

Orfila et Devergie ont constaté que l'urine et les matières fécales, forment un milieu très favorable à la saponification.

Dans l'eau courante, la putréfaction semble au début marcher plus vite que dans l'eau stagnante ; nous avons immergé le 28 février 1891 trois fœtus, dont un dans l'eau courante et deux dans un vase d'eau non renouvelée.

Le 18 mars, alors que le premier est énorme, méconnaissable, que les cheveux se détachent, les deux autres sont à peine macérés, un peu rougeâtres, mais leur visage n'a que peu changé, les cheveux sont encore adhérents. Il est vrai de dire que le 2 mai, les fœtus mis dans l'eau stagnante étaient entièrement décomposés, tandis que celui placé dans l'eau courante se transformait peu à peu en adipocire. Le 28 juin, soit après quatre mois d'immersion, nous avons retiré de l'eau ce dernier, et nous avons constaté que les organes internes étaient réduits en putrilage, le cerveau formait une bouillie grisâtre ; dès que le corps a été sorti de l'eau, les cavités du corps se sont spontanément vidées : le centre des joues, le menton, la partie supérieure

du cou, la face antérieure des cuisses étaient transformés en masses adipocireuses, dures, grisâtres, tandis que les autres régions s'écrasaient facilement, ayant l'apparence du mastic ou de la pâte à papier.

Nous avons remarqué qu'à Lyon, les corps retirés du Rhône, fleuve dont le courant est violent et les eaux assez limpides, étaient plus décomposés que les corps ayant séjourné le même temps dans la Saône, rivière dont le cours est calme et dont les eaux sont plus vaseuses et plus chaudes pendant une grande partie de l'année. Cette constatation, déjà faite par M. le docteur Lacassagne et par M. Delaigue, gardien de la Morgue, nous a surpris, parce qu'elle va à l'encontre de l'opinion commune et de l'idée que l'on se fait certainement sur la question, si on compare seulement l'aspect des deux cours d'eau.

Nous nous sommes donc adressé à M. le docteur Roux, directeur du laboratoire municipal de la ville de Lyon, et dont les travaux bactériologiques sont, à juste titre très appréciés, afin de savoir si cette différence de la putréfaction ne tiendrait pas à la présence de germes destructeurs qui seraient plus abondants dans les eaux du Rhône.

M. le docteur Roux qui doit bientôt publier en collaboration avec M. le professeur Lacassagne, une étude sur ce sujet, a bien voulu nous faire part des analyses bactériologiques qu'il a pratiquées sur les eaux du Rhône et de la Saône. De ses recherches il résulte, que si le Rhône contient moins de germes que les eaux de la Saône, il possède par contre un plus grand nombre de colonies microbiennes liquéfiantes ; en outre, ces germes liquéfiantes du Rhône le sont à un plus haut degré que ceux de la

Saône ; ce serait donc à cette proportion plus considérable de germes liquéfiant la gélatine et les matières albuminoïdes que les eaux du Rhône devraient leur propriété de décomposer plus rapidement les cadavres qui y séjournent.

Nous ne pouvons à notre grand regret, donner quelques chiffres à l'appui de cette assertion, la proportion exacte des colonies liquéfiantes n'ayant pas été notée pour les eaux du Rhône, ce qui interdit toute comparaison scientifique entre les deux cours d'eau.

Nous nous contenterons donc de signaler ce fait, constaté par M. le docteur Roux, savoir : *la rareté relative des germes liquéfiant dans la Saône* ; en ajoutant que des expériences décisives vont prochainement être entreprises pour élucider cette question.

C'est là, croyons-nous, une des premières applications de la bactériologie à la médecine légale touchant l'étude de la submersion, nous sommes heureux que ce soit un médecin de l'école de Lyon qui en soit l'auteur.

4° *Question de survie.* — Fodéré a défini la survie « la puissance qu'on suppose à telle personne d'avoir survécu à d'autres dans un accident commun, d'après les circonstances probables et les forces vitales. »

La question de survie est assez rarement posée, il faut, en effet pour cela, une catastrophe amenant la mort presque simultanée de plusieurs membres de la même famille, et un testament de l'un des membres de cette famille au profit de l'un de ses compagnons d'infortune.

Résoudre cette question est difficile, parce que les

experts doivent juger d'après la coordination des événements et les circonstances du fait, plus que d'après des recherches scientifiques.

La loi a, d'ailleurs prévu le cas où cette détermination de la survie serait impossible et elle a fixé en se basant sur l'âge et le sexe des personnes, l'ordre dans lequel on doit supposer qu'elles ont succombé.

Le Code Civil, articles 720, 721 et 722 s'exprime ainsi :

ARTICLE 720. — Si plusieurs personnes respectivement appelées à la succession l'une de l'autre, périssent dans un même événement, sans qu'on puisse reconnaître laquelle est décédée la première, la présomption de survie est déterminée par les circonstances du fait, et à leur défaut, par la force de l'âge ou du sexe.

ART. 721. — Si ceux qui ont péri ensemble, avaient moins de quinze ans, le plus âgé sera présumé avoir survécu. — S'ils étaient tous au-dessus de soixante ans, le moins âgé sera présumé avoir survécu. — Si les uns avaient moins de quinze ans et les autres plus de soixante ans, les premiers seront présumés avoir survécu.

ART. 722. — Si ceux qui ont péri ensemble avaient quinze ans accomplis et moins de soixante, le mâle est toujours présumé avoir survécu, lorsqu'il y a égalité d'âge ou si la différence qui existe n'excède pas une année. — S'ils étaient du même sexe, la présomption de survie, qui donne ouverture à la succession dans l'ordre de la nature, doit être admise : ainsi le plus jeune est présumé avoir survécu au plus âgé.

Cette disposition de la loi, appelée théorie des *commorientes*, n'a été que rarement appliquée, elle est surtout fertile en controverses juridiques et à ce point de vue fréquemment discutée dans les écoles de droit.

Trois exemples seulement, où la question de la survie

se rapporte à la submersion, sont cités par les auteurs :

Le premier est l'affaire du naufrage du bac d'Argenteuil en 1751 ; un homme, sa femme et sa fille furent noyés ensemble.

Le docteur Lorry, consulté sur la question de survie pensa que la fille âgée de 27 ans, était morte la première, expliquant son opinion ; 1° par la frayeur d'une chute imprévue dans l'eau qui a dû paralyser les mouvements et anéantir la sensibilité ; 2° par le froid excessif d'une soirée de novembre, époque où a eu lieu l'accident, le froid agissant davantage sur une jeune personne dont la température est plus chaude ; 3° par la présence de l'écoulement menstruel, état défavorable à la résistance.

Le 10 octobre 1870 une vague enlevait cinq personnes assises sur la pointe du rocher de Penmark, en deux groupes, éloignés de 90 mètres l'un de l'autre.

Cette seconde catastrophe appelée affaire Levainville, fut jugée le 19 août 1872 par le tribunal de Quimper qui, appliquant les art. 721 et 722 du Code Civil dans l'impuissance où étaient les experts de déterminer l'ordre de la mort firent la mère âgée de 30 ans survivante de sa fille âgée de 9 ans : le jugement ordonnait la liquidation de la communauté entre M. et M^{me} Levainville, savoir un quart à la mère, trois quarts aux frères et sœurs.

M. Levainville père, débouté, consulta Tardieu et demanda une enquête qui fut ordonnée par un arrêt de la cour de Rennes rendu en mai 1873.

Les témoins produits prouvèrent que la vague avait écrasé le premier groupe où se trouvait la mère tandis qu'elle n'avait fait que jeter à la mer le deuxième groupe

où était la fille ; en effet, alors que les premiers cadavres portaient des traces de contusions, des ecchymoses au dos et au crâne, les seconds avaient été retrouvés sans blessures.

La cour de Rennes rendit le 20 août 1793 un arrêt réformant le jugement de Quimper et déclarant que la loi n'édicte la présomption de survie qu'à défaut des circonstances du fait, que, d'après celles-ci, la fille Levainville était présumée avoir survécu à sa mère et par conséquent avoir hérité d'elle.

La troisième expertise relative à la question de survie a été faite à Lyon par M. le Professeur Lacassagne et M. le docteur Colrat au sujet des époux Rivoire, noyés le 12 juin 1881, au barrage d'Irigny.

L'affaire était importante, M^{me} Rivoire laissant une grande fortune dont elle avait fait son mari légataire universel, au détriment de parents honorables, mais peu aisés.

La question se posait ainsi : si le mari a survécu à sa femme, ce sont les parents et héritiers du mari qui doivent toucher la fortune, tandis que si, au contraire, la femme a péri la dernière, ce sont ses parents qui doivent être appelés à la succession ; le testament de M^{me} Rivoire en faveur de son mari devenant nul par l'effet de la mort de celui-ci.

Après une consultation de MM. Beauvais et Brouardel, MM. Lacassagne et Colrat furent choisis comme experts, et conclurent que M. Rivoire était mort de syncope, le dernier ; tandis que M^{me} Rivoire avait succombé la première à l'asphyxie par submersion.

M^{me} Rivoire a eu des mouvements violents dans l'eau et elle était déjà sans connaissance, c'est-à-dire à la 3^{me} période de la submersion quand son mari la vit passer, soutenue par celui qui l'avait retirée, et se jeta sur elle dans un accès de désespoir, l'entraînant avec lui au fond du fleuve.

M. Lacassagne avait conclu à l'asphyxie rapide de M^{me} Rivoire, à cause du tempérament lymphatique, de la constitution délicate, du caractère apathique de celle-ci. En outre, cette dame avait la taille déviée, un embarras nasal assez prononcé et avait fait une saison à Cauterets afin de soigner ses voies respiratoires fatiguées.

M. Rivoire, au contraire, était parfaitement vivant et accroché à la quille du bateau alors que sa femme était déjà sans connaissance, il est donc présumé avoir survécu.

Une transaction équitable qui survint entre les héritiers de la femme et ceux du mari, alors que les premiers ne voulaient rien céder auparavant, montra que les présomptions médicales étaient fondées.

OBSERVATIONS

Nous terminerons le Chapitre IV de notre *Etude sur la submersion* en résumant, au moyen de tableaux synoptiques, deux cents observations de noyés, mises obligeamment à notre disposition par M. le professeur Lacassagne.

Outre le sexe et l'âge, nous avons cru devoir indiquer pour chacun d'eux la durée du séjour dans l'eau, l'endroit où le corps a été retiré, la cause qui a déterminé la submersion. A côté de ces renseignements statistiques se trouvent notés la coloration de la face, l'état des poils, des cheveux, des ongles et le degré de macération de l'épiderme; enfin une colonne d'observations résume quelques particularités constatées à l'autopsie.

Nous avons pensé qu'il serait intéressant de présenter ainsi d'une façon rapide et concise et de comparer entre eux, les principaux détails trouvés à l'examen d'un si grand nombre de noyés.

Nous publions aussi le résultat de nos observations personnelles faites à la Morgue de Lyon, où grâce à la bienveillance de MM. Lacassagne et Coutagne, médecins experts, et à l'amabilité du gardien, M. Delaigue, nous avons pu en faisant par nous même plusieurs autopsies, apprendre le manuel opératoire et nous rendre compte de la valeur des signes de la submersion.

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION DE L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDE					
1	♀	22 ans	7 jours	Rhône, St-Fons	oui	—	—	noirâtre	adhérents	adhérents	un peu	
2	♂	25 à 35	4 à 5 mois	Saône, q. Etroits	?	?	?	»	disparus	disparus	enlevé	crâne dénudé, peau des cuisses transformée en adipocire, membres déchiquetés par les insectes.
3	♀	68	36 heures	Rh. île Robinson	—	oui	—	pâle	adhérents	adhérents	à peine	
4	♂	62	12 à 15 h.	S. quai Rambaud	oui	—	—	naturelle	»	»	un peu	infiltration scléroticale.
5	♂	39	1 mois	R. Vaux-en-Velin	?	?	—	rouge verdâtre	disparus	disparus	enlevé	œil et joue gauches infiltrés.
6	♀	32	qq. heures	Rh. île Robinson	?	?	—	rouge	adhérents	adhérents	pas	chair de poule, infiltration scléroticale.
7	♂	37	»	S. quai Rambaud	oui	—	—	»	»	»	»	infiltration rouge des tissus du dos, tatouages.
8	♂	45 à 50	6 à 8 sem.	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	?	rouge verdâtre	disparus	détachés	enlevé	
9	♀	25	15 heures	Rh. quai Charité	oui	—	—	congestionnée	adhérents	adhérents	adh.	machoires serrées, érosions sur le nez.
10	♂	46	3 semaines	Rh. ch. Vitriolerie	»	—	—	bleuâtre	»	»	oui	
11	♂	28	3 mois	Rh. quai Charité	»	—	—	méconnaissable	disparus	disparus	dispar.	fonte putride des yeux.
12	♂	66	8 jours	Rh. ch. Vitriolerie	»	—	—	—	adhérents	adhérents	assez	grande partie de la joue gauche mangée par les rats.

13	♀	40	4 à 6 jours	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	—	adhérents	adhérents	adhér.	épiderme du front et du genou éraillé par le frottement au fond de l'eau.
14	♂	58	qq. heures	Rh. fossés »	?	?	—	—	»	»	à peine	langue prise entre les dents.
15	♀	73	4 à 6 jours	Saône	?	?	—	tuméfiée	»	»	oui	putréfaction bronzée au buste, peau s'enlevant par plaques aux membres inférieurs.
16	♂	38	10 jours	S. q. Rambaud	oui	—	—	—	s'arrachent	»	»	organes génitaux gonflés par les gaz.
17	♂	35 à 45	10 à 12 j.	Rh. bar. Mulatière	?	?	—	—	»	s'enlèvent	»	épiderme détaché sur toute la surface du corps.
18	♂	20 à 22	3 à 4 jours	S. quai Industrie	?	?	—	très tuméfiée	adhérents	adhérents	»	
19	♂	25 à 35	3 à 5 jours	Rh. St-Fons	?	?	—	bleuâtre	»	»	»	
20	♂	45 à 55	10 à 15 j.	Saône	?	?	—	—	»	»	»	
21	♀	41	qq. heures	Rh. île Robinson	oui	—	—	pâle	»	»	un peu	hémiplegie droite.
22	♂	30 à 40	5 à 6 sem.	S. quai Rambaud	?	?	—	noirâtre	s'arrachent	s'enlèvent	oui	cou tuméfié.
23	♂	60 à 70	3 à 4 sem.	Saône	?	?	—	tuméfiée	»	adhérents	enlevé	
24	♂	30 à 35	8 à 10 j.	Rh. q. Cl.-Bernard	oui	—	—	rougeâtre	adhérents	»	»	écorchures à la face.
25	♂	55 à 65	12 heures	Rh. »	?	?	—	naturelle	»	»	non	
26	♂	25 à 35	qq. heures	S. quai Rambaud	?	?	—	pâle	»	»	»	
27	♂	41	»	S. quai des Etroits	—	oui	—	»	»	»	»	
28	♂	30 à 40	»	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	naturelle	»	»	peu	
29	♂	64	»	Rh. q. Cl.-Bernard	?	?	—	»	»	»	pas	
30	♂	34	5 à 10 h.	Rh. île Robinson	?	?	—	»	»	»	»	champignon de mousse écumeuse aux narines.
31	♂	92	3 mois 1/2	Rh. q. Cl.-Bernard	—	oui	—	méconnaissable	disparus	disparus	—	bras gauche disparu, os désarticulés, adipocire.

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIERE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION DE L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDE					
32	♂	30 à 35	qq. heures.	Rh. fossés Vitriol.	?	?	—	pâle	adhérents	adhérents	à peine	champignon de mousse aux narines, langue entre dents.
33	♂	18	24 à 26 h.	Saône	—	oui	—	congestionnée	»	»	»	yeux injectés, écoulement de sang par les narines.
34	♂	35 à 45	3 à 5 jours	S. q. Pierre Scize	?	?	—	noire	»	»	assez	
35	♂	30 à 40	8 à 12 jours	S. pont d'Ainay	?	?	—	»	s'arrachent	»	oui	tatoué.
36	♂	6	20 jours	Rhône	—	oui	—	rougeâtre	adhérents	disparus	»	
37	♀	43	9 à 10 j.	Rh. ch. Vitriolerie	oui	—	—	»	s'arrachent	adhérents	»	
38	♂	22	4 à 5 jours	Rh. Mulatière	»	—	—	noire	»	s'enlèvent	»	
39	♂	44	4 à 5 jours	S. bassin gare de Perrache	?	?	—	»	adhérents	adhérents	»	
40	♀	75	15 heures	Rh. ch. Vitriolerie	oui	—	—	pâle	»	»	non	large ecchymose de chaque côté de la face, tête compri- mée entre deux plans résis- tants au fond du fleuve.
41	♂	54	8 jours	Rh. île Robinson	»	—	—	noire, énorme	»	»	oui	putréfaction très avancée.
42	♂	23	8 jours	Rh. » »	»	—	—	»	»	»	»	excoriations aux membres.
43	♂	11	6 à 7 jours	S. quai Rambaud	—	oui	—	rouge	»	»	»	
44	♂	21	3 semaines	Rh. St-Fons	oui	—	—	»	s'arrachent	s'enlèvent	»	

45	♂ ♀	64 et 54	qq. heures	Rh. ch. Vitriolerie	oui	—	—	rouge	—	—	—	mari et femme suicidés en- semble et attachés avec une corde.
46	♂	50 à 60	12 heures	S. quai Rambaud	?	?	—	naturelle	adhérents	adhérents	à peine	amputé de la jambe droite.
47	♀	26	3 à 5 sem.	Rh. bar. Mulatière	oui	—	—	bouffie, noire	s'arrachent	s'enlèvent	oui	
48	♂	25 à 30	1 mois	S. q. Pierre Scize	?	?	—	rougeâtre	adhérents	»	»	
49	♀	20 à 30	2 mois 1/2	Saône	?	?	—	noirâtre	»	»	»	perte de substance sans carac- tère précis au côté droit du front.
50	♂	35 à 40	qq. heures	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	naturelle	»	adhérents	peu	pied bot avec atrophie à droite
51	♂	31 à 35	2 mois 1/2	S. quai Jayr	?	?	—	noirâtre	disparus	»	oui	
52	♀	68	12 heures	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	pâle	adhérents	»	peu	
53	♀	15 à 18	10 à 12 h.	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	»	»	»	»	empreintes et éraflures sur le dos du nez et le côté droit du menton.
54	♀	58	2 à 3 j.	Rh. q. Cl. Bernard	oui	—	—	rouge	»	»	un peu	yeux injectés, sable dans les narines et les yeux
55	♀	20 à 30	24 à 30 h.	R. bains Tête-d'Or	?	?	—	naturelle	»	»	»	mousse abondante à la bouche
56	♂	20	qq. heures	Rochearden	—	oui	—	congestionnée	»	»	»	ivrogne noyé dans un ruisseau, débris alimentaires dans les bronches.
57	♂	43	3 à 4 jours	Rh. Mulatière	?	?	—	tuméfiée	»	»	oui	yeux putréfiés, putréfaction rouge de la partie supé- rieure du corps.
58	♂	30 à 40	5 à 6 mois	S. q. Pierre Scize	?	?	?	adipocireuse	disparus	disparus	»	cuir chevelu et organes géné- taux externes disparus.
59	♂	58	36 heures	R. Vaux-en-Velin	oui	—	—	rouge	s'arrachent	adhérents	»	
60	♂	60 à 70	qq. heures	Rh. ch. Vitriolerie	»	—	—	pâle	adhérents	»	peu	

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION DE L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDE					
61	♀	37	4 à 5 jours	S. quai Fulchiron	cui	—	—	rouge	adhérents	adhérents	oui	
62	♂	35 à 40	1 à 2 jours	S. q. Pierre Seize	?	?	—	congestionnée	»	»	peu	ecchymoses au front, langue entre les dents, doigts fléchis et contractés.
63	♂	40 à 45	qq. heures	Rh. quai Charité	?	?	—	naturelle	»	»	non	
64	♂	45 à 55	»	S. quai Rambaud	?	?	—	»	»	»	»	ecchymoses au front et aux paupières dues au frottement au fond de l'eau.
65	♂	21	17 jours	S. q. Pierre Seize	—	oui	—	rouge	tombés	»	oui	
66	♂	60	1 mois 1/2	Rh. q. Vitriolerie	?	?	—	rouge brique	»	tombés	»	œil droit arraché.
67	♀	18	10 jours	Rh. île Robinson	oui	—	—	rouge cuivré	adhérents	adhérents	»	écorchures multiples causées par le frottement.
68	♂	37	20 jours	Rhône	?	?	—	rougeâtre	»	s'enlèvent	un peu	yeux altérés, excoriations aux oreilles, poignets et tibias.
69	♀	40	qq. heures	Rh. Pierre-Bénite	oui	—	—	»	»	adhérents	à peine	enceinte.
70	♂	19	20 jours	Rh. St-Fons	?	?	—	noirâtre	s'arrachent	tombés	oui	
71	♂	55	qq. heures	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	naturelle	adhérents	adhérents	peu	excoriations sur la joue, le front et le nez.
72	♂	33	4 à 5 jours	Rh. Pierre-Bénite	?	?	?	rouge	»	»	oui	nombreuses blessures, écorchures des doigts, fracture des os du nez.

73	♂	28	3 semaines	Rh. ch. Vitriolerie	oui	—	—	noirâtre	s'arrachent	s'enlèvent	oui	l'épiderme se détache sur tout le corps
74	♀	69	qq. heures	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	naturelle	adhérents	adhérents	à peine	ecchymoses au front produites pendant la chute dans l'eau.
75	♂	25	3 à 4 jours	S. port Neuville	?	?	—	noire	»	»	oui	
76	♂	60	10 à 15 h.	S. q. Pierre-Seize	?	?	—	naturelle	»	»	peu	
77	♂	50	qq. heures	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	pâle	»	»	non	
78	♂	32	2 à 3 sem.	S. quai Serin	?	?	—	noire verdâtre	s'arrachent	s'enlèvent	oui	
79	♀	25	1 mois	Rh. île Robinson	oui	—	—	rougeâtre	»	adhérents	»	
80	♂	30 à 35	2 à 3 jours	Rh. île Robinson	?	?	—	congestionnée	adhérents	»	un peu	érafures au dos du nez.
81	♀	55	qq. heures	S. Bellecour	oui	—	—	pâle	»	»	à peine	
82	♀	20	20 jours	R. ch. Vitriolerie	?	?	—	carminée	détaché	s'enlèvent	oui	
83	♂	25 à 30	6 à 10 j.	R. îles Perrache	?	?	—	rouge	adhérents	adhérents	un peu	
84	♂	5 à 6	2 à 3 jours	Rh. île Robinson	?	?	?	rouge verdâtre	»	»	oui	ecchymose frontale due au choc de la tête sur le fond du fleuve.
85	♂	50 à 60	2 à 3 jours	Rh. île Robinson	?	?	—	verdâtre	»	»	»	
86	♀	40 à 50	1 à 5 sem.	S. Mulatière	?	?	—	noire verdâtre	s'arrachent	s'enlèvent	oui	
87	♂	54	24 à 36 h.	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	?	pâle	adhérents	adhérents	peu	chair de poule, ecchymoses sous conjonctivales et sus-orbitaires.
88	♀	15 à 20	8 à 10 h.	S. gare d'eau de Perrache	?	?	—	pâle	»	»	»	langue entre les dents, éraillures au nez et aux joues, champignon de mousse aux narines.
89	♀	15	8 à 10 j.	Rh. île Robinson	oui	—	—	verdâtre	»	»	oui	
90	♀	75	qq. heures	R. bar. Mulatière	?	?	—	naturelle	»	»	non	spume sanglante aux narines et à la bouche

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION DE L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDE					
91	♀	19	qq. heures	S. quai Fulchiron	oui	—	—	naturelle	adhérents	adhérents	non	
92	♂	44	2 à 3 jours	S. quai Rambaud	?	?	—	vert noirâtre	»	»	oui	
93	♂	25 à 30	8 jours	R. Vaux-en-Velin	oui	—	—	vert bronzé	s'arrachent	s'enlèvent	oui	
94	♂	25 à 30	4 à 5 jours	S. Albigny	?	?	?	verdâtre	»	»	à peine	plaie triangulaire, siégeant en arrière de l'oreille gauche, faite après la mort par l'hé- lice d'un bateau.
95	♀	17	qq. heures	S. quai Tilsitt	—	oui	—	»	»	»	»	
96	♀	54	qq. instant.	S. quai Tilsitt	—	»	—	bleuâtre	»	»	pas	
97	♂	24	»	S. quai Tilsitt	—	»	—	bouffe	»	»	»	
98	♂	55	8 à 10 h.	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	—	»	»	à peine	
99	♂	35 à 40	12 heures	Rh. grand Camp	?	?	—	naturelle	»	»	»	écaillures de la peau dues au frottement, tatoué, ecchy- moses au cuir chevelu pro- duites par le choc au fond du fleuve.
100	♂	55	qq. heures	Rh. île Robinson	?	?	—	»	»	»	»	plaies au sourcil gauche et à la main droite.
101	♂	51	12 heures	Rh. ch. Vitriolerie	oui	—	—	naturelle	adhérents	adhérents	peu	œdème à la conjonctive droite, mousse aux narines.
102	♂	73	2 à 3 jours	S. quai Rambaud	»	—	—	énorme, violacée	»	»	»	

103	♂	6 à 15 j.	1 à 2 j.	Rh. île Robinson	—	—	oui	violacée	adhérents	adhérents	peu	taches de Tardieu donnant au poumon un aspect granité.
104	♂	20 à 35 a.	2 à 3 mois	Rh. Pierre-Bénite	?	?	?	dénudée	disparus	disparus	oui	blessure à la partie antérieure de la poitrine, putréfaction très avancée.
105	♂	11	10 jours	Rh. grand Camp	—	oui	—	»	s'arrachent	adhérents	»	parcheminage de la peau des deux côtés de la face.
106	♂	30 à 40	1 mois 1/2	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	»	»	s'enlèvent	»	
107	♀	60 à 70	qq. heures	R. cours Perrache	?	?	—	pâle	adhérents	adhérents	à peine	pupille gauche dilatée, érail- lures aux genoux.
108	♂	55 à 65	»	Rh. q. Vitriolerie	?	?	—	congestionnée	»	»	»	Piqueté hémorragique aux paupières droites, oreilles noires.
109	♀	62	6 à 10 h.	Rh. quai Charité	?	?	—	»	»	»	pas	trouvé accroché dans les roues du <i>Gladiateur</i> .
110	♂	37	20 heures	Rh. grand Camp	oui	—	—	pâle	»	»	»	langue entre les dents.
111	♀	60 à 70	8 à 10 h.	Rh. q. Perrache	»	—	—	violacée	»	»	à peine	
112	♂	45 à 60	3 mois	S. q. Pierre Scize	?	?	?	méconnaissable	disparus	disparus	—	jambe droite séparée du corps, yeux disparus.
113	♂	55 à 60	qq. heures	S. cours Rambaud	?	?	—	rouge	adhérents	adhérents	pas	tatoué.
114	♂	25 à 35	2 à 4 jours	R. parc Tête-d'Or	?	?	—	infiltrée	»	»	oui	
115	♂	16	4 à 6 jours	Rh. île Robinson	—	oui	—	noire	»	»	»	
116	♂	50 à 60	qq. heures	Rh. St-Fons	?	?	—	méconnaissable	»	»	peu	
117	♂	19	»	Rh. ch. Vitriolerie	—	oui	—	violacée	»	»	»	érosion joue droite, par frotte- ments sur le lit du fleuve.
118	♂	25 à 30	»	Rh. île Robinson	?	?	—	noirâtre	»	»	»	putréfaction avancée par ex- position au soleil.
119	♂	8 1/2	10 heures	S. cours Rambaud	—	oui	—	bleuâtre	»	»	»	ecchymoses de la face, résult- tant de la chute sur le fond.

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION DE L'ÉPIDERME DES PIEDS ET DES MAINS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDES					
120	♂	50 à 60	3 à 5 jours	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	rougeâtre	adhérents	adhérents	peu	
121	♂	34	6 jours	Rh. Ile Robinson	—	oui	—	verdâtre	détachés	adhérents	»	très putréfiée par suite de longue exposition à l'air.
122	♂	40 à 60	2 1/2 à 3 m.	Rhône	?	?	—	méconnaissable	disparus	disparus	oui	
123	♂	52	3 semaines	Rh. St-Fons	?	?	—	verdâtre	»	adhérents	»	
124	♂	54	2 mois 1/2	S. cours Rambaud	oui	—	—	noirâtre	»	disparus	»	corde enroulée 4 fois autour du cou.
125	♀	20 à 30	1 1/2 à 2 m.	Rh. c. Perrache	?	?	—	rouge	»	»	»	face excoriée, à gauche, par le frottement.
126	♀	52	20 jours	Rhône	oui	—	—	verdâtre	se détachent	adhérents	»	langue entre les dents, yeux rouges.
127	♂	47	20 heures	Rh. ch. Vitriolerie	—	—	—	violacée	adhérents	»	non	Pierre au cou, nouée avec une corde.
128	♂	17	48 à 50 h.	Saône	—	oui	—	noirâtre	»	»	peu	
129	♂	25 à 40	2 mois	Rh. quai Charité	?	?	—	méconnaissable	disparus	disparus	oui	pantalon usé aux genoux, souliers usés à la pointe.
130	♀	60	qq. heures	Rh. quai Charité	?	?	—	pâle	adhérents	adhérents	non	
131	♀	54	20 heures	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	»	»	»	peu	écorchures aux fesses et à la cuisse droite, causées par le frottement.
132	♂	30	qq. heures	Rh. quai Charité	oui	—	—	violacée	»	»	non	

133	♂	42	2 semaines	Rh. St-Fons	oui	—	—	verdâtre	un peu	adhérents	oui	
134	♀	30 à 35	10 à 15 j.	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	rouge brique	disparus	»	»	
135	♀	76	qq. heures	petite mare	oui	—	—	naturelle	adhérents	»	à peine	noyé dans une mare n'ayant que 0,30 à 0,40 cent. d'eau.
136	♂	45 à 55	7 à 8 h.	Rh. Ile Robinson	?	?	—	bleuâtre	»	»	non	amputé de l'avant bras gauche
137	♂	47	5 jours	Rhône	—	oui	—	noire	»	»	oui	écume rougeâtre à la bouche.
138	♂	39	qq. heures	Saône	—	»	—	verdâtre	»	»	peu	» » au nez.
139	♀	54	24 heures	Rh. Pierre-Bénite	oui	—	—	»	»	»	à peine	tache scléroticale aux deux yeux, éraillures aux fesses et au côté droit de la face.
140	♀	62	20 heures	Rh. c. Perrache	»	—	—	naturelle	»	»	pas	
141	♀	21	1 mois 1/2	Rh. quai Charité	»	—	—	méconnaissable	disparus	disparus	oui	
142	♂	57	30 heures	S. gare Perrache	?	?	—	violacée	adhérents	adhérents	peu	
143	♂	8	1 semaine	Rh. Mulatière	—	oui	—	verdâtre	s'arrachent	»	oui	
144	♂	40 à 50	15 à 20 j.	R. Vaux-en-Velin	?	?	—	tuméfiée, verte	détachés	détachés	»	
145	♂	30 à 35	1 semaine	Rh. St-Fons	?	?	—	noire	adhérents	adhérents	»	
146	♂	25 à 35	2 à 3 sem.	S. q. St-Antoine	oui	—	—	violacée	»	»	»	des pierres dans les poches et corde autour du cou.
147	♂	25 à 30	8 jours	S. gare Perrache	?	?	—	verte	»	»	»	
148	♂	42	2 à 3 mois	Saône	?	?	—	putréfiée	disparus	disparus	»	
149	♂	46	qq. heures	R. Vaux-en-Velin	oui	—	—	naturelle	adhérents	adhérents	peu	
150	♂	25 à 30	15 jours	S. cours Rambaud	?	?	—	verdâtre	»	»	oui	
151	♂	30 à 40	48 heures	S. cours Rambaud	?	?	—	violacée	»	»	peu	
152	♂	34	3 semaines	Rh. q. Cl. Bernard	?	?	—	verdâtre	s'arrachent	»	oui	

NUMÉROS D'ORDRE	SEXE	AGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVEUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION LE L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDE					
153	♂	35 à 40	5 à 6 sem.	Saône	?	?	—	enlevée	disparus	détachés	oui	
154	♂	54	4 semaines	S. Mulatière	?	?	—	rougeâtre	»	adhérents	»	cuir chevelu détaché.
155	♂	68	12 à 36 h.	S. gare Perrache	?	?	—	verdâtre	adhérents	»	peu	au côté thorax, vaste cm- preinte parcheminée due à la chute, deux blessures sur la paupière droite.
156	♂	45 à 50	4 à 5 sem.	Rh. St-Fons	oui	—	—	»	»	»	oui	
157	♂	30 à 40	4 à 5 sem.	Saône	?	?	—	»	détachés	»	»	
158	♂	35 à 40	15 heures	citerne	—	oui	—	violacée	adhérents	»	peu	coloration bleuâtre aux deux paupières inférieures, œdè- me sclérotical.
159	♀	28	qq. heures	Rh. q. Cl.-Bernard	oui	—	—	»	»	»	non	érosion au nez, menton, oreille gauche, enceinte de 6 mois.
160	♂	20	15 jours	Saône	?	?	—	verdâtre	détachés	»	oui	
161	♂	63	3 à 4 jours	Rhône	?	?	—	bleuâtre	adhérents	»	peu	un sixième doigt au pied gau- che, caillots au cœur gauche
162	♂	40 à 45	qq. heures	Rh. q. Brotteaux	?	?	—	»	»	»	»	
163	♂	30 à 35	30 à 50 h.	Rh. ch. Vitriolerie	?	?	—	verdâtre	»	»	»	amputé de la jambe gauche, pantoufle droite usée à la pointe.
164	♂	11	2 jours	Saône	—	oui	—	»	»	»	oui	
165	♂	30	4 jours	Saône	oui	—	—	violacée	»	»	»	

166	♂	25 à 35	6 à 10 jours	Rh. St-Fons	?	?	—	bouffie	adhérents	adhérents	oui	
167	♂	26	1 semaine	Rh. grand Camp	?	?	—	noirâtre	»	»	»	
168	♂	25 à 35	2 jours	Saône	—	oui	—	verdâtre	»	»	peu	
169	♂	53	qq. instant	S. pont d'Ainay	oui	—	—	violacée	»	»	pas	
170	♀	18	1 semaine	S. cours Rambaud	?	?	—	noire	»	»	oui	
171	♂	30	4 à 6 jours	S. q. Pierre Scize	?	?	—	violacée	»	»	»	
172	♂	40	3 à 4 jours	Rh. quai Charité	oui	—	—	»	»	»	peu	
173	♂	19	qq. heures	Rh. fossés Vitriol.	—	oui	—	cyanosée	»	»	»	
174	♂	33	20 heures	Rh. quai Charité	oui	—	—	»	»	»	»	écume rougeâtre à la bou- che, ecchymoses aux pau- pières.
175	♂	30 à 35	5 à 6 mois	S. bar. Mulatière	?	?	—	décharnée	disparus	disparus	oui	saponification.
176	♀	60 à 65	qq. heures	S. q. St-Vincent	?	?	—	pâle	adhérents	adhérents	»	syncope.
177	♂	50	10 jours	S. gare Perrache	?	?	—	violacée	»	»	»	blennorrhagie.
178	♂	70	10 à 25 j.	»	?	?	—	altérée	»	»	»	six côtes fracturées.
179	♂	25 à 35	2 mois 1/2	S. quai Jayr.	?	?	—	»	disparus	disparus	»	pertes de substances aux jambes.
180	♂	45 à 50	5 à 6 sem.	S. q. St-Antoine	?	?	—	verdâtre	adhérents	adhérents	»	
181	♂	35	qq. heures	R. l'ônes Perrache	—	oui	—	bleuâtre	»	»	pas	
182	♂	70	»	mare	—	»	—	»	»	»	»	ecchymose occipitale due à la chute sur la tête.
183	♀	1 mois	qq. heures	Rh. Pierre-Bénite	—	—	oui	rouge	»	»	»	
184	♂	35 à 45	20 heures	Rh. quai Charité	?	?	—	violacée	»	»	»	
185	♂	30 à 35	6 à 8 jours	Saône	?	?	—	verdâtre	»	»	oui	

NUMÉROS D'ORDRE	SEXES	ÂGE	DURÉE DU SÉJOUR DANS L'EAU	RIVIÈRE, LIEU OU ON A TROUVÉ LE CORPS	CAUSES			ÉTAT DE LA FACE	CHEVREUX, POILS	ONGLES	MACÉRATION ET L'ÉPIDERME DES MAINS ET DES PIEDS	OBSERVATIONS SUR L'ÉTAT DES CORPS
					SUICIDE	ACCIDENT	HOMICIDES					
186	♀	50	2 à 3 jours	Rh. Pierre-Bénite	oui	—	—	cyanosée	adhérents	adhérents	peu	quatre blessures, à la gorge, au pli du coude et au poignet
187	♂	6	5 à 6 jours	R. cours Perrache	—	oui	—	violacée	»	»	cui	
188	♂	35 à 40	14 à 18 j.	Rhône	?	?	—	rougeâtre	s'arrachent	s'enlèvent	»	
189	♂	20 à 25	5 jours	S. Collonges	—	oui	—	rouge violet	adhérents	adhérents	»	
190	♂	50 à 60	3 à 4 sem.	S. cours Rambaud	?	?	—	méconnaissable	»	»	»	
191	♂	60 à 65	3 jours	S. pont du Midi	?	?	—	bronzée	»	»	peu	
192	♂	44	qq. heures	Saône	?	?	—	violacée	»	»	»	
193	♂	75	30 à 40 h.	S. q. Fulchiron	?	?	—	»	»	»	à peine	
194	♂	35 à 40	3 à 4 sem.	Rh. q. Guillofière	?	?	—	putréfiée	»	»	oui	
195	♂	10 à 12	1 à 2 jours	Rhône	?	?	—	bouffie, noire	»	»	peu	
196	♂	22	5 jours	S. q. Pierre-Seize	oui	—	—	verte	»	»	oui	précédé de coup de feu.
197	♂	50 à 60	3 à 4 sem.	Saône	oui	—	—	noire	disparus	»	per	
198	♂	68	qq. heures	Rhône	?	?	—	violacée	adhérents	»	»	
199	♂	35	»	Rh. quai Charité	?	?	—	rougeâtre	»	»	»	
200	♀	25 à 35	8 à 10 jours	S. q. Archevêché	?	?	—	rouge bronzé	»	»	oui	trouvé arrêtée dans les rous du bateau <i>Perrisien</i> .

OBSERVATIONS PERSONNELLES

OBSERVATION I

(Expert : M. le professeur Lacassagne)

Lundi 13 avril 1891, le cadavre de la femme M..., âgée de 46 ans, est retiré du Rhône, près de l'île Robinson; le séjour dans l'eau a été très court : environ deux à trois heures. Le corps est en bon état de conservation et en pleine rigidité.

Examen extérieur. — La peau est froide et présente l'apparence de la chair de poule, principalement à la face interne et supérieure des cuisses; la poitrine est couverte de plaques rosées.

La face est un peu congestionnée, marbrée de taches bleuâtres surtout vers les oreilles et à gauche. Les yeux ont les paupières entr'ouvertes, ils sont brillants, quelques ecchymoses à la paupière supérieure, la conjonctive est injectée, un peu d'œdème sclérotical; les pupilles légèrement dilatées. Le nez n'a rien de particulier, pas d'écume ni d'écoulement sanguin. Le maxillaire inférieur est très rigide, les dents serrées; si l'on écarte les mâchoires on aperçoit la langue projetée contre les arcades dentaires, un peu d'écume caractéristique à bulles très fines occupe les côtés de la bouche et le plancher buccal sous la pointe de la langue.

Rien de saillant aux membres supérieurs, la main gauche est violacée et crispée. Pas de traces d'érosions aux doigts, pas de sable ni de vase sous les ongles, qui sont d'ailleurs fort courts.

La face plantaire des pieds et la paume des mains ont un épiderme un peu blanchâtre, non macéré.

Le ventre est proéminent, la partie postérieure du corps présente des lividités hypostatiques.

L'examen interne n'a pas été pratiqué.

Conclusions. — 1° la mort est due à la submersion; 2° en l'absence de traces de violence, elle doit être attribuée à un suicide

ou à un accident ; 3° le corps n'a séjourné que peu de temps dans l'eau.

OBSERVATION II

(Expert : M. Lacassagne)

Homme inconnu, âgé d'environ 35 à 40 ans, retiré du Rhône à Vaux-en-Velin, le 13 avril 1891 : le séjour dans l'eau est d'environ un mois.

Le corps est très tuméfié et exhale une odeur horriblement fétide.

Examen externe. — La face est bouffie, verdâtre avec plaques d'un rouge brun notamment aux paupières, les cheveux sont en grande partie disparus, les moustaches et les sourcils encore adhérents, s'enlèvent avec facilité.

Les yeux très putréfiés, font saillie sous les paupières rougeâtres et donnent un aspect hideux à la figure. Une sanie noirâtre s'écoule du nez et de la bouche qui est entr'ouverte ; la langue est tuméfiée, pas d'écume.

Le cou et la partie supérieure du thorax sont enflés, brunâtres ; les veines font saillie et se détachent en vert foncé sur la teinte cuivrée de la peau.

L'abdomen est couvert de larges taches verdâtres.

L'épiderme des bras et des mains s'enlève par lambeaux, celui des doigts se soulève et est ridé, blanchâtre, très macéré, les ongles sont encore adhérents ; la flexion de la troisième phalange du petit doigt de la main droite, produit une sorte de crépitation qui fait pressentir une désarticulation prochaine.

Les membres inférieurs sont également dénudés en grande partie.

Conclusions. — 1° Le corps est celui d'un homme ayant séjourné dans l'eau, de trois semaines à un mois ; 2° vu l'état avancé de la putréfaction, il est impossible d'affirmer les causes de la mort, qui semble cependant, en l'absence de lésions et blessures, être due à un suicide ou à un accident.

OBSERVATION III

(Expert : M. le docteur Coutagne)

C..., 58 ans, retiré du Rhône, le lundi 27 avril, près du pont Morand, — quelques heures de séjour dans l'eau.

La rigidité est très accusée et le corps présente des lividités à la partie postérieure du thorax et des membres.

Examen externe. — La face est pâle avec quelques taches violettes aux pommettes, au-dessus du sourcil gauche et aux oreilles.

Les paupières sont entr'ouvertes, les pupilles fortement dilatées, pas d'œdème sclérotical, un peu d'injection des conjonctives.

Rien aux narines, la bouche est serrée, la langue normale, un peu d'écume sur les côtés de la cavité buccale, les lèvres sont cyanosées.

Chair de poule sur les membres, dont l'épiderme est normal à la paume de la main et à la plante des pieds. Sous les ongles, un peu de terre brunâtre et quelques fins graviers blancs.

Au thorax, rien à noter, sauf la rétraction des mamelons.

Examen interne. — Les poumons sont gris rosés, crépitants, emphysémateux par places, dépressibles à la pression du doigt ; à la coupe il s'en échappe une écume fine, sanguinolente, caractéristique du genre de mort. Les bronches et la trachée contiennent également de l'écume, la surface interne du conduit trachéal est rosée.

Le cœur est normal : à droite, 400 grammes environ de sang, sans caillots (l'autopsie a été faite le 28 au matin, soit 16 heures après la mort), presque pas de sang dans le cœur gauche ; par contre, le foie, la veine cave, les veines porte, iliaques et rénales, sont gorgées d'un sang noir et liquide.

L'estomac et l'intestin contiennent de l'eau.

Conclusions. — 1° La mort est due à l'asphyxie par submersion ; 2° elle est probablement le résultat d'un suicide ou d'un accident ; 3° elle remonte à quelques heures.

OBSERVATION IV

(Expert : M. le professeur Lacassagne.)

Femme B..., âgée de 68 ans, retirée du Rhône le 27 avril à l'île Robinson, après quelques heures de séjour dans l'eau.

Le corps est bien conservé, froid et rigide, peau ansérine, lividités à la partie postérieure du tronc et des jambes, les mamelons sont rétractés.

Examen externe. — La face est pâle, l'air souriant, rien à noter aux yeux ni aux paupières, les mâchoires sont serrées fortement, la langue projetée contre les arcades dentaires, quand on presse sur le sternum on fait sourdre entre les dents et par les fosses nasales un peu d'écume rosée.

Malgré le peu de durée du séjour dans l'eau, l'épiderme des pieds est blanchâtre et ridé, celui des mains l'est à peine : ce fait tient à l'état de malpropreté habituelle qui favorise la macération ; les ongles sont très longs aux orteils.

Examen interne. — A l'ouverture du thorax les poumons sont enflés et font saillie, ils se touchent sur la ligne médiane à la partie antérieure : de couleur grisâtre, ils sont emphysémateux et à la coupe on aperçoit les bronchioles et les cavités alvéolaires remplies de liquide avec bulles très fines ; il en est de même des grosses bronches et de la trachée.

Le cœur contient du sang fluide, noir, presque autant à gauche qu'à droite : le foie et les veines efférentes sont gorgés de sang : l'estomac à colonnes présente quelques débris alimentaires, notamment des pelures d'oignon, mêlés à une quantité d'eau évaluée à 150 grammes environ.

Conclusions. — 1° La mort de cette femme est due à la submersion ; 2° en l'absence de toute lésion ou traces de violence, on doit penser à un accident ou à un suicide — plus vraisemblablement peut-être, à une mort accidentelle, un lorgnon ayant été trouvé sur le nez de cette femme qui serait tombée à l'eau en examinant un objet ; 3° la mort remonte à quelques heures seulement.

OBSERVATION V

(Expert : M. le docteur Coutagne)

Examen du corps d'un nommé X..., forgeron, 27 ans, disparu le 30 avril, retiré de la Saône le mercredi 13 mai, sur le quai Saint-Antoine, près des bateaux Parisiens — 13 jours d'eau.

Examen externe. — Le cadavre est très gonflé par les gaz de la putréfaction et exhale une odeur repoussante. La face est verdâtre et marbrée de traînées rougeâtres et brunes, les paupières sont soulevées, les globes oculaires saillants, la sclérotique parsemée de points hémorragiques et de l'angle interne de l'œil gauche il s'échappe une sérosité sanguine noirâtre et une écume à grosses bulles ; il en est de même aux narines et à la bouche qui est entr'ouverte.

Les cheveux, les poils, les cils, les sourcils et la barbe s'arrachent facilement. Le conduit auditif externe à droite, contient une vase grisâtre et assez abondante.

Le thorax est énorme, parsemé de lividités rougeâtres et de plaques vertes sur lesquelles font saillie les veines colorées en rouge foncé ; quelques phlyctènes noirâtres dans l'aisselle et sur les membres supérieurs, les organes génitaux sont gonflés par les gaz putréfiés et ont acquis un énorme volume.

Aux membres supérieurs, l'épiderme est assez adhérent, sauf à la face dorsale des mains où il a disparu : à la face palmaire il est fortement macéré, les ongles ne s'arrachent pas, entre les doigts on trouve quelques brins d'herbe et un peu de terre vaseuse.

Aux membres inférieurs, l'épiderme est enlevé sauf au tiers inférieur qui était garanti par des chaussettes, l'épiderme plantaire est macéré, mais moins fortement qu'aux mains.

Conclusions. — 1° Le nommé X... a succombé à l'asphyxie par submersion ; 2° le corps a séjourné dix à quinze jours dans l'eau ; 3° la cause de la mort est accidentelle ou volontaire.

OBSERVATION VI

(Expert : M. le docteur Coutagne.)

Autopsie d'un homme, le nommé C... Philibert, âgé de 58 ans, retiré du Rhône le 13 mai, en face des bains du Parc de la Tête-d'Or; cet individu avait disparu le 10. Séjour dans l'eau environ 50 heures.

Examen externe. — Le corps est pâle, la chair de poule fortement marquée surtout aux parties interne et postérieure des cuisses, les mamelons et le pénis sont rétractés, le tissu graisseux est abondant.

Les cheveux sont grisonnants, la face pâle et naturelle, les oreilles bleuâtres avec un dépôt vaseux dans l'intérieur du pavillon.

Les paupières sont entrouvertes, le globe oculaire normal, la sclérotique œdématiée à la partie inférieure et dans les culs de sac, les pupilles sont dilatées.

Les lèvres sont cyanosées, la mâchoire inférieure encore un peu rigide mais la bouche ouverte assez facilement permet d'apercevoir la langue projetée en avant et faisant saillie entre les arcades dentaires; en pressant sur la paroi du thorax on fait rendre par la bouche un liquide rougeâtre, séro-sanguin, contenant de l'écume et quelques grosses bulles.

Les cheveux et les poils de la barbe sont adhérents et couverts de terre.

Les membres sont peu rigides, l'épiderme y est bien conservé, mais un peu ridé et blanchâtre à la face palmaire des mains, et à la plante des pieds. Sous les ongles, très adhérents, on trouve un peu de terre.

Examen interne. — Le thorax et l'abdomen sont ouverts par une incision allant de la fourchette sternale à la symphyse pubienne; les poumons crépitants, gris rosés contiennent beaucoup de bulles d'air qui s'échappent lorsqu'on comprime ses bords; et très peu d'écume. A la coupe, il s'écoule du sang noir mélangé

d'un peu de spume, les bronches et la trachée sont blanchâtres, les cartilages trachéaux en partie ossifiés et ne contiennent que très peu d'écume.

Le cœur droit est rempli d'un sang noir, abondant et fluide, pas de caillots; le cœur gauche n'a que peu de liquide sanguin, environ 30 grammes, mais plus rosé. Beaucoup de sang dans le foie, la veine cave et les vaisseaux porte.

L'estomac ouvert contient 300 grammes d'un liquide à peu près blanchâtre albumineux et des débris de catilages.

Conclusions. — 1° La mort est due à la submersion; 2° celle-ci ne remonte qu'à 2 jours environ, elle a eu lieu environ 3 à 4 heures après le dernier repas, le corps a peu séjourné dans l'eau; 3° les présomptions médico-légales sont en faveur d'un suicide ou d'un accident, la mort a été assez rapide.

OBSERVATION VII

(Expert M. le docteur Coutagne)

Antoine P..., 25 ans, disparu le mardi 2 juin, vers midi, est retiré le même jour, à 7 heures du soir, du lac du Parc de la Tête d'Or. L'autopsie est faite le 3 à 9 heures du matin, moins de 20 heures après la mort.

Examen externe. — Le cadavre est froid, les membres très rigides, le phénomène de la chair de poule est très net, surtout à la partie postérieure du tronc, aux faces interne et supérieure des cuisses, les mamelons et le pénis sont rétractés; le dos présente des lividités hypostatiques.

La face est pâle et calme, les oreilles violacées et les yeux entr'ouverts. Les pupilles sont moyennement dilatées et l'œdème sclérotical n'est que peu marqué.

Les cheveux très adhérents sont coupés très courts, un peu de sang à l'ouverture des narines et au-dessous de l'œil gauche.

La mâchoire inférieure est très rigide, les dents serrées, entre elles on aperçoit une écume fine caractéristique de la mort par submersion.

Le thorax est légèrement rosé, ainsi que les bras et les avant-bras, les mains ont une coloration bleue grisâtre ainsi que la face interne et le dos des doigts. Un peu de terre noirâtre dans les ongles qui sont très adhérents, enfin l'épiderme de la face palmaire est plissé et légèrement blanchâtre.

Aux membres inférieurs se trouve une callosité grisâtre située à la partie antéro-inférieure de la cuisse droite, à 0. 03 cent. au-dessus du bord supérieur de la rotule : c'est là un signe d'identité professionnel chez les cordonniers.

Rien d'anormal aux jambes, l'épiderme des pieds est ridé et un peu blanchâtre.

Examen interne. — Les poumons sont grisâtres, rosés aux bases, volumineux, le doigt les déprime facilement et y laisse sa trace ; ils crépitent et si on en presse les bords, ils laissent échapper de nombreuses bulles d'air. A la coupe on constate une écume rougeâtre caractéristique.

La surface interne des bronches est rosée et contient des bulles écumeuses assez grosses, mêlées avec un peu de mucus.

Le cœur n'a que peu de sang à gauche, 25 grammes environ, tandis qu'à droite il renferme 175 à 200 grammes d'un sang noir, fluide, sans caillots.

Le foie est gorgé de sang ainsi que la veine cave qui est énorme, les veines porte et iliaques ; aucune apparence de coagulation.

L'estomac, avant l'ouverture a un poids de 1.150 grammes, une fois vidé se réduit à 150 grammes ; il y avait donc à peu près un litre de liquide. Celui-ci renferme quelques débris alimentaires et dégage une forte odeur d'absinthe.

La rate est dure et n'a que peu de sang : pendant la durée de l'autopsie, une écume rosée s'échappe par les narines.

Conclusions. — 1° La mort de cet homme est due à une asphyxie par submersion ; 2° en l'absence de traces de violences elle doit être attribuée à un accident ou à un suicide ; 3° le séjour dans l'eau n'a été que de quelques heures.

OBSERVATION VIII

(Expert : M. le professeur Lacassagne)

Le cadavre est celui d'une femme, la nommée Louise M..., tisseuse en soie, âgée de 32 ans, retirée de la Saône, près du pont de la Mulatière, le 3 juin 1891 ; elle a disparu le 27 mai — 7 jours d'eau.

Examen externe. — Le corps est très enflé par suite du développement de la putréfaction, la tête présente l'aspect de celle du nègre, elle est noire mais marbrée en quelques endroits, notamment sur les joues et les côtés de la face de taches verdâtres. Les cheveux et les cils s'arrachent avec facilité. Les paupières sont tuméfiées, le globe oculaire saillant, la sclérotique parsemée de pointillés rougeâtres, les pupilles dilatées, l'œdème sclérotical n'est pas appréciable.

La bouche est entr'ouverte et il s'en écoule un liquide noirâtre, horriblement fétide.

Le visage est souillé par de la vase brunâtre qui s'est déposée sur diverses parties et principalement dans les oreilles.

Le thorax et l'abdomen ont de l'emphysème gazeux sous-cutané, et présentent des taches verdâtres, des veines dilatées, visibles sous la forme de trainées bleuâtres.

Les mamelons sont assez saillants. Le sphincter anal est relâché et laisse s'écouler des matières fécales.

Aux membres supérieurs l'épiderme est enlevé sur les bras, les avant-bras et le dos des mains ; la peau de la face palmaire est macérée, les ongles peu adhérents s'arrachent, si on les tire un peu fortement.

Les membres inférieurs sont énormes, quelques phlyctènes noirâtres contenant une sérosité brune parsèment les jambes et les cuisses. Les pieds ont l'épiderme de la région plantaire macéré et soulevé, les ongles s'arrachent, il y a de la terre dans les plis interdigitaux et dans les rainures sous-unguéales.

Conclusions. — 1° La mort est due à la submersion ; 2° les présomptions médico-légales sont en faveur d'un suicide ou d'un accident ; 3° le corps a séjourné une semaine dans l'eau ; la température assez chaude de la saison expliquant suffisamment le développement rapide de la putréfaction.

OBSERVATION IX

(Expert : M. le professeur Lacassagne)

Mardi 9 juin 1891, à 4 heures 1/2 du soir, autopsie à la Morgue, d'une jeune fille, âgée de 19 ans, la nommée Olympe M..., retirée du Rhône, la veille, à St-Fons, après un séjour d'une semaine dans l'eau.

Examen externe. — Le corps est envahi par la putréfaction : les cheveux qui sont blonds, sont souillés de terre vaseuse et s'enlèvent facilement.

La face est bouffie, noirâtre, parsemée de taches vertes et rosées : les paupières sont énormes, un écoulement sanguin s'observe aux yeux et aux narines. Les lèvres sont boursoufflées et noirâtres, la langue projetée en avant, fait légèrement saillie entre les lèvres.

Le cou est gonflé, le thorax présente des taches rougeâtres, sillonnées de veines turgescents et verdâtres, les mamelons sont saillants.

Petite écorchure due au frottement dans l'eau, située à 0,065^{mm}, en dedans et en haut du mamelon droit.

L'abdomen est verdâtre, les poils du pubis s'enlèvent et les organes génitaux sont très tuméfiés ; l'anus béant, laisse échapper des matières fécales.

Les membres supérieurs et inférieurs sont envahis par la putréfaction gazeuse : à droite, contusions à la face antérieure et interne du bras, mêmes signes sur la face externe du bras gauche. Les avant-bras, ont l'épiderme soulevé et en partie détruit sur un espace de 0,05 à 0,06 cent. environ, au-dessus du poignet ; à gauche, un peu au-dessous du pli du coude, éraflure de 0,034^{mm}. ; toutes ces contusions ont un caractère *post mortem*.

Aux mains, l'épiderme est enlevé sur les faces dorsales des doigts ; à la face palmaire, il est ridé, blanchâtre mais adhérent, les ongles sont encore solidement implantés.

Les jambes et les cuisses ont le derme à nu, les pieds ont la peau macérée. Rien de particulier à noter à la face postérieure du corps.

Examen interne. — A l'ouverture du corps, les gaz de la putréfaction, qui remplissent les cavités, font issue au dehors en produisant une sorte de grésillement et en répandant une odeur nauséabonde ; les intestins distendus font saillie à travers l'ouverture des parois abdominales ; les poumons très emphysémateux se rejoignent à la partie antérieure de la poitrine, au devant du cœur.

A la coupe, les poumons sont rouges bruns foncé, on y trouve peu d'écume, quelques bulles de gaz et une petite quantité de sang noir. Le péricarde contient du sang très fluide et des gaz, le ventricule gauche est à peu près vide, le ventricule droit renferme environ sept à huit cuillerées de sang légèrement spumeux, pas de caillots.

L'estomac n'a que peu d'eau, il pèse 360 grammes, le liquide qui s'y trouve est blanc jaunâtre, un peu pulvérulent, sans odeur spéciale.

L'utérus est petit, normal ; le foie est gorgé de sang et a subi un commencement de putréfaction.

Conclusions. — 1° La submersion est la cause de la mort ; 2° celle-ci remonte environ à une huitaine de jours ; 3° elle est le résultat d'un suicide ou d'un accident.

OBSERVATION X

(Expert : M. le professeur Lacassagne)

Laurent O... âgé d'environ 37 ans, est retiré de la Saône sur le quai des Etroits, le mercredi 10 juin à 6 heures. — 8 jours d'eau.

1^{er} *Examen externe* pratiqué le même soir, à 7 heures.

Le corps est relativement peu putréfié, les cheveux noirs sont

très adhérents ; à la partie postérieure de la tête, un peu à droite, large place ovalaire dénudée ; la peau du crâne est rougeâtre en cet endroit et présente trois petites plaies en forme de piqûres, n'intéressant pas la boîte osseuse.

La face est violacée, l'épiderme du front s'enlève par places et le derme rougeâtre au dessous ; beaucoup de terre et de vase sur la figure. Les poils des moustaches cèdent à une petite traction, pas d'écume à la bouche, les yeux sont saillants sous les paupières rougeâtres.

Le thorax est bronzé, marbré de veines bleuâtres, l'emphysème gazeux sous-cutané assez abondant.

Les mains et les pieds ont l'épiderme macéré mais non arraché, les ongles sont adhérents et au-dessous de leur bord libre, on remarque de la vase provenant du fond de la rivière ; de même dans la paume de la main et entre les doigts.

Le ventre légèrement proéminent présente quelques taches vertes.

2° *Examen externe* fait le vendredi 12, à 9 heures du matin.

Le corps a doublé d'épaisseur et est excessivement tuméfié ; les organes génitaux gonflés par des gaz ressemblent à des outres, la verge est verticale.

La face est devenue méconnaissable, et présente un mélange de teintes vertes, rouges et noires d'un effet terriblement pittoresque, en outre des traces d'écume desséchée se voient vers les yeux, les narines, la bouche et sur la joue droite.

Le thorax est cuivré, sillonné de veines noirâtres, l'abdomen énorme est jaune verdâtre.

Conclusions. — 1° le nommé Laurent O... a succombé à une asphyxie par submersion ; 2° la mort est suicide ou accidentelle ; 3° le corps a séjourné environ une semaine dans l'eau.

OBSERVATION XI

(*Expert : M. professeur Lacassagne*)

Le cadavre d'une femme inconnue, âgée de 45 à 50 ans, a été retiré de la Saône le 12 juin 1891 et transporté à la Morgue, à fin

d'autopsie. Le corps était engagé dans les palettes d'une roue du bateau à vapeur *Parisien*, amaré au quai St-Antoine, il semble avoir séjourné huit jours dans l'eau.

Examen externe. — La putréfaction verte a envahi la face et la partie supérieure du thorax, les cheveux sont bruns et abondants, encore passablement adhérents ; l'épiderme du front est enlevé par places, les paupières sont rougeâtres et très boursoufflées, les yeux en partie putréfiés.

La bouche est entr'ouverte, la langue proéminente et il s'écoule un liquide noirâtre et fétide. L'épiderme des pieds et des mains est macéré mais non enlevé ; les ongles ne se détachent pas.

Examen interne. — Le poumon droit présente de nombreuses adhérences pleurales et est affaissé ; à gauche, la plèvre contient un liquide sanguin abondant. Les poumons sont grisâtres, crépitants ; à la section, il en sort un peu de sang et d'écume.

Le péricarde est gonflé et contient un petit épanchement ; le cœur ne contient ni sang ni caillots, aussi bien à droite qu'à gauche. Le foie est ramoli, son parenchyme est friable, il en sort un sang très fluide, abondant et un peu rosé. La rate et les reins sont également friables, l'estomac est peu volumineux, à colonnes, et ne renferme pas d'eau. Près du cardia, on constate un piqueté hémorragique très net. L'intestin est ballonné et contient beaucoup de gaz putréfiés.

Conclusions. — 1° La submersion est la cause de la mort ; 2° elle est accidentelle ou volontaire ; 3° le séjour dans l'eau est d'une semaine environ.

OBSERVATION XII

(*Expert : M. le professeur Lacassagne*)

Inconnu retiré du Rhône, près du chemin de la Vitriolerie, le jeudi 18 juin, et paraissant âgé de 55 à 60 ans — 8 jours dans l'eau.

Examen externe. — Le front est noirâtre, les paupières rouges cuivré, les joues et le reste de la face verdâtres ; les cheveux et les poils des moustaches se détachent au moindre effort.

Les paupières sont tuméfiées, les globes oculaires ont subi la fonte putride et un écoulement sanguin s'est produit par les yeux et les oreilles. Les lèvres enflées et entr'ouvertes laissent apercevoir la langue qui est dirigée en haut et fait saillie entre les dents : un liquide noirâtre suinte de l'orifice buccal.

Le cou est énorme, la poitrine bronzée avec plaques verdâtres, les poils se détachent ; nombreuses phlyctènes et érosions épidermiques aux deux bras.

A l'avant-bras droit, tatouage professionnel de boulanger.

Aux mains, ecchymoses produites par le frottement au fond de la rivière, l'épiderme est enlevé sur le dos de la main, tandis qu'à la face palmaire il est blanchâtre et contient de la vase dans les rides nombreuses qui le sillonnent.

Les organes génitaux sont distendus par les gaz, l'abdomen présente quelques taches verdâtres ; aux membres inférieurs, la peau est enlevée et le derme est jaune clair, parsemé de veinules bleues. L'épiderme de la plante des pieds est macéré, les ongles solides ; de la vase s'est introduite dans les plis interdigitaux et dans les rainures sous-unguéales.

Conclusions. — 1° La submersion peut être considérée comme ayant occasionné la mort ; 2° en l'absence de blessures et de lésions vitales, on doit songer à un suicide ou à un accident ; 3° la marche de la putréfaction indique un séjour d'une semaine sous l'eau.

CHAPITRE V

Traitement de l'asphyxie par submersion

La fréquence de la submersion et les suites si rapidement mortelles qui en résultent ont depuis longtemps attiré l'attention des médecins et des pouvoirs de l'Etat : aussi, aujourd'hui les secours aux noyés et les sociétés de sauvetage se sont-ils élevés à la hauteur d'une institution publique, tandis qu'une impulsion vigoureuse et fort louable n'a cessé de présider à leur organisation.

M. Guérard (1) a retracé avec détails l'historique des secours à donner aux noyés. C'est en France, dit-il, qu'on s'est occupé d'abord de populariser les méthodes de traitement que réclame ce genre d'asphyxie.

Réaumur (1740), rédigea par ordre du gouvernement un avis qui fut répandu dans toute la France, et Pia, échevin de Paris, fonda en 1772, le premier établissement destiné à donner des soins aux noyés ; son exemple

(1) Guérard. *Observations sur les secours à donner aux noyés.* Annales d'Hygiène et de médecine légale, première série, t. XLIV, p. 271.

ne fut pas perdu, puisqu'à la fin de 1773, on en compte 93 dans toute la France, et 130 en 1790.

En Allemagne, en Hollande, en Allemagne, des institutions similaires se créent et des Sociétés se forment pour propager et régulariser les secours à donner aux submergés.

En France, des ordonnances et des arrêtés pris à diverses époques par le gouvernement et la police de Paris (1806-1822-1836-1842-1850-1872), ont réglementé l'organisation des Sociétés de sauvetage et donné des instructions détaillées pour le traitement des asphyxiés par submersion, tandis que des médecins humanitaires multipliaient et perfectionnaient les appareils et les médications à employer dans ce but.

Les résultats furent merveilleux si l'on s'en rapporte aux premières statistiques, mais on n'y distingue pas si le noyé a été retiré de l'eau luttant encore, ou en état de mort apparente. De 1762 à 1788, sur 934 noyés, Pia en compte 712 qui ont été rappelés à la vie. Une statistique anglaise de 1872 à 1788, indique que 812 noyés ont été sauvés sur 934.

Jusqu'à quel moment peut-on donner des secours aux noyés avec l'espérance de produire un résultat efficace ; après combien de temps doit-on désespérer de l'application du traitement ?

L'étude des causes de la mort nous a montré combien était courte la durée de l'asphyxie par submersion, 4 minutes, 5 minutes au plus et la mort est fatale : cependant, tant de causes accessoires peuvent influer sur la

rapidité de la noyade que nous ne croyons pas qu'il faille sitôt abandonner tout espoir de traitement.

Les expériences faites par la commission de la Société médico-chirurgicale de Londres en 1863, ont montré que ce qui rendait la submersion fatale ce sont les effets produits par l'eau qui entre dans les poumons après la période de résistance. Nous avons vu également qu'une syncope brusque se produisant au moment de l'immersion, peut anéantir les mouvements respiratoires et par suite empêcher l'eau de faire invasion dans le thorax ; on comprend qu'un semblable noyé retiré avant la fin de sa syncope, se rétablira parfaitement.

Un journal de Dunkerque raconte la nouvelle suivante qui démontre la possibilité de ce fait : le 14 avril 1890, une jeune fille de 17 ans tombée dans le canal de dérivation ne fut retirée qu'après 20 minutes de recherches ; à ce moment, elle présentait des symptômes de catalepsie et a pu parfaitement être rappelée à la vie.

La rapidité de la mort est donc en raison directe de l'énergie des efforts respiratoires ; en moyenne elle arrive après 4 minutes 5 secondes, le minimum étant de 3 minutes 30 secondes et le maximum de 4 minutes 40 secondes.

On doit, dès lors ne considérer que comme de simples racontars les faits rapportés par Fine dans son *Traité sur l'asphyxie des noyés* paru en l'an VIII. Il y est dit notamment que le sieur Claude Brignais tombé dans le Rhône à Lyon, le 5 septembre 1774 à 8 heures du matin ne fut retiré qu'une heure après et, comme on le croyait perdu sans ressources, il fut d'abord abandonné sur le rivage

puis transporté à l'entrepôt des secours où il revint à lui après 3 heures. — De même, l'aventure arrivée à M. Charrest qui, en Janvier 1749 traversant en chaise de poste le pont du Var, tomba dans la rivière. Un ami qui l'avait précédé et l'attendait à une hôtellerie, ne le voyant pas arriver, revint sur ses pas et le retira après deux heures d'immersion ; il fut ranimé par des frictions, des fumigations, des brûlures, et autres moyens usités à l'époque.

De Salles déclare que lorsqu'on retire un noyé, si le corps présente encore de la température, s'il n'y a pas de rigidité, ni à plus forte raison de putréfaction, on doit immédiatement commencer à le secourir.

Cependant, ces résurrections tardives sont le plus souvent momentanées, et le noyé qui semble se ranimer sous l'action du traitement, meurt après quelques heures ou même quelques jours, de lésions pulmonaires dûes à la pénétration de l'eau. Il peut aussi périr en état de syncope, provenant d'un épuisement nerveux, de la lutte prolongée, des efforts considérables qu'il a dû soutenir ; tel a été en août 1873, le cas du colonel Mackensie qui, ainsi que le rapporte Taylor, emporté avec son compagnon par le courant d'une rivière qu'ils traversaient, ne put atteindre la rive qu'épuisé par de longs efforts : laissé seul pendant que son compagnon allait chercher du secours, le colonel fut trouvé mort quand on revint.

Comment doit-on secourir un noyé ?

Les moyens et les méthodes employés dans ce but ont varié à l'infini. Paul d'Egine recommandait la sus-

pension par les pieds, afin de faire rendre l'eau aux noyés et malgré l'ancienneté et le danger de cette pratique, il n'y a pas encore un siècle qu'elle s'employait dans les campagnes.

Boerhave et Littre, les auteurs de la théorie qui faisait résulter la mort de l'apoplexie cérébrale, conseillaient de saigner la jugulaire. Detharding proposait la trachéotomie, afin de permettre à l'air de s'introduire dans la trachée, fermée par l'abaissement de la glotte.

En 1768, M. Edme de la Poix de Fremenville, bailli des villes et marquisat de la Palisse résume dans un avis adressé à ses administrés l'état des secours à donner aux noyés : nous en extrayons quelques passages assez curieux destinés à montrer les moyens employés à cette époque.

Il s'agit de remettre en jeu les parties solides du corps et pour cela : « On ne laissera pas le noyé tranquille dans son lit, on l'y agitera en cent façons différentes, on l'y tournera et retournera, on le soulèvera et on le laissera retomber et on le secouera entre ses bras. »

Et plus loin : « On doit lui verser dans la bouche des liqueurs spiritueuses ; et c'est faute d'en avoir eu de telles qu'on la voulait, qu'en différentes occasions, on a versé dans la bouche des noyés de l'urine chaude qui a paru produire de bons effets. »

Enfin : « Tout ce qu'il y a de mieux, peut-être, c'est de souffler dans les intestins la fumée de tabac d'une pipe ; un de nos académiciens a été témoin du prompt et heureux effet de cette fumée sur un noyé : une pipe cassée peut

fournir le tuyau du chalumeau par lequel on soufflera dans le corps la fumée qu'on aura tirée de la pipe entière. »

Avec de tels moyens, on comprend que les submergés n'aient jamais repris assez de forces pour protester contre l'emploi de ces secours ; aussi vers 1785 commence-t-on à remplacer ces méthodes empiriques de traitement par des données rationnelles qui ont pour but :

1° de ranimer le noyé par des excitations générales et locales ; 2° de rétablir la respiration.

Pour obtenir le premier résultat, on couche le noyé sur du sable chaud, des cendres brûlantes ou du fumier ; on emploie les frictions, les cautérisations superficielles, ainsi que le chatouillement de la muqueuse pituitaire, de la luette, de l'arrière bouche, l'inhalation des vapeurs ammoniacales, l'introduction de vin chaud, d'eau émétiée dans l'estomac, l'insufflation de poudres sternutatoires.

On essaie de rétablir la respiration par le procédé de l'insufflation de bouche à bouche ou au moyen du tube laryngien ; puis afin de parer à l'engouement provoqué par la présence de l'écume dans les voies respiratoires, signe qui commençait à être connu, on emploie la méthode d'aspiration avec divers appareils : soufflet apodopnique de Gorey, seringue aspirante de Desgranges, respirateur artificiel de Chaussier. Leroy d'Etiolles imagine l'acupuncture et l'électrisation du diaphragme au moyen d'une aiguille courte et fine introduite entre les 8^e et 9^e côtes.

Le docteur Le Roy de Méricourt (1) en 1865, vulgarise

(1) Le Roy de Méricourt, *Traitement de l'asphyxie par submersion*. Annales d'hygiène et de Médecine légale, 2^e série, t. XXIV, p. 209.

alors la méthode dite physiologique, inventée par Marshall Hall et perfectionnée par Sylvester. Ce procédé consiste à introduire l'air dans la cage thoracique par la respiration artificielle, en imitant des mouvements de respiration profonde. Pour cela, il recommande d'agir avec douceur et assez lentement, 15 à 16 fois par minute, d'élever les bras des deux côtés du thorax puis de les abaisser en pressant doucement sur la poitrine.

Le noyé doit être placé dans le décubitus dorsal, les épaules soulevées, ce qui facilite la dilatation thoracique ; on alterne ces respirations avec des frictions, des boissons chaudes et toniques et la flagellation fraîche sur la figure.

Dès 1867, M. le docteur Voisin, de Paris, propose l'installation de pavillons de secours où se trouvent tous les objets pouvant servir à faciliter le retour des noyés à la vie et surtout à ramener la chaleur vitale et lutter contre le refroidissement progressif qui a toujours fait le désespoir des sauveteurs.

De 1875 à 1885, 1.262 noyés ont été soignés dans ces pavillons et 1.188 soit 94 pour 100 ont été rappelés à la vie. Parmi ces 1.188, 256 avaient perdu connaissance et étaient, par conséquent, en danger de mort ; 80 avaient fait un séjour de cinq à neuf minutes dans l'eau ; 53 de dix à douze minutes, 7 de quinze minutes, 3 de vingt minutes : la proportion des gens atteints de syncope, et portés dans le pavillon de secours, est donc plus considérable que celle des asphyxiés, c'est ce qui explique ces longues submersions suivies de retour à la vie.

En 1876, le docteur Woillez comprenant tous les dangers que peut présenter l'insufflation directe de l'air dans les poumons, en provoquant la rupture des vésicules pulmonaires, cherche un autre système destiné à faire entrer l'air dans la poitrine des noyés et il imagine l'appareil appelé *spirophore*. C'est une sorte de cylindre en tôle qui est assez long pour loger le corps d'un adulte ; la partie inférieure est fermée et la partie supérieure est percée d'un orifice circulaire, par où passe la tête.

Une pompe aspire puis refoule alternativement l'air du cylindre, il en résulte qu'au moment de l'aspiration un vide relatif se produit, l'abdomen, les côtes inférieures et le sternum se soulèvent, la capacité thoracique augmente et l'air du dehors est inspiré : le phénomène contraire se produit quand on refoule l'air. En faisant manœuvrer l'appareil quinze fois environ par minute, on a quinze inspirations de la capacité d'un litre chacune ; les effets obtenus ont été assez satisfaisants, mais l'appareil étant encombrant et facile à déranger, se trouve abandonné aujourd'hui.

Actuellement on a recours à une thérapeutique simple, qui repose sur l'idée nette que l'on se fait de la mort par submersion. On cherche :

1° *A exciter le système nerveux*, afin de ranimer la sensibilité et développer des mouvements réflexes qui contribuent au rétablissement de la respiration ; les frictions vigoureuses sur les côtés de l'épine du dos, sur les membres et avec douceur sur la poitrine et la région cardiaque, l'excitation des muqueuses nasales

et pharyngiennes avec une barbe de plume seront utilisées à cet effet.

2° *A entretenir la chaleur de la circulation*. Le corps doit être revêtu d'un peignoir de laine et on le réchauffe par des frictions, avec de la laine imbibée d'alcool et des boules d'eau chaude appliquées aux pieds ou contre la poitrine ; la pièce où le noyé est déposé ne doit pas avoir une température supérieure à 20 ou 22 degrés ; le bain à 30 degrés conseillé par M. Lebon peut aussi avoir une heureuse influence.

3° *A introduire de l'air dans la cage thoracique* et pour cela le plus sûr moyen est de pratiquer la respiration artificielle, après avoir desserré les dents et débarrassé la bouche et l'arrière gorge des mucosités qui peuvent s'y être accumulées. Il faut avoir soin, en pratiquant la respiration de ne pas presser sur le sternum, cette compression pouvant avoir pour effet d'arrêter les battements du cœur.

L'électrisation du diaphragme et des muscles inspirateurs peut réveiller les battements du cœur, mais ramènent rarement la vie.

En 1878, M. le docteur Houzé de l'Aulnoit constatant la présence de l'eau en assez grande quantité dans l'estomac des noyés pensa que cet organe distendu devait refouler les viscères voisins, l'intestin, le foie, le diaphragme, immobiliser et rétrécir la cage thoracique, enfin comprimer le cœur et les poumons.

Le sang ne circule donc plus que difficilement, l'encéphale se congestionne et par suite de cette hyperhémie des centres, l'innervation ne peut se réveiller et faire

renaître les contractions du cœur, dans ces conditions, la respiration artificielle n'arrive pas à vaincre la contraction du diaphragme refoulé en haut par la distension de l'estomac et ce n'est qu'une faible quantité d'air qui pénètre dans le poumon.

M. Houzé de l'Aulnoit propose alors de pratiquer le cathétérisme de l'estomac au moyen de la sonde œsophagienne, de débarrasser ainsi cet organe de l'eau, de l'alcool, des aliments incomplètement chymifiés et des gaz qui le gonflent et qui, étant en outre à une basse température, entretiennent les viscères voisins dans un état de froid, nuisible au rétablissement des fonctions.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce chapitre ; le nombre des auteurs qui ont traité ce sujet est si considérable, que nous ne pouvons les citer tous ; nous avons voulu seulement donner un aperçu rapide des moyens usités, pour rappeler à la vie les personnes retirées de l'eau ; après tout ce que nous avons dit sur ce genre de mort, il était bien logique de parler en quelques mots du traitement.

Celui-ci a été longtemps d'un empirisme irraisonné et ce n'est que lentement, que des améliorations sérieuses y ont été apportées.

Nous n'en chercherons comme preuve que le fait suivant qui ne remonte pas à une grande ancienneté.

Tous les ans, au moment de l'ouverture de la saison des bains, la mairie de Lyon fait apposer sur la voie publique une affiche concernant la police des bains publics et gratuits, sur le Rhône, et au bas de cette affiche sont indiquées des instructions relatives aux secours à donner aux noyés.

Or, en 1890, on affichait encore les instructions rédigées par Réaumur en 1768. On y recommande entre autres moyens surannés, *la saignée* de la jugulaire, l'introduction d'un soufflet dans les narines pour faire parvenir de l'air aux poumons, un lavement fait avec la décoction de *deux onces* de feuilles de tabac, *animées d'une once* de sel d'ammoniaque, l'ingestion de *un ou deux grains* d'émétique, quelques gouttes de vinaigre sur le globe de l'œil et enfin il y est dit que *8 ou 10 heures* de soins ou de respiration artificielle sont à peine suffisantes quelquefois pour rappeler le noyé à la vie.

Comme conclusion à ce chapitre, nous proposerons les mesures suivantes qu'il y aurait lieu de prescrire pour assurer cet important service.

Transporté au poste de police le plus voisin, le noyé sera dépouillé de ses vêtements et immédiatement essuyé avec un linge et placé dans une couverture de laine, puis couché sur le côté, la tête plus élevée que les pieds. On écartera alors les mâchoires pour faire sortir l'eau, l'écume et les mucosités qui peuvent se trouver dans le pharynx.

Des frictions vigoureuses seront faites sur les différents points du corps avec des brosses ou des linges chauds, en ayant soin de ne pas trop appuyer sur le ventre, la poitrine et spécialement sur la région cardiaque.

On s'empressera alors de pratiquer la respiration artificielle ; pour cela faire, les bras du noyés seront abaissés le long du corps, puis simultanément relevés et tendus lentement, mais avec force, au-dessus de la tête ; ils seront ensuite ramenés sur les hanches pendant qu'une légère et courte pression sur les bas-côtés de la poitrine

complètera l'expiration ; les bras, enfin, seront relevés comme précédemment et ainsi de suite, douze à quinze fois par minute. Les soins seront continués pendant une heure au moins, et si le noyé donne quelques signes de vie, on lui fera prendre une boisson tonique et stimulante.

En résumé, il faut recourir à des frictions, à la chaleur et à la respiration artificielle ; ces moyens très simples et à la portée de tous, suffiront dans le plus grand nombre des cas.

Une instruction relative aux secours à donner aux noyés ne doit pas contenir de nombreux paragraphes, elle doit être courte, facile à comprendre et à mettre en pratique.

CONCLUSIONS

Nous voici arrivé à la fin de notre travail, après avoir étudié le mieux qu'il nous a été possible tout ce qui se rapporte à la mort par submersion. Quelles conclusions devons nous tirer de ces recherches, et quel enseignement doit en sortir ?

Ainsi que nous l'avons fait pressentir dès le début, c'est une étude d'ensemble que nous avons voulu faire ici ; mais, une étude ayant également un but pratique : servir de guide au praticien et à l'élève lors de l'examen d'un cadavre de noyé.

Afin d'être logique, nos conclusions doivent se ressentir de cette double influence qui après avoir présidé à

l'accomplissement de notre travail, doit de même présider à son achèvement ; donc, deux sortes de conclusions.

La partie de notre Thèse, que l'on peut appeler scientifique, montre que :

1° La mort par submersion a été l'objet de nombreuses études et est actuellement en grande partie bien connue.

2° Sa fréquence est considérable, surtout comme moyen de suicide.

3° On peut l'attribuer à deux causes différentes, l'*asphyxie* et la *syncope*, dont les proportions respectives sont bien inégales : celle-là se produisant beaucoup plus que celle-ci.

4° Les signes de la submersion sont assez nets et caractéristiques pour permettre de la différencier des autres genres de mort ; d'où son intérêt et son importance en médecine légale.

5° Il n'est pas impossible de ramener un noyé à la vie, si la durée de l'immersion n'a pas dépassé une moyenne de 3 ou 4 minutes ; au delà, les probabilités sont douteuses.

Comme conclusions à la partie pratique de notre étude, nous ne pouvons mieux faire que de présenter le tableau résumé suivant, véritable feuille d'observation médico-légale pouvant servir de *memento* dans les cas d'autopsie de noyés.

M. Lacassagne, frappé du peu de précision que présentent parfois les rapports médico-judiciaires dans les cas même les plus graves de la pratique, et pénétré de

l'intérêt qu'il y aurait, pour la science et la justice, à adopter une méthode uniforme d'investigations et des procédés identiques dans la rédaction des rapports, avait déjà en 1889 proposé au Congrès de Médecine légale de Paris, la création de feuilles d'observations médico-légales que le juge d'instruction ou l'officier de police judiciaire devrait envoyer à l'expert avec sa commise.

« L'expert habile et exercé, dit-il (1), ne saurait être gêné par des règles obligatoires et précises, puisqu'il les a déjà adoptées et qu'elles sont le tracé de sa conduite. L'expert le moins habitué à la précision de la méthode, trouvera là un guide certain qui l'empêchera de s'égarer et surtout l'obligera à ne rien omettre d'essentiel. Si nous avions de ces feuilles de rapports médico-légaux pour les cas les plus fréquents et les plus graves de la pratique : autopsie de fœtus, examen de cadavres, et autopsies de pendu, de noyé, d'empoisonné, de blessures ayant entraîné la mort, etc., d'examen de personnes vivantes : blessés, femmes enceintes, etc., nous aiderions beaucoup à la précision des constatations. La tâche des débutants experts, toujours timorés et, par conséquent disposés à l'erreur serait facilitée et comme encouragée, ces documents ainsi recueillis, représenteraient, par leur uniformité même et leur importance, une mine inépuisable de documents scientifiques. La médecine légale et les recherches de la justice n'auraient qu'à y gagner. »

Comme conclusions naturelles et pratiques de cette Thèse, nous proposerons le tableau d'observation suivant :

(1) Extrait des *Archives d'Anthropologie criminelle*, 1889. Thèse de Chartier 1890.

EXAMEN MÉDICO-LÉGAL

et autopsie d'un noyé

Autopsie pratiquée le 189
 Sexe : Noms et prénoms :
 Age : Date de la mort :

I. Constatations préliminaires

- 1° Renseignements et circonstances du fait.
- 2° Température, pression barométrique. Etat hygrométrique.
- 3° Position du cadavre { état des vêtements, le corps est nu ou vêtu.
 état des cordes ou liens suspects.

II. Examen externe

- 1° Signes de la mort, — Date.
 - Rigidité { membres
 - Lividités { maxillaire inférieur
(siège, dimension)
 - Putréfaction { partie sup^{re} du corps { tête
 dans les fosses iliaques { cou
 poitrine
- 2° Constatations à relever
 - Taille, poids, âge, aspect général.
professionnels
 - Signes d'identité { dents, cheveux et poils
 ongles
 cicatrices
 tatouages
 oreilles (description)
- 3° La peau et les orifices.
 - Changement de coloration { pâleur
 plaques rosées
 injection des vaisseaux
 - froid au contact (refroidissement rapide)
 - chair de poule { rétraction du pénis
 » du scrotum
 » du mamelon
 - Signes de l'immersion et de la macération { emphysème tête
 sous-cutané { membres
 organes génitaux
 l'épiderme état des mains (rég. palm^{re})
 macéré { » des pieds
 » des genoux, des coudes
 degré de résistance des ongles
 » » des poils { sourcils
 moustache, barbe
 cheveux
 poils du pubis

- aspect de la face { coloration pâle
 » bleuâtre
 » noirâtre
 » rouge brique
 » verdâtre
 » grisâtre (adipocire)
- blessures quelconques ou lésions { sur le vivant
 sur le cadavre
- Tête
 - les yeux { paupières entr'ouvertes d'abord, plus tard
 fermées par la putréfaction.
 brillants
 cornée (avec éminences phlycténoïdes)
 conjonctive (injectée surt. d. les culs de sac)
 pupilles (leur diamètre)
 iris (changements de coloration)
 - nez et narines { érosions à la face dorsale du nez
 terre, vase, corps étrangers
 écoulements (liquide sanguin)
 champignon de mousse { volume
 couleur
 - bouche { mêmes constatations
 les lèvres { ecchymoses
 morsures
 la langue, sa position
 les dents
- Cou { volume
 putréfaction
 faux sillons
 coups d'angle, blessures
- Pitrine et abdomen { putréfaction
 les seins
 les vergetures
- Organes génitaux
 - homme { rétraction
 putréfaction, emphysème, disparition
 liquide du méat (à examiner)
 - femme { examen extérieur
 état de l'hymen
 liquides suspect, sang, sperme, à l'orifice
 du vagin (à examiner)
- Anus { dilatation
 liquides suspects
- Membres inférieurs et supérieurs
 - traces de violence { érosion des doigts
 contusions aux parties saillantes
 (épaules, coudes et genoux)
 - les ongles { vase ou corps étrangers sous les
 ongles, dans l'interstice
 - traumatismes accidentels { pertes de substance
 amputations accidentelles
 morsures de rats, de poissons

III. Examen interne

Incision sur la ligne médiane, du menton au pubis. — L'abdomen est ouvert et l'estomac enlevé après avoir mis doubles ligatures au cardia et au pylore.

- Les plèvres (contenu) — les adhérences.
- Péricarde { contenu
 - état de la séreuse { taches laiteuses
 - artère coronaire { taches de Tardieu.
- Cœur {
 - droit (ordinaire plein) { sang, quantité, aspect, caillots, fluidité (à garder pour examen complém^o) valvules.
 - l'endocarde {
 - gauche (ordinaire vide) { mêmes constatations
 - muscle cardiaque { diff. de coloration du sang
 - gros vaisseaux { aorte, artère pulmonaire
- 1^o Ouverture du thorax (avec précaution pour éviter de blesser les poumons).
 - Poumons (détachés après avoir mis une ligature au dessous du larynx)
 - trachée et bronches { contenu { mousse, écume (disparaît après 10 j. hiver et 5 j. été). liquide, corps étrangers (aliments, vase)
 - surface du poumon { muqueuse, coloration empreinte des côtes augmentation de poids plaques d'emphysème ou de coloration rouge taches de Tardieu aspect (œdème carminé) — consistence
 - parenchyme (à la section) { compression (œdème à bulles fines) petits foyers d'hémorragies capillaires
 - Cou et larynx { muscles du cou et vaisseaux la muqueuse du larynx mousse corps étrangers état de l'épiglotte { verticale entrouverte
 - Bouche et pharynx { dents langue pharynx œsophage
- 2^o Abdomen {
 - État des muscles
 - Le péritoine et l'épiploon
 - Les anses intestinales
 - Estomac { contenu { eau aliments, quant. en pleine digest. liq. de l'immers. corps étrang. { vase, graviers, débris de végétaux
 - odeur alcool ? (à recueillir pour l'examen)
 - réaction acide ou alcaline
 - la muqueuse et les vaisseaux
 - Intestin — mêmes constatations.

- Foie { poids
- quantité de sang à la section du parenchyme — fluidité
- Rate { dimension
- et reins { aspect
- y a-t-il des altérations pathologiques ?
- Vessie { quantité du contenu
- qualité ? (sucre, albumine, alcool)
- Organes génitaux internes { hommes : testicules
- femmes : utérus et annexes
- Cuir chevelu { blessures et lésions { pendant la vie
- ecchymoses épieraniennes { ou après la mort
- 3^o Tête et rachis {
 - Crâne (ouv^o à la scie) { épaisseur des os
 - cerveau { état des tissus
 - substance { ventricules
 - vaisseaux { état des méninges
 - protubérance et cervelet (mêmes constatations)
 - la base, oraille { contenu
 - moyenne ? { état du tympan
- Le rachis (ouverture s'il y a lieu) { méninges
- moëlle
- 4^o Membres { Crevés
- Etat des vaisseaux
- Couleur des muscles
- Transformation de la graisse en adipocire

IV. Constatations accessoires

- Examens micrographiques {
 - Secrétions { de l'urèthre
 - du vagin
 - Contenu de l'estomac, de l'oreille moyenne
 - Etat des vésicules pulmon^{es}, état des globules sanguins
- Examen chimique. — Contenu de l'estomac (eau, poison, alcool)

V. Conclusions

- 1^o La submersion est-elle la cause de la mort ?
 - d'un accident
- 2^o La submersion est-elle la conséquence
 - d'un suicide { double ou triple
 - d'un homicide { doublé, triplé
 - foetus et enfants-par surprise
- 3^o Depuis combien de temps cette submersion a-t-elle eu lieu ?
- 4^o Caractères de l'événement.
- 5^o Questions de survie { circonstances du fait
- signes de mort plus ou moins rapide
- antécédents pathologiques ou physiologiques

Ce modèle d'observation dans les cas d'examen et d'autopsie de noyés est suffisamment complet pour répondre aux besoins ordinaires de la pratique. Nous estimons que cette feuille renferme l'essentiel et que par des observations ainsi uniformément recueillies, on pourrait arriver à d'utiles rapprochements et à des constatations qui jusqu'ici ont passé inaperçues.

En entreprenant ce travail, nous n'avons pas eu la prétention de faire une œuvre irréprochable, sachant bien, que ce n'est que là où il n'y a rien que la critique perd ses droits; mais si nos efforts ont été appréciés, si cette étude médico-légale de la submersion a présenté quelque utilité ou quelque intérêt, nous n'oublierons pas que nous devons la plus grande part de cette réussite à M. le professeur Lacassagne; ce sont ses conseils judicieux et dévoués qui nous ont permis de mener à bien la tâche entreprise.

Lyon, le 8 juillet 1891.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
INTRODUCTION.	1
Chapitre I. HISTORIQUE ET DÉFINITION.	5
Période fictive	6
» transitoire	7
» positive	12
Chapitre II. STATISTIQUE DE LA SUBMERSION.	23
Accidents.	24
Suicides	29
» suivant le sexe.	33
» » l'âge	35
» » les races et climats	36
» » les saisons.	39
» » les professions.	42
Homicides	51
Chapitre III. ETUDES DES CAUSES DE LA SUBMERSION	55
Asphyxie.	57
Syncope	66
Causes accessoires.	69
Symptômes et périodes de la mort par submersion	71

Période de lutte respiratoire.	72
» convulsive.	77
» d'asphyxie.	82
Durée de la submersion.	83

Chapitre IV. VALEUR MÉDICO-LÉGALE DES SIGNES DE LA MORT PAR SUBMERSION	101
Constatations préliminaires	103
Examen externe.	105
Examen interne	129
Constatations accessoires.	158
Conclusions.	168
Observations : tableaux synoptiques.	171
Observations personnelles.	185

Chapitre V. TRAITEMENT DE L'ASPHYXIE PAR SUBMERSION	199
CONCLUSIONS.	211
Tableau résumant l'examen médico- légal et l'autopsie d'un noyé	214

Marche croissante des Suicides par Submersion suivant le Sexe en France de 1835 à 1885

