

*J. Tarde*  
*Juge d'instruction*  
*Sarlat*  
*Dordogne*

BIBLIOTHÈQUE  
D'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE ET DES SCIENCES PÉNALES

# DES EMPREINTES EN GÉNÉRAL

ET DE LEUR APPLICATION

DANS LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE JUDICIAIRE

PAR

le D<sup>r</sup> André FRÉCON

Ancien interne provisoire des Hôpitaux



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

PARIS  
G. STEINHEIL, ÉDITEUR  
2, Rue Casimir-Delavigne

1889

ARCHIVES DE L'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE  
ET DES SCIENCES PÉNALES

Médecine légale, judiciaire. — Statistique criminelle.  
Législation et droit.

DIRECTEURS : MM. A. LACASSAGNE, professeur de médecine légale à la Faculté de médecine de Lyon. — R. GARRAUD, professeur de droit criminel à la Faculté de droit de Lyon. — H. COUTAGNE, chef des travaux de médecine légale à la Faculté de médecine de Lyon. — D<sup>r</sup> A. BOURNET, secrétaire de la rédaction, gérant.

Parait tous les deux mois. — 6 à 700 pages par an.

ABONNEMENT : France, 20 fr. — Étranger, 23 fr.

---

Bibliothèque Scientifique  
DE L'AVOCAT ET DU MAGISTRAT

Sous la direction du D<sup>r</sup> A. LACASSAGNE

---

A. LACASSAGNE. — *Les Actes de l'État civil*, 1 vol. in 12, 2 p. en coul., fig. d. le texte. Relié tranches rouges..... 3 fr. 50

HENRY COUTAGNE, chef des travaux de médecine légale à la Faculté de Lyon, expert près les Tribunaux. — *Manuel des Expertises médicales en matière criminelle*, à l'usage des magistrats instructeurs et des officiers de police judiciaire..... 3 fr. 50

A. BELLEMAIN, architecte-expert près les tribunaux. — *La maison à construire et les rapports des architectes experts*, 1 vol. in-12, 32 fig. interc. dans le texte, rel. tranch. rouges..... 3 fr. 50.

D<sup>r</sup> A. CORRE. — *Le crime en pays créoles*, 1 vol. in-12. Relié tranches rouges..... 3 fr. 50

---

A. LACASSAGNE. — HYGIÈNE DE LYON. *Compte-rendu des travaux du Conseil d'Hygiène publique et de salubrité du département du Rhône*. (1<sup>re</sup> partie) in-8°, Lyon, de 410 pages ..... 10 fr. »

A. LACASSAGNE. — HYGIÈNE DE L'ARRONDISSEMENT DE LYON. (2<sup>me</sup> partie) *Rapports présentés au Conseil d'hygiène publique et salubrité du Rhône. Inconvénients généraux des établissements industriels*. in-8°, 600 p. 5 cartes dont 4 en couleurs. 10 fr. »

Sous presse

D<sup>r</sup> A.-J. MARTIN, Auditeur au comité consultatif d'hygiène publique de France. — *Des épidémies et des maladies transmissibles dans leurs rapports avec les lois et règlements*.

*à l'ami Terde*  
*Lacassagne*

DES EMPREINTES EN GÉNÉRAL

ET DE LEUR APPLICATION

DANS LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE JUDICIAIRE

T 7 E 13

BIBLIOTHÈQUE  
D'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE ET DES SCIENCES PÉNALES

# DES EMPREINTES EN GÉNÉRAL

ET DE LEUR APPLICATION

DANS LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE JUDICIAIRE

PAR

le D<sup>r</sup> André FRÉCON

Ancien interne provisoire des Hôpitaux



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

PARIS  
G. STEINHEIL ÉDITEUR  
2, Rue Casimir-Delavigne

1889

## AVANT-PROPOS

---

Le but de notre thèse a été de faire une étude générale des empreintes en mettant en relief les points importants de cette question épars dans les différents chapitres de la médecine légale. Nous avons insisté principalement sur ceux qui nous ont paru jusqu'ici avoir le moins attiré l'attention. Nous avons essayé de montrer le rôle que jouent les empreintes dans les expertises, de décrire leurs caractères les plus constants, d'indiquer les procédés les plus faciles à leur appliquer, même lorsqu'on se trouve pris au dépourvu comme il arrive presque toujours. Notre tâche a été singulièrement facilitée, grâce aux indications qui nous ont été fournies, et le mérite que nous pouvons avoir est bien restreint. M. le professeur Lacassagne a bien voulu nous permettre d'utiliser les nombreuses ressources scientifiques de son laboratoire, il nous a aidé très obligeamment de sa haute expérience et nous a suggéré nombre de points de vue originaux et intéressants ; il a enfin accepté la présidence de notre thèse. Qu'il nous soit permis de lui exprimer notre vive reconnaissance.

M. le D<sup>r</sup> Henry Coutagne chef des travaux de médecine légale à la Faculté, médecin expert près les Tribunaux, nous a fait profiter de sa compétence toute spéciale sur la question des empreintes. Il nous a constamment dirigé dans notre travail, ne nous ménageant ni ses conseils éclairés, ni ses instants, et il nous a sans cesse témoigné la plus grande bienveillance. Qu'il reçoive l'assurance de notre profonde gratitude à laquelle il a droit particulièrement.

Nous adressons tous nos remerciements à M. le professeur agrégé Florence qui nous a prêté son concours pour la partie technique de notre thèse.

Nous ne saurions oublier MM. Francis Galton de la société royale de Londres, président de l'Institut anthropologique de la Grande-Bretagne ; Maschka, professeur de médecine légale à l'Université de Prague ; MM. les professeurs Jaumes, Tourdes ; MM. les docteurs Aubert, chirurgien-major de l'Antiquailles, Daniel Mollière, chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu et Corre ; M. Ferrand, chimiste expert, ainsi que M. G. Guillot, ancien professeur à l'école dentaire de Genève. Nous sentons tout le prix de l'honneur qu'ils nous ont fait en nous donnant les renseignements que nous leur demandions.

Nous remercions enfin notre ami M. Doyon, interne des hôpitaux, qui, par sa connaissance approfondie de la langue allemande, nous a été d'un très grand secours. Nous devons à M. Médici, étudiant en médecine la traduction d'un article italien.

# DES EMPREINTES EN GÉNÉRAL

ET DE LEUR APPLICATION

DANS LA PRATIQUE DE LA MÉDECINE JUDICIAIRE

---

## DÉFINITION

Au point de vue médico-légal nous définissons l'empreinte : toute figure produite sur une surface par l'application soit d'une partie du corps, soit d'un objet quelconque, imprégnés ou non d'une matière colorante ; figure qui indique la forme ou tout au moins les contours de la partie qui l'a déterminée, et dont l'étude minutieuse est capable d'établir l'identité d'une personne, les relations ou l'intervention d'un objet dans une affaire criminelle.

Il y a deux catégories d'empreintes à distinguer ; les unes sont formées par un creux, une dépression située dans la terre, la neige, un lit, etc, ce sont des empreintes *negatives* ; les autres représentent simplement une figure, une image et sont dessinées sur un parquet, une tapisserie, etc, elles sont *positives* quand elles sont produites par le contact d'un corps enduit d'une matière quelconque.

## EXPOSÉ DU SUJET

Nous ne saurions mieux faire pour donner une idée de l'étendue de notre sujet, que de citer le passage suivant

du travail de MM. les docteurs H. Coutagne et Florence.  
« L'étude médico-légale des empreintes a pour but, d'abord, d'établir les preuves d'identité ; on conçoit de quel secours sera pour l'Instruction une preuve aussi évidente que celle de l'empreinte du pied sanglant du coupable près de sa victime, « n'est-ce pas le témoignage accusateur le plus foudroyant ? Quel témoin vaut celui-là, muet, sévère, incorruptible ? » a dit Caussé ; c'est sa signature, c'est un portrait même que le coupable a laissé sur le lieu du crime, car un pied, ou une main, ne ressemble pas plus à un autre pied, à une autre main, qu'une figure à une autre figure. Il y a une physionomie du pied comme il y a une physionomie du visage. Mais là ne s'arrêtent pas les services que peut rendre cette étude ; les renseignements les plus imprévus et les plus précis peuvent en sortir, et modifier totalement les faces de l'affaire ; l'arrivée et le nombre de coupables, la place de la victime, la surprise, la lutte, la position respective de l'une et des autres, le lieu où est tombée la victime, où son corps a été entraîné pour le faire disparaître, ce qu'on fait les assassins après le crime, par où ils sont partis...., voilà autant de points qui peuvent être éclaircis par cette étude. Un homme ému, agité, ne marche pas comme celui qui a la conscience calme et sereine ; ses empreintes, la longueur de ses pas, la rapidité de sa marche transcrivent cette agitation. Par contre on reconnaîtra de même le calme froid du criminel de profession, ou du fou assassin. »

Les lignes qui précèdent ont surtout en vue les empreintes de pas et de mains sanglantes, mais nous ne bornerons pas là notre étude. Nous avons l'intention d'insister sur un certain nombre de lésions superficielles

qui peuvent à juste titre être considérées comme des empreintes. C'est ainsi que nous étudierons, au point de vue des empreintes, les morsures produites par l'homme ou par un animal. Les empreintes laissées par les mains, la pulpe des doigts, les ongles offrent un grand intérêt dans certains cas de strangulation, de meurtre ou simplement de coups et blessures, d'attentats aux mœurs. Nous ferons également une étude à part des empreintes que l'on trouve sous formes de sillons dans la pendance, la strangulation et sur différentes parties du corps par suite de l'usage d'objets de vêtement. Les plaies, quand elles rappellent la forme de l'instrument qui les a produites, pourraient aussi être considérées comme des empreintes. Ainsi, il existe au laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Lyon les moules des plaies de la région précordiale de deux femmes assassinées en 1886 à la Croix-Rousse ; ils conservent indéfiniment les moindres détails des empreintes du poignard triangulaire qui a dû servir à l'assassin. Cette étude aurait donc pu être comprise dans le cadre que nous nous sommes tracé, mais ce point de l'étude médico-légale des blessures se prête mal à un exposé didactique, et il nous suffira d'avoir indiqué, qu'à l'occasion, on peut leur appliquer les procédés d'investigation utilisés pour les empreintes proprement dites. Pour les mêmes motifs nous laisserons également de côté l'étude des cicatrices.

Enfin, les circonstances dans lesquelles on rencontre les empreintes sont parfois très imprévues, comme on pourra s'en rendre compte par la lecture de quelques-unes de nos observations.

C'est ainsi, disent MM. les docteurs H. Coutagne et



Florence, que dans les délits forestiers, les stries qu'on remarque sur le bois coupé et qui correspondent aux petites brèches du tranchant de la hache peuvent être regardées comme de véritables empreintes très caractéristiques et dont l'examen est très commun.

Demandons-nous maintenant quel rôle jouent les empreintes dans la pratique de la médecine judiciaire? Il ne faudrait pas croire que leur valeur puisse être généralisée; ce n'est certainement pas sur une empreinte qu'il faudra toujours compter pour découvrir un criminel. Mais, à défaut d'autres renseignements, ce sera souvent un indice précieux qui pourra même dans certains cas devenir le pivot de l'affaire. De plus, si, avec M. le professeur Lacassagne, nous considérons quelques criminels comme des enfants, comme des retardés, nous verrons que leur intelligence est peu influencée par les raisonnements les plus serrés, tandis qu'elle se laisse frapper vivement par les démonstrations d'ordre physique, qui s'adressent aux sens.

A ce titre, les empreintes ont une réelle importance, supposons un phonographe placé dans les bureaux d'une maison de banque où des malfaiteurs se sont introduits : ceux-ci parlent et s'appellent tout en commettant leur vol, et ils laissent pour ainsi dire leurs traces et comme leurs empreintes sur le rouleau d'étain qui recouvre le cylindre de l'instrument.

Comment pourraient-ils ensuite nier, lorsque cet instrument viendrait reproduire leurs noms, les paroles qu'ils ont échangées, et cela, avec l'intonation qui est propre à chacun d'eux? De même, les criminels comprennent souvent que leurs dénégations sont devenues

inutiles, quand ils voient leur chaussure s'adapter exactement à une empreinte, en expliquer les moindres détails, et les cas ne sont pas rares où, convaincus par une semblable preuve, ils se sont résolus à faire des aveux complets. Ils en saisissent si bien la portée que, dans maintes circonstances, on a vu les plus simples se refuser à laisser reproduire ces preuves accusatrices, et qu'il a fallu recourir à la force ou à la ruse pour les obtenir.

#### DIVISION DU SUJET

Voici l'ordre que nous adopterons :

*Historique.*

*Chapitre 1<sup>er</sup>.* — Empreintes d'une large surface du corps.

*Chapitre 2.* — Empreintes d'une surface limitée du corps.

1° Empreintes des dents.

2° Empreintes des mains et des ongles.

3° Empreintes des pieds.

*Chapitre 3.* — Étude des sillons considérés comme empreintes.

*Chapitre 4.* — Règles et procédés à suivre dans une expertise relative aux empreintes.

*Conclusions.*

*Index bibliographique.*

## HISTORIQUE

L'idée des empreintes éveille si bien l'idée d'identité que bien avant les médecins légistes, les poètes et les littérateurs avaient fait cette remarque. C'est ainsi que, dans les Choéphores d'Eschyle, on voit Electre deviner le retour de son frère Oreste, après une longue absence, à la vue des empreintes de pas de celui-ci. Citons le passage : Electre. « Mais voici d'autres indices encore. Des pieds marqués sur le sable, des pieds semblables aux miens. Ils étaient deux, la trace est double. Voilà les pas du premier, puis ceux de son compagnon. Mêmes talons, mêmes empreintes des doigts, même mesure, c'est tout à fait mon pied. Grand dieux, quelle angoisse, mes sens m'abandonnent!.... Oreste se montre. » On trouvera dans l'Orestie d'Alexandre Dumas une très belle amplification de cette scène. Les caractères des empreintes de pas de la femme enceinte sont indiqués dans le Talmud où il est dit que celles-ci se reconnaissent à l'enfoncement plus marqué des talons dans le sol. Il n'est pas de roman de Fenimore Cooper où les empreintes de pas ne jouent un rôle important. Les archéologues en pratiquant des fouilles ont également tiré parti des différentes sortes d'empreintes qu'il rencon-



traient. Celles-ci ont rendu d'immenses services aux naturalistes et à la Paléontologie. Cette dernière science en a profité pour l'étude des animaux et des végétaux, actuellement disparus, mais dont l'existence, entre autres preuves, est rendue certaine par les empreintes d'un ordre spécial qu'ils ont laissées dans le sol et qui ont été retrouvées.

Poètes, archéologues, naturalistes tous cherchent à rapporter l'empreinte à son origine et lui demandent de révéler cette origine. C'est aussi ce que veut la médecine légale, mais on conçoit aisément que les empreintes n'aient d'abord joué aucun rôle dans les affaires criminelles. Leur recherche eût paru, tout au moins inutile, au temps où l'on disposait de moyens plus énergiques, tels que la question, pour forcer les accusés à faire des aveux. La seule application des empreintes qui ait été faite alors se rapporte à la marque judiciaire étudiée dans la thèse de Viallette sur les cicatrices. Cette coutume est très ancienne ; les grecs imprimaient la lettre  $\Theta$  sur l'épaule des condamnés dangereux. Chez nous la fleur de lys et les lettres V ou G A L sous l'ancien régime, plus tard les lettres F P-T (travaux forcés à perpétuité, à temps,) et la lettre F pour les faussaires ont été les marques infâmantes, elles étaient aussi appliquées sur l'épaule. Jusqu'en 1864, les exilés de Sibérie portaient sur le front et sur les joues les lettres K A T. Ces empreintes disparaissent presque avec le temps, toutefois, même au bout de vingt ans, la friction de la peau et la percussion les faisaient réapparaître suivant Devergie ; elles se détachaient alors en blanc sur la teinte rosée des parties voisines. Ce procédé était jadis

bien connu des juges d'instruction, ainsi que l'indique Balzac dans un de ses romans (*Splendeur et misère des courtisanes*).

Dans la suite, ce n'est que peu à peu et comme par hasard, lorsqu'elles étaient très frappantes que les empreintes ont attiré l'attention.

Puis, on a compris la nécessité d'employer des moyens rigoureux et scientifiques dans les recherches de la justice, et on a confié aux médecins le soin de pratiquer ce genre d'expertises. Eux seuls sont, en effet, capables dans la plupart des cas d'apprécier les empreintes à leur juste valeur, en mettant à contribution les connaissances anatomiques, physiologiques et pathologiques qui trouvent ici leur application.

Passons donc en revue les auteurs qui ont fait une étude spéciale de la question des empreintes au point de vue médico-légal.

Les premiers travaux remontent à une date relativement peu éloignée : en 1848 Mascart étudie les dimensions des empreintes et surtout leur raccourcissement. Hugoulin écrit deux mémoires sur la question : dans le premier, il traite de la conservation des empreintes dans les terrains les plus meubles à l'aide de la poudre stéarique (1850) ; dans le second, il indique un procédé nouveau pour relever les empreintes dans la neige avec la gélatine pure (1855). En 1854 Caussé d'Albi découvre une méthode sûre pour comparer deux empreintes entre elles. En Allemagne, Hodann en 1867 fait connaître un procédé pour relever les empreintes, même dans la neige, avec un mélange de plâtre, de ciment et de sable fin. Zenker s'applique surtout à étudier la physionomie,

l'allure de l'empreinte (1879). En 1880 le professeur Jaumes de Montpellier apporte quelques modifications importantes aux préceptes établis par Hugoulin

A l'occasion d'une expertise pratiquée en 1886, le docteur Masson, pharmacien militaire à Constantine, étudie les variations des empreintes pendant la station et pendant la marche et attire l'attention sur l'empreinte spéciale du premier orteil.

Quelques ouvrages classiques de médecine légale, notamment ceux de Briand et Chaudé et de Lacassagne donnent un aperçu de la question.

Hofmann, Taylor, y consacrent également un chapitre à part. C'est dans l'encyclopédie médico-légale de Maschka qu'on trouvait l'étude la plus complète et la plus détaillée avant la publication du travail de MM. les D<sup>s</sup> H. Coutagne et Florence (1889). Il n'existait auparavant aucune monographie complète sur le sujet qui nous occupe. Ces derniers auteurs envisagent la question sous toutes ses faces et la résument. Ils ont bien montré son importance et son étendue et se plaignent, comme tous ceux qui l'ont abordée, de l'oubli encore trop grand dans lequel la justice laisse les empreintes malgré les réels services qu'elles sont capables de rendre. C'est pour lutter contre cette indifférence qu'ils reprennent entièrement cette étude et la perfectionnent. Ils apportent de nombreuses observations, ils donnent les caractères descriptifs des empreintes de pas et étudient les circonstances qui les accompagnent d'habitude. Ils ajoutent à la technique générale et la fixent définitivement, ou tout au moins de telle façon qu'elle ne pourra guère être modifiée à l'avenir que pour des détails de faible importance. Ils distinguent nettement la tache de l'em-

preinte car, disent-ils, « ce n'est pas la forme, mais bien la nature de la tache qui constitue l'originalité de la question, et la sépare de celle des empreintes qui, au contraire, ne s'inquiète que de l'image, de la forme, du moule et non de sa matière ». Cette distinction ne semble pas avoir été bien établie avant eux, et c'est ce qui explique que le mot empreinte ne figure dans aucun dictionnaire de médecine.

Au mois de juin 1888, M. Francis Galton, de la Société royale de Londres, insistait sur un procédé, signalé également dans la thèse de M. le professeur agrégé Florence, et d'après lequel il cherche à établir l'identité d'un individu au moyen de l'empreinte du pouce caractérisée par les lignes papillaires de l'épiderme.

Nous avons dû également puiser quelques matériaux épars dans divers ouvrages de médecine légale. C'est ainsi que nous avons consulté trois thèses faites au laboratoire de médecine légale de la Faculté de médecine de Lyon : celle de Dumur sur les dents, celle de Pellier sur la Pendaïson et celle de Villebrun sur les ongles. L'étude sur la main de Vernois, les articles *Identité et strangulation* écrits par M. le professeur Tourdes dans le dictionnaire de Dechambre, nous ont aussi été fort utiles. Chevers nous a fourni quelques détails intéressants. (*Manual of medical jurisprudence for India.*)

Pour la partie anatomique de notre sujet, nous avons lu l'étude sur les lignes papillaires de la main et du pied faite par Alix et qui avait déjà été entreprise par Purkinje.

Les expériences de Marey et de son élève Carlet (de Grenoble) sur la locomotion chez l'homme et chez les

animaux nous ont fourni des données physiologiques précieuses.

Enfin, la prise des empreintes est entrée dans le domaine de la pathologie. En effet, plusieurs auteurs les ont employées soit pour faciliter le diagnostic d'une affection, soit pour noter les résultats d'un traitement. Parmi eux citons Onimus et Rohmer (de Nancy). Gilles de la Tourette et M. le professeur J. Teissier font intervenir les empreintes pour le diagnostic de certaines affections nerveuses. Meyer (de Zurich) s'en est occupé à propos de la réforme hygiénique des chaussures.

Enfin, le docteur Aurelio Branchi a fait récemment une étude de l'empreinte circulaire produite au moyen de la rotation du pied en contact avec le sol par sa face plantaire.

On conçoit parfaitement que les modifications imprimées aux empreintes par les déformations pathologiques puissent dans certaines expertises être de quelque utilité.

## CHAPITRE PREMIER

---

### EMPREINTES D'UNE LARGE SURFACE DU CORPS

#### 1<sup>o</sup> *Circonstances dans lesquelles on trouve ces empreintes*

Un individu est surpris par un assassin, il tombe mortellement frappé et, si le terrain s'y prête, il peut laisser trace de sa chute. Ce sera la face antérieure du corps qui viendra s'imprimer à terre, ou la face postérieure, ou bien encore le plan latéral. Le meurtrier cherchera parfois à faire disparaître le cadavre de sa victime, il l'emportera loin du lieu où le crime aura été commis, il le traînera jusqu'à un cours d'eau, jusqu'à un puits ou un endroit retiré, et, en même temps que les empreintes de ses pas, on trouvera celles que le dos, les genoux, les talons de la personne assassinée ont laissées en appuyant sur le sol pendant le transport.

S'il y a eu lutte, le terrain sera bouleversé, les empreintes ne se détacheront pas aussi nettement et elles indiqueront parfois une lutte continuée à terre, la position de la victime au moment où elle a été atteinte, en demandant grâce à genoux par exemple.

D'autrefois, le médecin légiste sera appelé à faire une expertise dans les conditions suivantes : une personne est trouvée morte dans un lit ; on découvre sur elle une plaie produite par un rasoir, un poignard, un revolver, par une arme quelconque. Souvent il ne sera pas inutile de rechercher à côté du cadavre la dépression, l'empreinte produite sur le matelas ou le traversin par une personne qui aurait auparavant occupé une place dans le même lit. Les commissaires de police signalent toujours cette preuve, lorsqu'il y a lieu, quand ils sont appelés à constater le flagrant délit dans les cas d'adultère.

Les assassins peuvent revenir après le crime pour modifier la situation de leur victime. On reconnaîtra cette manœuvre non-seulement à la localisation de la teinte rosée du décubitus, mais encore à l'aplatissement des parties qui auront été mises en contact avec le plan résistant sur lequel le cadavre a reposé pendant un certain temps après le meurtre. Cet aplatissement est facile à étudier avec les sujets déposés sur les tables d'amphithéâtre.

### 2° *Situation de ces empreintes.*

Pour qu'elles aient quelque valeur la nature du terrain est loin d'être indifférente. Un sol humide, détrempe, couvert de boue ou de neige sera des plus favorables pour rendre évidents de pareils indices. Un plancher poussiéreux, une mare de sang répandu autour du corps en révéleront mieux les particularités. Un oreiller de plumes,

un matelas, une paille où l'on enfonce conserveront plus parfaitement une empreinte.

Toutes ces empreintes auront en général un caractère important, elles seront transitoires et de courte durée.

Les empreintes de toute la surface du corps les plus curieuses à signaler sont celles qui ont été découvertes à Pompéï et qui représentent des hommes, des femmes, des chiens. On sait que cette ville ne fut pas engloutie sous une coulée de laves, mais bien sous une masse boueuse formée par les débris des contreforts entourant le Vésuve qui furent entraînés par une énorme quantité d'eau, ainsi que l'a montré le géologue Dufrénoy. En 1863 des ouvriers, en faisant des recherches dans l'intérieur d'une maison, découvrirent des cavités au fond desquelles apparaissaient des ossements. M. Fiorelli, l'archéologue distingué qui dirige les fouilles, eut l'idée de faire couler du plâtre liquide dans les cavités formant de véritables moules conservant l'empreinte des victimes étouffées sous les poussières volcaniques et celles de leurs vêtements. « Ces moulages si intéressants, qui reproduisent dans toute leur horrible vérité l'expression de l'épouvante des victimes de ce désastre et les dernières convulsions de leur agonie, sont placés dans le musée de Pompéï. » (A. J. du Pays).

## CHAPITRE II

---

### EMPREINTE D'UNE SURFACE LIMITÉE DU CORPS

#### 1° *Empreinte des dents.*

1° *Circonstances dans lesquelles on les rencontre.*  
— Etudions d'abord les morsures faites par l'homme. (1)

Un individu pour se défendre mord celui qui l'attaque; d'après Hofmann c'est une coutume fréquente dans les rixes chez les habitants du Tyrol. Nous trouvons (dans la *Gazette hebdomadaire* de 1882), un cas curieux d'empreintes de dents fourni par la thérapeutique dentaire. Il s'agit du fameux procès Powell où l'empreinte de la mâchoire, conservée par un dentiste, permit d'établir l'identité d'une personne morte depuis longtemps et d'ouvrir sa succession.

Pour les morsures faites par les animaux, il est souvent question de morsures faites par des chiens défendant leur maître. Mais c'est principalement sur des cadavres, surtout de noyés, que l'on aura à examiner ce genre de blessures dont l'interprétation n'est pas toujours aisée.

(1) Consulter : *Les Anthropophages actuels* par Zaborowski, *Revue Scient.*, n° 23, p. 715, 1889.

Elle porteront encore sur des fœtus trouvés parmi les immondices où les chiens viennent chercher leur nourriture, ou bien sur des cadavres qui ont été abandonnés. Ainsi, il existe au laboratoire de médecine légale de la faculté de médecine de Lyon une pièce très curieuse et fort bien conservée relative à un infanticide (affaire Robert, janvier 1884 à l'Arbresle, expertise du docteur H. Coutagne). Il s'agit d'un fœtus trouvé dans un fossé et présentant des signes de dépeçage caractéristiques : la tête a été enlevée et on aperçoit des empreintes de griffes sur la peau des parois antérieures et postérieures du thorax. Toute la moitié droite du tronc fait défaut et le thorax n'est plus relié au bassin que par un simple lambeau cutané assez étroit constitué par la paroi antéro-latérale de l'abdomen. Il ne reste que quelques fragments des côtes droites, la majeure partie de la colonne dorsale et toute la colonne lombaire ont disparu. Par cette large ouverture le thorax, l'abdomen et le bassin ont été complètement vidés. La peau qui limite cette excavation se trouve hachée sur les bords. En un point, on observe une empreinte de dent unique mais très nette qui vraisemblablement a été produite par la dent acérée, par une canine d'un animal carnassier. Les membres sont indemnes. Cette empreinte de dent, la localisation de ces lésions suffisent pour rendre évidente l'intervention d'un animal carnassier. On peut même les attribuer, selon toute probabilité, à un chien de chasse. On sait, en effet, que ces animaux s'attaquent toujours en premier lieu au râble quand ils dépècent un lièvre ou une pièce de gibier d'un certain volume, il en a été de même pour le fœtus en question.

2° *Situation de ces empreintes.* — Elle sera très variable, pourtant les morsures faites par l'homme siègeront de préférence sur les parties découvertes, sur les oreilles, sur le nez, parfois même la partie mordue aura été enlevée. Les bras, les mains seront souvent lésées. Les animaux sur une personne vivante s'attaqueront aux mollets, aux fesses, à la gorge ; sur un cadavre ils choisiront les parties découvertes et dans certains cas la région dorso-lombaire, le râble comme dans l'observation précédente.

3° *Caractères descriptifs des empreintes de dents.* — Il y aura solution de continuité reproduisant néanmoins la forme des dents, ou simple contusion et alors les empreintes auront une teinte rouge sombre si la contusion a été portée à son degré le plus extrême. Quand il y aura eu ablation d'un organe, du nez, de l'oreille, la partie non emportée conservera les empreintes des dents dont la convexité sera dirigé vers la racine de l'organe. Les lésions de l'appareil dentaire pourront être reproduites plus ou moins fidèlement par les empreintes : ainsi une ou plusieurs dents qui manquent, l'usure parfois très accentuée due au tuyau de pipe et trouvée chez les fumeurs, toutes ces particularités prendront dans certains cas une réelle importance.

Nous empruntons les renseignements qui suivent sur les morsures faites par les animaux au Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétérinaire.

Les empreintes seront loin d'avoir ici, comme pour les morsures faites par l'homme, une disposition toujours à peu près la même.



L'arrangement des dents est en effet des plus variés chez les animaux. Les carnivores, les rongeurs et quelques autres animaux tels que les serpents ayant des dents coniques et pointues déterminent des plaies par piqûre plus ou moins contuses suivant que la dent est plus mousse, plus tranchante, plus aigüe.

Les morsures des grands solipèdes sont très graves et constituent de véritables broiements. Celles du cheval sont caractéristiques : on les reconnaît facilement aux marques que font leurs incisives disposées suivant deux lignes courbes se regardant par leur concavité. Ces marques se présentent sous forme de tâches bleuâtres, excoriées, laissant entre elles un intervalle de peau saine.

Pour les empreintes dues aux morsures d'animaux exotiques, consulter Chevers, Kocher et Lorion.

### 3<sup>o</sup> Observations.

OBSERVATION I. — Assassinat de la veuve Crémieux à Neuilly. Cette dame avait une seule dent au maxillaire supérieur et trois à l'inférieur, séparées par des espaces variés. Le moulage de ses mâchoires coïncidait exactement avec les traces des morsures constatées sur les mains d'Hodister, un de ses assassins. (Lacassagne).

OBSERVATION II. — (Expertise du D<sup>r</sup> H. Coutagne publiée dans les *Ann. d'hyg. et de méd. lég.*, t. II, 5<sup>e</sup> série, 1879.)

Le sieur B... attaqué par un individu A... parvient à se dégager après avoir soutenu avec celui-ci une lutte pendant laquelle son propre chien de l'espèce dite loulou avait mordu l'agresseur.

Les soupçons se portent sur A... qui est arrêté, reconnu par B... malgré ses dénégations et trouvé porteur d'em-

preintes situées sur le genou gauche. Il les attribua à une morsure que lui avait faite le chien de ferme de M. G. de S... un beau terre-neuve. Il s'agissait de savoir auquel des deux chiens on devait attribuer la morsure incriminée. L'expert mesura l'espace qui séparait les empreintes se rapportant à la canine et au coin supérieur, il correspondait à 1 centimètre; il mesura cette même distance sur la mâchoire des deux chiens suspects et de taille différente, il trouva 2 centimètres d'écartement pour le chien de M. G... et 1 centimètre seulement, comme sur l'empreinte, pour le chien de B... La preuve se trouvait faite et les conclusions de l'expert furent que la morsure d'A... n'avait pu avoir été faite par le chien de M. G., mais avait pu l'avoir été par le chien de B.

OBSERVATION III. — Sur un cadavre de noyé découvert dans une des îles du Rhône, le D<sup>r</sup> H. Coutagne constata que la région frontale du sujet présentait de chaque côté une plaie d'apparence circulaire assez régulière, ayant le diamètre d'une pièce de deux francs, et dont le premier aspect éveillait l'idée de blessures faites par une arme contondante telle qu'un casse-tête ou une canne plombée. Mais en examinant de plus près ces blessures, on pouvait reconnaître très nettement, par leur évidence en forme de cratère et par les dentelures fines et régulières qui en dessinaient les contours et la surface, qu'on avait affaire à des rongeurs à petites dents, à des rats. L'absence des signes des blessures faites pendant la vie et la présence sur les bras du sujet de plaies de même nature, quoique n'ayant pas la forme circulaire qui avait induit en erreur les premiers observateurs, ne pouvait laisser de doutes sur la provenance de ces lésions. (Dumur).

OBSERVATION IV. — Due à l'obligeance du D<sup>r</sup> H. Coutagne. Le *Boston medical* dans son numéro du 25 avril 1889 rapporte d'après un journal d'art dentaire, le *Dominion dental journal of insanity* le fait médico-légal suivant :

Un détective chargé d'une enquête relative à un vol avec effraction ramassa sur le lieu du crime une pomme portant une morsure et remarqua que l'empreinte laissée sur le fruit par deux des incisives avait une forme irrégulière assez spéciale ; il prit cette constatation comme seule base de ses opérations, en ayant soin de placer la pièce à conviction dans l'eau pour conserver intactes les empreintes caractéristiques. Se promenant dans un magasin, il acheta quelques pommes, se mit à en manger une et en offrit une autre à un nègre de bonne mine qui avait attiré son attention. Ce dernier mordit le fruit, et fut soigneusement observé par le détective qui n'hésita pas à l'arrêter immédiatement et trouva, en le fouillant, plusieurs des objets volés. Le nègre fit des aveux et reconnut que dans la première pièce où il avait pénétré après l'effraction, il avait rencontré un tonneau plein de pommes, en avait pris une et l'avait rejetée après l'avoir mordue.

## 2° *Empreintes des mains et des ongles*

Nous croyons utile de réunir dans un même chapitre l'étude des empreintes de la main et l'étude des empreintes d'ongles, car on les observe souvent simultanément.

### I. *Circonstances dans lesquelles on les rencontre.*

— Elles sont nombreuses, mais se rapportent presque toujours aux questions de médecine légale suivantes :

Les coups et blessures ;

La strangulation ;

Le viol et les attentats à la pudeur.

2° *Situation de ces empreintes.* — Quand elles siègeront sur la face, particulièrement sur le menton et le pourtour de la bouche, elles auront été produites, à l'oc-

casion d'un viol ou d'un assassinat, par l'application des mains sur la bouche afin d'étouffer les cris de la victime. Celle-ci en se défendant laissera parfois des traces d'ongles sur la figure du meurtrier. Au cou les empreintes seront caractéristiques de la strangulation. Quand on les trouve sur les bras, elles indiquent la façon dont la victime a été saisie pendant la lutte, ou après le meurtre. Ainsi, dans un cas de strangulation rapporté par Hoffmann, on trouva de nombreuses écorchures dans la région du larynx, et, sur la chemise, à la hauteur des bras, les traces reproduisant la forme d'une main couverte de sang. Sont-elles appliquées sur une partie que la victime n'a pu atteindre elle-même, trouve-t-on par exemple, et il existe un certain nombre d'observations semblables, la trace d'une main gauche ensanglantée sur un avant-bras gauche on aura la certitude de l'intervention d'une personne étrangère (Taylor). Sur les parties génitales, sur les fesses, sur la partie supérieure et interne des cuisses elles seront révélatrices d'un attentat à la pudeur. Dans un cas rapporté par Tardieu une des petites lèvres et la région hypogastrique offraient des traces courbes d'ongles, l'accusé avait les ongles très acérés.

On constate fréquemment des empreintes sur les vêtements, soit sur les vêtements de la victime, soit sur ceux de l'assassin et jusqu'à la face interne de ses poches. Celui-ci une fois son crime accompli ne prend pas toujours la précaution de faire disparaître immédiatement le sang qui a taché ses mains et, sans y prendre garde, il multiplie les traces de son passage. On peut suivre en effet les empreintes sur les murs, sur les tapisseries, les tentures, sur les portes, sur les meubles, les armoires, les coffre-

forts, les bureaux, les tiroirs. Il existe au laboratoire de médecine légale de Lyon, un fragment de vitre qui conserve jusque dans ses moindres plis cutanés la figure sanglante de deux doigts d'un assassin. Les papiers, les billets de banque qui ont été saisis deviendront également des preuves accusatrices, et nous verrons qu'il existe des procédés pour rendre apparentes des empreintes qui ne le sont pas à première vue.

### 3° Caractères descriptifs

1° *Empreinte de la main normale et étude des lignes papillaires de la main.* — Deux mots d'abord sur les principaux plis cutanés observés sur la face palmaire de la main. Parmi les lignes qu'ils forment, l'une est appelée en chiromancie *ligne de vie*, et est produite par l'opposition du pouce et de son métacarpien, elle embrasse la base de l'éminence thénar. Une autre est due à la flexion simultanée des quatre derniers doigts, et a été nommée *ligne de tête*. Une troisième porte en chiromancie le nom de *ligne de cœur*, c'est elle qui se dessine quand les trois derniers doigts sont fléchis, l'index restant allongé. En outre, au niveau de chaque articulation des phalanges des doigts on remarque des plis de flexion affectant une direction transversale.

Pour Alix le plus ou moins de développement des lignes papillaires de la main et du pied chez un animal, semble être en rapport avec le degré d'élévation du groupe auquel il appartient, Aussi, les étudie-t-il chez les animaux et particulièrement chez les singes qui, à ce point

de vue, possèdent la première place après l'homme. Il les décrit complètement chez l'homme après Purkinje et Huschke, nous reproduisons cette description avec la planche qui s'y rapporte.

« Quant aux lignes papillaires nous les étudierons d'abord sur la partie libre des doigts, puis sur la paume de la main. Sur les phalanges terminales on rencontre une forme typique ou quelques variétés qui dérivent de cette forme.

Le torus tactile (*torus tactus digitalis*) de la phalange terminale, c'est-à-dire la pulpe digitale, a la forme d'un cône surbaissé. Le sommet de ce cône, sommet du torus tactile (*apex tori tactus digitalis*), est toujours situé, chez l'homme, un peu plus en dedans de la ligne médiane (la main étant dans la supination). Il est, en outre, placé au-dessus du milieu de la phalange, et, par conséquent, toujours plus près du pli interphalangien que de l'ongle. D'un point très voisin de ce sommet du torus tactile, part une ligne qui se dirige obliquement en dehors vers le pli interphalangien, c'est la strie oblique (*stria obliqua de Purkinje*.) Quelquefois, ce qui n'a lieu que pour le doigt médium, elle est directe, et c'est alors la strie centrale (*stria centralis longitudinalis de Purkinje*) La strie oblique est enveloppée par un certain nombre de lignes semi-elliptiques, qui lui sont parallèles dans presque toute leur étendue. Ces lignes partent du côté externe de la phalange, contournent le sommet du torus tactile, se réfléchissent, passent au côté opposé de la strie oblique et reviennent se terminer vers le côté de la phalange d'où elles sont parties. L'ensemble de ce système forme le *sinus oblique de Purkinje*.

Le sinus oblique est lui-même enveloppé par d'autres lignes semi-elliptiques qui partent d'un côté de la phalange pour aller se terminer sur le côté opposé. En dedans (*côté cubital du doigt*), ces lignes sont parallèles à celles qui composent le sinus oblique; en dehors (*côté radial*), elles en divergent en haut, et, à quelque distance du pli interphalangien, elles en sont séparées par une petite espace triangulaire que remplissent des lignes transversales.

Cette disposition, que l'on peut regarder comme typique et qui est la plus fréquente, n'est cependant pas toujours réalisée chez l'homme, et l'on peut observer plusieurs variétés.

La plupart de ces variétés ne sont que des modifications du sinus oblique.

C'est ainsi que parfois le sinus oblique, au lieu de confondre un sommet avec celui du *torus tactile*, le contourne, remonte et se termine à quelques millimètres en dedans et au-dessus de ce sommet ; en même temps, un certain nombre de lignes elliptiques, parties du bord radial, au lieu de se terminer au bord cubital de la phalange, se réfléchissent de haut en bas, contournent le sommet du torus tactile, où elles forment encore des anses autour d'une strie centrale. Il résulte de là un double tourbillon (*vortex duplicatus*, Purk.) formé par deux sinus marchant en sens opposé et s'emboîtant l'un dans l'autre. Avec le double tourbillon coïncide la présence de deux petits triangles, dont l'un, situé en dehors, coïncide avec celui que nous signalions tout à l'heure, et dont l'autre est situé en dedans.

Le sinus oblique offre encore deux variétés. Tantôt plusieurs stries s'anastomosent entre elles de manière à lui donner l'aspect d'une amande, c'est l'*Amygdale* (*amygdalus* Purk.) ; tantôt le sinus oblique s'enroule à son extrémité, c'est la *spirule* (*spirula* Purk.).

Les autres variétés n'ont aucune relation avec le sinus oblique. Ainsi, le sinus peut être remplacé par un espace triangulaire que remplissent des lignes de moins en moins courbes et enfin presque transversales ; ce sont les arcs transversaux (*flexuræ transversæ* Purk.). D'autres fois, il existe près du sommet du torus tactile une papille centrale qu'entourent un certain nombre de lignes concentriques, dont les premières sont des cercles et les autres des ellipses complètes de plus en plus allongées ; et c'est autour de ce système que se placent, comme autour du sinus oblique, les ellipses incomplètes qui couvrent le reste de la phalange. C'est le cercle (*circulus* Purk.). Avec cette figure il y a toujours deux petits triangles.

Il y a encore d'autres variétés auxquelles on pourrait donner des noms. Nous en avons observé une qui pourrait être appelée la *fronde* ou la *raquette*.

Les lignes qui recouvrent les deux dernières phalanges n'offrent dans leur disposition ni sinus, ni tourbillon, et elles tendent à être transversales.

La paume présente le plus souvent, sur la base de chaque doigt, immédiatement au-dessus du pli qui la limite, un espace triangulaire couvert de lignes presque transversales, dont la concavité regarde en bas.

De l'intervalle d'un ou de plusieurs doigts partent des sinus plus ou moins obliques, formés d'ellipses incomplètes, qui offrent ce caractère d'avoir toujours leur ouverture tournée vers les doigts et leur sommet tourné vers le poignet. Ces sinus se composent d'une ou de plusieurs lignes centrales, entourées par un certain nombre de lignes elliptiques. Les sommets de ces sinus n'atteignent jamais le premier pli transversal de la paume.

Ces sinus sont enveloppés par de grandes anses qui peuvent aller de l'intervalle de deux doigts à l'intervalle de deux autres. Ces anses ne dépassent jamais le premier pli transversal de la paume.

Au dessus de ces lignes, jusqu'au second pli transversal de la paume, celui qui indique la flexion simultanée des quatre derniers doigts, ou même un peu au-dessus de ce pli, on voit de grandes lignes transversales plus ou moins obliques, plus ou moins courbes, qui vont d'un côté de la main à l'autre. Une partie de ces lignes peut se courber brusquement pour aller se terminer dans l'intervalle de deux doigts, mais aucune d'elles ne prolonge sa marche sur la partie libre d'un de ces doigts.

Ces grandes lignes transversales recouvrent la partie inférieure de l'éminence hypothénar. Le reste de l'éminence hypothénar, et surtout la partie de cette éminence qui forme le talon de la main, est recouvert de lignes transversales, dont la plupart ne dépassent pas la limite de cette éminence. Celles qui recouvrent le talon même de la main figurent souvent un large sinus plus ou moins transversal, plus ou moins oblique, que l'on nomme le quadrilatère.

L'éminence thénar est couverte de grandes anses semi-circulaires, qui s'étendent jusqu'au grand pli qui limite cette éminence et qui indique la flexion totale du pouce (phalange

et métacarpien). Au milieu de ces grandes anses, on trouve quelquefois un sinus à sommet inférieur ou quelque figure moins régulière.

Enfin, dans l'intervalle qui sépare l'éminence thénar de l'éminence hypothénar se trouvent une série de grandes lignes qui partent du bord radial de la main, marchent parallèlement à celles de l'éminence thénar, couvrent le creux de la main, puis se divisent et s'écartent en divergeant, les unes se portant sur la base du thénar, les autres sur la base de l'hypothénar. Ces lignes, en s'écartant, laissent entre elles, près du poignet, un espace triangulaire que recouvrent des lignes transversales. Aucune des lignes que nous venons de décrire ne vient se terminer directement, par son extrémité, sur le pli transversal qui sépare la paume du poignet ».

Les impressions de ces lignes papillaires ont été employées dans diverses circonstances. M. Tompson fonctionnaire de l'*American geological survey* avait l'habitude d'y recourir pendant son séjour en Arizonie quand il devait donner des ordres de paiement. Il utilisait l'empreinte de son propre pouce afin de remplacer les gravures qui sont imprimées sur les chèques dans le but d'en rendre évident tout changement qu'on pourrait apporter à leur rédaction première.

M. William Herschell, fonctionnaire du *Bengal civil service* les a utilisées dans l'Inde pendant 28 ans dans l'exercice de plusieurs des fonctions administratives qu'il remplissait, et il en a toujours retiré de grands avantages. Elles lui servaient à vérifier l'authenticité des actes écrits sur lesquels il les avait fait appliquer, car ces actes dans l'Inde sont, paraît-il, l'objet de fréquentes contestations. De plus, c'était un moyen pour lui de connaître ce que nous appelons les récidivistes : quand un de ces

individus était arrêté, on prenait l'empreinte de son pouce qui restait imprimée sur un registre spécial conservé à la prison. Si l'on avait besoin ultérieurement d'établir son identité, ou lui faisait donner une nouvelle empreinte que l'on comparait à la première.

M. Herschell qui a pu examiner plusieurs milliers de ces empreintes affirme que si elles sont parfois légèrement modifiées dans leurs détails, les traits généraux, la disposition caractéristique des spires ne varient pas après 20 ans. Du reste, on pourra vérifier l'exactitude de cette assertion en comparant les deux figures que nous reproduisons d'après M. Galton. Elles représentent les empreintes de l'index et du médium de la main droite de M. Herschell prises à 18 ans d'intervalle en 1860 et en 1888.



Fig. 1

Fig. 2

Index et Médium de M. Herschell en 1860.

Un photographe de San Francisco, M. Tabor, a publié

une collection d'empreintes agrandies, représentant des pouces de Chinois, et a proposé d'employer des empreintes analogues pour établir l'identité des Immigrants de cette nationalité. Toutefois, M. Herschell déclare qu'on ne peut trouver des caractères distinctifs suffisants pour que l'on puisse dire à la vue d'une empreinte, si elle doit être attribué à un Indien ou à un Européen, à un homme ou à une femme.



Fig. 3

Index et Médius de M. Herschell en 1888.



Fig. 4

On prétend aussi que ce signe d'identité est en usage dans les prisons de la Chine.

A l'institut anthropométrique que dirige M. Galton on voit figurer sur la même fiche l'empreinte du pouce et d'autres caractères d'identité sur lesquels nous n'avons pas à nous étendre. M. Galton propose de diviser ces empreintes en séries, après les avoir agrandies par la photographie, et en prenant comme base de classement la direction des spires que nous avons étudiée et qui répond, comme on l'a vu, à un certain nombre de dispositions typiques. Par les mensurations on pourrait comparer ensuite entre elles les empreintes d'une même série

pour les subdiviser encore. Nous indiquerons plus loin les procédés suivis par M. Galton. En somme, la méthode de cet auteur offre beaucoup d'analogie avec celle qui a été instituée au service anthropométrique par M. Bertillon.

Il semble même qu'on pourrait les réunir avec avantage ; on n'aurait qu'à placer sur la fiche d'identité de chaque détenu les empreintes de son pouce à côté des photographies qui y figurent déjà. Ce ne serait pas là une grande surcharge et on aurait un moyen de contrôle de plus d'une certaine valeur, étant donné la facilité avec laquelle on peut l'obtenir et l'apprécier, la persistance de ses caractères, et les services qu'il a déjà rendus suivant Herschell. Nous indiquons plus loin les procédés à employer pour obtenir ces empreintes et les comparer entre-elles.

*Empreintes de la pulpe digitale et des ongles dans la strangulation :*

Voici leurs caractères d'après Tourdes :

« La forme de la lésion est caractéristique, on a l'empreinte de la main du meurtrier. Sur le côté droit du larynx, le pouce a laissé une dépression profonde et la trace des autres doigts s'est imprimée sur le côté de l'organe. Ces empreintes sont plus ou moins rondes, un peu allongées, leurs dimensions correspondent à celle des doigts ; les excoriations produites par les ongles ne permettent pas de se méprendre sur la cause de ces dépressions. Cette disposition est la plus ordinaire, elle est surtout manifeste chez les nouveaux-nés ou les personnes dont la résistance a été faible ou nulle. S'il y a eu résistance et pour peu que la lutte se prolonge, les impressions et les excoriations se multiplient et s'étendent à d'autres



régions. Elles sont moins régulières et plus disséminées, mais une observation attentive y fera reconnaître dans quelques unes au moins la courbe caractéristique de l'ongle. Ces excoriations curvilignes sont la meilleure preuve de la strangulation par les mains. Leur convexité est le plus souvent en haut, sans qu'il y ait rien d'absolu à cet égard, elle peut être latérale et très exceptionnellement dirigée en bas. »

Lorsque le meurtrier est gaucher, la disposition est inverse de celle qui a été précédemment décrite : à gauche du larynx on aperçoit l'empreinte du pouce et à droite les impressions des quatre autres doigts. Dans certains cas il y aura deux empreintes de mains, l'une étant placée en arrière sur la nuque, l'autre en avant et produite par la compression de la partie antérieure du cou. On se rendra facilement compte alors de la façon dont la strangulation a été opérée.

Il nous reste à examiner une question très délicate se rapportant à l'infanticide. Souvent les femmes accusées déclarent, pour se justifier, qu'elles ont involontairement étranglé leur enfant en pratiquant elles-mêmes son extraction, au cours d'un accouchement survenu alors qu'elles ne s'y attendaient pas encore, et pendant lequel elles n'avaient pu recevoir aucun secours.

Dans ce cas, comme le fait justement remarquer Tardieu, les empreintes des ongles devraient avoir leur convexité tournée en bas, quand l'enfant est redressé ; or, c'est généralement l'inverse qui existe, la marque des ongles à la convexité tournée en haut, direction qui présume l'infanticide. Ajoutons d'après Tourdes que les auteurs ne citent pas d'observation de strangulation involontaire opérée dans ces conditions par des femmes non suspectes.

MODIFICATIONS DIVERSES APPORTÉES AUX  
EMPREINTES DE LA MAIN

1<sup>o</sup> *Modifications professionnelles.* — Elles sont parfois considérables et constituent une excellente marque d'identité tirée des empreintes. En effet, ce sera bien souvent grâce à un détail insolite venant trancher sur la physionomie générale de l'empreinte et dont l'interprétation deviendra évidente par l'examen de l'inculpé que la lumière sera faite complètement. Voici d'après Vernois quelques-unes des déformations les plus fréquentes causées par les professions.

On trouvera des crevasses profondes chez les buandiers, les boulangers, les blanchisseurs de tissus, les cordonniers, les fleuristes, les pastilleurs, les vitriers présenteront une disposition spatuliforme des doigts. Pour les ongles il y aura excès de développement chez les dentelières (index gauche), les horlogers (pouce droit). Certaines personnes portent les ongles taillés longs et pointus, particulièrement au petit doigt. On constatera une usure des ongles plus ou moins accentuée chez les boyaudiers, les polisseurs de cuillers, les nacriers ; quelques personnes ont l'habitude de se ronger les ongles. Signalons aussi l'onxyis des confiseurs étudié par M. le professeur Poncet et par le docteur Albertin. Enfin, les mains, la rainure des ongles sont imprégnées de matières étrangères chez les mineurs, les boulangers, les terrassiers, A cette occasion, nous ferons remarquer que les mains,

toujours plus ou moins imprégnées de sueur et de substances grasses par la sécrétion sébacée laissent ordinairement sur le papier des traces peu ou pas du tout apparentes.

*2° Modifications pathologiques.* — Assez nombreux sont les cas où ces modifications ont été mises au premier plan dans l'instruction d'une affaire criminelle. C'est ainsi qu'une amputation de doigt, une déformation consécutive à un panaris ont donné des empreintes suffisamment caractéristiques pour faire condamner un individu. Les cicatrices se traduiront parfois sur les empreintes par des caractères qui pourront les rendre reconnaissables.

*3° Modifications tératologiques.* — Nous avons en vue les anomalies dactyles si bien étudiées par Guyot-Daubès. Elles existent soit aux mains, soit aux pieds et on peut les ramener à trois types généraux :

1° Le palmage des doigts, ce que l'on appelle communément « mains de grenouilles, pattes de canards, »

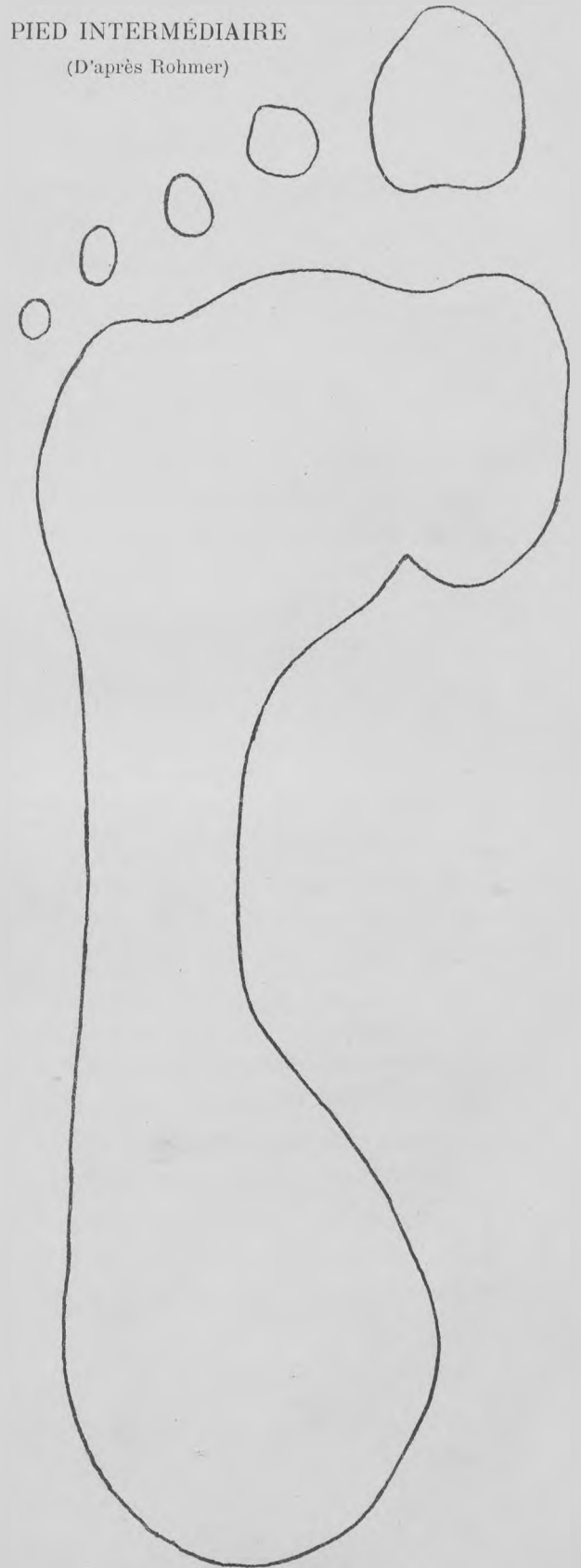
2° L'Ectrodactylie caractérisée par un nombre de doigts inférieur à la normale, pentadactyle dans l'espèce humaine.

3 La polydactylie, quand il existe des doigts supplémentaires.

Ces anomalies, qui sont souvent héréditaires, Darwin les explique avec la théorie du Transformisme par l'influence atavique, « par un retour à un ancêtre prodigieusement éloigné. » On y voit plus généralement un arrêt de développement, un accident intra-utérin. Ces anomalies ne

## PIED INTERMÉDIAIRE

(D'après Rohmer)



sont pas aussi rares qu'on pourrait le penser et MM. les docteurs Laurent et Corre ont cité un certain nombre de cas de malformations des extrémités chez les criminels.

D'après Marro, les mains larges et courtes seraient prépondérantes chez les meurtriers et chez les condamnés pour coups et blessures, les mains longues et étroites se rencontreraient chez les voleurs.

En somme toutes ces modifications de la surface palmaire de la main sont parfois représentées sur l'empreinte elle-même, ce qui justifie l'aperçu que nous en avons donné.

#### OBSERVATIONS

OBSERVATION V. — Taylor rapporte un cas où l'on suivit sur les murs les empreintes d'une main sanglante depuis la chambre où était couchée la personne assassinée, jusqu'à une autre chambre située derrière celle-là, et où l'on put ainsi découvrir l'assassin qui avait laissé ces traces en regagnant sa chambre à tâton par suite de l'obscurité.

OBSERVATION VI (INÉDITE). Due à l'obligeance de M. Ferrand chimiste expert à Lyon. — On trouva sur un oreiller l'empreinte d'une main ensanglantée. Les doigts présentaient entre eux un certain écartement ; grâce à un moulage en gutta-percha placé entre les doigts de l'inculpé, l'empreinte de la main de celui-ci fut obtenue dans des conditions de production semblables à celles de l'empreinte incriminée, et, comme ces deux empreintes étaient identiques, l'individu fut condamné.

OBSERVATION VII. Affaire Lunnun jugée aux assises de Warwick, session du carême 73. (Taylor). — Une femme fut accusée d'avoir tué par la strangulation un enfant âgé d'un mois. Il y avait au cou 5 marques telles que celles qu'on aurait produites par la pression d'un pouce et de quatre autres doigts. Elles étaient tout à fait récentes. L'accusée prétendit qu'elle avait produit ces marques 15 jours aupa-

ravant en essayant de sortir un bouton du gosier de l'enfant. Leur date ne pouvait s'accorder avec cette explication et la femme fut déclarée coupable de meurtre.

OBSERVATION VIII. Extraite des *Archives d'anthropologie criminelle* 1886. — Le docteur Desmots de Saint-Affrique eut à examiner des empreintes, résultat d'une strangulation évidente, située sur le cou d'un enfant âgé de 15 jours et offrant la disposition suivante : Elles étaient au nombre de 5, dont 4 à gauche et une plus large à droite, et étaient surmontés chacune d'une excoriation d'ongle à convexité antérieure. Celles de gauche étaient disposées, les 3 inférieures sur la même ligne et rapprochées, et la supérieure produite par l'index écartée de 2 centimètres des 3 autres vers la ligne médiane dont elle se rapprochait. L'expert ne pouvait sans fléchir l'index recouvrir les empreintes avec ses doigts, procédé recommandé par Tardieu. Il devenait donc évident que la main homicide devait offrir une anomalie ou une mutilation de l'index. L'inculpé avait justement perdu la moitié de la phalange unguéale de l'index droit, par suite d'un panaris, mais avait conservé une partie de son ongle ; sa main droite s'adaptait parfaitement aux empreintes et il fut condamné à 6 ans de réclusion.

OBSERVATION IX (INÉDITE). — Due à l'obligeance de M. le professeur Tourdes. — Au mois de mars 1889 le fait suivant a été constaté aux assises des Vosges : Un homme est trouvé étranglé le 7 décembre 1888 : sur la partie latérale du cou on trouve l'empreinte de quatre doigts, quatre coups d'ongles ; il n'existe aucune trace de l'action du pouce. L'accusé, par suite d'un accident ancien, a perdu la phalange unguéale du pouce droit ; ce pouce se termine par un moignon difforme et épais, dans lequel on remarque une petite portion d'ongle rudimentaire ; les autres doigts ont leurs ongles bien conformés. On trouve donc quatre coups d'ongles bien caractérisés ; aucune égratignure ne correspond au pouce qui manque chez l'accusé. A ce grave indice se joignaient d'autres preuves, le jury reconnaît l'accusé coupable, il est condamné aux travaux forcés à perpétuité.

### 3° Empreintes des Pieds

1° *Circonstances dans lesquelles on les rencontre.*  
— Ce sont elles qui donnent le plus souvent lieu à l'application des procédés relatifs à la prise des empreintes. On n'a cependant pas coutume de les employer autant qu'on pourrait le faire. Si on ne les recherche pas toujours, cela tient généralement à ce que l'expert arrive trop tard pour les examiner avec fruit. Le public n'est pas instruit de leur portée et il ne les respecte pas. La chancellerie devrait prendre des mesures pour parer à cet inconvénient, car il existe à ce point de vue une lacune dans la manière de procéder à l'instruction d'une affaire criminelle.

Ces empreintes sont souvent des empreintes de pieds nus ; les assassins ont en effet commis leur crime déchaussés dans un grand nombre de cas, et même complètement nus (affaire Courvoisier en Angleterre, assassinat de Marie Aguettant par Prado à Paris, affaire de Thizy, le double parricide de Bessenay). Toutefois, dans nos contrées, les empreintes de chaussures sont plus communes. Les empreintes de pas seront quelquefois accompagnées d'empreintes de pieds d'animaux, d'empreintes de bâtons, de cannes, de béquilles, de roues de voiture ou de brouette, particularités qui offrent dans certains cas un grand intérêt.

2° *Situation de ces empreintes.* — Elle est très variable, et la nature de la surface sur laquelle elles se

trouvent influe beaucoup sur leur netteté. Un sol argileux, détrempe par la pluie ou fraîchement remué se laissera bien mieux pénétrer qu'un terrain ferme et résistant. Les empreintes sur le sable, sur le gravier, sur la terre couverte de menues branches ne traduiront pas aussi complètement tous les reliefs et toutes les dépressions du pied ou de la chaussure qu'une couche suffisante de neige. Enfin, des carreaux, un parquet, un tapis, un coussin poussiéreux garderont la trace du contact d'un pied ensanglanté ou non.

3° *Caractères descriptifs.* — Nous distinguerons deux cas, suivant que le pied est nu ou suivant qu'il est chaussé, et nous commencerons par l'étude des empreintes du

#### 1° *Pied nu*

A l'état normal, suivant Rohmer, on trouve trois types de pieds considérés par rapport à la forme de la plante : le *pied cambré*, le *pied plat*, le *pied intermédiaire* aux deux précédents, type le plus fréquent et qu'on peut considérer comme normal, en faisant abstraction des déformations produites par les chaussures qui existent toujours à un degré plus ou moins marqué.

Voici les caractères de l'empreinte de ce dernier type. On trouve par la méthode graphique :

Le bord externe du pied dans toute sa longueur ;

Le bord interne interrompu par la courbe de la voûte plantaire ;

L'avant-pied, comprenant d'une part une large bande

transversale formée par les têtes des cinq métatarsiens, et d'autre part la pulpe des cinq orteils séparée nettement de la tête des métatarsiens.

Le talon, dont l'empreinte est unique, arrondie.

Les os sont disposés de façon à produire une double voûte dans le sens transversal et dans le sens antéro-postérieur. Rohmer compare la voûte plantaire à une demi coupole ouverte en dedans et qui peut être complétée par le rapprochement des deux pieds. Le pied cambré est caractérisé par l'exagération de cette voûte, le pied plat par sa diminution ou sa disparition.

L'empreinte que nous venons de décrire est produite par l'application du pied sur le sol pendant la station ou pendant la marche sans que le pied subisse de déplacement appréciable. Étudions maintenant l'empreinte circulaire du pied, celle que le docteur Aurélio Blanchi a décrite sous le nom de :

#### *Cercle plantaire*

Il entend par là l'empreinte produite lorsqu'on tourne sur la plante du pied à droite ou à gauche avec le talon comme principal point d'appui. Cette empreinte offre à considérer un centre qui répond au talon, une ligne périphérique qui répond aux orteils et une partie intermédiaire assez variable et dont la longueur est de 8 à 10 centimètres en moyenne. Le cercle est complet ou incomplet suivant qu'on effectue ainsi une circonférence complète ou seulement un tiers ou un quart de circonférence. Il est total, si toute la plante du pied a concouru à sa formation ; et partiel, si un seul côté a touché terre. On pourra aussi

reconnaître si le cercle est centripète, dans ce cas, la circonférence est accomplie de dehors en dedans par rapport à l'axe du corps ; ou s'il est centrifuge, la circonférence est alors produite par l'évolution du pied dans le sens opposé. Il sera également facile de dire si le cercle appartient au pied droit ou au pied gauche. Pour résoudre ces deux dernières questions, on examinera sur l'empreinte le point où le cercle commence, la direction des stries et si l'empreinte est positive, c'est-à-dire si le pied enduit d'une matière colorante a été posé sur un fond non coloré, on s'apercevra que la coloration de l'empreinte va en s'atténuant à partir du moment où le pied a été mis en contact avec le sol.

Ce n'est que rarement qu'on pourra tirer parti de ces empreintes, nous ne connaissons pas d'observations où elles aient été utilisées, néanmoins dans certaines circonstances elles pourront rendre des services. Toutefois, les indications qu'elles peuvent donner seront toujours moins précises que celles fournies par les empreintes ordinaires. Ce n'est pas que leur production n'obéisse à des règles plus ou moins fixes, mais leur interprétation sera toujours plus délicate et on devra se montrer plus réservé dans les conclusions.

Voici d'après Alix la disposition des lignes papillaires de la plante du pied, elle est moins compliquée que celle de la main :

« Les deux tiers postérieurs de la plante sont couverts de lignes à peu près transversales ; celles qui couvrent le talon sont plus courbées et leur concavité regarde en avant. Dans le tiers antérieur de la plante on trouve des anses plus allongées qu'à la main, mais disposées de la même manière,

c'est-à-dire que leur ouverture est en avant et leur sommet en arrière. Ces anses partent de même de l'intervalle d'un ou plusieurs doigts. La pelote qui recouvre l'articulation du pouce avec le métatarsien est couverte de papilles dont la disposition représente tantôt un sinus transversal, tantôt un *circulus*, tantôt une spirule ou même un double tourbillon. Enfin des triangles se trouvent à la base des doigts comme pour la main.

Les lignes qui rencontrent les deux premières phalanges sont transversales comme à la main.

Enfin, pour les phalanges terminales, les plis transversaux semblent être le plus souvent réalisés. »

D'après ce que nous avons dit des lignes papillaires de la main, on comprendra facilement les avantages qu'on pourra retirer parfois de la constatation d'empreintes reproduisant les lignes papillaires du pied, aussi nous n'insisterons pas davantage.

Après avoir montré la forme normale du pied, il nous reste à insister sur quelques *particularités physiologiques* intéressant leur production. Nous emprunterons des données précieuses aux travaux de Marey et de Carlet sur l'étude de la marche si bien approfondie par ces auteurs à l'aide de la méthode graphique, de l'appareil enregistreur et des appareils explorateurs divers si ingénieux qu'ils ont inventés.

1° Dans la marche sur un sol horizontal, l'empreinte du talon correspond exactement au milieu de la ligne qui réunit l'empreinte de deux foulées du talon opposé ;

2° La pression de la foulée dynamique est plus forte que celle de la foulée statique. Autrement dit, l'effort du pied contre le sol est plus grand pendant la marche que pendant le repos ;



3° Dans les foulées, la pression augmente avec la grandeur des pas.

4° Quand la grandeur des pas augmente, la foulée du talon reste constante, et celle de la pointe s'accroît ;

5° La profondeur et la distance des empreintes augmentent pendant la course.

6° Dans la marche sur un plan incliné, les empreintes se modifieront de diverses façons ; ainsi, quand on monte un escalier, il y a empiètement entre les deux empreintes, le pied inférieur appuyant longtemps après le pied supérieur ; quand on marche sur un sol incliné latéralement, le pied inférieur appuie moins que l'autre.

*Etude des empreintes de pas considérées isolément.*

— C'est dans la *station* que l'empreinte reproduit le mieux les caractères du pied ; toutefois, ce n'est jamais d'une façon absolument exacte. En effet, quand le pied pose à terre il s'étale, si le sol est résistant, en raison de la souplesse des tissus mous du pied. Suivant Zenher, le pied subirait ainsi un agrandissement de 5 millimètres en tous sens. Pour l'allongement du pied, le fait est certain, et, suivant Masson, cet allongement peut aller de 9 à 23 millimètres.

Il n'en est plus de même si nous considérons le diamètre transversal, celui de l'avant-pied, qui, d'après Onimus, se resserre au lieu de s'élargir. Mascart insiste également sur le raccourcissement. Le resserrement est moins appréciable, sinon moins constant, que l'allongement du pied ; il y a même des cas, moins fréquents il est vrai, où l'on observe un élargissement, au dire de Masson. Ce qu'il faut retenir, c'est que le diamètre de l'avant-pied

est celui qui varie le moins, et, par conséquent, celui dont la mensuration aura le plus de portée en médecine légale, ainsi que le font observer MM. les docteurs H. Coutagne et Florence.

Pendant la station, les empreintes des orteils sont arrondies. Elles sont allongées pendant la *marche*.

Dans la marche, une surcharge de 20 kilog. ne modifie pas sensiblement les dimensions des empreintes. Masson a seulement observé une très légère exagération de la cambrure du pied : la voûte antéro-postérieure du pied tend à se rapprocher du plein ceintre, dit-il, afin de mieux résister à une pression plus grande.

La hauteur de l'arc plantaire, très variable pour les différents sujets, change peu pour un même pied ; toutefois, la cambrure du pied diminue légèrement en même temps que le pied s'allonge pendant la marche.

Voici ce que MM. Coutagne et Florence entendent par glissement du pied :

« Pendant la marche, le talon et les orteils s'enfoncent un peu plus dans le sol, si celui-ci est dépressible, que le milieu du pied ; de plus, le mouvement de progression de ce corps ayant pour point d'appui la partie antérieure des orteils, ceux-ci, mal soutenus par le sol, glissent en arrière, raccourcissent la longueur de l'empreinte du pied ; celle-ci présente en avant un plan de glissement plus ou moins incliné, à la base duquel sont les empreintes des orteils, en général fort nettes. La longueur du pied répond, dans ce cas, non à la distance comprise entre les écartements du talon et des orteils, mais plus exactement à celle qui est entre l'extrémité du talon et le commencement du plan de glissement. »

Pour la profondeur des empreintes, nous avons vu qu'elle dépendait en partie de la nature du sol; mais, toutes choses égales d'ailleurs, elle sera plus grande pendant la marche que pendant la station, et augmentera avec la grandeur des pas et la vitesse de la marche. Il est évident qu'une surcharge considérable ne sera pas non plus sans influence sur elle.

Dans la marche naturelle, dit Carlet, le pied commence à se poser en tombant sur le talon, puis il continue son mouvement, en s'appliquant par toute la plante, et se déroule, en s'appuyant fortement sur sa partie antérieure, pour se soulever enfin par sa pointe. Pendant la marche militaire, et surtout pendant la Parade-March des troupes allemandes, le talon frappe fortement et son empreinte est remarquablement accentuée.

Dans la *course*, les empreintes sont d'une interprétation beaucoup moins précise; elles varient beaucoup plus et n'offrent pas autant de netteté. Le glissement et le mouvement de rotation effectués par le pied font que l'empreinte ne représente pas la longueur véritable du pied, elle est raccourcie. Si le sol est très meuble, les orteils, au lever du pied, rejettent en arrière sur l'empreinte de la terre ou du sable, qui, ainsi, masqueront les détails.

Le talon et l'avant-pied appuieront davantage que la voûte et même, dans certains cas, l'avant-pied, appuyant seul sur le terrain, formera toute l'empreinte. M. H. Coutagne, expérimentant sur le sable fin de la plage de Soulac (Gironde), en choisissant les points où le retrait récent de la mer laissait à découvert une surface unie et suffisamment résistante, observa que tandis que la marche donnait tous les contours de la semelle de sa

chaussure, la course ne produisait que des traces provenant de l'avant-pied.

Les coureurs de profession, au contraire, appuient également toute la plante, surtout quand ils sont fatigués.

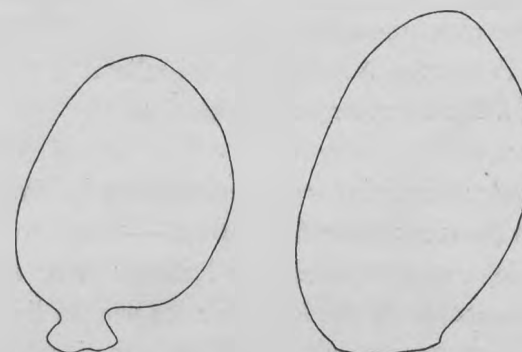


Fig. 5

Fig. 6

Nous voulons maintenant dire quelques mots de l'*empreinte du gros orteil*, sur laquelle Masson a attiré l'attention.

« Elle peut se décomposer en deux parties essentielles : la première correspond à la masse fibro-cartilagineuse qui tapisse la première phalange, la seconde au tendon du fléchisseur propre du gros orteil. Celle-ci, variable chez les différents individus, diffère pour un même pied suivant qu'on observe l'empreinte du pied en station ou en marche. Rarement, 1 fois sur 12, cette empreinte du fléchisseur propre du gros orteil est nulle dans la marche aussi bien que dans la station; 2 fois sur 12, nulle dans la station, elle apparaît dans la marche; le plus souvent, 9 fois sur 12, plus ou moins marquée pendant la station sous forme d'un point isolé ou d'un appendice plus ou

moins étroit faisant suite à l'empreinte de la tête, cette empreinte du tendon, pendant le deuxième temps de la marche, grâce à la contraction énergique du muscle, s'élargit jusqu'à former dans certains cas un ovale régulier avec la partie antérieure de l'empreinte de l'orteil. »

Ce signe constitue un élément de diagnostic important. et, dans l'expertise à propos de laquelle il a été étudié, il a servi à faire écarter une accusation.

*Etude des empreintes de pas considérées dans leurs rapports les unes avec les autres.* — Cette étude nous donnera des renseignements sur l'allure de la marche. Nous aurons à décrire la longueur des pas, la ligne de la marche, l'écartement transversal des empreintes des pas, l'angle de la marche.

La longueur des pas est donnée par la mensuration de l'espace qui sépare les empreintes des deux talons. Il faudra tenir compte, dans l'appréciation de cette distance, de la longueur des jambes et des pieds, de la rapidité de la marche et des variétés individuelles. Chez l'homme adulte cette longueur variera, suivant l'accélération, de 70, 75 à 90 cent. ; si elle dépasse 1 mètre, on arrive à la course. Le pas d'exercice est de 0<sup>m</sup>75 dans l'armée française; le pas de route, qui doit être soutenu longtemps, ne saurait être aussi grand, vu l'abaissement qui a encore été apporté à la taille réglementaire 1<sup>m</sup>54 (décision ministérielle 1882), ainsi que le fait remarquer Gilles de la Tourette; aussi est-il de 0<sup>m</sup>66. Le pas sera moins grand chez l'enfant, et chez le vieillard, après 60 ans, sa longueur variera en raison de la vigueur du sujet. Chez la femme, Gilles de la Tourette a trouvé une longueur

moyenne de 0<sup>m</sup>50. Cette différence doit être attribuée, dit cet auteur, à une faiblesse relative, de même qu'à la plus grande largeur du bassin et à un léger degré normal de genu valgum, amenant chez la femme un écartement des pieds plus considérable : or, on sait que le pas perd en longueur, en effet utile, ce que les pieds gagnent en écartement latéral.

La diminution de longueur des pas chez les femmes serait encore, d'après M. le professeur agrégé Florence, sous la dépendance d'un mouvement de genou en dedans que celles-ci effectuent pendant la marche, exagérant de la sorte le genu valgum physiologique qui leur est propre, afin de lutter contre la gêne de la robe. Cette particularité se rencontrerait également chez les ecclésiastiques et permettrait même de reconnaître un prêtre en costume civil.

Gilles de la Tourette, infirmant les résultats obtenus par Vierordt, affirme que le pas droit est plus grand que le gauche. Il explique cette différence par l'action prédominante du membre inférieur droit, mieux musclé que le gauche, s'appuyant en cela sur la théorie de la marche de Duchenne de Boulogne. Cette théorie, admise aujourd'hui, fixe le principe suivant : la jambe qui marche est active par ses muscles, et non pas passive par son poids, comme l'avaient avancé les frères Weber. La différence trouvée par Gilles de la Tourette est de près de 2 centimètres chez l'homme et de 3 millimètres seulement chez la femme.

Toujours d'après le même auteur, l'écartement transversal des pieds, ou la base de sustentation mesurée en moyenne, chez l'homme en marche, 11 à 12 cent. et 12 à

13 cent. chez la femme; nous avons donné plus haut les raisons de cette différence. Lorsque cet écartement est prononcé, la marche est ralentie, mais elle gagne en sûreté; c'est un caractère que l'on rencontre dans la marche de l'enfant, du vieillard, des gens affaiblis, du portefaix.

La *ligne de la marche* ou ligne directrice passe par le centre de tous les talons; on la considère comme une ligne droite, quoique la marche rectiligne n'existe pas à proprement parler, l'écart des pieds variant presque toujours légèrement à chaque pas. Même à l'état normal, cette ligne devient parfois une ligne brisée chez les personnes ayant de l'embonpoint et chez la femme enceinte, par exemple. Dans certains cas, les empreintes passent alternativement du côté de la ligne de la marche opposé à leur position normale; c'est, suivant Zenker, le stigmate des flegmatiques et des flâneurs. Nous retrouverons ce caractère dans une démarche pathologique spéciale étudiée par Gilles de la Tourette, la démarche titubante ou en zigzags.

L'*angle de la marche* est l'angle formé par l'intersection de la ligne d'axe des pieds avec la ligne de la marche, la ligne directrice. Il est très variable suivant les individus: l'un va le pied en dedans, l'autre le pied en dehors, un autre enfin place ses pieds parallèles et ses empreintes coïncident avec la ligne de la marche. Chez les cavaliers notamment, on observe parfois cette situation parallèle des pieds coïncidant avec un écartement latéral exagéré; ce dernier caractère est encore plus marqué chez les marins.

Les militaires, pendant qu'ils font l'apprentissage du port du sabre ou de l'épée, ont un écartement latéral de la

jambe gauche plus accentué, et ils tournent la pointe du pied en dedans.

Le plus souvent, cet angle est peu marqué, et c'est alors que l'effet utile de la marche est le meilleur. Chez l'homme, l'angle est plus ouvert généralement que chez la femme, suivant Zenker. Cette opinion est corroborée par les résultats qu'à obtenus Gilles de la Tourette; en mesurant la somme des deux angles il a trouvé une moyenne de 31° à 32° chez l'homme en marche, et de 30° à 31° seulement pour la femme. Enfin, plus les enfants sont jeunes, plus ils marchent les pieds en dedans.

Quelques mots sur les caractères des empreintes selon la *direction de la marche*.

Jusqu'ici nous avons toujours supposé que celle-ci se faisait en avant. Dans la marche en arrière, à reculons, on observe une irrégularité assez manifeste des empreintes dénotant une stabilité incertaine. Dans la marche de côté, l'angle de chaque pied est situé du même côté de la ligne directrice. Quand un individu qui marche normalement regarde en arrière, ses pieds se placent comme dans la marche latérale, car il fait en général pivoter en dedans le pied opposé au côté vers lequel il regarde.

Dans certaines conditions de terrains, les personnes débilitées ou fatiguées peuvent parfois traîner la jambe et en laisser la trace. Enfin, la multiplicité et la variété des empreintes fourniront des indications sur le nombre des personnes; parfois il pourra être intéressant de savoir si un individu s'est arrêté, et ses empreintes le montreront.

Il ne faudrait pas exagérer l'importance que peut avoir au point de vue médico-légal l'étude de la physionomie générale des empreintes. L'homme n'est pas une machine,

dit Zenker, il modifie à chaque instant son allure, aussi ce sont surtout les démarches accentuées qui auront de la valeur et autoriseront des conclusions légitimes.

*Modifications diverses  
apportées aux empreintes de pas suivant :*

1° *Age.* Chez l'enfant, l'empreinte considérée en elle-même est plus petite, l'angle de la marche est moins ouvert, les pieds sont parfois même tournés en dedans. Chez l'enfant et chez le vieillard on observe une diminution de longueur des pas, mais, par contre, l'écartement latéral est plus grand que chez l'adulte. Parfois le vieillard traîne les pieds pendant la marche.

2° *Sexe.* L'empreinte du pied de la femme se rapproche, par certains caractères, de celle du pied de l'enfant. Comme chez ce dernier on observe la gracilité, la petitesse de l'empreinte, la diminution de longueur du pas, un écartement latéral plus accentué, et enfin moins d'ouverture dans l'angle de la marche. Ce dernier caractère fera toutefois défaut pendant la grossesse, dont nous avons précédemment indiqué l'empreinte caractéristique. Ajoutons que les déformations des pieds par les chaussures sont encore plus fréquentes chez la femme que chez l'homme.

3° *Chaussures.* Leur influence se traduit par le refoulement du gros orteil en dehors, la saillie de la première articulation métatarso-phalangienne et le tassement des autres orteils ; la trace des deuxième et quatrième devient en particulier rudimentaire, ou même fait défaut, comme

on peut le voir sur la figure 8. Onimus a décrit les déformations de la plante du pied produites par les chaussures à talon haut, étroit et oblique, chaussures Louis XV.



Cet auteur les attribue à la contracture des muscles fléchisseurs des orteils, et, pour lui, ces déformations sont caractérisées par une projection en dedans de la partie antérieure de la plante ; de plus, le pied est un peu pied plat, car la partie externe de la voûte est affaissée.

4° *Habitudes professionnelles.* — Les grands marcheurs n'ont pas, en général, les pieds déformés, surtout s'ils ne portent pas de chaussures, les empreintes, chez eux, sont nettes et fermes et montrent distinctement la trace de chaque orteil. Nous donnons l'empreinte des pieds d'un Arabe de 60 ans, qui n'avait jamais porté de chaussures, pieds que l'on peut considérer comme normaux (*fig. 7*).

Suivant Zenker, les travailleurs qui portent des fardeaux placent leurs pieds dans une situation parallèle, les jambes restant modérément écartées. Cette position donnerait plus d'assurance sans nuire à la progression.

5° *Habitudes ethniques.* — Chevers rapporte que les montagnards de l'Hindoustan se servent du pied comme d'un organe de préhension. « Chez eux, dit-il, le gros

orteil est généralement assez développé et assez écarté pour qu'on puisse distinguer sûrement l'empreinte de leurs pas de celle des habitants des plaines. »

Dans la race grecque, l'orteil le plus long est le second orteil, chez les autres Européens, le gros orteil est au contraire le plus proéminent et forme avec les autres une ligne régulière et plus ou moins courbe.

La déformation la plus curieuse à étudier est celle qu'on observe chez les Chinoises proprement dites, car elle n'est pas recherchée des femmes Tartares. Cette déformation, résultat d'une coutume bizarre dont l'origine est très discutée, est fort répandue dans le Céleste-Empire, quoique à des degrés divers, suivant les classes de la population.

La plus commune est celle qu'on rencontre dans la classe pauvre, comme elle est moins prononcée, elle apporte moins d'entraves à l'exécution des travaux physiques.

Elle est caractérisée par la flexion des quatre derniers orteils sous la plante du pied, le gros orteil restant allongé. Cette flexion des orteils est produite chez les enfants par l'application de bandages qui amènent un tassement du pied d'avant en arrière. Le pied est chaussé dans une espèce de pantoufle pointue à semelle plate dépourvue de talon. La déformation trouvée dans les classes riches suppose le succès de la précédente. Le calcanéum bascule, et de la sorte il y a encore diminution de la longueur du pied et exagération de la voûte plantaire. Cette déformation si appréciée, qui constitue l'idéal et doit procurer les plus beaux partis à la jeune fille qui la possède, est obtenue par le massage, par les efforts exercés aux deux extrémités du pied, par les bandages et par l'application sous la plante du pied d'un demi-cylindre de métal. Le port d'une bottine

à semelle fortement convexe est nécessaire pour aider d'abord, puis maintenir la concavité de la voûte plantaire.

*6° Mutilations ou difformités d'origine pathologique.* — Nous ne pouvons passer en revue toutes les déformations du pied, nous nous contenterons de signaler quelques unes de celles qui modifient les caractères des empreintes. C'est ainsi qu'on reconnaît une amputation partielle, la présence d'une tumeur volumineuse ou d'une simple verrue sur la plante du pied. Une personne atteinte de genu varum marchera la pointe des pieds fortement tournée en dedans. Dans le genu vulgum accentué l'écartement transversal des pieds sera augmenté et la ligne de la marche sera représenté par une ligne brisée. Il est inutile d'indiquer spécialement l'empreinte du pied relative à chaque variété de pied bot, elle se déduit facilement de la connaissance de l'affection. Une simple observation seulement touchant le pied plat : dans ce cas l'empreinte représente un large ovoïde continu depuis le talon jusqu'aux orteils. Quelquefois l'inspection seule du pied au repos ne révélera pas un pied plat, et pourra même faire penser à un pied creux, mais en prenant l'empreinte pendant la station ou pendant la marche les caractères du pied plat seront rendus évidents.

D'après Onimus les affections atrophiques et paralytiques de la jambe déterminent un pied plat, ou du moins quelques-uns des caractères du pied plat. On pourra toujours reconnaître par l'examen des empreintes si un individu boite et quel est le pied malade. Celui-ci, en effet, est tiré à côté du pied sain, comme dans l'hémiplégie par exemple, ou bien, si la boiterie est légère, il dépasse plus ou



moins le pied sain mais il est toujours moins actif que ce dernier et la longueur du pas qu'il effectue est moindre. On observe donc une inégalité des espaces qui séparent les empreintes les unes des autres, et, plus la différence sera grande, plus la claudication sera accentuée. L'empreinte du pied postérieur dans l'espace le plus grand correspond au pied malade selon la remarque de Zenker.



Fig. 9  
Pied tabétique d'après Couturier

M. le professeur Lacassagne a vérifié, alors qu'il était au Val-de-Grâce, les modifications apportées à la plante du pied par une maladie consomptive, comme la phtisie ou la fièvre typhoïde, ayant amené un amaigrissement général extrême. Les empreintes qui étaient normales à l'entrée des malades à l'hôpital présentaient ensuite quelques uns des caractères du pied cambré, le contact avec le sol ne se faisant plus que par des points très étroits.

Les maladies nerveuses, avons nous dit, apportent des

modifications aux empreintes. Ainsi, l'empreinte dans l'ataxie, le pied tabétique offre les caractères suivants : rétrécissement de la plante du pied, angle saillant du bord interne du pied au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil et déviation de l'orteil en dehors. Le signe le plus caractéristique, et sur lequel insiste particulièrement M. le professeur J. Teissier qui l'a décrit, est une sorte de pont qui relie sur l'empreinte la pulpe du gros orteil à l'arcade plantaire.

Gilles de la Tourette a étudié la démarche de la paralysie agitante, de l'ataxie, de l'hémiglégié. Il décrit la démarche titubante ou en zizags que l'on rencontre dans la sclérose en plaques, le vertige de Ménière et aussi chez les gens ivres. Elle est due au passage alternatif ou simultané des deux pieds de chaque côté de la ligne de la marche.

7° *Difformités d'origine tératologique.* — Elles sont constituées par les anomalies dactyles qui sont plus fréquentes au pied qu'à la main.

### *II° Pied chaussé.*

C'est pour nos contrées le cas qui se présente le plus fréquemment dans les expertises judiciaires. La variabilité des caractères de ces empreintes est très grande et en rapport avec les catégories multiples qui existent dans la forme des chaussures. Aussi dans certaine circonstances, faudra-t-il consulter un cordonnier toujours mieux au courant des changements imposés par la mode. Indiquons quelques-unes des variétés les plus communes. Les souliers sont à bouts pointus, à bouts

arrondis ou bien à bouts carrés. La forme anglaise est spéciale : elle est caractérisée par une semelle effilée, à larges bords, la cambrure qui correspond au coup de pied fait presque complètement défaut, le talon est large et bas. L'empreinte laissée par ce soulier peut être comparée à celle d'un pied plat. On observe précisément l'inverse dans la chaussure Louis XV. Le talon est étroit, élevé et oblique de sorte que la partie de la semelle qui répond à l'avant-pied pose seul à terre. L'empreinte que donne une telle bottine offre beaucoup d'analogie avec celle d'un pied fortement cambré. La pointure des chaussures de militaires varie entre les mesures réglementaires de 26 et 33 centimètres. Les clous ont une tête dont le diamètre est de 8 millimètres, leur arrangement est toujours le même, leur nombre est, croyons nous, fixé par les circulaires ministérielles, mais, ainsi que nous l'avons constaté par nous même, il n'est pas invariable en réalité. Il y a toujours 32 chevilles au talon et à la semelle ; pour une pointure de 28 centimètres, on trouve ordinairement 52 clous aux souliers et 80 aux brodequins. On pourra distinguer des empreintes de sabots, de galoches dont l'usage est très fréquent dans les classes ouvrières. M. le professeur agrégé Florence a vu dans la neige des empreintes de sabots représentant très finement les différentes couches du bois, et il a même pu affirmer qu'ils étaient en bois de pin et non en noyer. Voici comment : les couches concentriques qui indiquent l'accroissement d'un arbre n'ont pas toutes une égale résistance. Celles qui sont plus dures et dont l'usure est moins rapide forment sur la semelle du sabot des côtes qui peuvent s'imprimer avec l'empreinte générale de la chaussure. Il

est cependant nécessaire que le bois qui a été utilisé pour la confection de celle-ci soit relativement tendre, comme celui du pin dont l'emploi est courant ; le bois de noyer ne pouvant à cause de sa dureté donner lieu à de pareilles constatations. La forme, la grandeur moindre, la légèreté plus grande feront en général reconnaître une chaussure de femme.

Une chaussure à un pied, dit fort heureusement Zenker, c'est comme un masque sur un visage. Une pareille empreinte reproduit, en effet, moins exactement la forme du pied, cependant si elle est très nette l'interprétation en sera peut-être plus facile en raison des clous qui offrent de nombreux points de repère. Il faudra consulter aussi la forme générale de la chaussure variable avec la mode, tenir compte du nombre des clous, de leur écartement, du degré d'usure qu'ils présentent.

Certaines personnes qui marchent en versant le pied en dehors usent particulièrement leurs chaussures de ce côté. Il existe au laboratoire de médecine légale de Lyon des moulages d'empreintes de souliers relevés dans la neige qui montrent combien chaque détail peut être reproduit fidèlement.

#### *Empreintes de pas d'animaux.*

Il faudra les reconnaître dans certains cas. Ainsi, un cadavre mutilé est trouvé au milieu d'une forêt, on observe autour de lui des empreintes nombreuses et variées ; il sera bon d'établir quel est l'animal qui a pu causer ces lésions. A côté des empreintes de pas d'homme on en trouve d'autres produites par les pieds d'un chien,

les sabots d'un cheval, d'un âne ou d'un bœuf. Ces empreintes seront parfois tout aussi intéressantes que



Pieds du Chat



Fig. 10

celles de l'homme et contribueront souvent à expliquer les faits. L'expert devra donc pouvoir les interpréter, aussi nous donnons quelques-unes des empreintes de

pieds de carnassiers des plus connues d'après la *Nouvelle Maison Rustique de Bastien*, renvoyant pour plus de détails aux ouvrages de vénerie. « Pour distinguer les empreintes du loup d'avec celles du chien, il faut remarquer que le loup a le pied très serré, au lieu que celui du chien est toujours fort ouvert, et qu'il a le talon moins gros et moins large que le loup, et les deux grands doigts plus gros, quoique les ongles de celui-ci soient plus gros, et enfoncent plus avant dans la terre; outre que le pied du loup forme en-dessous trois petites fossettes, ce que celui du chien ne fait pas. Le loup a aussi plus de poils sur le pied que le chien, et les allures en sont plus longues. Le pied du renard ressemble fort à celui du chien de chasse, on le distingue seulement en ce qu'il n'écarte pas tant les ergots, il s'appuie légèrement du talon quand il marche. Le pied de blaireau diffère beaucoup de celui de tous les autres animaux, il a les doigts tous égaux et le talon fort gros. Il pèse du pied quand il marche. » On reconnaît facilement si l'empreinte appartient à un cheval, à un âne ou à un bœuf, il est tout aussi aisé de dire quels sont les pieds de devant et quels sont les pieds de derrière. On notera la forme des fers, leur usure, le nombre de crampons qu'ils possèdent. On consultera avec fruit des officiers de cavalerie, des vétérinaires et des maréchaux ferrants. Le célèbre Mandrin pour dépister la maréchassée fixait aux sabots de son cheval des hipposandales représentant des fers à rebours. Le D<sup>r</sup> Charvet, de Grenoble, qui les possède dans sa collection, les a présentées à la société d'Anthropologie de Lyon. En ayant recours à l'étude faite par Marey sur la locomotion chez les quadrupèdes, on pourra connaître encore l'allure d'un

cheval, savoir s'il marchait au pas, au trop, au galop, à l'amble, s'il boitait et de quel pied ; et cela par la simple inspection des empreintes qu'il a laissées.

*Empreintes particulières accompagnant les empreintes de pas.* — On reconnaîtra la roue d'une *brouette*, suivant Briand et Chaudé, à ce que le trait de roulement est unique, et qu'il rase à 2 centimètres près la trace des talons de celui qui la pousse.

Dans les empreintes des roues de voiture, qui ont joué un rôle si important dans l'affaire Pujard (assassinat suivi de transport dans un étang de fragments cadavérique sur une voiture de dimensions exceptionnelles pour le pays, Cour d'assises du Rhône 1879), il faut considérer d'après MM. les D<sup>rs</sup> Coutagne et Florence : 1<sup>o</sup> le diamètre de l'empreinte 2<sup>o</sup> le nombre des clous et autres particularités, 3<sup>o</sup> la longueur du cercle de la roue donnée par le renouvellement de l'empreinte, 4<sup>o</sup> l'écartement entre les deux roues (voies de la voiture), et l'écrasement des cailloux, etc., 6<sup>o</sup> quand la roue est cerclée d'un caoutchouc comme il arrive pour le vélocipède et ses nombreuses variétés, aujourd'hui si répandues, l'empreinte est caractéristique ; elle ne représente pas le moule de ce caoutchouc, toujours cylindrique, mais présente en son milieu un relief, qui ferait croire que l'empreinte a été faite par deux cylindres juxtaposés comme les deux canons d'un fusil.

L'empreinte d'une *canne* ou d'un bâton sera reconnue à ce que le plus souvent la canne s'appuie sur le sol suivant un ordre très remarquable et tel que l'empreinte qu'elle laisse se retrouve soit tous les deux demi-pas,

soit tous les quatre demi-pas. Cette régularité tient aux mouvements de l'épaule qui se font à l'inverse des mouvements du bassin et causent la torsion du tronc dans la marche normale, comme l'ont montré Marey et Carlet. Les militaires, surtout en Allemagne et en Italie, s'appuient fréquemment sur leur sabre pendant la marche, ou le laissent traîner à terre, il sera facile de reconnaître ces traces. Les béquilles pourront être reconnues, de même que la trace d'un pilon chez un amputé.

#### OBSERVATIONS

OBSERVATION X. — (Extraite du travail de MM. Coutagne et Florence).

Il s'agit d'une affaire curieuse jugée aux assises de Loiret-et-Cher. On retira du Beuvron une dame nommée Cosson, et on constata sur elle 36 coups de couteau. Cependant aucune blessure n'était mortelle et elle eût pu survivre si elle n'avait été jetée à l'eau vivante encore. On ramassa sur le théâtre du crime une croûte de pain comme seul indice. Les soupçons se portèrent sur un vagabond nommé Lyautey qui fut mis en état d'arrestation. Il fut prouvé que le morceau de pain lui appartenait et lui avait été donné quelques jours auparavant par la domestique du moulin Bouillon à laquelle il avait demandé l'aumône. Un indice le rendait, en effet, reconnaissable : le carrelage du four était incomplet, il manquait une brique. Les miches cuites à l'endroit où le vide existait avaient toujours une boursoufflure, et c'était ce bout de pâte boursoufflée que la domestique du moulin avait précisément remis au mendiant qui fut par elle reconnu sans peine. Lyautey, reconnu coupable, fut condamné à mort et exécuté.

OBSERVATION XI. — (Due à l'obligeance du D<sup>r</sup> H. Coutagne) —

En 1862 un homme ayant été trouvé mort à la suite de blessures par instrument tranchant, le D<sup>r</sup> Macleod constata sur le plancher de la pièce trois taches sanglantes dont une surtout était bien marquée. Leurs caractères lui fit émettre l'avis qu'il s'agissait d'une empreinte provenant d'un pied gauche cambré de femme. Au moment du crime il n'y avait dans la maison que trois personnes, la victime, un vieillard de 87 ans et la femme Macpherson sur laquelle pesaient des soupçons. Le pied gauche de la victime n'avait pas de sang à la plante ; plus large et plus long que l'empreinte il était en outre déformé par un oignon volumineux.

Le vieillard avait un pied plat dont les caractères étaient aussi de nature à le mettre hors de cause. Quant à la femme, un premier examen ayant fait supposer que son pied gauche avait pu produire les empreintes, on le lui enduisit d'une couche mince de sang de bœuf et on la fit marcher sur un plancher de bois. La confrontation de deux empreintes ainsi produites avec celles du plancher fut décisive : il y avait identité complète entre les mesures et les moindres détails. La femme Macpherson fut condamnée aux assises de Glasgow. (*Taylor, the principles and practice of medical jurisprudence* Tom. I p. 517.)

OBSERVATION XII. — Caussé eut à étudier plusieurs fois des empreintes de pas.

A. — Il rapporte l'assassinat d'un curé par un nommé Delsol qui fut déclaré coupable parce que ses pieds s'adaptèrent exactement aux empreintes laissées sur le sol.

B. — Dans une autre expertise il s'agissait de deux filles publiques assassinées ; près des cadavres on découvrit deux empreintes d'un pied droit et nu, grâce auxquelles l'expert fit relâcher un individu soupçonné :

C. — Dans une autre affaire, 8 individus étaient accusés et il s'agissait de savoir auquel de ces 8 individus appartenaient des empreintes sanglantes trouvées près d'une armoire. Il fit appliquer le pied gauche de ces individus sur le carreau de l'appartement badigeonné avec du sang défibriné.

OBSERVATION XIII. — Extraite de la *Gazette des Tribunaux* 19 avril 1882.

Un Arabe, Seliman ben Larbi, avait pénétré pendant la nuit dans une maison habitée et y avait volé des vêtements et une certaine somme d'argent. Sa culpabilité fut prouvée de la façon suivante ; sur le sol détrempé par la pluie on découvrit une empreinte très nette indiquant que celui qui l'avait laissée ne posait à terre, quand il marchait, que quatre orteils. Cette empreinte caractéristique avait été remarquée par plusieurs témoins, mais elle ne put être relevée en temps opportun. Seliman ben Larbi sur qui se portèrent les soupçons refusa de laisser reproduire son empreinte sur les lieux mêmes du crime dans du sable mouillé. Il ne fut possible de recueillir cette empreinte que dans le cabinet du juge d'instruction à Constantine, et encore avec beaucoup de peine. Le pied gauche de l'accusé fut placé et maintenu sur une planchette en bois recouverte d'une couche de terre glaise, dans laquelle l'empreinte du pied fut imprimée et moulée ensuite au plâtre. Cette empreinte fut jugée par les témoins absolument identique à celle qu'ils avaient constatée le jour même et sur lieu du crime. L'accusé en effet rapporte l'accusation, dans ses deux pieds, nus comme ceux de la majorité des indigènes, présente cette difformité rare que le second orteil ne pose pas du tout à terre, échafaudé et chevauché qu'il est sur le premier et le troisième doigt de pied, que le troisième orteil affecte, peu s'en faut, la même situation, si bien que ce ne sont que les premier, quatrième, cinquième orteils de chaque pied qui posent absolument par terre, et le troisième légèrement.

D'autres preuves vinrent encore confirmer la culpabilité de Seliman et il fut condamné à 10 ans de travaux forcés et 10 ans de surveillance par la Cour d'assises de Constantine.

OBSERVATION XIV. — Assassinat du jardinier Bourdon gardien de la villa Chabaud à Auteuil 19 mars 1889. Voici

comment on découvrit la culpabilité d'Alorto, un des quatre meurtriers. On constata dans l'escalier qui conduit du rez-de-chaussée où avait été commis le crime, au premier étage la trace d'un pas avec onze empreintes de clous au milieu d'une flaque d'eau. Les onze marques ferrées coïncidaient très exactement avec la chaussure d'Alorto. Celui-ci avoua dès lors sa participation au crime et déclara que le meurtre accompli, tandis que ses camarades gravissaient l'escalier, l'émotion l'avait obligé à s'arrêter un instant : il avait alors laissé sur les marches les traces qui l'ont fait reconnaître.

OBSERVATION XV. — Relative à l'affaire Peltzer, (voir les rapports médico-légaux de Vleminckx, Laroche, Stienon, Depaire et Bergé, Bruxelles 1884). On sait que dans ce cas le ou les assassins étaient revenus dans la chambre où la victime Bernays avait été tuée d'un coup de pistolet à la nuque, et avaient relevé le cadavre étendu pour l'asseoir sur le fauteuil, où il fut découvert. Entre autres taches de sang, les experts en étudièrent spécialement une très considérable située sur le tapis qui recouvrait le plancher. En un point de cette tache, on constatait une empreinte de soulier produite évidemment sur du sang à demi desséché. Grâce à des expériences minutieuses les experts démontrèrent : 1° qu'en raison de la marche de la dessiccation du sang, l'empreinte n'avait pu être produite sur le caillot qu'au bout de 2 heures 1/2 et plus probablement au bout de 19 à 25 heures ; 2° qu'elle avait été produite par une chaussure à bout arrondi, et que parmi une série de bottines ayant appartenu aux deux accusés Armand et Léon Peltzer, la semelle droite de plusieurs, et d'une en particulier, s'adaptait très exactement à l'empreinte et en reproduisait les détails.

OBSERVATION XVI. — Extraite du travail de MM. H. Couagne et Florence.

Un individu fut reconnu coupable d'un vol uniquement par l'empreinte de sa chaussure qu'il avait laissée sur un coussin en moleskine. « Cette empreinte, dit le rapport fait sur ce point, présentait les traces de six chevilles placées sur deux

rangs très apparents sur le bord arrondi du talon, du côté droit ou antérieur, et en continuant à suivre le bord du talon toujours en dedans, on distinguait encore le point formé par cinq autres chevilles sur un seul rang. Immédiatement à côté du groupe des six chevilles à gauche, il existait un vide semblant dénoter que l'individu qui a laissé ces empreintes verse un peu le talon en dehors et que sa chaussure,

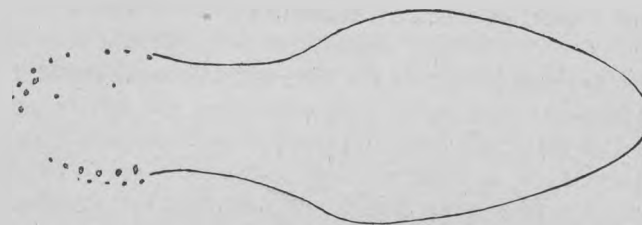


Fig. 11

étant plus usée dans cette partie qu'ailleurs, n'a pas porté sur le coussin. Après ce vide, en suivant toujours le contour du talon mais en dehors, c'est-à-dire à gauche, on trouvait la continuation des traces de deux rangs de chevilles dont cinq au premier et six au second. Enfin, tout à fait en dedans du talon, sur le bord horizontal apparaissaient mais faiblement les traces de deux chevilles distantes l'une de l'autre de vingt-trois millimètres. » Étant en possession d'une paire de bottines appartenant à l'inculpé et saisie chez son cordonnier, l'expert frotta avec la mine d'un crayon tendre sur chacune des chevilles du talon de cette bottine et appuya ensuite celle-ci sur une feuille de papier blanc. Il obtint la figure que nous reproduisons. (Pour la comprendre, diriger vers soi la pointe de la bottine.)

Cette empreinte au crayon rapprochée de celle relevée sur le coussin n'offrait aucune différence, et l'individu fut condamné à quatre ans de prison par la cour d'assises du Rhône en novembre 1888.

OBSERVATIONS XVII. — Extraite du précis de médecine de M. le professeur Lacassagne.

« Vers 1855, un incendiaire, du nom de Petit, niait énergi-

quement son crime. Il eût probablement été acquitté, quand un des témoins fit observer à la Cour une particularité bizarre dans l'empreinte qu'on avait prise des pas de l'incendiaire : sur cette empreinte en plâtre, on remarquait un petit vide sous la plante du pied. On fit immédiatement déchausser l'accusé et on lui ordonna d'appliquer son pied sur la moulure à l'endroit précis où se trouvait le vide, Petit avait sous le pied une verrue qui s'adaptait à merveille. L'incendiaire fut condamné à mort et exécuté à Rouen. »

OBSERVATION XVIII, inédite, due à l'obligeance de M. Ferrand, expert chimiste. — On trouva dans une affaire, sur le bord d'un fossé, une empreinte laissée par l'accusé au moment où il avait, en sautant, échappé aux agents qui le poursuivaient. Le pied avait glissé sur une certaine étendue de terrain, et on apercevait des stries produites sur le plan de glissement par les clous de la chaussure. Cette empreinte fut relevée, et des expériences furent faites par l'expert avec les souliers de l'inculpé dans des conditions analogues : le résultat de ces expériences fut que c'était bien à celui-ci qu'on devait attribuer l'empreinte, aussi fut-il condamné.

OBSERVATION XIX. — Hodann observa un jour des empreintes sur une route mouillée par une pluie récente et il eut la curiosité de les suivre et de les étudier. Il fut conduit à les attribuer : 1° à une femme, 2° à un enfant marchant tous deux pieds nus, 3° à un chien. Les empreintes de la femme n'offraient rien de spécial, celles de l'enfant avaient ceci de particulier que, pour le pied gauche, la partie antérieure de l'empreinte correspondant à l'avant-pied était seule bien marquée, l'empreinte du talon restant floue était à peine accentuée. Quant au chien, la patte droite postérieure paraissait appuyer légèrement sur le sol et même, de temps à autre, ne laissait aucune empreinte. Toutes ces empreintes conservaient la même physionomie jusqu'à l'entrée d'un village où s'étaient rendus la femme et l'enfant suivis du chien. Là on retrouvait leurs traces dirigées en sens inverse et indiquant qu'ils étaient revenus par le même chemin ; mais, au retour, les empreintes ne

présentaient pas toutes les mêmes caractères qu'à l'aller. Celles de la femme et du chien n'avaient pas changé, tandis que celles des deux pieds de l'enfant étaient devenues très nettes. Hodann conclut des remarques qu'il avait faites que le chien était blessé, ainsi que l'enfant, et que ce dernier portait un bandage autour du pied à l'aller. Il admit qu'au retour, l'enfant ne boitait plus et que le pansement du pied avait été enlevé. Renseignements pris, il avait deviné juste. Le chien était blessé, l'enfant de même s'était coupé et il lui était resté dans le pied un fragment de verre qu'avait extrait le médecin du village, ce qui avait supprimé la claudication.

OBSERVATION XX due à l'obligeance de M. le Dr Henry Coutagnie. (*American journal of insanity, janvier 1889*). — Richard Barber, âgé de 27 ans, a été récemment condamné à mort et exécuté (le 18 décembre 1888) dans l'état de New-York : il avait assassiné une femme et tenté d'assassiner son mari, puis avait mis le feu à la maison de ses victimes. Ces crimes avaient été accomplis la nuit, sans aucun motif les acteurs de ce drame vivant dans la plus parfaite intimité. L'accusé a toujours paru n'avoir gardé aucun souvenir de ce qu'il avait fait. Son histoire pathologique, longuement discutée pendant et après les débats, ne permet pas de douter qu'on ne soit en présence d'un épileptique à tares héréditaires multiples. L'accusation a naturellement cherché à tirer parti des faits propres à prouver qu'il avait conscience de ses actes au moins après avoir allumé l'incendie. On découvrit deux jours après dans la neige qui entourait la maison des empreintes de pieds chaussés qui s'en éloignaient en zigzags mais dont quelques-uns regardaient dans la direction de l'incendie, et on en déduisit que le coupable s'était arrêté dans sa fuite pour contempler son œuvre. La défense réfuta cette preuve en démontrant que ces empreintes ne pouvaient être celles de Barbet : les chaussures qu'il portait, mesurées à l'audience, répondaient au n° 9, tandis que tous les témoins qui avaient vu les empreintes les attribuaient à des souliers du n° 7.

OBSERVATION XXI, inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Daniel Mollière, chirurgien major de l'Hôtel-Dieu. — Il y a quelques années, à St-Etienne, une personne fut victime



d'un vol assez important. La somme d'argent qui avait été soustraite était placée sur un rayon que l'on atteignait difficilement. Comme unique constatation, M. le juge d'instruction Fournel trouva, dans l'appartement où le vol avait été commis, une empreinte de pied nu produite seulement par le contact de l'avant pied couvert de poussière et de sueur et située sur une feuille de papier blanc. Il releva, en remplaçant dans les mêmes conditions, les empreintes d'un certain nombre d'individus sur lesquels pesaient des soupçons. Une seule d'entre elles pouvait à première vue être rapprochée de l'empreinte originale. Voici comment fut établie la culpabilité du personnage auquel elle appartenait. M. Fournel posa un objet quelconque à la place où se trouvait auparavant la somme d'argent volée, il mit à terre, au-dessous de cette place, une feuille de papier blanc et pria l'inculpé de lui donner l'objet en question. Ce dernier s'approcha sans défiance et, se soulevant sur la pointe des pieds, il saisit l'objet pour le remettre à M. Fournel. L'empreinte de son pied s'était alors imprimée très nettement et, comparée à l'empreinte incriminée, elle offrait avec celle-ci une ressemblance parfaite. Elle présentait un petit triangle caractéristique qui n'avait pas été dessiné pendant la station et qui avait été reproduit pendant l'effort que l'inculpé avait dû faire pour atteindre le rayon. L'individu reconnu coupable avoua et fut condamné. Cette observation montre bien les variations que peuvent subir les empreintes d'un même pied suivant les positions dans lesquelles elles sont prises.

### CHAPITRE III

---

#### ETUDE DES SILLONS CONSIDÉRÉS COMME EMPREINTES

##### 1<sup>o</sup> *Circonstances dans lesquelles on les rencontre.*

Ils forment deux catégories :

*a* Les sillons vestimentaires ou accidentels.

*b* Les sillons dans la pendaison, la strangulation.

Les sillons vestimentaires ont été peu étudiés néanmoins ils ont parfois une certaine importance. Nous entendons par là les empreintes laissées sur le corps par les différentes pièces de vêtement ou de parure considérées dans leur acception la plus large. Elles sont nombreuses et variées, signalons les plus ordinaires, ce sont : les cravates, le col et les boutons de chemise, les colliers, les chaînettes supportant une médaille, un portrait, le corset, les attaches de robes, les ceintures soutenant le pantalon, les bandages herniaires, les jarretières, les bagues, les anneaux en métal ou en cuir entourant le poignet chez les travailleurs, etc. Tous ces objets sont capables de laisser des traces plus ou moins durables.

2<sup>o</sup> *Situation de ces empreintes.* — Les sillons de la strangulation siègent sur le cou, ceux de la pendaison également. Il peut arriver aussi que des personnes aient

été suspendues par les mains ou par les pieds, ou encore que des liens aient été fixés de la sorte soit comme mesure de précaution pour retenir la victime, soit pour faciliter le transport d'un cadavre. Dernièrement au laboratoire de médecine légale de la faculté de médecine de Lyon, M. le professeur Lacassagne pratiqua une autopsie après exhumation dans un cas de suicide. Il s'agissait d'un individu trouvé pendu par les pieds dans une cave où il y avait une mare d'eau dans laquelle plongeait la partie supérieure du corps. Il y avait sur la peau au niveau des malléoles les traces de forme circulaire des liens qui, appliqués par-dessus le bas du pantalon, avaient servi à fixer les membres inférieurs à un clou élevé fiché dans le mur. On constata d'ailleurs les signes de la mort par submersion et l'absence de toute violence fit écarter l'idée d'un meurtre.

Pour ce qui est des sillons vestimentaires, le nom même de l'objet indique la place de l'empreinte qu'il a produite.

### 3° *Caractères descriptifs.*

1° *Sillons vestimentaires ou accidentels.* — Ils sont ou passagers ou persistants, nous voulons dire dans ce dernier cas qu'ils existent depuis un certain temps dans les points où on les observe.

Si les empreintes sont passagères, accidentelles, elles sont dues à des circonstances particulières transitoires ou de date récente. C'est ainsi que dans l'œdème dans l'anasarque, dans la putréfaction rapide, spécialement chez les noyés, dans certains cas d'empoisonnement il se produit

un gonflement énorme des tissus. Ceux-ci forment bourrelet autour des liens plus ou moins inextensibles dont nous avons parlé, on offrent une surface suffisamment molle pour que les boutons de chemise, les médailles viennent s'y creuser une empreinte rappelant leur forme. Mais, les cas les plus fréquents sont présentés par des noyés qui sont retirés de l'eau au bout d'un certain temps avec leurs vêtements. Il existe alors une constriction très grande du cou effectuée par le col de la chemise et se traduisant par un sillon profond.

Les sillons vestimentaires persistants, dont l'empreinte est permanente, sont ceux qui résultent du long porter des objets auxquels ils sont dus. Ainsi, les attaches d'une robe, une ceinture, des jarretières, l'usage du corset amènent à la longue des changements de la peau ou même une dépression dans les points comprimés. L'influence du corset est si grande chez la femme que la paroi thoracique et les organes splanchniques sous-jacents, notamment le foie sont déformés et présentent dans certains cas de véritables sillons. Tous ces signes sont utiles pour la recherche de l'identité d'un cadavre, de son sexe, dans les cas de dépeçage criminel.

### *Sillons de la strangulation.*

En parlant de la main nous avons indiqué les marques laissées par les ongles et par la pulpe des doigts. De plus, on trouve souvent un sillon dans la strangulation opérée à l'aide d'une ou des deux mains.

Dans la *strangulation par un lien*, l'empreinte rappelle la forme et la largeur du lien, le nombre de tours

qu'il faisait autour du cou, les nœuds qu'il présentait. Dans un cas on a pu reconnaître un collier de perles, dans un autre une chaîne de fer. L'impression n'est pas toujours également nette sur tous les points de la circonférence du cou, elle est parfois interrompue même lorsque le lien placé horizontalement faisait un tour complet. C'est là le cas le plus ordinaire, mais cette condition n'est pas indispensable ; il se forme parfois une anse plus ou moins serrée ouverte en général en arrière, le lien ayant été jeté en avant du cou, ou bien en haut, ou encore en en bas suivant la direction dans laquelle le meurtrier a tiré. On peut trouver de légères excoriations ; dans le suicide de Pichegru qui est un exemple de strangulation par le garrot, en même temps que l'empreinte de la cravate de soie, on voyait une égratignure causée par le bâton qui avait servi à serrer la cravate.

Il arrive qu'on trouve à la fois l'empreinte des mains et un sillon répondant à un lien. Tourdes rapporte un cas semblable où une cravate avait été serrée autour du cou pour prévenir le retour à la vie, la strangulation par les mains une fois accomplie. Trois observations de Tardieu se rapportent à ce double genre de mort.

Voici d'après Tourdes les caractères du sillon trouvé sur le cou dans *l'étranglement par le cordon ombilical* ; sa forme est caractéristique : « la strangulation est complète, non interrompue autour du cou, ce qui est plus rare dans l'étranglement criminel. Ce sillon a la largeur du cordon ombilical, 5 à 6 millimètres environ, il peut être double ou même triple, suivant la longueur du cordon, mais ce qui est caractéristique, c'est qu'il descend du cou vers l'ombilic, en passant sur le thorax,

et qu'il conserve dans ce trajet les mêmes dimensions ; sa largeur est partout égale, sans élargissement par places, à moins peut-être que le cordon n'ait eu des nœuds. Ce sillon est mou, blanchâtre et nacré, parfois bleuâtre, superficiel et facile à effacer, il ne présente pas d'excoriation, l'empreinte est molle et non parcheminée. » Cet enroulement du cordon n'est pas un fait absolument rare, il est loin de causer toujours la mort et est moins dangereux que la compression du cordon entre la tête et le bassin.

Les caractères du sillon ne seront plus les mêmes dans la strangulation criminelle effectuée avec le cordon ombilical comme agent de constriction. Nous trouvons dans les *Annales d'hygiène et de médecine légale* 1841 une observation de ce genre où le cordon avait été violemment distendu et avait produit une ecchymose circulaire sur le cou.

Quelquefois, pour faire croire à un suicide, les assassins pendent leur victime après l'avoir étranglée. On aura dans ce cas deux sillons : l'un produit pendant la vie avec les caractères qui appartiennent à la strangulation, l'autre effectué après la mort et se rapportant à la pendaison consécutive.

Voici d'après Pellier sous forme de tableau les caractères du sillon dans la pendaison :

SITUATION.....	}	Au-dessus du larynx (le plus souvent).
		Sur le larynx.
		Au-dessous du larynx.
FORME	}	Circulaire.
		Parabolique ou en fer à cheval.
		Latéral.
		Superficiel.
		Profond.
ET DIRECTION	}	Large.
		Étroit.
		Transversal.
		Oblique.

ASPECT	}	Coloration brun-jaunâtre, bords livides ou rouges, ecchymoses linéaires sur ces bords. Bourrelet œdémateux. Empreinte parcheminée.
ET CONSISTANCE		
PERSISTANCE,	}	Putréfaction.
ABSENCE		
OU DISPARITION		

Il nous reste à parler des *faux sillons*. On les rencontre chez les nouveaux-nés lorsque la flexion de la tête a persisté longtemps et a été très prononcée pendant l'accouchement, chez les personnes chargées d'embonpoint qui ont le cou gras, chez les apoplectiques et enfin chez les noyés. Dans ce dernier cas ils sont très influencés par la putréfaction. Ces sillons sont pâles, mous, anémiques, blanchâtres, surtout au fond du pli, mais ils prennent parfois une teinte assez rouge sur les parties saillantes. Ce qui lève tous les doutes, c'est qu'on ne trouve aucune trace de compression des tissus. On déplisse la peau, on constate l'intégrité de l'épiderme, l'absence de tout état traumatique. (Tourdes.)

## CHAPITRE IV

### RÈGLES ET PROCÉDÉS A SUIVRE DANS UNE EXPERTISE RELATIVE AUX EMPREINTES

Nous adopterons pour cette étude le plan établi par MM. les docteurs H. Coutagne et Florence, et nous passerons en revue un certain nombre d'opérations qui se succèdent dans l'ordre suivant :

- 1° Conservation de l'empreinte elle-même comme pièce à conviction ;
- 2° Relevé de cette empreinte par mensurations, décalque, dessin, photographie, moulage, etc.
- 3° Reproduction de l'empreinte de l'objet dont il faut établir l'identité.
- 4° Comparaison des empreintes suspectes avec celles qu'on a obtenues.

On devra toujours être certain avant de commencer toute opération que les empreintes ne peuvent être dues à des personnes qui ne sauraient être accusées et qui seraient survenues après le crime. Dans un cas rapporté par Marc, (*Ann. d'hy. et de méd. lég.* 1830, T. 4. p. 408) le médecin appelé en premier lieu, avait fait, en

marchant dans le sang, des empreintes depuis la chambre où était couché le cadavre jusque dans une chambre voisine, et fit ainsi accuser le locataire de cette chambre d'avoir commis le crime.

### 1° *Conservation des empreintes.*

Il faudra d'abord protéger les empreintes contre toute avarie. Pour cela, en attendant de procéder à leur examen si on ne doit pas le faire de suite, on aura soin de les recouvrir avec une caisse, avec un chaudron, avec des branchages, etc., et on en confiera la garde à des personnes sûres.

Quand on aura à examiner une empreinte suffisamment adhérente, mais qui pourrait néanmoins être détériorée pendant son transport, on pourra recourir au procédé suivant indiqué par M. le D<sup>r</sup> Corre et que nous avons vérifié. Il consiste à *fixer l'empreinte* avec une solution alcoolique de gomme-laque ou de la teinture de benjoin, comme on a coutume de faire pour les tracés sphymographiques.

Si l'empreinte n'est pas adhérente et est constituée par une matière pulvérulente, si elle est située sur une tapisserie, sur une étoffe, il vaudra mieux employer la méthode recommandée par M. le professeur agrégé Florence : on pulvérise sur l'empreinte une solution alcoolique de gomme laque et de la sorte on obtient une très bonne fixation. Le baume du Canada, la gomme Dammar peuvent aussi être utilisées dans le même but.

Lorsque l'empreinte est située sur un parquet, sur un meuble, le meilleur est d'enlever l'empreinte avec son

support. Si elle se trouve sur une tapisserie et qu'elle puisse être mouillée sans inconvénients, on humectera la place avec une éponge et on aura qu'à décoller le papier lorsque l'imbibition sera suffisante. Détruirait-on l'empreinte en agissant ainsi, on se contentera d'approcher un papier buvard humide, en évitant tout contact, et il sera bientôt possible d'enlever le fragment de tapisserie. Ce procédé réussit, mais dans son emploi il faut de la patience, car il faut attendre longtemps avant de décoller le papier, sinon il se déchire.

Pour être plus sûr de ménager l'empreinte, on placera, entre l'empreinte et le papier buvard ou un vieux linge trempé dans l'eau, un treillage léger en fil de fer, (toile dite de garde-manger, par exemple.) Ce procédé nous a été indiqué par M. le D<sup>r</sup> Corre. En l'essayant nous avons vu qu'il fallait aussi beaucoup de temps avant que l'imbibition fût suffisante, mais l'empreinte, quoique légèrement mouillée par la petite quantité d'eau qui a traversé le grillage, n'est pas détériorée.

*Procédé d'Hugoulin.* — Il consiste à chauffer l'empreinte avec un fer chaud et à répandre sur celle-ci une légère couche d'acide stéarique. On répète cette manœuvre plusieurs fois, jusqu'à ce qu'on juge que le sol sous-jacent est imprégné à une certaine profondeur, 3 ou 4 centim. au moins, de l'acide stéarique qui a fondu. On laisse alors refroidir ce qui amène la solidification en une seule motte de toute l'empreinte. Puis on creuse autour de l'empreinte et on la soulève d'une seule pièce, on la retourne et, après lui avoir formé un cadre avec de la terre, des briques, peu importe, on coule dans la concavité ainsi obtenue, c'est-

à-dire au verso de l'empreinte, une couche de plâtre. Celle-ci en se durcissant solidifie la motte et permet de la transporter. L'acide stéarique se prépare avec des bougies stéariques que l'on fait fondre dans de l'alcool bouillant, on passe la solution à travers un linge grossier, on la reçoit dans un seau d'eau froide agité vivement, et on dessèche à douce température, pour empêcher qu'il ne s'agglomère, l'acide stéarique qui s'est précipité de la sorte dans un grand état de ténuité.

La cire, la paraffine, la résine et bien d'autres substances facilement fusibles pourraient remplacer l'acide stéarique.

Il faudra toujours, quand l'opération pourrait détruire sans retour l'empreinte peut-être unique, en faire une dans les mêmes conditions sur laquelle on s'exercera d'abord, puis on devra prendre le dessin ou la photographie de l'empreinte originale.

### 2° Relevé de l'empreinte.

A ce point de vue les empreintes se divisent en deux catégories : les unes sont planes, non susceptibles d'être moulées et ne peuvent donner qu'une image ; les autres offrent une dépression dans laquelle il est possible de fondre une substance dont le choix variera suivant les circonstances afin de les mouler. Nous indiquerons les procédés les plus pratiques.

3° *Empreintes planes, non susceptibles d'être moulées.* — On peut utiliser dans ce cas les mensurations, le décalque, le dessin, la photographie.

*Mensurations.* — Il faudra les employer rarement, ou du moins ne pas s'en rapporter uniquement à leur témoignage. Après ce que nous avons dit sur les empreintes, sur leurs modifications pendant la station, la marche et la course, sur leur retrait, leur changement suivant le terrain, on comprendra facilement que les mensurations ne puissent fournir dans certains cas des renseignements suffisants. Dernièrement M. A. Bertillon étudiait dans la *Revue scientifique*, à l'exemple du docteur Etienne Rollet, la méthode à suivre pour déterminer la taille d'un individu quand on connaît la mesure d'un segment du corps de cet individu. Il propose l'application de cette méthode dans les cas de dépeçage criminel, ou lorsqu'il s'agit de criminels inconnus et en fuite et dont on possède des pièces d'habillement, des gants, des chaussures, par exemple, ou dont on a relevé des traces de pas. Nous avons voulu voir ce que donnerait une pareille manière de faire et, dans ce but, nous avons utilisé une formule publiée par M. H. de Parville dans un numéro de la *Revue scientifique* (mai 1889). Cette formule donne une expression simple du pied en fonction de la taille, et réciproquement, la voici :

$$p = \frac{8,6}{30} \left[ \frac{T}{2} + 0,05 \right]$$

Elle a été vérifiée, dit M. de Parville, sur une centaine d'individus de tout âge, même sur des enfants, et elle s'est montrée exacte avec un écart maximum de 2 centimètres sur un sujet. Nous avons appliqué cette formule à 8 sujets et nous l'avons aussi trouvée juste. Mais, les résultats obtenus nous ont conduit à penser qu'il ne

faudrait pas ajouter une trop grande confiance en médecine légale aux relations que l'on pourrait trouver entre les mensurations des empreintes de pas d'un individu et sa taille. En effet, à des différences minimales entre les longueurs des pieds, correspondent des écarts assez marqués entre les tailles correspondantes, ainsi :

à un pied de 22 cent.	correspond une taille de 1 <sup>m</sup> 52
«    »    23    «    »    »    »    »    »    »	1 <sup>m</sup> 66
«    x    24    «    »    »    »    »    »    »	1 <sup>m</sup> 69
«    «    25    «    »    »    »    »    »    »	1 <sup>m</sup> 73

Etant donné qu'on ne saurait prétendre avoir toujours par une empreinte à un centimètre près la mesure du pied qui a produit cette empreinte, il est facile de voir qu'on n'obtiendra pas ainsi sur la taille des données assez exactes. Aussi, croyons-nous, qu'on ne devra appliquer qu'avec beaucoup de réserve aux empreintes les tableaux de corrélation de M. Bertillon dont l'utilité, comme moyen de signalement, paraît incontestable lorsqu'on est certain d'avoir la mesure précise du pied.

*Décalque.* — On trouve dans le commerce des papiers et des toiles à décalquer d'une grande transparence. On pourra d'ailleurs toujours improviser un papier transparent en frottant légèrement du papier écolier avec un corps gras, l'essence de térébenthine fait encore mieux d'après M. le professeur agrégé Florence.

Il n'est pas très facile de décalquer et on n'obtient pas ainsi une figure tout à fait exacte de l'original, néanmoins cette opération a donné souvent de bons résultats sans détériorer l'empreinte et on devra parfois la pratiquer.

Nous devons à l'obligeance de M. le docteur Corre la communication inédite du procédé suivant : enca-

drer l'empreinte d'une ceinture faite de gros carton, de menus branchages, etc., de manière à ce que l'on puisse appliquer horizontalement à quelques millimètres au-dessus d'elle une vitre quelconque; suivre les contours sur la vitre à l'encre noire ou au crayon noir un peu gras; laisser sécher au-dessus du feu pour aller plus vite.

On peut ensuite avoir une sorte d'épreuve photographique par applique au dos d'un papier impressionnable. Nous avons vérifié ce procédé, il a l'avantage d'être très simple; il est très ingénieux et rendra des services quand on aura à relever une empreinte large, grossière, bien tranchée; mais il ne faut pas lui demander de reproduire les détails tant soit peu fins. On n'est, en effet, pas bien maître du trait de plume, l'encre s'étale sur la vitre.

En voici un autre presque semblable qui ne présente pas les mêmes inconvénients :

Nous devons sa connaissance à l'obligeance de M. le professeur agrégé Florence : on étend au moyen d'un tampon de coton sur une plaque de verre de la couleur préparée à la céruse qu'on trouve partout, de façon à simuler une glace dépolie; la vitre reste suffisamment transparente pour permettre de décalquer très facilement. On trace avec une pointe le dessin à reproduire et on met ainsi le verre à nu. Le dessin achevé, il doit ressortir en noir si on met un morceau de drap noir sous le verre. On trempe la plaque dans un bain de sulfure de potassium, le plomb est noirci, et on a un cliché dont on peut tirer des épreuves sur papier par la méthode ordinaire; on peut vernir le cliché pour le conserver.



*Dessin.* — Le dessin serait encore ce qu'il y a de mieux, car il reproduit les moindres détails et les ombres de l'empreinte originale; mais tout le monde n'est pas bon dessinateur. On pourra dans tous les cas utiliser un décalque ou se servir d'un compas et employer ce dernier pour mettre chaque particularité à sa place. Il vaudra encore mieux recourir à la méthode de Caussé. Cet auteur remarqua que les mesures prises du talon au bout des orteils et d'un côté du pied à l'autre ne pouvaient suffire et étaient capables d'amener de graves erreurs. Il existe, en effet, une foule de personnes dont le pied peut être identique, quant aux mesures de longueur et de largeur. Ces considérations l'amènèrent à fixer son procédé. Il trace une ligne tangente à l'un des côtés de l'empreinte, puis sur cette ligne il abaisse des perpendiculaires

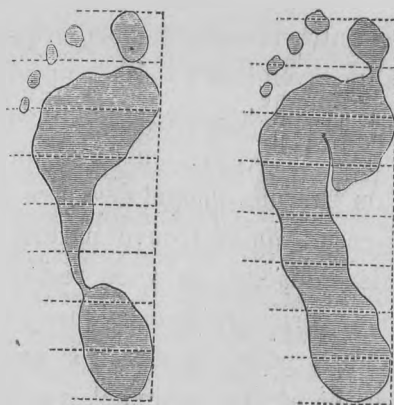


Fig. 12

Réseaux de Caussé

faisant fonction d'ordonnées. Ces dernières lignes peuvent être aussi rapprochées qu'on le désire pour obtenir une reproduction exacte. On peut encore tirer d'autres

lignes parallèles à la tangente et coupant le dessin de l'empreinte verticalement. Puis, on trace un quadrillage analogue sur un papier, et avec un compas on reporte toutes les distances nécessaires, prises sur l'empreinte originale dans les points où un contour rencontre les lignes du réseau. En joignant ensuite tous les points marqués, on obtient un contour qui est absolument identique à celui de l'empreinte elle-même. On procède de la même façon pour tous les détails importants de l'empreinte, orteils, cicatrices, etc. On peut encore, après avoir reproduit l'empreinte d'un individu suspect dans les conditions mêmes où a été trouvée l'empreinte qui doit servir de terme de comparaison, tracer des réseaux sur les deux empreintes en question afin d'en faire un rapprochement exact et de vérifier leur origine commune.

M. le professeur Lacassagne dans son précis de médecine judiciaire recommande l'usage du *Pantographe*. Cet instrument bien connu rendra les plus grands services. On peut l'employer en effleurant à peine l'empreinte ou même en suivant ses contours avec la pointe à une distance imperceptible.

Il nous reste à parler du dessin avec la *vitre verticale*. C'est un jeu d'enfant bien connu. Il consiste à disposer verticalement et tangentiellement au bord le plus long de l'empreinte un verre à vitre mince, à travers lequel on regarde une feuille de papier blanc placée au même niveau que l'empreinte elle-même de l'autre côté de la vitre. C'est un bon procédé; mais il est nécessaire que l'empreinte soit bien éclairée, on voit alors son image exactement reproduite sur la feuille de papier, et il suffit d'en suivre les contours au crayon.

*Photographie.* — C'est un excellent moyen de relever les empreintes et qui trouve fréquemment son application ; son emploi est relativement facile, néanmoins il y a certaines précautions à prendre pour avoir une reproduction exacte. Nous reproduisons deux photographies d'une même empreinte : l'une A correcte, l'autre B fausse, faites avec le même appareil. Elles portent les réseaux de Caussé. Il est facile de voir combien la seconde diffère de

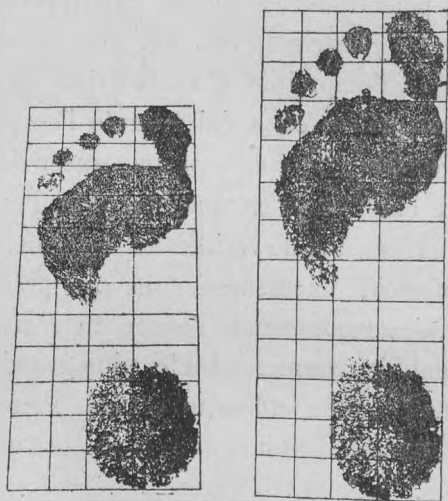


Fig. 13

D'après MM. H. Coutagne et Florence

la première, car elle a la partie antérieure trop étroite, tandis que le talon est trop large. Suivant MM. H. Coutagne et Florence l'appareil le plus répandu, la demi-plaque (13/18), commode et légère, est suffisante pour tous les cas ; les plaques isochromatiques sont préférables, car elles conservent mieux les rapports des couleurs ; et, pour que la photographie soit rigoureusement exacte, *il faut que le plan de la glace dépolie soit parallèle au plan*

*de l'empreinte* ; cette remarque est très importante. Pour réaliser cette condition on imaginera un dispositif quelconque, variable suivant les cas, si le jour est insuffisant, on éclairera vivement l'empreinte avec la flamme produite par la combustion d'un mélange intime de 2 p. de chlorate de potasse et de 1 p. d'aluminium.

#### *Empreintes susceptibles d'être moulées.*

Nous entendons par là toute empreinte offrant des dépressions, des inégalités de surface. Elles se reproduisent dans tous leurs détails quand elles sont mises au contact d'une substance suffisamment fluide et capable de se prendre en masse au bout d'un temps relativement très court. Le plâtre est commun, peu coûteux, il ne subit aucun retrait après la prise et peut être conservé longtemps, il offre donc toutes les qualités nécessaires. Il n'est pas très facile de mouler convenablement une empreinte : l'expert devra s'y exercer, en mettant en pratique les conseils donnés par MM. H. Coutagne et Florence et que nous résumerons. On rencontrera des difficultés inhérentes à la délicatesse de l'empreinte ou bien à la qualité du plâtre : si celui-ci n'est pas éventé, s'il est récent et de bonne qualité il donne des empreintes très délicates et très solides, dont la prise est assez retardée pour qu'on ait tout le temps de le couler très fluide. Il faut donc essayer son plâtre avant de s'en servir quand on ne le connaît pas. Le plâtre de Paris est préférable.

Voici la manière de gâcher le plâtre : On met dans un récipient une eau très pure et froide, on prend une poignée de plâtre bien pulvérisé, et, pendant qu'on tourne

avec la main gauche, on sème le plâtre de la main droite en en mettant peu à la fois. Il faut remuer circulairement, uniformément et lentement afin de ne pas provoquer de bulles d'air qui produiraient ensuite des soufflures. La température de l'eau n'est pas sans influence, l'eau froide retarde la prise, l'eau tiède la hâte. Lorsque le mélange est bien fluide et qu'il n'y a pas de grumeaux, il ne reste plus qu'à le verser posément et sans s'arrêter avant que toute l'empreinte soit recouverte. Si on veut ensuite donner plus de résistance à l'empreinte on applique une nouvelle couche de plâtre fraîchement gâché à la surface du moule.

Le plus souvent l'empreinte n'a pas à subir de préparation; on se contentera de l'encadrer avec de la terre, des briques ou des planchettes. Toutefois, si le terrain n'est pas trop meuble, on fera bien d'en huiler la surface avec un tampon de coton imprégné légèrement d'un corps gras, d'huile particulièrement. Grâce à cette précaution, il sera beaucoup plus facile de détacher ultérieurement le moule. Il faut mettre peu d'huile, afin de ne pas noyer sous cette couche les délicatesses de l'empreinte; on peut ainsi relever plusieurs épreuves.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un sol meuble, sablonneux qui fera prise avec le plâtre, on ne peut songer à l'huiler.

Avant de faire le moulage, on aura soin de saupoudrer l'empreinte avec du plâtre, de la poudre, de la mine de plomb ou du talc, substance employée spécialement par le pour sécher les plaies avant de les mouler. On utilisera D<sup>r</sup> H. Coutagne un tamin, un linge à larges mailles que l'on promènera en l'agitant au-dessus de l'empreinte; ou

bien on soufflera fortement sur un morceau de papier ou de carton couvert de plâtre et placé en aval de l'empreinte. La couche étendue de la sorte devra être très mince, et on coulera le plâtre gâché très serré.

Dans les mêmes circonstances on peut encore répandre un peu de cire sur l'empreinte et chauffer ensuite avec un fer chaud; on donnera ainsi plus de consistance à l'empreinte, car la cire, en se refroidissant, lui fait prendre corps, comme dans le procédé d'Hugoulin par la poudre stéarique. L'empreinte est-elle mouillée? on la dessèchera d'abord avec du papier buvard et on la saupoudrera d'un peu de plâtre sec. Terminons en recommandant de ne pas trop se presser d'enlever le moule en plâtre. Souvent, alors que la surface est prise, le fond ne l'est pas encore, et c'est précisément lui qu'il importe d'avoir avec beaucoup de netteté.

Ce n'est pas seulement aux empreintes de pas qu'on pourra appliquer le moulage au plâtre. Les autres empreintes se prêtent aussi très bien à ce procédé, que nous avons vu employer par M. le D<sup>r</sup> H. Coutagne pour des empreintes laissées par des morsures et autres lésions traumatiques. Le moulage dans ces cas est très délicat et relève les plus petites dépressions, qu'il est toujours aisé de reproduire en conservant le moule.

*Procédé de Jaumes.* — Le moulage au plâtre est donc le meilleur procédé. C'est le professeur de Montpellier qui le premier l'a employé pour les empreintes. Il solidifie d'abord l'empreinte conformément aux préceptes d'Hugoulin, puis il fait jouer à cette empreinte le rôle de moule, et il conserve, non plus l'empreinte elle-même,

mais la reproduction de l'objet dont la pression sur le sol avait produit cette empreinte. Il encadre l'empreinte préalablement solidifiée ; il la lubrifie avec un corps isolant : huile, blanc d'œuf ou eau de savon de préférence ; il verse ensuite sur l'empreinte du plâtre gâché, du plâtre des mouleurs ; lorsque celui-ci est sec, il le soulève à l'aide d'une spatule, d'un couteau, d'une truelle ; il détache par plaques la portion de terre adhérente malgré l'interposition d'un corps isolant.

*Procédé Hodann.* — Ce procédé est utile lorsque le plâtre dont on dispose est de mauvaise qualité ou quand l'empreinte est dans la neige. On répand sur l'empreinte avec un tamis une couche de 3 centim. environ d'un mélange intime en parties égales de plâtre, de sable fin et de ciment. On limite les bords de l'empreinte avec une règle ou un couteau, puis on la recouvre d'un chiffon mouillé avec précaution en le pressant contre les bords ; on l'arrose alors doucement et uniformément avec de l'eau froide (glacée même si l'empreinte est dans la neige), tant que le linge boit. Il est bon de se fixer sur la quantité d'eau à verser par un essai préalable. Après un temps assez long le moule s'est durci, on en coupe les bords avec un couteau, sans entamer l'empreinte elle-même, puis on la soulève doucement par petits tâtonnements, elle se détache facilement si on l'a préalablement huilée. On pourrait encore enlever avec une pelle moule et empreinte, retourner la motte, ce qui permet alors de détacher avec soins, par petits morceaux, la terre qui constituait l'empreinte. Jaumes recommande auparavant de laisser sécher 2 à 3 heures, la croûte de terre se détache alors bien mieux.

*Moulage des empreintes dans la neige.* — Il y a plusieurs méthodes. Le procédé d'Hodann peut être utilisé dans ce but.

Le premier procédé en date est celui d'Hugoulin. Cet auteur conseille de faire gonfler dans de l'eau de la gélatine (gélatine médaille, gélatine dure pour photographe,) et cela pendant 24 heures ; il faut moins de temps en chauffant à douce température. On fond ensuite cette gélatine en l'étendant au besoin d'eau, dont la quantité doit être fixée par un essai préliminaire, enfin on coule dans l'empreinte d'un seul coup et sans arrêt lorsque la solution, déjà froide et visqueuse, est sur le point de se solidifier. La gélatine se durcit rapidement, et le moule peut être enlevé une demi-heure après. MM. Coutagne et Florence qui ont contrôlé ce procédé lui font quelques reproches : le moule n'est pas très délicat, car la neige s'est un peu fondue sous lui ; de plus il subit un retrait par la dessiccation.

*Procédé H. Coutagne et Florence.* — C'est pour parer à ces inconvénients que ces auteurs ont cherché à utiliser le plâtre. Ils essuient d'abord l'empreinte avec du papier buvard et ils gâchent du plâtre dans de l'eau additionnée constamment de neige. Sous l'influence du froid, le plâtre ne se prend pas, il doit être pâteux et contenir manifestement de la neige facile à apercevoir avant d'être coulé. La solidification du moule est très longue, près d'une heure, mais il devient d'une grande solidité et il est d'une finesse irréprochable. Quand la neige est fondante, on dessèche l'empreinte avec du papier buvard, puis on la recouvre, pendant le gâchage, avec un vase métallique (chaudron, plateau de balance) renfermant un

mélange réfrigérant de neige et de sel. Il faut bien se garder de verser directement du sel dans l'empreinte, comme le recommandent Briand et Chaudé, car elle fond aussitôt.

*Moulage à la cire, à la bougie, au soufre.* — Ces substances peuvent être utiles, car elles ont un point de fusion peu élevé, et pour cette raison se prêtent admirablement au moulage des empreintes.

On a obtenu encore des moulages d'empreintes par la *crystallisation* d'une solution concentrée de sulfate de magnésie.

*Moulage à l'argile, au ciment, à la mie de pain.*

Ces substances sont très communes et d'un emploi facile. On peut voir, au laboratoire de médecine légale de Lyon, des objets fort bien moulés à la mie de pain par des prisonniers.

#### *Empreintes dentaires*

Nous devons les renseignements qui suivent à l'obligeance de M. G. Guillot, ancien professeur à l'École dentaire de Genève :

Pour prendre une empreinte de dents, il faut se procurer une *substance plastique*, dont la nature peut varier, et un *porte-empreinte*. On trouvera l'un et l'autre dans les dépôts dentaires, qui sont très bien approvisionnés.

Les porte-empreintes du commerce sont des instruments constitués par une cuvette en porcelaine, en gutta-percha, en caoutchouc durci, en métal anglais, et par un manche en maillechort. Il en existe pour la mâchoire supérieure et pour la mâchoire inférieure. On introduit le porte-

empreinte dans la bouche après avoir placé la substance plastique dans la cuvette. Pour empêcher une trop grande adhérence, on graisse légèrement la surface du moule avec de la vaseline; on peut encore badigeonner la mâchoire avec de la glycérine.

Les substances les meilleures pour le moulage sont les suivantes :

*La cire des abeilles.* — On emploie la cire blanche, ou la cire jaune vierge seule ou combinée avec de la gutta-percha ou de la paraffine. On la prépare en la faisant ramollir dans l'eau à 50°, ou 55° ou bien à la chaleur sèche d'une lampe à esprit de vin. Puis on la travaille avec les doigts pour lui donner la consistance voulue.

*La gutta-percha* préparée spécialement pour les dentistes est mélangée avec de la craie ou de la magnésie.

*La Pate de Stent*, mélange de cire et de résine. Elle est utilisée de la même façon que les précédentes. Il y a 2 variétés suivant le degré de plasticité : moyenne, molle.

*La Pate de Hind ou Godiva* qui renferme de la cire jaune, de la résine et de la gutta-percha. On la laisse tremper dans l'eau très chaude, on la passe à la flamme et on la malaxe. Elle durcit en une minute. 4 variétés portent des numéros : 1 molle, 2 moyenne, 3 dure, 4 extra-molle.

Ces deux dernières substances sont d'un usage très répandu, leur prix est de 7 fr. la livre.

*Le plâtre.* — Nous avons indiqué précédemment la façon de s'en servir, il doit être très pur.

*Révélation des empreintes non apparentes.* —

Pour rendre apparentes des empreintes à peine visibles ou même qui ne s'aperçoivent pas du tout, nous connaissons deux procédés. L'un nous a été communiqué par M. le professeur agrégé Florence, le voici :

Lorsqu'on a appuyé fortement la pulpe des doigts au même toute la surface palmaire de la main sur une feuille de papier blanc, même en regardant cette feuille par transparence, souvent on ne voit aucune trace de l'application de cette main, ou bien cette trace reste confuse. Mais, si l'on vient à tremper le papier dans une solution aqueuse d'*hyposulfite de soude* à 10 0/0 additionnée de quelques gouttes d'alcool, on découvre aussitôt l'empreinte de la main dessinant jusqu'aux fines striations de l'épiderme, et se montrant sous forme d'une tache d'huile.

La seconde méthode est celle de M. Coulier. Lorsqu'une substance étrangère a été déposée sur une feuille de papier, l'iode, par son inégale condensation, en accuse la présence. On pourra donc découvrir, en exposant un papier à des *vapeurs d'iode*, les caractères tracés sur ce papier avec de l'eau pure, un acide quelconque, même une plume sèche, ainsi que les lignes papillaires tracées sur ce papier par le contact de la main. Comme ces dessins à l'iode sont fugitifs, on les rend stables par l'emploi de l'acéto-nitrate d'argent et l'acide gallique. Ce procédé n'altère en rien les pièces soumises à l'examen.

M. le docteur Aubert, chirurgien de l'Antiquaille, utilisait pour ses études des modifications de la sueur, faites à l'aide des empreintes, des badigeonnages avec

une solution de protonitrate de mercure ou de nitrate d'argent à 0,50 pour 100 dont l'emploi trouve ici sa raison d'être. (*Des modifications subies par la sécrétion de la sueur dans les maladies de la peau. Association française pour l'avancement des sciences, congrès du Havre 1877*).

*Reproduction de l'empreinte de l'objet suspect.* —

Il ne suffit pas de conserver et de relever les empreintes, il reste encore à les reproduire dans un grand nombre de cas. On ne peut, en effet, comparer une empreinte de pied sanglant directement avec le pied d'un accusé : il faut absolument faire avec ce pied une empreinte qu'on comparera à la première.

On ne peut non plus comparer le moule d'une empreinte en creux avec l'objet qui l'a produite, il faut faire un nouveau moule qui devra être exécuté dans les mêmes conditions que le premier pour être comparé avec lui. Cela est indispensable, car à la vue le moule paraît plus gros que la main ou le pied qu'il représente. Il y a cependant une exception à faire pour les empreintes de chaussures : on peut comparer directement une empreinte ou un moule de chaussure avec cette chaussure, en raison des particularités, des clous, de leur usure, etc.

Remarquons que l'on doit toujours se placer dans des conditions identiques à celles qui ont accompagné la production de l'empreinte originale, autant que cela se peut.

L'empreinte que l'on doit reproduire est-elle faite avec du sang, on prendra du *sang défibriné* (Lacassagne) ; est-elle due à une poussière adhérente, on se servira de

papier glacé (bristol) placé au-dessus d'une bougie, d'une lampe fumeuse et sur lequel on fera appliquer le pied qui devra être posé ensuite sur une feuille blanche; est-ce une empreinte trouvée dans la boue, on emploiera la *terre à modeler*.

Pour les chaussures M. H. Coutagne recommande l'usage de la *mine de crayon*, dans certains cas l'*encre d'imprimerie* rendra des services.

M. Florence fait un mélange d'eau, de glycérine et de *rouge d'aniline* ou de violet de méthyle. Il plonge dans ce mélange un épais morceau de drap ou d'étoffe se laissant bien imbiber, il l'exprime légèrement et le place à terre. En faisant marcher un individu ou un animal sur cette surface, les pieds s'imprèneront de la couleur d'aniline et laisseront des empreintes sur le papier disposé à cet effet au-delà du tapis.

M. Corre possède une collection d'empreintes obtenues par le procédé suivant: il fait poser le pied bien à plat et d'emblée bien perpendiculairement sur une feuille de gros papier noirci au *fusain*, le pied apparaît dessiné en blanc sur le papier: il fixe avec du lait tiédi ou du blanc d'œuf, mais le lait est préférable à cause de sa fluidité.

Pour avoir l'empreinte du pouce, Galton propose de noircir une surface bien plane et bien régulière telle que celle d'une glace ou d'une lame de zinc, en la plaçant au-dessus d'une bougie ou d'une lampe fumeuse, ou en y étendant une mince couche d'une matière colorante. Puis on applique le pouce d'abord légèrement sur cette surface qui présente alors une empreinte négative, et

ensuite avec force sur un papier glacé qui donne une empreinte positive. On peut rendre celle-ci permanente en la fixant comme un tracé sphymographique. Ces empreintes des lignes papillaires de la main peuvent être obtenues avec de l'argile, de la terre à modeler, de la cire employée par les dentistes, de la cire à cacheter, de la mine de plomb appliquée sur le doigt humide.

Dans tous les cas, il est important de surveiller l'opération de très près et de se mettre en garde contre la mauvaise volonté de l'accusé. On s'assurera que le pied ou la main sont posés dans de bonnes conditions, que le contact est parfait, on pèsera soi-même avec les deux mains sur la face dorsale de la partie dont on veut reproduire l'empreinte, et le lever de la main ou du pied s'effectuera en évitant tout mouvement de latéralité ou de torsion. On aura soin de faire plusieurs épreuves et de ne s'arrêter que lorsqu'on en aura obtenu une dizaine présentant les mêmes caractères.

Il sera facile de reproduire les raies laissées par le glissement du pied chaussé sur un sol mouvant ainsi que le sillon d'une voiture, et cela dans les mêmes conditions.

#### *4° Comparaison des empreintes.*

Il reste à comparer les empreintes, les dessins ou les moules avec ceux des objets suspects. Ce n'est pas toujours chose facile. La méthode des réseaux rendra souvent de grands services. Pour les lignes papillaires de la main, voici comment Galton compare deux empreintes; il les



examine à la loupe et avec un compas, ou en se servant du pantographe, auquel il a fait subir dans ce but quelques modifications, il reporte sur un papier, pour les reproduire, quelques-unes des principales directions suivies par ces lignes. On se rend de la sorte bien mieux compte des particularités de l'empreinte.

## RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

1° Les empreintes de pas et de mains sanglantes ne sont pas les seules qui interviennent dans les expertises. On peut donc, ainsi que nous l'avons fait, donner en médecine légale une acception très large au mot empreinte et étudier les empreintes d'une large surface du corps, des dents, des mains et des pieds avec leurs lignes papillaires épidermiques, des ongles, les sillons de la strangulation et de la pendaison, les sillons vestimentaires, les traces de roues de voitures, etc;

2° Toutes ces empreintes rendent des services dans les questions d'identité, c'est là qu'elles acquièrent le plus d'importance;

3° Parfois aussi elles rendent compte de certaines particularités qui ont accompagné un crime;

4° Pour les bien apprécier il est bon de connaître les circonstances dans lesquelles elles se rencontrent, leur situation, les caractères qu'elles présentent ordinairement, les modifications qui leur sont apportées par des influences diverses : âge, sexe, habitudes professionnelles et ethniques, difformités d'origine pathologique ou tératologique, etc;

5° Il existe un certain nombre de procédés d'une exactitude rigoureuse, nécessaire pour que la preuve ait toute sa force, pour conserver, relever, reproduire et comparer entre elles les empreintes. Ce sont : les vernis, le durcissement à l'aide de la poudre stéarique, le dessin, les mensurations, le décalque, le pantographe, la photographie, le moulage au plâtre, à la cire, etc ;

6° Remarquons que dans la pratique de ces différentes opérations, il faut chercher à réaliser autant que possible les conditions dans lesquelles a été produite l'empreinte que l'on examine ;

7° Souvent il est indispensable de recueillir les empreintes de pas pendant la station et pendant la marche, leurs caractères étant alors susceptibles de varier assez pour induire en erreur un observateur non prévenu ;

8° Les mensurations sont parfois insuffisantes pour établir l'identité de deux empreintes ; la physionomie générale, les signes particuliers, les déformations, les mutilations ont une bien plus grande valeur.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

---

- ALIX. — *Disposition des lignes papillaires de la main et du pied*. Annales des Sciences naturelles, 5<sup>e</sup> série. Zoologie, 1867, tome 8, p. 295.
- BERTILLON (A.). — *Les proportions du corps humain*. Revue scientifique, 1889, 27 avril.
- BIANCHI AURELIO. — *Studio clinico del impronte del piede*. I. circoli plantari. Lo sperimentale, 1889, février et mars.
- BRIAND et CHAUDE. — *Traité de médecine légale*.
- CARLET. — *Essai expérimental sur la locomotion humaine*. Thèse de doctorat ès-sciences, Paris 1872.
- CAUSSÉ (d'Albi). — *Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1854.
- CHEVERS. — *Manual of medical jurisprudence for India*.
- II. COUTAGNE et FLORENCE. — *Les empreintes dans les expertises judiciaires*. Annales de l'Anthropologie criminelle et des sciences pénales, 1889, n° 19.
- COUTURIER. — *Etude sur la configuration des empreintes plantaires chez les Tabétiques*. Thèse de Lyon, 1885.
- DEVERGIE. — *Traité de médecine légale*.
- DESMONTS. — *Archives d'Anthropologie criminelle*, 1886, p. 141.
- DUMUR. — *Des dents en médecine légale*. Thèses de Lyon, 1882.
- GALTON. — *Personal identification and description in Nature*, 1888, 28 juin, vol. 38, p. 201.

- GILLES DE LA TOURETTE. — *Etudes cliniques et pathologiques de la marche d'après les empreintes*. Thèses de Paris, 1886.
- GUYOT-DAUBÈS. — *Les anomalies dactyles*. Revue d'anthropologie, 1888, 3<sup>e</sup> série, p. 554.
- HERSCHELL. — *Skin furrows of the Hand, the Nature*, 1880, vol. 23, p. 76.
- HODANN. — *Archiv. für preussisches strafrecht*, 1867.
- HOFMANN. — *Traité de médecine légale*, traduction, Emmanuel Lévy.
- HUGOULIN. — *De la solidification des empreintes de pas sur les terrains les plus meubles*, Annales d'hygiène et de médecine légale, 1850.
- DU MÊME. — *Reproduction des empreintes laissées sur la neige*. Annales d'hygiène et de médecine légale, 1855.
- JAUMES. — *Etude des procédés employés pour relever des empreintes sur le sol*. Annales d'hygiène et de médecine légale, 3<sup>e</sup> série, tome 3, p. 168.
- KOCHER (Adolphe). — *De la criminalité chez les Arabes au point de vue de la pratique médico-judiciaire en Algérie*. Thèses de Lyon, 1883.
- LORION. — *Criminalité et médecine judiciaire en Cochinchine*. Thèses de Lyon, 1887.
- LACASSAGNE. — *Précis de médecine judiciaire*, 2<sup>e</sup> édit.
- LAURENT. — *Les dégénérés dans les prisons*, Archives d'anthropologie criminelle 1888, p. 579.
- MAREY. — *De la locomotion terrestre chez les bipèdes et les quadrupèdes*. Journal de l'anatomie et de la physiologie de Charles Robin, 1873.
- MASCART. — *Mémoire à l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1848.
- MASCHKA. — *Encyclopédie médico-légale*.
- MASSON. — Annales d'hygiène et de médecine légale, 1886.
- MORACHE. — Article Chine du Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.

- ONIMUS. — *Des déformations de la plante des pieds, spécialement chez les enfants, dans les affections atrophiques et paralytiques*, Gazette hebdomadaire 1876, n<sup>o</sup> 34.
- DU MÊME. — *Des déformations du pied et des troubles généraux déterminés par des chaussures à talon haut et étroit*. Union médicale, 1877, n<sup>o</sup> 18.
- DU MÊME. — *Etude physiologique et clinique des surfaces en contact avec le sol*. Revue de médecine, 1881, p. 650.
- PELLIER. — *Etude médico-légale de la pendaison*, Thèses de Lyon, 1883.
- PURKINJE. — *De examine physiologico organi visus et systematis cutanei*, Breslau, 1823.
- ROHMER. — *Les variations de forme normales et pathologiques de la plante du pied étudiées par la méthode graphique*. Nancy, 1880.
- TAYLOR. — *Traité de médecine légale*, traduction du docteur Henry COUTAGNE.
- TOURDES. — *Article strangulation, article identité*, du Dictionnaire encyclopédique.
- VERNOIS. — *Main des ouvriers et des artisans au point de vue de l'hygiène et de la médecine légale*. Annales d'hygiène et de médecine légale, 2<sup>e</sup> série, tome 17, p. 104.
- VIALETTE. — *Des cicatrices cutanées au point de vue médico-légal*. Thèses de Lyon, 1886.
- VILLEBRUN. — *Les ongles en médecine judiciaire*, Thèses de Lyon, 1883.
- ZENKER. — *Die Fusspuren des Menschen. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches sanitätswesen, neue Folge Band XXX*, 1879.

EXPLICATION DE LA PREMIÈRE PLANCHE

- Fig. 1.* — Main humaine.  
*Fig. 2.* — Forme particulière des lignes papillaires sur l'éminence thénar.  
*Fig. 3.* — Autre forme sur la même éminence.  
*Fig. 4.* — Forme particulière des lignes sur les pelotes digito-métacarpiennes.  
*Fig. 5.* — Face palmaire du pouce, montrant sur la phalange terminale une ligne oblique.  
*Fig. 6.* — Idem, montrant un double tourbillon.  
*Fig. 7.* — Amande.  
*Fig. 8.* — Raquette.  
*Fig. 9.* — Spirule.  
*Fig. 10.* — Spirule passant au cercle.  
*Fig. 11.* — Cercle.



EXPLICATION DE LA PREMIÈRE PLANCHE

- Fig. 1.* — Main humaine.  
*Fig. 2.* — Forme particulière des lignes papillaires sur l'éminence thénar.  
*Fig. 3.* — Autre forme sur la même éminence.  
*Fig. 4.* — Forme particulière des lignes sur les pelotes digito-métacarpiennes.  
*Fig. 5.* — Face palmaire du pouce, montrant sur la phalange terminale une ligne oblique.  
*Fig. 6.* — Idem, montrant un double tourbillon.  
*Fig. 7.* — Amande.  
*Fig. 8.* — Raquette.  
*Fig. 9.* — Spirule.  
*Fig. 10.* — Spirule passant au cercle.  
*Fig. 11.* — Cercle.







Lignes papillaires du pied  
d'après Alix.

## TABLE DES MATIÈRES

---

DÉFINITION. — EXPOSÉ DU SUJET. — DIVISION. — HISTORIQUE. (Marque judiciaire.)	1
---	---

### CHAPITRE PREMIER

#### *Empreintes d'une large surface du corps :*

1° Circonstances dans lesquelles on les rencontre.	17
2° Situation de ces empreintes.	18
Empreintes trouvées à Pompéi.	19

### CHAPITRE II

#### *Empreintes d'une surface limitée du corps.*

##### *I° Empreintes des dents :*

1° Circonstances dans lesquelles on les rencontre.	21
2° Situation de ces empreintes.	23
3° Caractères descriptifs de ces empreintes.	28
4° Observations relatives à des empreintes de dents.	24

##### *II° Empreintes des mains et des ongles :*

1° Circonstances dans lesquelles on les rencontre	26
2° Situation de ces empreintes.	26
3° Caractères descriptifs de ces empreintes.	28
Lignes papillaires de la main.	29
Empreintes du pouce.	34
Empreintes de la pulpe digitale et des ongles dans la strangulation.	35



*Modifications diverses apportées aux empreintes de la main :*

1° Modifications professionnelles.	37
2° Modifications pathologiques.	38
3° Modifications tératologiques.	38
4° Observations relatives aux empreintes de la main.	39

*III° Empreintes des pieds :*

1° Circonstances dans lesquelles on les rencontre.	42
2° Situation de ces empreintes.	41
3° Caractères descriptifs.	42

*A. Pied nu :*

Empreinte normale.	42
Cercle plantaire.	43
Lignes papillaires du pied.	44
Données physiologiques sur les empreintes,	45

*Etudes des empreintes de pas considérées isolément :*

Empreintes pendant la station.	46
Empreintes pendant la marche.	47
Empreintes pendant la course.	48
Empreintes du gros orteil.	49

*Etudes des empreintes de pas considérées dans leurs rapports les unes avec les autres.*

Longueur des pas.	50
Ecartement transversal des pieds.	51
Ligne de la marche.	52
Angle de la marche.	52
Direction de la marche.	53

*Modifications diverses apportées aux empreintes des pas suivants :*

1° L'âge.	54
2° Le sexe.	54
3° Les chaussures.	54

4° Les habitudes professionnelles.	55
5° Les habitudes ethniques.	55
6° Mutilations ou difformités d'origine pathologique	57
7° » » » » tératologique.	59

*B. Pied chaussé.* 59

Empreintes de pieds d'animaux.	61
Empreintes particulières accompagnant les empreintes de pas (brouette, voiture, canne, etc.)	61
Observations relatives aux empreintes des pieds	65

CHAPITRE III

*Etude des sillons considérés comme empreintes. Sillons dans la strangulation ; la pendaison. Sillons vestimentaires. Faux sillons.*

1° Circonstances dans lesquelles on les rencontre.	73
2° Situation de ces empreintes.	73
3° Caractères descriptifs.	74

CHAPITRE IV

*Règles et procédés à suivre dans une expertise relative aux empreintes.*

1° Conservation des empreintes.	80
Fixation des empreintes (procédé de Corre, de Florence).	80
Procédé d'Hugoulin (poudre stéarique).	81
2° Relevé de l'empreinte.	82

*Empreintes planes, non susceptibles d'être moulées.*

Mensurations.	83
Décalque (procédé de Corre, procédé de Florence).	84
Dessin (réseaux de Caussé).	86

Pantographe.	87
Procédé de la vitre verticale.	87
Photographie.	80
<i>Empreintes susceptibles d'être moulées.</i>	
Moulage au plâtre.	89
Procédé de Jaumes.	91
Procédé d'Hodann.	92
<i>Moulage des empreintes dans la neige :</i>	
A Procédé d'Hodann.	93
B Procédé d'Hugoulin (gélatine pure).	93
C Procédé de H. Coutagne et Florence.	93
Moulage à la cire, à la bougie, au soufre, à l'argile, au ciment, à la mie de pain, par la cristallisation.	94
Empreintes dentaires. (gutta-percha, cire des abeilles, pâte de Stent, pâte de Hind au Godiva, plâtre).	94
Révélation des empreintes non apparentes par l'hyposulfite de soude, les vapeurs d'iode, le nitrate d'argent.	96
3° Reproduction de l'empreinte de l'objet suspect par le plâtre, la terre à modeler, le sang défibriné, la mine de crayon, l'encre d'imprimerie, le rouge d'aniline, le fusain. Empreinte du pouce d'après Galton.	97
4° Comparaison des empreintes.	99
Résumé et Conclusions.	103
Index bibliographique.	

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

PARIS  
G. STEINHEIL, ÉDITEUR  
2, Rue Casimir-Delavigne, 2

## BIBLIOTHÈQUE

DE L'ANTHROPOLOGIE CRIMINELLE ET DES SCIENCES PENALES

1. VON HOFMANN, *Profes. de Méd. Légale à l'Univ. de Vienne* - Etude Médico-légale sur les conditions dans lesquelles se produisent les fractures du larynx. . . . . 1 fr. »
2. Affaire de Tizza-Eslar. . . . . 1 fr. »
3. R. GARRAUD, *Professeur à la Faculté de Droit de Lyon*, et Dr PAUL BERNARD. — Des attentats à la pudeur et des viols sur les enfants (*Avec Graphiques en couleur*). . . . . 2 fr. »
4. G. LINOSSIER, *Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon*. — Les Ptomaïnes et les Leucomaïnes au point de vue de la médecine légale. . . . . 1 fr. 25
5. L. BODIO, *Direct. Gén. de la Statistique du Royaume d'Italie*. Statistique Criminelle en Italie. . . . . 1 fr. »
6. COLAJANNI (Dr N.). — Oscillations thermométriques et délits contre les personnes . . . . . 1 fr. »
7. L. MANOUVIER. — Les crânes des suppliciés (*épuisé*). . . . .
8. VON LITZT (Profes.) de Marbourg. — Répartition Géographique des crimes et délits dans l'Empire allemand. . . . . 1 fr. »
9. VON MASCHKA, *Profes. de Méd. Légale à l'Univ. allemande de Prague* — Méningite regardée comme produite par un coup; avortement suivi de mort; mort paraissant due à la strangulation. . . . . 1 fr. »
10. HENRY COUTAGNE. — Etude sur les principaux éléments du diagnostic médico-judiciaire de la mort par pendaison (*épuisé*). . . . .
11. VIALETTE (Dr A.). — Des cicatrices au point de vue médico-légal. . . . . 3 fr. »
12. KEIM (Dr). — De la fatigue et du surmenage au point de vue de l'hygiène et de la médecine légale. . . . . 3 fr. 50
13. ROLLET, *Es chirurgien en chef de l'Antiquaille, Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon*. — De la transmission de la Syphilis entre nourrissons et nourrices. . . . . 1 fr. »
14. — LADAME (Dr), *Privat-docent à l'Univ. de Genève*. Relations de l'affaire Lombardi. Suicide combiné d'assassinats commis par une mère sur ses enfants . . . . . 2 fr. »
15. G. TARDE, *Juge à Sarlat*. — Positivisme et pénalité. . . . . 1 fr. »
16. FOCHIER, *Profes. à la Faculté de Méd. de Lyon*, et HENRY COUTAGNE, *Chef des trav. de méd. lég. à la Fac.* — Avortement criminel démontré au bout de plusieurs mois par le diagnostic rétrospectif de la grossesse. . . . . 1 fr. »
17. A. BÉRARD, *Docteur en Droit, Substitut du procureur de la République à Lyon*. — La criminalité à Lyon comparée à la criminalité dans les départements circonvoisins . . . . . 1 fr. »
18. L. HUGOUNEQ (Dr L.), *Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon*. — La putréfaction sur le cadavre et sur le vivant. . . . . 1 fr. 25
19. PAUL BERNARD (Dr), — Considérations médico-légales sur la taille et le poids depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte (*épuisé*). . . . .
20. PAUL BERNARD (Dr), — Des viols et attentats à la pudeur sur les adultes. . . . . 1 fr. »
21. A. LACASSAGNE (Dr), *Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon*. — De la submersion expérimentale. Rôle de l'estomac comme réservoir d'air chez les plongeurs. . . . . 1 fr. »

22. A. BOURNET. — Une mission en Corse, notes d'Anthropologie criminelle....	1 fr. »
23. A. BOURNET (Dr), — La Criminalité en Corse.....	1 fr. »
24. L. LORION (Dr), <i>Médecin de la Marine</i> . — Criminalité et Médecine judiciaire en Cochinchine.....	2 fr. 50
25. M. LAMMOIS (Dr), <i>Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon</i> . — De l'oreille au point de vue anthropologique et médico-légal. ( <i>Fig. dans le texte</i> ).....	2 fr. »
26. LOUIS RAYOUX (Dr), — Du dépeçage criminel au point de vue anthropologique et médico-légal. Notes de M. le Prof. Lacassagne ( <i>4 planch. en phototypie</i> ). ..	5 fr. »
27. LOUIS PERCHERON (Dr), <i>Médecin de Marine</i> . — Contribution à l'étude clinique et médico-légale des contusions et ruptures du foie.....	2 fr. 50
28. P. LE MÉHAUTÉ (Dr), <i>Médecin de Marine</i> . — De l'empoisonnement par la strychnine en médecine judiciaire.....	3 fr. »
29. S. CHAUDRON (Dr), — Des Blessures du cœur au point de vue médico-judiciaire.....	2 fr. »
30. LADAME (Dr), <i>Privat docent à l'Université de Gênes</i> . — L'hypnotisme et la médecine légale.....	2 fr. 50
31. LACASSAGNE (A.), <i>Professeur de médecine légale à la Faculté de Médecine de Lyon</i> , et HUGOUNENQ, <i>Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon</i> — Du Cyanure de Potassium au point de vue médico-légal et toxicologique.	1 fr. »
32. GRAND-CLEMENT (Dr), — Les blessures de l'œil au double point de vue des expertises judiciaires et de la pratique médicale. ( <i>Planche en couleurs</i> )	3 fr. »
33. BERTILLON (A.), <i>Chef du Service d'identification à la Préfecture de Police</i> . — Les signalements anthropométriques ; méthode nouvelle de détermination de l'identité individuelle .....	1 fr. »
34. « Fonctionnement du service des signalements anthropométriques ( <i>épuisé</i> ). ..	1 fr. »
35. ARABAGE, <i>Avocat à Constantinople</i> . — Le barreau français et la criminologie pénale ( <i>épuisé</i> ).....	1 fr. »
36. AUGAGNEUR, <i>Agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon</i> . — La prostitution des filles mineures. ( <i>avec graphiques</i> ).....	1 fr. 50
37. MAX SAUVEZ (Dr), <i>Médecin en chef de l'Asile de Bron</i> . — Les écrits et dessins des aliénés ( <i>27 fac-sim.</i> ) .....	3 fr. »
38. HENRY COUTAGNE (Dr), <i>Chef des travaux de Médecine légale à la Faculté de Médecine de Lyon</i> . — La Folie au point de vue judiciaire et administratif. ( <i>Leçons faites à la Faculté de droit de Lyon</i> ).....	3 fr. 50
39. A. KOCHER et B. PAOLI (Dr). — Etudes sur le bandit corse Rocchini. Son exécution à Sarthene ( <i>Portrait et autographe</i> ) ( <i>épuisé</i> ).....	1 fr. 50
40. GAUTIER (E.). — Le monde des Prisons ( <i>Notes d'un témoin</i> ) ( <i>épuisé</i> ).....	1 fr. 50
41. LAURENT (Dr). — Les dégénérés dans les prisons.....	1 fr. »
42. FÉLIX BENOIT (Dr). — Examen des balles déformées dans les tissus ( <i>Planche et dessins</i> ).....	3 fr. »
43. JULIA (Dr). — De l'oreille au point de vue anthrop. et médico-légal ( <i>12 fig.</i> ). ..	3 fr. »
44. Etienne ROLLET (Dr). — De la Mensuration des os longs des membres dans ses rapports avec l'anthropologie, la clinique et la médecine judiciaire .....	3 fr. »
45. FERRI (Enrico), <i>Député au Parlement italien</i> . — Variations thermométriques et criminalité.....	1 fr. »
46. FRIGERIO (Dr L.), <i>Directeur de l'Asile d'aliénés d'Alexandrie (Italie)</i> — L'oreille externe, étude d'anthropologie criminelle ( <i>18 figures</i> ).....	2 fr. »
47. ALIMENA (D.-B.), <i>Professeur à l'Université de Naples</i> . — Le projet du nouveau Code pénal Italien (Zanardelli).....	1 fr. 50
48. JOLY (H.). — Les lectures dans les prisons de la Seine.....	1 fr. »
49. BENOIT (Dr GEORGES). — De l'empoisonnement criminel en général.....	3 fr. »
50. GEORG. MAUDUIT (Dr). — Du Cyanure de potassium en médecine-judiciaire... ..	3 fr. »
51. ALONGI, <i>Direct. de la Colonie de Favignana</i> . — Le domicile forcé en Italie.	1 fr. »
52. COUTAGNE (H.) et FLORENCE. — Les empreintes dans les expertises médico-judiciaires ( <i>12 figures dans le texte</i> ).....	1 fr. 50