

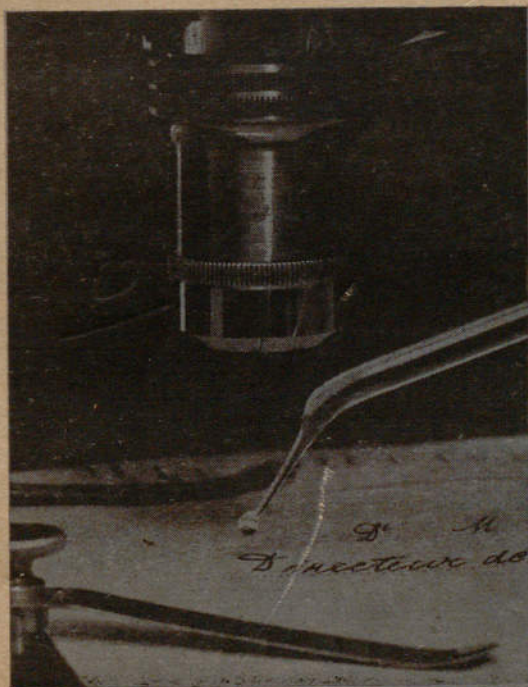
BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

MARC BISCHOFF

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE, DIRECTEUR DE L'INSTITUT DE POLICE SCIENTIFIQUE, PROFESSEUR HONORAIRE DE L'ÉCOLE DE POLICE DE L'ÉTAT DE SAO PAULO, VICE-PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE INTERNATIONALE DE CRIMINALISTIQUE

LA POLICE SCIENTIFIQUE

LES HOMICIDES. — LES VOLS. — LES INCENDIES CRIMINELS. — LES FAUX. — LA FAUSSE MONNAIE



Avec quarante cinq figures hors texte

PAYOT, PARIS

LA POLICE SCIENTIFIQUE

A LA MÊME LIBRAIRIE

- D^r GEORGES BEROU, médecin légiste, expert en écritures, expert en armes à feu près les tribunaux et la Cour d'Appel, directeur du Laboratoire de police technique de Marseille. — *Précis de criminologie et de police scientifique*. Préface de M. A. Rol, procureur général près la Cour d'Appel d'Aix..... 20 fr.
- HAROLD BRUST, Late Special Branch, Scotland Yard. — *Gardien de rois* (I guarded Kings). Mémoires d'un Inspecteur de la Police Politique. Préface du Rt. Hon. Sir Jan Macpherson, ancien ministre..... 16 fr. 50
- COMMANDANT PAUL DURAND. — *Agents secrets*. L'affaire Fauquenot-Birckel. Préface du général Weygand..... 20 fr.
- HERBERT T. FITCH, inspecteur du Service spécial de Scotland Yard, membre de la « World Association of Detectives » et de la « International Secret Service Association ». — *Scotland Yard contre l'anarchie et l'espionnage*..... 20 fr.
- GÉNÉRAL A. DE KOCHKO, ancien chef de la police judiciaire de Moscou, ancien directeur du service central des recherches judiciaires de l'Empire russe. — *Souvenirs d'un détective russe*..... 12 fr.
- *Scènes du monde criminel russe*..... 22 fr.
- MAURICE LAPORTE. — *Histoire de l'Okhrana*. La Police secrète des tsars, 1880-1917. Préface de V. Bourtzev..... 20 fr.
- D^r LOUIS LEWIN, professeur à l'Université de Berlin. — *Les Paradis artificiels*. Prix..... 27 fr.
- EDMOND LOGARD, docteur en médecine, licencié en droit, directeur du Laboratoire de Police technique de Lyon. — *Manuel de Technique policière*. Les constats. Les empreintes digitales. Les traces. Les taches. L'expertise des documents écrits. Les correspondances secrètes. La fausse monnaie. Les armes et les explosifs. Les drogues. L'identification des récidivistes. L'expert et l'expertise..... 45 fr.
- D^r H. W. MAIER, professeur à l'Université de Zurich. — *La Cocaine*. Histoire. Pathologie. Clinique. Thérapeutique. Défense sociale..... 33 fr.
- NOR NALLA, Detective-Sergeant Federated Malay States Police. — *Souvenirs d'un Agent Malais*..... 18 fr.
- GÉNÉRAL MAX RONGE, dernier Chef du Service des Renseignements au Grand Quartier Général et à l'État-Major général des armées austro-hongroises. — *Espionnage*, Douze années au Service des Renseignements..... 27 fr.
- *Les Maîtres de l'Espionnage*..... 20 fr.
- BORIS SAVINKOV. — *Souvenirs d'un terroriste*..... 10 fr.
- GÉNÉRAL A. SPIRIDOVITCH, chef de la Sûreté personnelle de S. M. l'Empereur Nicolas II. — *Histoire du terrorisme russe, 1886-1917*..... 27 fr.
- SIR BASIL THOMSON, ancien chef de l'Intelligence Service. — *La Chasse aux espions*. Mes Souvenirs de Scotland Yard, 1914-1919..... 20 fr.
- *Les Exploits de Scotland Yard*..... 22 fr.
- C. WALSH, ancien juge à la Haute Cour d'Allahabad. — *Mœurs criminelles de l'Inde*..... 22 fr.
- GÉNÉRAL P. ZAVARZINE, ancien chef de l'Okhrana de Moscou. — *Souvenirs d'un chef de l'Okhrana, 1900-1917*..... 20 fr.

BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE

MARC A. BISCHOFF

Professeur à l'Université de Lausanne
Directeur de l'Institut de police scientifique
Professeur honoraire de l'École de police de l'État de Sao Paulo
Vice-Président de l'Académie internationale de Criminalistique



LA POLICE SCIENTIFIQUE

LES HOMICIDES. — LES VOLS.
LES INCENDIES CRIMINELS. — LES FAUX.
LA FAUSSE MONNAIE.

Avec 45 figures hors texte



PAYOT, PARIS
106, BOULEVARD ST-GERMAIN

1938

Tous droits réservés

A LA MÉMOIRE DE MON MAITRE ET AMI

LE PROFESSEUR R.-A. REISS

Tous droits de traduction, de reproduction et d'adaptation
réservés pour tous pays.

Copyright 1938 by Payot, Paris.

LA POLICE SCIENTIFIQUE

L'ÉVOLUTION DE LA POLICE SCIENTIFIQUE

Dans sa période initiale la police scientifique s'est essentiellement préoccupée de l'identification des récidivistes. On était en effet, dans la seconde moitié du siècle dernier, complètement désarmé pour reconnaître les criminels se trouvant en état de récidive.

Après l'abolition de la marque on avait adopté, en France notamment, le système de la reconnaissance faite par des agents spécialement chargés d'identifier les individus déjà condamnés. Mais cette reconnaissance n'avait de valeur que si elle était confirmée par l'aveu de l'inculpé. On peut s'imaginer facilement quels étaient les moyens de coercition utilisés pour obliger l'individu ainsi reconnu à confesser sa véritable identité. Pour chaque reconnaissance confirmée l'agent recevait en prime un paquet de tabac ; c'est de là qu'a passé dans le langage courant l'expression de « passage à tabac » pour désigner les brutalités de la police à l'égard d'un détenu.

En 1879 déjà, nous trouvons Alphonse Bertillon qui, fonctionnaire de la Préfecture de Police de Paris, occupait ses heures de loisir en classant les documents anthropologiques de son père, le D^r Louis-Adolphe Bertillon, alors professeur à l'École d'Anthropologie de Paris, dont il avait été l'un des fondateurs.

En effectuant ce travail, Alphonse Bertillon fut frappé de l'extrême diversité des mensurations somatiques des individus dont il classait les fiches et il eut l'idée d'appliquer ce système de mensurations à l'identification des récidivistes.

Après bien des difficultés, il réussit à mettre sa méthode à l'essai à la Préfecture de Police de Paris en 1882, où elle donna immédiatement de brillants résultats. La méthode d'Alphonse Bertillon, appelée par lui anthropométrie, recommandée par le Gouvernement français en 1885, fut instituée officiellement en France en 1888, soit près de dix ans après

avoir été proposée par son inventeur. Cette méthode se répandit très rapidement dans le monde entier et les États de l'Amérique du Sud eux-mêmes l'ont appliquée pendant un certain nombre d'années, soit jusqu'au moment où elle fut remplacée par la dactyloscopie. Bertillon utilisait les empreintes digitales comme moyen tout à fait accessoire d'identification. Il n'avait en effet pas confiance dans l'invariabilité absolue de ces empreintes, et la façon dont il a combattu les systèmes dactyloscopiques en est une preuve évidente. Bertillon a méconnu la valeur identificatrice de l'empreinte digitale et c'est là certainement une de ses erreurs les plus marquantes.

Pendant la période où Bertillon établissait péniblement en France son système anthropométrique, Herschell aux Indes, puis Henry et Galton, établissaient petit à petit un système de classement basé sur les empreintes digitales, qui se répandit très rapidement dans toutes les colonies anglaises et fut adopté par la métropole également. Ce système d'identification, connu sous le nom de Galton-Henry, est du reste celui qui, aujourd'hui encore, est utilisé en Angleterre, en Amérique du Nord, et qui, modifié par Windt et Kodiceck, est appliqué en Allemagne, en Autriche et en Suisse alémanique. A peu près à la même époque, soit en 1896, Juan Vucetich, à la Plata, proposait de son côté un système de classement dactyloscopique qui porte son nom et qui, aujourd'hui encore, est utilisé dans toute l'Amérique du Sud et dans certaines contrées latines de l'Europe, en Suisse romande notamment.

Cette période initiale, que l'on peut appeler période de l'identification des récidivistes, fut suivie d'une période bien différente dans laquelle des juristes, des techniciens et des médecins légistes ont cherché à appliquer des méthodes techniques aux enquêtes judiciaires. Le principal promoteur de cette application fut, sans contredit, Hans Gross de Graz en Autriche, auteur du célèbre Manuel du Juge d'Instruction, qui est au fond le premier manuel connu de police technique. Du reste, Bertillon, devenu chef de l'Identité Judiciaire à Paris, cherche aussi l'application de méthodes techniques aux enquêtes, spécialement en ce qui concerne la photographie

des lieux de délits ou de crimes, pour laquelle il invente son système de photographie métrique qui fut utilisé pendant longtemps et qui rendit de grands services. Il proposa et appliqua également divers procédés pour relever et utiliser toute sorte de traces se trouvant sur les lieux des délits et permettant l'identification de leurs auteurs.

En Allemagne nous trouvons Popp à Francfort et Jeserich à Berlin, qui tous deux ont apporté une contribution importante à l'application des procédés techniques aux enquêtes judiciaires.

De leur côté les médecins légistes ne restent pas inactifs et cherchent à étendre le domaine de la médecine légale pure, tout spécialement Lacassagne à Lyon, dont quantité de travaux de recherche et d'expertise ressortissent plus de la police technique que de la médecine légale. A Rome, Salvatore Ottolenghi, continuateur du grand Lombroso, développe surtout la psychologie et la biologie criminelles, sans cependant négliger complètement les applications techniques. Mais jusque-là les recherches sont dispersées et ne comportent aucune vraie systématisation de la discipline naissante. Chaque technicien travaille dans son petit cercle personnel et la découverte des méthodes nouvelles est plus due au hasard qu'à des recherches systématiques. On sait en effet avec quelle irrégularité les cas se présentent dans la pratique : il peut se passer des semaines et des mois sans qu'un cas donné se répète, tandis que dans d'autres périodes les mêmes affaires reviennent continuellement. Il s'en suit que, si la technique s'élabore uniquement au hasard des cas, elle est forcément tout à fait décousue et manque de continuité.

Ce n'est au fond qu'au début du présent siècle que l'on voit apparaître les hommes qui élèveront la police scientifique au rang d'une véritable science. Il convient de citer en tout premier le professeur Reiss, car c'est lui, sans aucun doute, qui a le plus travaillé à introduire la logique impeccable des principes scientifiques dans le fouillis que constituaient les innombrables procédés de cette science naissante. A citer encore Locard à Lyon, Heindl à Berlin et Turkel à Vienne, ce dernier trop tôt ravi à son travail et qui, à la tête de l'école de crimi-

nalistique de Vienne, se dédia cœur et âme au développement didactique de cette science. A citer aussi Dennstedt, à Hambourg, qui a travaillé beaucoup pour l'application aux recherches de police scientifique des ressources que nous fournit la chimie. A citer enfin Bayle à Paris, successeur de Bertillon, mort tragiquement assassiné, Mezger à Stuttgart, auteur de toute une série de recherches extrêmement intéressantes et fécondes, Van Ledden Hulsebosch à Amsterdam, et bien d'autres encore.

Ces hommes, les maîtres modernes de la police scientifique, ont réuni, coordonné, complété, développé et étendu les efforts de tous leurs prédécesseurs, et ils ont recherché tout particulièrement la systématisation, la rationalisation et l'introduction de méthodes scientifiques rigoureuses dans le domaine de la police technique. Ils sont du reste puissamment aidés dans cette voie par les remarquables progrès réalisés dans les sciences durant les vingt dernières années. Dans le domaine de la physique ces progrès ont consisté, par exemple, dans l'application des rayons ultra-violet ; dans le domaine de la chimie il y a eu la découverte de réactifs nouveaux et surtout le développement des méthodes micro-chimiques, rendu possible par les extraordinaires sensibilités que certains réactifs atteignent aujourd'hui. Mais ces progrès ont été tout particulièrement marqués dans le domaine de la photographie qui, de simple moyen de fixation et de démonstration, est devenue un moyen de recherche et d'investigation par l'emploi généralisé des filtres colorés, des lumières monochromatiques permettant de faire ressortir des traces quasi invisibles, par l'application des rayons dirigés, des rayons infra-rouges, etc. ; on pourrait en citer beaucoup d'autres encore.

Dans son entité actuelle la police scientifique constitue un domaine extrêmement vaste, car les applications des sciences aux recherches judiciaires et policières sont innombrables et ne cessent de s'accroître. Nous ne sommes certes pas arrivés à un état définitif, il y a encore beaucoup à faire et ce ne sera que par la généralisation toujours plus grande de l'application de ces méthodes et par la collaboration de toutes les

polices du monde que l'on arrivera à se rapprocher d'une perfection définitive.

Nous trouvons à la base du domaine de la police scientifique les constatations à faire sur les lieux des délits et des crimes, dans le but de fixer aussi exactement et aussi objectivement que possible les circonstances matérielles de l'acte criminel. On ne dira jamais trop que les premières constatations faites dans n'importe quel délit ou crime sont la pierre angulaire de tout le procès. Si, à l'origine déjà, il y a des imprécisions ou des erreurs, le procès sera vicié et on rencontrera des difficultés énormes pour établir comment les faits se sont exactement passés. Or, sans connaître exactement et complètement les circonstances *matérielles* de l'infraction, les jurés, les juges, les avocats, sont dans l'impossibilité de connaître toute la vérité et de rendre une saine justice. Les procédés d'enregistrement employés pour la fixation de l'état des lieux ont marqué une évolution considérable : des croquis primitifs, illustrés de quelques photographies, on est passé par la photographie métrique de Bertillon, puis par le système photogrammétrique de Heindl, pour en arriver aujourd'hui au procédé stéréo-photogrammétrique de Henri Wild avec reconstitution automatique du plan à n'importe quelle échelle. Ce procédé, encore peu répandu à l'heure actuelle à cause du prix des appareils nécessaires, est sans aucun doute le procédé qui, dans un avenir prochain, supplantera tous les autres par l'extraordinaire rapidité des opérations d'enregistrement, l'automatisme parfait et l'exactitude rigoureuse de la reconstitution des plans.

A citer aussi une innovation très intéressante : l'application du cinématographe à la photographie des lieux, due à l'initiative du Dr Leonidio Ribeiro. Ce procédé permet d'obtenir un nombre considérable de vues des lieux donnant, à la projection, la même impression qu'a eue l'enquêteur opérant sur place.

On entend souvent prétendre que la fixation photographique complète d'un état des lieux n'est pas indispensable, car on peut la remplacer par le transport sur place du tribunal et la reconstitution postérieure du délit. C'est là une

grave erreur : une reconstitution effectuée des semaines ou des mois après le moment où l'infraction a été commise n'est jamais fidèle, elle est même souvent dangereuse, car elle peut donner une idée tout à fait fautive de ce qui s'est passé en réalité.

Mais la fixation d'état des lieux n'est rien si elle n'est pas faite en liaison étroite avec l'étude méthodique des lieux, laquelle comporte essentiellement l'étude des voies d'accès et de départ, celle des effractions, de la position du cadavre, des liens et des habits, des blessures, des taches de sang, enfin la recherche systématique et méthodique de toutes les traces qui peuvent avoir été laissées par le criminel, soit : empreintes digitales, traces de pas ou de véhicules, poussières, objets perdus ou abandonnés, outils, armes, etc., etc.

Ces recherches méthodiques sont essentiellement destinées à rassembler les éléments matériels que le laboratoire de police technique devra ensuite traiter pour les transformer en véritables preuves de culpabilité ou, au contraire, d'innocence. C'est ainsi, par exemple, dans un cas de crime commis à l'aide d'une arme à feu automatique, que les recherches sur les lieux tendront non seulement à déterminer le nombre et la direction des coups de feu tirés, mais encore les emplacements respectifs de la victime et de son agresseur, et surtout à retrouver les douilles et les projectiles tirés. Ces douilles et ces projectiles permettront tout d'abord aux techniciens du laboratoire de déterminer le genre, le calibre et même la marque de fabrication de l'arme utilisée, puis, plus tard, à la suite de séquestres faits sur des suspects, d'identifier l'arme elle-même grâce aux défauts microscopiques qui se seront gravés soit sur la douille, soit sur la balle. On possède en effet à l'heure actuelle dans l'atlas de Mezger, Heess et Haslacher un instrument admirable pour la détermination systématique des armes à feu ; par la constatation de certaines particularités du projectile ou de la douille on arrive à savoir avec exactitude quelles sont les caractéristiques et quelle est la marque de fabrication de l'arme employée pour tirer le coup de feu dont il s'agit.

Puis, grâce aux méthodes d'identification élaborées tout d'abord par Balthazard de Paris, par Södermann de Stock-

holm, par Goddard de Chicago, par de Rechter et Mage, par d'autres encore, on arrive à identifier véritablement l'arme employée pour un crime donné. Et cela est sans aucun doute un exemple bien typique de l'évolution des méthodes appliquées en police scientifique.

Les recherches techniques sur les lieux ne s'appliquent pas seulement aux cas de vols et de crimes, elles s'appliquent aussi aux cas d'incendies. Là les recherches techniques tendront à la détermination systématique des causes du feu, car on n'a pas le droit de conclure à une cause criminelle, comme on le fait si souvent, sur la base uniquement d'indices moraux, tant que les autres possibilités n'ont pas été éliminées.

Les recherches techniques s'appliquent également aux affaires d'attentat ; elles s'appliquent aussi, hélas ! de plus en plus souvent, à l'heure actuelle, aux affaires d'accidents. On voit en effet se multiplier dans tous les pays les cas d'accidents d'automobile, dans lesquels le chauffeur responsable a la suprême lâcheté de prendre la fuite en laissant sa victime sans secours au bord de la route. Les cas de ce genre, dans lesquels des preuves de culpabilité irréfutables ont été fournies par les recherches techniques, sont heureusement fort nombreux.

C'est tout spécialement dans le domaine des faux — faux en écriture et fausse monnaie — que l'évolution moderne de la police scientifique est particulièrement marquante. Ce domaine est en effet extraordinairement délicat et varié ; les cas ne se répètent presque jamais identiques à eux-mêmes et la systématisation est des plus difficiles à réaliser. Cependant, là plus qu'ailleurs peut-être, il importe de substituer à l'appréciation personnelle, toujours dangereuse, des moyens rigoureux de contrôle.

L'empirisme qui régnait en maître jadis dans le domaine de l'expertise — de l'expertise en écritures tout spécialement — a fait place à la rigueur scientifique, et les méthodes applicables consistent tout d'abord en une connaissance parfaite des matériaux utilisés, soit des papiers, des plumes, des crayons, des encres, des gommes, des machines à écrire, etc., puis en une connaissance aussi complète que possible des

méthodes favorites des faussaires et des stigmates que leur emploi comporte nécessairement. En matière de faux, l'essentiel est d'arriver à établir, à démasquer la falsification, la personne du coupable n'étant le plus souvent pas difficile à découvrir en vertu du vieux proverbe : cherchez à qui le crime profite.

Enfin, pour compléter cette esquisse de l'état actuel de la police scientifique, il conviendrait de parler des méthodes d'identification des récidivistes. Mais là il est possible d'être très bref, car à part certains systèmes de classements monodactylaires des récidivistes de vol et certains compléments apportés aux procédés anciens, la principale évolution a consisté dans l'abandon définitif des méthodes anthropométriques pour les remplacer par la dactyloscopie.

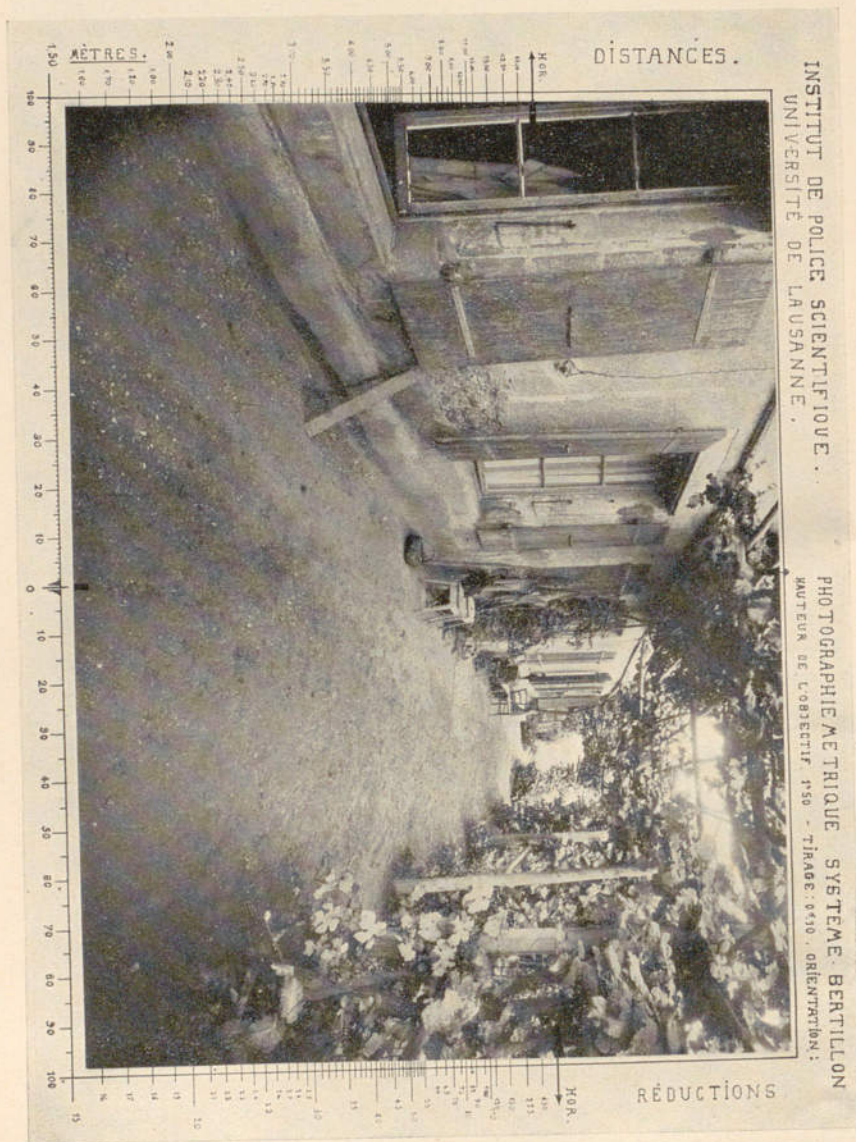
L'évolution de la police scientifique peut se résumer de la manière suivante : trois périodes principales, dont la première est celle de l'identification des récidivistes ; la seconde est la période de l'application de toutes sortes de procédés techniques de recherche aux investigations ; enfin la troisième période est celle de l'extension des procédés vraiment scientifiques, période de systématisation, de rationalisation et surtout d'*enseignement*. On voit se créer des écoles de police un peu partout : à Rome, à Paris, à Vienne, à Bruxelles, en Angleterre, etc.

L'évolution de la police scientifique montre à l'évidence que son état actuel de perfection et de systématisation est sans aucun doute le résultat de son enseignement. Une discipline qui n'est pas enseignée cesse d'être vivante, elle ne tarde pas à se disloquer, à être la proie de l'opportunisme, et finit par se perdre dans la routine au lieu de vivre et de progresser.



Fig. 1. — Suicide par égorgement ; cadavre détroussé.

Fig. 2. — Photographie métrique système Bertillon. (Dimensions originales de l'image : 15 X 20 cm.)



LES HOMICIDES

Étude méthodique des lieux et fixation de l'état des lieux par le moyen de croquis, de plans et de photographies.

On comprend sous la désignation d'homicides toutes les morts violentes ou suspectes. En effet, dans tous les cas de ce genre il importe d'envisager dès le début des investigations toutes les éventualités possibles, à savoir : le crime, le suicide et l'accident.

On connaît un grand nombre de cas dans lesquels les enquêteurs ont trop rapidement orienté leurs recherches dans une direction donnée, en se basant sur des apparences, et ont été obligés par la suite de revenir à leur point de départ et de refaire toute leur enquête sur de nouvelles bases.

Dans ce domaine il n'est pas rare que les apparences soient trompeuses ; on connaît tout d'abord bien des cas de crimes déguisés en suicides : la raison de ce truquage est bien simple ; c'est peut-être un des meilleurs moyens de précaution qu'un assassin puisse prendre pour dépister la justice et pour s'assurer l'impunité.

On a vu des enquêteurs, et même des magistrats, adopter immédiatement l'explication du suicide sur la base de présomptions bien fragiles quelquefois, cela simplement par paresse et de façon à éviter une enquête longue et difficile. On pourrait citer de nombreux exemples de crimes truqués en suicides, bornons-nous à en exposer rapidement deux.

Tout d'abord l'ancienne, mais classique, affaire Pelzer, assassinat d'un banquier qui faisait de mauvaises affaires et que l'on découvrit un beau matin assis devant son bureau, la tempe droite trouée d'une balle et son propre revolver gisant à terre près de lui. La situation financière difficile du personnage et l'emplacement de la blessure paraissaient indiquer clairement qu'il s'agissait d'un suicide. Ce fut une petite observation matérielle faite par un agent subalterne de police qui devait orienter l'enquête dans la bonne direction. Cet agent, en effet, observa que de la plaie faite par la balle s'écoulaient *deux* filets de sang, l'un descendant le long de la joue,

ce qui correspondait bien à la position assise du cadavre, et l'autre partant directement en arrière dans la direction de la nuque. Ce dernier écoulement de sang montrait à l'évidence que le corps avait dû se trouver à un moment donné en position horizontale, donc couché sur le dos. Il s'ensuivait nécessairement que le corps avait dû être déplacé et que, premièrement étendu à terre, il avait été relevé et placé dans la position où on l'avait découvert.

A la suite de cette constatation l'affaire fut élucidée très rapidement ; des suspects arrêtés avouèrent le crime et donnèrent l'explication suivante : ces individus s'étaient introduits sur place dans le but de voler, et un des premiers objets qu'ils découvrirent fut le revolver de leur future victime, revolver qui se trouvait chargé dans un tiroir du bureau ; ils prirent naturellement cette arme et la gardèrent à portée de la main durant leurs opérations. Mais pendant qu'ils étaient en train de fouiller les meubles, ils furent surpris par l'arrivée soudaine du banquier attiré par le bruit. Ils se débarrassèrent de ce témoin gênant en l'abattant d'un coup de feu dans la tête. Leur première idée fut de prendre la fuite, mais quelques heures plus tard ils se dirent : « Nous avons été stupides ; nous avons tué cet homme avec sa propre arme ; rien ne serait plus facile que de simuler un suicide. » Aussi retournèrent-ils sur place et là ils relèvent le corps, le placent dans son fauteuil devant son bureau, et déposent l'arme à terre près de lui.

Dans un autre cas, il s'agit d'une vieille femme dont on trouve le cadavre sur une voie de chemin de fer ; certaines constatations médico-légales montrent que plusieurs lésions doivent être postérieures à la mort. On fait des recherches dans le voisinage et on ne tarde pas à découvrir dans une ferme voisine l'endroit où la femme en question a été assassinée à coups de hache. Ce système de déposer les corps sur les voies ferrées, pour faire croire à un suicide ou à un accident, est plus fréquent qu'on ne le suppose à l'habitude.

On connaît aussi de nombreux cas de suicides déguisés en accidents. Il s'agit là le plus souvent de questions d'honneur, ou de religion, ou encore d'intérêt qui poussent à cette mise

en scène. On connaît même des cas dans lesquels des suicides ont été truqués en crimes. En voici un exemple récent : dans une petite ville un jeune homme qui menait une vie déréglée reçut pendant plusieurs mois des lettres anonymes de menaces, lettres qu'il montra chaque fois à sa vieille mère avec laquelle il vivait. Un beau jour une lettre anonyme lui enjoignit de se rendre le soir même, à minuit, dans un endroit déterminé pour y rencontrer « ses ennemis ». Le jeune homme montra cette lettre à sa mère, comme toujours, et celle-ci le supplia naturellement de ne pas aller à cet extraordinaire rendez-vous. Le jeune homme consentit et fit semblant d'aller se coucher, mais il sortit de sa chambre par la fenêtre et le lendemain matin de très bonne heure fut découvert au bord d'une rivière, râlant et ayant reçu deux coups de feu dans le ventre. Il n'était pas mort, fut transporté immédiatement à l'hôpital où l'on parvint à extraire l'un des deux projectiles seulement : 24 heures plus tard il mourut d'une péritonite. Mais pendant ces 24 heures, ayant repris toute sa connaissance et se sachant dans un état désespéré, il raconta plusieurs fois la même histoire : sorti de chez lui à minuit, à l'insu de sa mère, il aurait rencontré un individu, qu'il ne connaissait pas mais dont il donnait une description détaillée, qui lui aurait fait signe de traverser un petit pont pour se rendre de l'autre côté de la rivière. Arrivé à l'autre bout du pont, il se serait trouvé face à face avec un second inconnu, dont il donnait de nouveau une description détaillée, inconnu qui, sans proférer une parole, lui aurait par deux fois tiré dans l'abdomen.

Jusqu'à ses derniers instants, et sachant cependant qu'il allait mourir, ce personnage a persisté dans ces déclarations. Or, on relevait une première invraisemblance dans son récit : comment était-il possible que, portant sur lui un pistolet automatique chargé, il n'ait pas tiré cette arme de sa poche au moment où il se trouvait face à face avec des inconnus que les lettres anonymes reçues devaient faire considérer comme dangereux ? Un autre fait qui paraissait extraordinaire était la position des deux coups de feu, très proches l'un de l'autre et tous deux tirés à bout portant. Aussi eut-on l'idée d'exa-

miner de près les lettres anonymes que le jeune homme avait reçues, et tout spécialement la dernière, soit celle qui avait déterminé sa sortie dans la nuit. On ne tarda pas à découvrir que toutes les lettres avaient été écrites par lui-même, qui se les était adressées uniquement, semble-t-il, pour préparer l'ambiance de la mise en scène romanesque imaginée pour son suicide. Et si ce jeune homme avait agi de la sorte, c'était d'une part pour des raisons d'ordre religieux, sa vieille mère étant extrêmement pieuse, mais c'était sûrement aussi par vanité, afin que les très nombreuses maîtresses qu'il avait eues ne viennent pas à apprendre qu'il avait eu la lâcheté de se suicider.

Ces exemples, et d'autres que l'on pourrait citer en abondance, montrent qu'il ne faut pas accepter sans contrôle des présomptions même en apparence évidentes, comme, par exemple, celles que constituent des portes fermées à clef depuis l'intérieur, ou des verrous poussés à la chambre dans laquelle se trouve le corps. D'autres faits, comme l'existence d'un coup de feu tiré dans la bouche, si fréquent dans des cas de suicides, ne sont pas non plus des preuves absolues. On connaît un cas notamment dans lequel un père a assassiné son fils, âgé de seize ans, au moment où celui-ci mettait ses chaussures ; il l'avait saisi par les cheveux, avait introduit le canon de l'arme dans la bouche de sa victime, et l'avait tué de cette manière. Immédiatement après, le père assassin s'était suicidé en se tirant un coup de feu dans la bouche, de sorte que les deux cadavres présentaient exactement la même blessure. La seule différence qu'un examen minutieux fit découvrir fut qu'une dent du jeune homme avait été légèrement brisée sur un angle par l'introduction violente de l'arme dans la bouche, tandis que le père ne présentait aucune lésion analogue aux dents. Ce personnage était un détraqué, neurasthénique, et les lettres nombreuses qu'il avait laissées établissaient clairement qu'il avait décidé d'assassiner son fils et de se suicider après.

Voici un autre exemple pratique dans lequel les apparences sont contradictoires, certaines tendant à indiquer qu'il s'agit d'un suicide, et d'autres montrant qu'il pourrait s'agir d'un

assassinat. C'est un cas d'égorgement, dans lequel la victime présentait une blessure sur le côté gauche du cou, manifestement produite par le moyen d'un rasoir. La nature et le siège de cette lésion tendaient nettement à indiquer le suicide, mais d'une part on ne découvrit pas d'arme sur place, et d'autre part le cadavre avait manifestement été détroussé, les poches des habits étaient retournées et l'argent ainsi que la montre avaient disparu. Ces faits-là indiquaient plutôt l'assassinat, voire même le brigandage. Les investigations méthodiques ont permis de reconstituer ce qui s'était passé : à une vingtaine de mètres de distance de l'endroit où se trouvait le corps, on découvrit un rasoir ensanglanté et des taches de sang à terre ; c'était là sans aucun doute que l'individu avait tenté de se suicider par égorgement, mais, la mort ne venant pas assez vite, il s'était jeté dans le ruisseau tout proche pour s'y noyer. Le corps, transporté un peu plus loin par le courant, avait dû être retiré de l'eau par un vagabond quelconque qui lui avait volé le contenu de ses poches (Planche I, fig. 1).

Du reste, d'une manière générale, l'absence d'arme au voisinage d'un cadavre n'est jamais une preuve certaine de crime ; il n'est pas rare en effet que les armes des suicidés soient volées, soit parce qu'elles ont une valeur intrinsèque, soit aussi parce qu'une superstition très répandue leur attribue des vertus érotiques spéciales.

C'est pourquoi, dans les cas d'homicides, comme du reste dans tous les autres délits, le seul moyen certain de découvrir la vérité est de procéder à une étude méthodique et systématique des lieux, donc du cadre matériel dans lequel l'infraction ou le crime se sont déroulés. Il faut aussi, bien entendu, rechercher des témoins et enregistrer leurs dépositions, car ce serait une stupidité que de vouloir rassembler uniquement des éléments matériels et remplacer l'enquête testimoniale par une enquête purement technique. Les deux procédés sont nécessaires, l'un est le complément de l'autre et ils doivent se contrôler mutuellement. C'est précisément la combinaison de ces deux procédés d'enquête qui fournit les moyens de vérification et de preuve capables de vaincre toutes les difficultés et d'arriver à la découverte de la vérité. Mais il y a aussi de

nombreux cas dans lesquels on ne découvre pas de témoins tout au début de l'enquête, dans lesquels ce n'est qu'après plusieurs heures ou même après plusieurs jours qu'on arrive à atteindre des individus capables de donner des renseignements ; dans ces cas-là il importe tout particulièrement de rechercher des indications et des preuves dans un autre domaine, et ce sont les éléments matériels qui les fourniront presque toujours.

Cette étude méthodique comporte tout d'abord une *étude topographique*, étude indispensable pour bien connaître la distribution et la disposition des lieux. Si nous voulons pouvoir comprendre quels sont les motifs qui ont fait agir un individu d'une façon plutôt que d'une autre, il nous faut nécessairement bien connaître le cadre matériel dans lequel il a opéré. Lorsqu'un investigateur procède à des recherches, il ne lui suffit pas de noter uniquement les éléments qui l'intéressent, mais il doit penser que, au fur et à mesure des progrès de l'enquête, il surgira des hypothèses nouvelles et une quantité de questions auxquelles on sera dans l'impossibilité de répondre si l'on n'a pas acquis, dès le début des recherches une connaissance complète et parfaite de ce qui s'est passé et des conditions matérielles dans lesquelles le délit a été commis. Il n'est pas exagéré de dire que les premiers constats faits sur place et la reconstitution des faits matériels sont la base de toute enquête judiciaire. Si ce travail n'a pas été fait de manière complète, objective et impartiale, il est le plus souvent impossible de résoudre complètement le cas et d'arriver à connaître toute la vérité.

Mais les constatations matérielles que l'enquêteur fait sur place, il ne doit pas les faire pour lui seul : il faut qu'elles soient effectuées d'une manière définitive afin que tous ceux qui auront par la suite à connaître du procès, juges, jurés, procureurs, avocats, puissent se référer à ces constatations et, le cas échéant, discuter sur une base solide. C'est la raison pour laquelle les investigations méthodiques comportent tout d'abord la *fixation de l'état des lieux*, fixation qui doit se faire de différentes façons. Nous avons tout d'abord les méthodes graphiques qui consistent à lever des croquis ou des plans des

lieux. Ces procédés graphiques constituent le moyen le plus rapide et le plus sûr de noter et de consigner les éléments matériels. En effet, si nous voulons noter par des mots et par des phrases toutes les observations que nous devons faire sur les lieux d'un crime, cela prendra un temps considérable et nous ne saurons jamais si notre relation est complète, tandis que la notation par le moyen de dessins permet de juger très facilement si l'on a bien pris note de tous les éléments constatables utiles à l'enquête.

Les croquis se feront naturellement de différentes manières suivant les circonstances dans lesquelles on se trouvera. D'une manière générale il convient d'établir plusieurs croquis en allant du général au particulier, c'est-à-dire en faisant tout d'abord un croquis donnant la disposition d'ensemble, puis un croquis montrant la distribution des pièces d'un appartement par exemple, puis un croquis montrant la disposition des meubles dans la chambre où le crime a été commis, enfin un ou plusieurs croquis de détails pour la notation des éléments spéciaux comme la position d'un cadavre, l'emplacement des taches de sang, des traces d'effractions, etc.

Pour les croquis de lieux extérieurs il importe essentiellement de faire figurer dans le dessin des points de repère fixes, comme des chemins, des ruisseaux, des arbres, des poteaux de télégraphe ou de téléphone, des bornes, etc., qui délimiteront et identifieront les lieux. On pourra alors facilement fixer dans ce cadre les positions ou les emplacements des éléments importants, tels que corps de la victime, traces de pas, armes, habits, etc.

Des croquis ou des plans montrant la disposition d'un village ou d'un groupe de maisons sont souvent indispensables pour fixer la position des divers témoins entendus dans une enquête et pour débrouiller ou vérifier les imprécisions ou même les contradictions qui se présentent toujours lorsque les témoignages sont un peu nombreux. Du reste, des plans de ce genre aident souvent les témoins à se souvenir de ce qu'ils ont vu ou constaté ; il y a là un phénomène psychologique bien connu, qui fait que les souvenirs reviennent facilement à la mémoire lorsqu'on se trouve remis en présence des lieux ou

même seulement d'une représentation graphique de ces lieux. Mais il ne faut pas s'imaginer que les reconstitutions, faites le plus souvent des semaines ou des mois après le moment où le crime a été commis, peuvent remplacer la fixation de l'état des lieux. Il est matériellement impossible, en effet, de remettre les choses exactement dans l'état où elles se sont trouvées et les reconstitutions de ce genre, auxquelles on voit trop souvent encore les tribunaux avoir recours, sont dans bien des cas de véritables comédies.

Dans certaines affaires, des plans sont indispensables pour pouvoir déterminer et montrer clairement les positions relatives dans lesquelles se sont trouvés un assassin et sa victime, quelle a été la trajectoire d'un coup de feu, de quel endroit exactement il a été tiré, etc. Dans ces cas-là il convient d'établir des plans exacts, à une échelle précise et comportant donc des mesures rigoureuses.

Mais si les croquis et les plans sont indispensables pour que l'on puisse se faire une idée complète et exacte de la disposition des lieux, ils ne sont en général pas suffisants à eux seuls pour effectuer une fixation parfaite ; il est en effet des éléments que le dessin est incapable de reproduire avec fidélité et qu'il faut absolument enregistrer par une autre méthode, soit par la photographie. Mais il ne faut pas considérer la photographie sur les lieux comme un moyen universel et s'imaginer que si l'on enregistre à tort et à travers une dizaine ou une douzaine de vues, par exemple, on a fait une œuvre utile. Prises isolément les photographies sont en général incompréhensibles pour les personnes qui n'ont pas été sur place et qui n'ont pas vu elles-mêmes les lieux dont il s'agit. Il faut absolument qu'il y ait une liaison étroite entre les croquis et les photographies, et on arrive facilement à cette liaison en ayant soin de noter sur les plans les endroits d'où les diverses photographies ont été prises. Par ce moyen on peut alors facilement placer les images photographiques dans leurs positions relatives les unes par rapport aux autres, et se rendre un compte exact des éléments qu'elles reproduisent.

D'autre part, les photographies ne doivent pas être prises au hasard, la fixation photographique doit être le résultat

d'une étude méthodique. C'est pour cela que l'enquêteur commencera par faire une étude systématique des lieux, et, une fois qu'il sera bien pénétré de la disposition des objets et des éléments qui ont une importance dans l'affaire, il procédera alors utilement à la prise d'images.

Les photographies faites sur les lieux ne doivent pas seulement servir d'illustrations au rapport de constatations, elles doivent encore permettre à l'enquêteur de se remettre facilement dans l'ambiance de l'affaire, rendant ainsi possible l'étude subséquente du cas. Il est en effet impossible à un enquêteur, même très expérimenté, d'envisager et de discuter sur place, pendant les courts instants dont il dispose, toutes les hypothèses qui peuvent se présenter à l'esprit. Il faut donc absolument que l'enquêteur ait la possibilité de reprendre son travail à tête reposée, de refaire, pour ainsi dire, certaines constatations, et cela ne lui est possible que s'il dispose d'images photographiques judicieusement enregistrées et suffisamment complètes.

LES HOMICIDES

Fixation de l'état des lieux par la photographie métrique de Bertillon, la photogrammétrie de Heindl et par la stéréophotogrammétrie de Wild.

La combinaison nécessaire de la représentation graphique et de la photographie a poussé les chercheurs, il y a longtemps déjà, à réaliser des appareils permettant d'effectuer des mesures de distances et de dimensions sur les images enregistrées et permettant l'utilisation des photographies pour la reconstitution de plans. Une des premières réalisations de ce genre est celle d'Alphonse Bertillon, qui inventa un appareil spécial pour la photographie dite « métrique », laquelle donne précisément la possibilité d'effectuer toutes sortes de mesures et de reconstituer le plan des lieux sur la base d'une unique image photographique. Cette photographie métrique est basée sur des éléments très simples, fixes, de sorte que toutes les images enregistrées le sont rigoureusement dans les mêmes conditions. Tout d'abord, l'appareil utilisé est placé toujours à la même hauteur au-dessus du sol. Cette hauteur est de 1 m. 50, ce qui correspond à la hauteur moyenne à laquelle se trouvent les yeux d'un observateur debout. De cette manière, la photographie enregistrée est prise du même point de vue que celui où se trouvait l'enquêteur au moment où il effectuait ses constatations sur place. Le second élément fixe est la position de l'axe optique de l'appareil, axe qui doit être exactement horizontal, donc parallèle au sol ; pour cela, l'appareil est muni de deux niveaux d'eau placés en croix, qui permettent de mettre l'appareil dans la position voulue même lorsque la surface du sol est inégale. Le troisième élément fixe est le tirage de l'appareil, tirage fixe choisi de 10 centimètres, ce qui donne à tout le système le nom de photographie « métrique ». Ce tirage fixe a un autre avantage, celui de supprimer toute mise au point de l'image photographique, la netteté étant automatiquement réalisée à partir d'une distance de 1 m. 50, jusqu'à l'infini. Le pied spécial des-

tiné à l'appareil métrique s'ouvre automatiquement pour la hauteur prévue, de sorte qu'il suffit, après avoir contrôlé l'horizontalité de l'axe optique, d'orienter l'appareil dans la bonne direction de façon à embrasser l'espace que l'on doit reproduire.

Toutes les images photographiques étant prises rigoureusement dans les mêmes conditions opératoires, elles peuvent toutes être placées sur des cartons imprimés d'avance et portant d'un côté une échelle des distances et de l'autre côté une échelle des réductions ; le repérage exact des photographies sur ces cartons spéciaux se fait par le moyen de deux repères d'horizon qui s'impriment sur la plaque en même temps que l'on fait la photographie. On comprend facilement que l'on puisse utiliser toujours les mêmes cartons et les mêmes échelles de distances et de réductions, puisque toutes les images sont enregistrées dans des conditions identiques et que, par exemple, un objet placé sur le sol à une distance de 3 mètres de l'appareil, donnera nécessairement une image qui sera toujours au même endroit de la plaque et, toujours aussi, réduite de la même façon (Planche II, fig. 2).

Sur des images de ce genre certaines mesures sont très faciles et rapides ; d'autres sont un peu plus compliquées. Pour effectuer les mesures, on commence tout d'abord par fixer sur la photographie l'emplacement du point principal de fuite, soit du point où, sur l'image, convergent toutes les droites parallèles à l'axe optique dans la réalité. Ce point principal de fuite se trouve à l'intersection de la ligne d'horizon et de la verticale principale (pour tracer la ligne d'horizon il suffit de joindre l'un à l'autre les deux repères d'horizon gravés sur la photographie ; quant à la verticale principale, c'est la ligne qui partage verticalement l'image en deux parties égales). Pour déterminer si deux points donnés sont en réalité sur une parallèle à l'axe optique, il suffit de voir si la droite joignant les deux points en question passe par le point principal de fuite ; dans ce cas-là il suffit, pour connaître la distance séparant les deux points en cause, de mener par eux des parallèles à la base de l'image et de voir en quels points de l'échelle des distances ces parallèles aboutissent ; on soustrait

alors l'un de l'autre les deux chiffres correspondant aux deux points et on obtient la distance qui les sépare.

Si les deux points considérés se trouvent sur une perpendiculaire à l'axe optique, ce que l'on vérifie en constatant que la droite joignant les deux points en cause est parallèle au bord inférieur de l'image, on mesure directement sur la photographie la distance qui sépare les images des deux points et on multiplie cette valeur par le coefficient de réduction que l'on trouve dans l'échelle des réductions (pour trouver le coefficient de réduction, on prolonge simplement vers la droite de l'image la ligne qui passe par les deux points considérés). Les chiffres constituant l'échelle des distances et ceux constituant l'échelle des réductions sont tous calculés pour des points se trouvant sur le sol ; il s'en suit que, lorsque le point considéré se trouve au-dessus du sol, il faut prendre sa base ou sa projection sur le sol pour déterminer soit la distance à laquelle il se trouve de l'objectif, soit son coefficient de réduction. Les coefficients de réduction ne sont pas seulement valables pour les objets se trouvant sur le sol, mais bien pour tout le plan frontal contenant ces objets, de sorte que pour calculer les dimensions d'objets se trouvant tous dans le même plan frontal, donc perpendiculaire à l'axe optique, il suffit de déterminer le coefficient de réduction correspondant à la base de ce plan sur le niveau du sol ; on peut ensuite effectuer toutes les mesures directement sur l'image et multiplier tous les chiffres par le coefficient dont il s'agit pour obtenir automatiquement les dimensions réelles.

Lorsque les deux points dont on cherche à déterminer l'écart ne se trouvent pas sur une parallèle à l'axe optique et qu'ils ne sont pas non plus sur une perpendiculaire à cet axe, autrement dit, lorsque les deux points en question sont placés obliquement par rapport à l'axe optique, on ne peut pas effectuer directement le calcul de la distance ou celui de la dimension ; on est obligé dans ce cas-là de construire un triangle rectangle en faisant passer par l'un des points une parallèle à l'axe optique et par l'autre point une perpendiculaire à l'axe optique. La distance cherchée entre les deux points dont il s'agit est ainsi l'hypoténuse du triangle rec-

tangle que l'on a dessiné et dont on peut calculer facilement les valeurs des deux côtés adjacents à l'angle droit. Il suffit dès lors d'appliquer graphiquement ou par calcul le théorème de Pythagore pour trouver la valeur de l'hypoténuse, donc de la distance séparant les deux points considérés.

S'il s'agit maintenant de calculer la distance entre deux points placés obliquement par rapport à l'axe optique et dont l'un se trouve au-dessus du niveau du sol, on est obligé de construire successivement deux triangles rectangles, dont l'un sert à déterminer la distance entre les deux points sur le sol, et le second à déterminer cette même distance dans l'espace. Le problème est naturellement un peu plus compliqué, mais avec de l'exercice on arrive néanmoins à le résoudre rapidement.

Pour reconstituer un plan d'après une photographie métrique on trace tout d'abord sur l'image une série de lignes verticales équidistantes de 1 centimètre. On trace ensuite sur le papier qui doit recevoir le plan une espèce de gabari représentant l'appareil photographique vu à vol d'oiseau. Une ligne partageant le papier en deux dans la hauteur représente l'axe optique et deux lignes partant obliquement à 45° à gauche et à droite représentent les rayons marginaux extrêmes. On trace ensuite une perpendiculaire à l'axe optique coupant à gauche et à droite ces rayons marginaux extrêmes. Chaque moitié de cette perpendiculaire est alors divisée en dix parties égales et les points ainsi déterminés correspondent aux dix verticales tracées sur chaque moitié de la photographie métrique. Pour fixer un point quelconque de la photographie sur le plan, on regarde tout d'abord derrière quelle verticale il se trouve (par exemple la quatrième verticale à droite) et on trace sur le plan la divergente qui lui correspond : cette divergente est une droite passant par l'objectif de l'appareil et le point de divergence (quatrième à droite) déterminé sur la perpendiculaire à l'axe optique. On détermine ensuite la distance à laquelle le point en question se trouve de l'objectif (lecture sur l'échelle des distances) et l'on porte cette valeur à la réduction désirée (le dixième par exemple) sur l'axe optique tracé sur le plan. On élève ensuite

de ce point une perpendiculaire à l'axe optique, perpendiculaire qui va couper en un endroit donné la divergente tracée antérieurement : le point d'intersection de ces deux droites fixe dans le plan l'emplacement du point considéré. Et ainsi de suite, en traçant autant de divergentes et autant de perpendiculaires à l'axe optique qu'il y aura de points à reconstituer dans le plan.

Le système métrique de Bertillon a l'inconvénient de nécessiter l'emploi d'un appareil spécial, assez coûteux et encombrant, pour la prise des images. C'est principalement pour cette raison que Heindl, de Berlin, a proposé un système très simple de photogrammétrie, permettant de travailler avec n'importe quel appareil photographique. Ce système consiste à placer sur le sol un test, soit un objet de dimensions connues, qui sera reproduit en même temps que les autres objets se trouvant sur les lieux. Le test employé est une planchette carrée en bois, peinte en blanc, mesurant 50 centimètres de côté ; les diagonales de ce carré sont tracées en noir ainsi qu'une division centimétrique sur son bord antérieur. Les conditions opératoires sont extrêmement simples : il suffit de placer la planchette à terre de façon à ce qu'elle soit dans le champ de la photographie et de telle manière que son bord antérieur soit parallèle au bord de l'image (le bord antérieur de la planchette doit donc être perpendiculaire à l'axe optique). Enfin, il faut placer l'appareil horizontalement, de façon que l'axe optique soit parallèle à la surface du sol. Les dimensions de l'image, le tirage de l'appareil et sa hauteur au-dessus du sol peuvent être quelconques. On obtient ainsi des photographies qui sont faites dans des conditions extrêmement variables, mais chaque image contiendra l'image de la planchette, image qui permettra de déterminer les conditions de perspective régissant chacune des photographies.

Pour effectuer des mesures on commence par déterminer l'emplacement du point principal de fuite. Cette détermination se fait en prolongeant sur la photographie les deux côtés latéraux de l'image de la planchette. Les deux lignes droites ainsi tracées sont forcément convergentes et leur point d'intersection est le point principal de fuite. On fait ensuite pas-

ser par ce point de fuite une ligne droite parallèle au bord antérieur de la planchette, obtenant ainsi la ligne d'horizon. Comme dans le système métrique de Bertillon, certains cas sont plus favorables que d'autres pour la simplicité et la rapidité des mesures : ces cas sont de nouveau ceux où les deux points considérés sont sur une parallèle ou sur une perpendiculaire à l'axe optique. En effet, dans le système de Heindl, comme dans celui de Bertillon, on est obligé de construire un ou plusieurs triangles rectangles lorsque les points considérés sont placés obliquement par rapport à l'axe optique.

Les images photogrammétriques de Heindl ne comportant pas d'échelle des distances ni d'échelle des réductions, tous les calculs doivent se faire par rapport à la planchette reproduite sur l'image.

Pour calculer la distance entre deux points se trouvant sur le sol sur une perpendiculaire à l'axe optique, on fait passer par ces points deux droites parallèles à l'axe donc passant chacune par le point principal de fuite et par l'un des points dont il s'agit. On prolonge ensuite à gauche et à droite le bord antérieur de la planchette jusqu'à couper les deux parallèles à l'axe optique que l'on vient de dessiner. Il suffit maintenant de voir combien de fois la planchette entre dans la distance qui sépare ces deux points d'intersection et de multiplier ce nombre par 50 centimètres pour trouver la distance cherchée.

Si les deux points considérés sont placés sur le sol et sur une parallèle à l'axe optique (donc sur une droite passant par le point principal de fuite) il faut alors construire une série de planchettes hypothétiques autour de l'image de la planchette réelle, et cela jusqu'à atteindre les deux points considérés. Cette construction de planchettes supposées se fait très facilement en prolongeant simplement les diagonales de la planchette réelle, et en déterminant par ce moyen les points d'intersection de toutes les diagonales des planchettes supposées. Une fois cela fait, on compte combien il y a de planchettes entières ou de fractions de planchettes entre les deux points considérés.

Si par contre les deux points dont on veut connaître les distances sont placés obliquement par rapport à l'axe optique,

on doit construire un triangle rectangle dont la longueur cherchée soit l'hypoténuse, exactement comme pour la photographie métrique de Bertillon.

Enfin, la reconstitution d'un plan d'après une photogrammétrie Heindl se fait en dessinant sur un papier un réseau de petits carrés représentant chacun une planchette test à la réduction que l'on désire donner au plan (par exemple pour un plan au 1/10 chaque petit carré aura 5 centimètres de côté). Puis, on déterminera sur la photographie l'emplacement de chaque point sur les planchettes supposées, dessinées en perspective, et on reportera chacun de ces points sur la représentation de sa planchette dans le plan.

Le système photogrammétrique de Heindl a été utilisé pendant un certain temps, mais, comme celui de Bertillon, il est en voie de disparition. En effet, si ces systèmes permettent d'effectuer des mesures sans grande difficulté, la reconstitution des plans est par contre longue et passablement approximative, surtout si les lieux photographiés sont un peu étendus de sorte que, pour avoir un plan rigoureusement exact, on est quand même obligé d'effectuer sur place des mesures à l'aide d'un ruban et d'un double mètre. C'est pourquoi on a cherché à réaliser un procédé entièrement automatique qui permette à la fois la fixation photographique de l'état des lieux et la reconstitution de plans rigoureusement exacts. Le procédé qui arrive à cette réalisation est le système stéréo-photogrammétrique de Henri Wild, qui consiste à faire simultanément deux images photographiques à l'aide de deux appareils identiques ayant entre eux une distance de 1 m. 20. Ces deux images étant prises de deux points différents ne sont pas parfaitement identiques l'une à l'autre, la différence entre les deux images d'un même objet étant d'autant plus considérable que cet objet est plus rapproché ; il y a donc une relation entre la différence des images et la distance à laquelle se trouve de l'appareil l'objet reproduit. C'est précisément sur cette relation qu'est basé le procédé automatique de la reconstitution du plan. En effet, si l'on place les deux images dans un appareil spécial, appelé restituteur ou autographe, et qu'on les examine ensemble avec les deux yeux, on voit

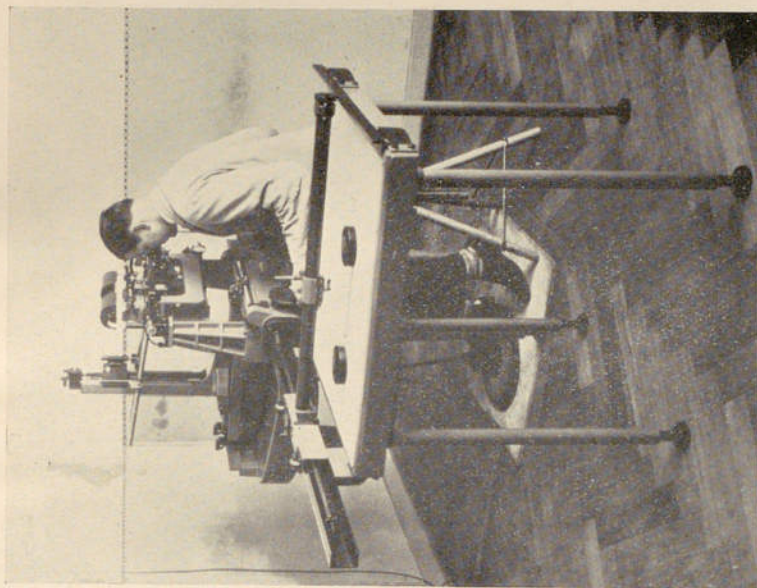


Fig. 4. — Autographe de Wild donnant automatiquement le plan des lieux d'après les images stéréo-photogrammétriques.

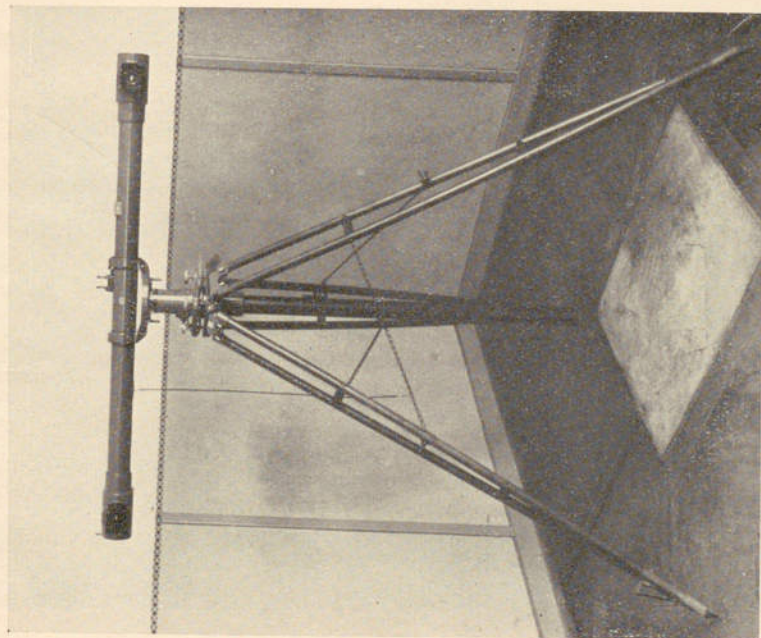


Fig. 3. — Appareil stéréo-photogrammétrique de Wild pour la fixation entièrement automatique de l'état des lieux.



Fig. 5. — Meurtre : Cadavre posé sur un lit (voir les plis que fait la jupe).



Fig. 6. — Meurtre commis à coups de hache; position du cadavre et tache d'urine sur le tapis.

comme dans un stéréoscope le relief et la perspective. Ce relief et cette perspective sont même considérablement exagérés puisque l'écart entre les deux points de vue est de 1 m. 20., ce qui est presque vingt fois plus grand que l'écartement normal des deux yeux d'un individu. L'autographe contient un repère que l'on peut déplacer et amener en coïncidence avec l'image plastique de n'importe quel point. Les mouvements nécessaires pour déplacer ce repère se font à l'aide de manivelles que l'opérateur manœuvre avec les deux mains et avec le pied, ce qui donne donc trois mouvements qui se combinent. Or, ces trois mouvements déplacent en même temps, dans trois directions, un crayon monté sur une espèce de pantographe se mouvant sur une table recouverte d'un papier à dessin. De cette manière, au fur et à mesure des déplacements que l'opérateur fait effectuer au repère sur l'image plastique, le plan se dessine automatiquement à l'échelle que l'on a fixée (Planche III, fig. 3 et 4).

L'emploi de l'appareil stéréo-photogrammétrique de Wild supprime ainsi toute mesure faite directement sur les lieux d'un accident ou d'un délit quelconque et l'on comprend immédiatement tout l'intérêt que présente cette simplification des opérations à faire sur place, tout spécialement en cas d'accidents de la circulation, car elle permet de ne couper le trafic que pendant un temps très restreint, quelques minutes seulement, et cela tout en assurant une fixation en plan des lieux ne comportant aucun oubli et aucune erreur.

Le grand appareil stéréo-photogrammétrique de Wild comporte deux petites chambres du format $6\frac{1}{2} \times 9$, montées aux deux extrémités d'un tube métallique de 1 m. 20 de longueur. Ce tube est fixé sur un trépied à colonne verticale permettant d'élever l'appareil jusqu'à une hauteur de 2 m. 60, au-dessus du sol, ce qui est très utile lorsque l'on doit effectuer des vues plongeantes. Pour cela, les axes optiques des appareils photographiques peuvent soit se placer en position horizontale, soit s'incliner de 15 ou de 25 g. vers le bas, soit encore de 15 g. vers le haut. L'inclinaison donnée aux axes optiques s'inscrit automatiquement sur les plaques au moment de la prise de vue. Lorsque les axes optiques sont

horizontaux, la distance minimum à laquelle doit se trouver l'objet reproduit est de 4 mètres, et la distance maximum à laquelle il sera possible d'effectuer des mesures est de 100 mètres environ. Le maniement de l'appareil est extrêmement simple car il n'y a pas besoin d'effectuer une mise au point et le champ embrassé se voit immédiatement dans un petit viseur placé sur le tube horizontal qui relie les deux chambres. Tout l'appareillage, soit pied et tube horizontal, est emballé dans deux caisses facilement transportables, que l'on peut placer sans peine à l'arrière d'une voiture automobile de modèle courant. D'autre part, le montage est extrêmement rapide, de sorte que les vues des lieux peuvent être prises en quelques minutes seulement dès l'arrivée sur place de la voiture portant les appareils.

Pour la fixation de l'état des lieux dans les cas de délits ou de crimes commis à l'intérieur des habitations, la fabrique Henri Wild a construit un petit appareil stéréo-photogrammétrique dans lequel les deux chambres photographiques sont distantes de 40 centimètres seulement. Cet appareil permet de fixer photographiquement des objets distants de 1 m. 50 du point de vue, la distance maximum utile étant de 6 à 8 mètres. Ce petit appareil donne des vues excellentes des lieux de crimes, avec la situation du cadavre, des taches de sang et des autres indices qui sont reproduits entièrement automatiquement sur le plan dessiné par l'autographe et cela avec une exactitude rigoureuse.

Pour donner une idée de l'exactitude réalisée par ce moyen, on peut mentionner qu'un objet de 1 mètre de longueur photographié à une distance de 50 mètres peut encore être mesuré sur les images avec une exactitude de 1 à 2 millimètres près.

Le système stéréo-photogrammétrique de Wild pour la fixation de l'état des lieux avec reconstitution entièrement automatique du plan est sans aucun doute le système de l'avenir. Il est du reste déjà en certains endroits le système du présent, car il est utilisé avec grand succès par les polices de quelques grandes villes, notamment par les polices de Zurich et de Berne, en Suisse.

LES HOMICIDES

Étude des voies d'accès ;
recherche des objets perdus ou abandonnés.

Après avoir procédé à l'étude topographique des lieux et à la fixation de leur état, il faut procéder à l'étude des voies d'accès, donc des chemins suivis pour pénétrer sur place, à l'étude du trajet que le criminel a effectué sur le lieu du délit, enfin, à l'étude de la voie de départ ou du chemin suivi pour quitter les lieux. Très souvent la voie de départ est la même que la voie d'accès, mais il n'est pas rare de constater qu'un criminel quitte la place par un autre chemin que celui employé pour y venir.

L'étude des chemins suivis peut donner toutes sortes d'indices et de renseignements. Tout d'abord elle peut montrer que le criminel connaissait parfaitement bien la disposition des lieux dans lesquels il a opéré, ce qui indique qu'il est un familier de la maison, un ancien employé, un individu qui a eu l'occasion antérieurement de venir sur place, pour y travailler par exemple. Au contraire, si l'on constate que la voie d'accès employée est la moins favorable de toutes celles qui étaient possibles, on a là un indice que l'individu ne connaissait pas les lieux sur lesquels il a opéré et que, selon toute probabilité, il y venait pour la première fois. Mais pour que l'enquêteur puisse apprécier les avantages ou les inconvénients que présentait une voie d'accès donnée, il faut nécessairement qu'il se rende compte des divers accès qui étaient possibles et c'est là que son étude topographique des lieux lui rendra de grands services.

Dans certains cas, le chemin suivi pour pénétrer sur place peut fournir des indications sur les aptitudes de l'auteur du délit, sur sa taille, sur son agilité, sur sa force, voire même peut-être sur son métier : l'escalade d'une façade ou le fait de cheminer sur le bord d'un toit ou sur une petite corniche en saillie nécessite une certaine habitude, de la souplesse et de l'agilité. Dans d'autres cas le chemin suivi montrera l'existence nécessaire d'un complice qui a aidé le criminel, ou encore

l'emploi de certains instruments, comme des cordes ou des échelles. Et des constatations de ce genre sont toujours extrêmement importantes, non seulement pour la découverte et l'interprétation de certaines traces, mais encore pour provoquer des recherches ultérieures de la police. C'est ainsi notamment que, quand on peut déterminer qu'il a été fait emploi d'une échelle de grandes dimensions pour pénétrer sur place, il conviendra de rechercher cet instrument dans le voisinage immédiat, car une échelle de grande taille n'est guère transportable à distance sans attirer fatalement l'attention. On découvrira ainsi dans bien des cas des complicités ou tout au moins des traces qui, si l'on n'avait pas été mis sur leur piste, seraient restées ignorées de l'enquête.

L'étude des voies d'accès peut même dans certains cas conduire à une identification très rapide du délinquant. Il est bien connu, en effet, que la plupart des récidivistes ont une manière plus ou moins spéciale d'opérer, cette manière d'opérer se traduisant souvent dans la façon dont ils s'introduisent sur place, donc dans la voie d'accès. Cela est si vrai que la plupart des polices des grandes villes font actuellement des classements spéciaux d'après la manière dont on a opéré. Lorsqu'un cas se produit on recherche dans ces classements s'il existe déjà d'autres affaires où on avait opéré de la même manière. Et l'on trouve ainsi immédiatement l'indication de tous les individus déjà condamnés pour avoir procédé de cette façon-là. Il suffit dès lors de vérifier si ces personnages sont en prison ou en liberté et, pour ceux qui courent le monde, de les rechercher et de vérifier l'emploi de leur temps.

L'étude des voies d'accès présente encore un autre intérêt, celui de découvrir éventuellement l'existence d'un vol simulé. Les cas de simulation ne sont pas extrêmement fréquents, mais ils se présentent dans la pratique et l'étude minutieuse de la voie d'accès constitue bien souvent l'unique moyen de les dépister. Les raisons qui peuvent pousser un individu à simuler un vol sont très variées ; il s'agit le plus souvent de personnages qui ont joué ou dilapidé de l'argent qui ne leur appartenait pas et qui, pour en expliquer la perte, recourent à une mise en scène simulant un vol par effraction.

Mais une mise en scène de ce genre, même si elle a été très bien faite, présente fatalement des fissures, des défauts, des oublis, qu'il suffit de mettre en évidence pour découvrir la supercherie. En général l'individu qui fait une simulation de cette espèce se borne à fabriquer quelques indices bien évidents, une effraction par exemple, montrant immédiatement qu'on s'est introduit frauduleusement sur place et qu'il y a eu vol. Le simulateur brisera, par exemple, une fenêtre pour bien montrer que l'on s'est introduit par cette voie, mais il ne pensera pas aux traces d'escalade qui doivent nécessairement se trouver en-dessous de cette fenêtre si vraiment quelqu'un s'est introduit par là. De sorte qu'il suffit en général de remonter aussi loin que possible la voie d'accès apparent pour se rendre compte dans des cas de ce genre qu'elle ne se poursuit pas normalement, qu'elle s'interrompt, et que donc il s'agit d'une affaire très suspecte.

La détermination des voies d'accès et des chemins parcourus sur place est en outre extrêmement importante, car elle conduit logiquement l'enquêteur aux endroits où doivent se trouver des traces, traces d'effraction, traces de pas, ou autres vestiges qui sont de la plus haute importance pour l'enquête. Ces chemins suivis constituent en d'autres termes le fil conducteur que l'enquêteur doit chercher à suivre dans ses investigations sur les lieux. La détermination des voies d'accès et des chemins suivis aidera également l'enquêteur à reconstituer ce qui s'est passé ; l'obligera d'autre part à se poser une foule de questions et à envisager toutes sortes d'hypothèses qui, sans cela, ne lui seraient très probablement pas venues à l'esprit.

Ce sera tout naturellement sur les chemins suivis, et surtout sur la voie de départ, que l'on retrouvera des objets perdus ou abandonnés par le criminel, objets quelquefois bien visibles et qui attirent immédiatement l'attention, mais aussi très souvent des objets extrêmement petits, insignifiants en apparence et qu'il faut réellement chercher pour avoir chance de les découvrir. Or, ces éléments sont souvent d'une importance capitale pour l'identification des assassins ou des voleurs.

Les objets perdus ou abandonnés se trouvent dans quantité d'affaires ; il n'est pas rare en effet qu'un criminel quitte les lieux avec précipitation après l'accomplissement de son forfait (car ce qu'un délinquant craint le plus c'est d'être pris en flagrant délit), de sorte qu'il suffit souvent de peu de chose, une porte ou une fenêtre qui bat par le courant d'air, un chien qui aboie, etc., pour mettre en fuite un délinquant, qui alors perd, oublie ou abandonne des objets précieux pour l'enquête.

Ces éléments sont extrêmement variés et il est impossible d'en donner une liste complète : tout ce qu'il est possible de faire, c'est de citer un certain nombre d'exemples pratiques qui, par analogie, serviront à l'enquêteur pour faire travailler son esprit et même son imagination lorsqu'il se trouvera en présence d'un objet quelconque, car, en matière d'enquête technique, tout peut servir et on est bien souvent étonné de ce qu'il suffit de peu de chose pour découvrir un assassin ou un cambrioleur.

Les objets abandonnés peuvent être, par exemple, des outils dont l'examen attentif peut indiquer la provenance ou l'emploi antérieur. Voici un exemple pratique de l'utilisation de renseignements de ce genre : dans une petite ville des environs de Lausanne un vol avec effraction avait été commis ; on retrouva sur place deux ou trois outils abandonnés par le voleur, vraisemblablement par suite d'une fuite un peu précipitée. Parmi ces instruments se trouvait un ciseau de modèle très courant et dont la nature ne donnait donc aucune indication ; mais ce ciseau était sale et portait en maints endroits de petites masses d'une matière noire et poisseuse adhérant au métal. Un petit effort de réflexion fit penser qu'il pourrait s'agir d'un outil normalement employé par un cordonnier dont, comme on le sait, les mains sont volontiers sales et poisseuses. L'analyse des traces que portait le ciseau montra effectivement que la supposition était juste, mais le voleur fut découvert avant même que l'analyse ne fût terminée car il avait suffi de faire quelques recherches au sujet des cinq ou six cordonniers du voisinage pour découvrir que l'emploi du temps de l'un d'entre eux

était fort suspect durant la soirée et la nuit où le vol avait été commis. Immédiatement interrogé, l'homme fit des aveux, ce qui simplifia grandement l'enquête.

Dans d'autres cas, les outils abandonnés sur place peuvent servir à déterminer la jonction de plusieurs enquêtes antérieures, en montrant qu'ils ont servi à d'autres effractions déjà, avec lesquelles on les identifie.

Les objets abandonnés sont souvent des pièces d'habillement, un chapeau, par exemple, qu'un individu a perdu dans sa fuite, chapeau que des témoins peuvent éventuellement reconnaître mais qui peut aussi, par lui-même, donner des renseignements intéressants sur le tour de tête de son propriétaire, sur la couleur de ses cheveux, leur degré de propreté, l'emploi d'un cosmétique, etc. On peut citer l'exemple typique d'un cas d'assassinat où le meurtrier a vécu pendant deux ou trois jours dans une grange et où il fut rapidement identifié par une pièce d'habillement abandonnée sur place. Sachant que sa victime venait garer sa voiture automobile dans la grange en question, l'assassin y avait vécu quelques jours en attendant le moment favorable de faire son coup. Un soir que le commerçant rentrait à une heure tardive, il l'avait surpris, assommé et dévalisé au moment où il rentrait sa voiture au garage. En faisant les recherches sur les lieux, et notamment dans le foin où l'assassin avait manifestement dormi pendant quelques nuits, on y trouva une cravate que ce personnage avait oubliée sur place au moment de sa fuite.

On eut des soupçons sur un ancien employé, un jeune homme qui avait fait son apprentissage chez la victime et qui donc était au courant de ses habitudes. On envoya un inspecteur de police au domicile de cet individu pour se renseigner sur sa présence, son départ éventuel, etc. Cet inspecteur de police, après avoir pris ces renseignements et appris que le jeune homme était parti quelques jours auparavant, demanda à la mère du garçon de lui donner une photographie de son fils, ce que la mère fit immédiatement. Or, en examinant attentivement cette photographie à la loupe, on découvrit que, au moment où il avait été chez le

photographe, le jeune homme portait précisément la cravate trouvée sur le lieu du crime : l'identité du dessin ne laissait aucun doute à ce sujet.

Il arrive aussi que des voleurs ou des assassins abandonnent leurs vieux vêtements sur le lieu de leur forfait parce qu'ils y trouvent des habillements neufs qui leur conviennent et qu'ils mettent séance tenante. Ces vêtements abandonnés peuvent, de nouveau, fournir quantité de renseignements sur leur propriétaire : non seulement les usures ou les taches qu'ils présentent peuvent donner des indications sur le métier du personnage, mais le contenu des poches et surtout la poussière qui se trouve toujours à l'intérieur des doublures peuvent, après analyse, fournir des preuves importantes.

Les objets abandonnés peuvent aussi être des armes qui, dans la plupart des cas, seront susceptibles de fournir des éléments précieux pour l'enquête. En voici un exemple caractéristique : il s'agit d'une affaire d'assassinat commis à Genève et dans laquelle la victime fut trouvée presque entièrement décapitée. On pensa tout d'abord que le meurtre avait été commis à coups de hache parce que la colonne vertébrale était entièrement sectionnée. Mais en fouillant l'appartement dans lequel le crime avait été commis, on découvrit un sabre ensanglanté, qui, sans aucun doute, avait été l'arme du crime et que l'assassin avait caché dans un lit. Ce fut ce sabre qui permit de retrouver, en quelques heures, le meurtrier et de l'identifier. Il s'agissait en effet d'une pièce ancienne, d'un sabre du premier Empire et qui ne pouvait guère provenir que de chez un antiquaire. Cette particularité permit de découvrir rapidement le vendeur du sabre, mais celui-ci, comme cela arrive souvent, ne put pas donner de renseignements sur l'acheteur ; cependant, en voyant l'arme, il observa : « Quand j'ai vendu ce sabre il était en très mauvais état et je constate maintenant qu'il est fraîchement aiguisé ». On se mit donc immédiatement à la recherche de l'aiguiser ; très vite découvert au voisinage même, celui-ci put donner un signalement précis de son client que l'on put ainsi arrêter encore le jour-même.

Mais les objets perdus ou abandonnés peuvent être beau-

coup plus minimes et souvent tout à fait insignifiants en apparence. Ce peuvent être notamment des traces de l'éclairage employé sur les lieux. Il n'est pas rare, en effet, que l'individu qui opère la nuit n'emploie pas l'éclairage normal des locaux, l'électricité par exemple, pour ne pas risquer d'attirer par là l'attention ; il préfère employer, faute de lampe électrique de poche, des allumettes, ou se servir d'un bout de bougie, qui sont des moyens d'éclairage beaucoup plus discrets. C'est pourquoi on trouve très souvent des séries d'allumettes brûlées ou des gouttes de bougie fondue qui jalonnent, pour ainsi dire, les trajets parcourus sur les lieux. Lorsqu'on constate des traces de bougie il ne faut pas oublier que toutes les gouttes ne tombent pas à terre, et que l'on peut en retrouver soit sur le pantalon, soit sur les chaussures du délinquant. Les allumettes brûlées, les boîtes d'allumettes vides, les bouts de bougie porteurs d'empreintes digitales ont déjà, dans plus d'un cas, conduit à l'identification d'un coupable.

Ces petits objets insignifiants en apparence peuvent être également des fragments d'outils ou d'instruments utilisés sur place. En voici un exemple pratique tiré d'un cas d'effraction de bijouterie commise à Paris. Pour faire sauter le rideau de fer protégeant la devanture, les cambrioleurs avaient utilisé le système presque classique qui consiste à introduire sous le bord inférieur du rideau un petit cric d'automobile qui développe une force considérable et réalise sans peine l'effraction. On retrouva à terre, à l'endroit où le cric avait dû être placé une petite esquille de bois dur fraîchement brisée. Ce tout petit morceau de bois devait permettre l'identification certaine des bandits. En effet, on arrêta peu de temps après une bande de suspects en possession d'une automobile, et, en examinant le cric qui se trouvait dans cette voiture, on vit que sa base était constituée par une planche de bois dur dont les angles présentaient des esquilles manquantes. Or, à l'une de ces places brisées, l'esquille de bois trouvée sur les lieux du vol s'appliquait de manière rigoureuse. Comme autres objets insignifiants en apparence, très petits, souvent peu visibles et qu'il faut vraiment chercher pour

les découvrir, on peut citer encore les fibres d'étoffe arrachées aux habits d'un délinquant lorsque celui-ci a passé son bras au travers d'un trou pratiqué dans une porte, par exemple. A citer aussi les poussières, les traces de boue ou d'autres matières que les assassins ou les voleurs ont pu apporter sur place avec leurs pieds et qui indiquent dans quoi ils ont marché ou par quel chemin ils sont venus. Ces éléments minimes fournissent souvent des renseignements excellents, mais la difficulté pour l'enquêteur, c'est de les voir, de les découvrir, donc d'y penser. En effet, là plus qu'ailleurs la célèbre parole de Bertillon se vérifie dans chaque cas : « On ne voit que ce qu'on regarde, et on ne regarde que ce que l'on a déjà dans l'esprit ». Il faut donc que l'enquêteur ne s'abandonne pas à la routine, qu'il ait sans cesse l'esprit en éveil et qu'il soit constamment tendu, comme dit très justement Locard, vers la découverte de quelque chose de nouveau.

Comme autres objets abandonnés ou perdus, on peut citer les inscriptions que les délinquants font assez souvent sur les lieux de leurs exploits, pour se moquer de leur victime ou pour bafouer la police ; dans plus d'un cas, la comparaison des écritures a permis d'identifier un coupable ou de disculper un innocent. A mentionner encore les documents qu'un individu a détruits sur place, en les déchirant par exemple. Voici un exemple pratique de l'utilisation d'un tel moyen de preuve. Il s'agit d'une affaire d'assassinat commis dans un hôtel mal famé, où, un beau jour, une femme inconnue fut trouvée étranglée sur un lit. On ne possédait aucune indication sur la personne de la victime et naturellement non plus sur celle de son assassin : cette femme était arrivée seule le soir précédent et personne n'avait remarqué qu'elle ait reçu des visites. Ce manque total de renseignements n'a rien d'extraordinaire, car on sait bien que dans des hôtels de ce genre tous les domestiques sont aveugles et tous les portiers sont sourds. Au cours des recherches minutieuses effectuées dans la chambre du crime on découvrit un seau contenant des eaux de toilette ; on eut, fort heureusement, l'idée de vider ce seau et d'examiner attentivement son con-

tenu. On découvrit au fond des morceaux de papier déchiré portant un texte écrit au crayon violet et naturellement fortement délavé par le séjour dans l'eau. On parvint cependant à reconstituer presque totalement le feuillet de papier déchiré et, par le moyen de la photographie, on put lire le texte qu'il avait porté. La découverte était importante car il ne s'agissait pas moins que des aveux de l'assassin, écrits en italien et donnant implicitement des renseignements sur les relations qu'il y avait entre lui et sa victime. Selon toute probabilité, une fois son crime commis, l'assassin avait eu l'intention de déposer ce feuillet sur le corps de la femme assassinée mais il s'était dit, à juste titre, qu'il allait ainsi donner à la police de précieux éléments de recherche ; il s'était donc ravisé et avait fait disparaître son billet en le déchirant et en le jetant dans le seau d'eau sale. Après cette découverte l'enquête fut immédiatement orientée du bon côté et on ne tarda pas à aboutir à l'arrestation du coupable. Cet exemple est typique, particulièrement instructif, car il montre bien ce que Reiss appelait la « carte de visite » que le délinquant laisse toujours, sous une forme ou sous une autre sur les lieux de son forfait, carte de visite dont la découverte et l'utilisation constituent précisément la majeure partie de la science du policier.

Les abandons faits sur place par des criminels revêtent parfois une forme fort peu agréable ; c'est le cas notamment des dépôts de matières fécales que l'on trouve très souvent sur les lieux et qui sont dus soit à une forme de vandalisme, soit à un réflexe physiologique consécutif à la peur ou tout au moins à l'inquiétude, soit enfin qui peuvent être, — prétendent certains policiers — la conséquence d'une superstition. Dans le monde de la criminalité les superstitions sont en effet extrêmement nombreuses et l'on en connaît toutes sortes d'exemples. Tout comme la femme qui abandonne son enfant croit qu'on ne la retrouvera pas si elle laisse auprès du petit une pièce de son habillement personnel, de nombreux délinquants croient s'assurer l'impunité en laissant sur place un fragment de leur personne. L'examen et l'analyse de ces dépôts peuvent fournir des indices très importants. On con-

naît des cas dans lesquels des criminels se sont servis à cette occasion d'une feuille de papier tirée de leur poche et portant des textes extrêmement suggestifs. Dans d'autres cas l'analyse chimique et microscopique du dépôt permet de reconstituer les menus ingérés par le criminel le jour précédent, permet de savoir qu'il est atteint de telle ou telle maladie, enfin et surtout, de savoir qu'il est habité par tels ou tels parasites intestinaux. Un exemple classique de ces recherches est celui de l'assassinat de la dame Foucherand à Lyon dont l'assassin, le nommé Gaumet, fut identifié par le maître Lacassagne qui découvrit dans ses matières fécales, comme dans celles abandonnées sur les lieux de l'assassinat, les œufs d'un parasite très rare chez l'homme adulte.

Il n'y a pas du reste que dans les affaires d'assassinat ou de vol que les objets perdus ou abandonnés doivent être recherchés et qu'ils peuvent fournir des moyens d'identification. Il convient de signaler ici de manière toute spéciale les cas d'accidents d'automobile dans lesquels un « chauffard » s'empresse de prendre la fuite après avoir provoqué un accident, lorsqu'il constate que personne ne l'a vu. Ce sont là de véritables crimes, d'une lâcheté révoltante, et qu'il faut absolument poursuivre avec la plus grande sévérité, car ils se multiplient, hélas ! chaque jour un peu plus. Or, on peut citer un grand nombre de cas de ce genre dans lesquels des objets perdus, abandonnés ou brisés au moment de la collision ont permis d'identifier avec certitude, sinon l'automobiliste, tout au moins la voiture auteur de l'accident. Voici, en exemple, une affaire qui s'est passée à Marseille : près du cadavre d'une vieille femme que l'on découvrit au bord d'une route avec la colonne vertébrale brisée, on ramassa un petit morceau de laiton nickelé, qui provenait manifestement d'une pièce brisée au moment de la collision. On pensa qu'il pouvait s'agir d'un fragment provenant d'un bouchon de radiateur d'automobile et les premières recherches consistèrent à examiner toutes sortes de bouchons de voitures pour découvrir à quelle marque d'auto devait correspondre le fragment. On parvint ainsi à savoir qu'il s'agissait de l'extrémité de l'aile d'une espèce de dragon-fétiche em-

ployé par une marque donnée de voiture. De là les recherches se portèrent sur des autos de cette marque et on ne tarda pas à découvrir un bouchon de radiateur auquel manquait précisément le petit fragment retrouvé sur place.

Dans une autre affaire, une poignée de portière fut arrachée au moment de la collision et retrouvée sur les lieux. Un avis circulaire signala le fait à tous les garagistes et marchands d'accessoires de la région et, quinze jours plus tard, l'un de ces marchands annonçait à la police qu'un individu était venu lui demander de lui procurer une poignée de portière en remplacement.

LES HOMICIDES

Position du cadavre ; liens ; habits. Blessures et taches de sang ; détermination de la présence du sang et de son origine ; recherche du sang sur la personne et sur les habits d'un suspect.

Dans les affaires d'homicide c'est tout naturellement autour du cadavre de la victime que vont se concentrer les recherches. Le cadavre constitue le point principal, l'élément capital qui doit nous fournir toute une série d'indices et de renseignements. On étudiera tout d'abord la position dans laquelle se trouve le corps et on cherchera à déterminer si cette position est naturelle ou si, au contraire, le corps a été déplacé, transporté ou même éventuellement arrangé. Une détermination de ce genre est extrêmement importante, car il n'est pas rare actuellement qu'un individu ait été tué dans un autre endroit que celui où on découvre son corps. Ce système, de plus en plus fréquent, de transporter le cadavre à une certaine distance de l'endroit où le meurtre a été commis, constitue sans aucun doute une mesure de précaution de la part de l'assassin, et bien souvent, complique terriblement les recherches. Toutes sortes d'examen purement techniques, qui sortent donc du domaine médico-légal proprement dit, peuvent contribuer à cette détermination. Il s'agit spécialement, outre la position même du corps, de l'examen des traces de lutte, de l'examen des liens, de l'examen des habits, enfin de l'étude de la position du cadavre en relation avec toutes sortes de traces, traces de sang notamment, et en relation avec la nature et les emplacements des blessures.

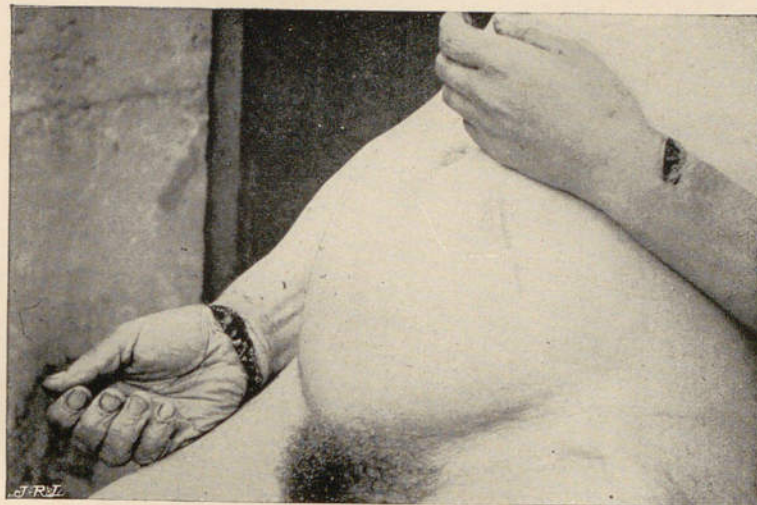
C'est ainsi par exemple que, quand on trouve un cadavre étendu sur un lit, les deux mains croisées sur la poitrine, et soigneusement recouvert d'un drap et de couvertures, ces arrangements évidents montrent sans risque d'erreur que celui qui les a faits tenait à la victime et que ses sentiments d'affection se traduisent même après un meurtre. Dans d'autres cas, ce sera la position anormale d'un corps, sur un fauteuil ou une chaise, qui montrera, soit par la position des

membres, soit par les plis des habits, que l'individu n'a matériellement pas pu s'asseoir dans la position où on le trouve, et que donc on l'a assis, soit déplacé ou transporté, pour arriver à la mise en scène en présence de laquelle on se trouve. Or, de tels déplacements sont faits souvent un certain temps après la mort, soit à un moment où le corps est déjà entré en rigidité cadavérique. Il s'ensuit que les articulations sont devenues raides et qu'il est impossible de donner à l'individu la position qu'il aurait prise de lui-même sur le meuble dont il s'agit s'il s'y était installé vivant. Dans de tels cas, il est souvent indispensable de procéder à des expériences pratiques pour pouvoir se rendre exactement compte comment les choses auraient dû se passer normalement et comment on a dû procéder pour arriver au résultat en présence duquel on se trouve. Au surplus, des constatations de ce genre peuvent souvent être confirmées par d'autres moyens, par l'autopsie notamment, qui prouvera un changement de position par l'examen des lividités cadavériques ou par d'autres stigmates (Planche IV, fig. 5).

Étudiée uniquement pour elle-même, la position du cadavre ne donne que bien rarement des renseignements utiles et complets ; c'est le plus souvent l'étude de cette position en relation avec d'autres éléments, avec des objets, avec des armes, avec des taches de sang ou avec d'autres taches, qui permettra de déterminer si la position du corps correspond à la disposition de ces objets et de ces traces, ou si, au contraire, il y a des discordances, des décrochements entre les positions relatives que ces divers éléments devraient logiquement avoir entre eux. En voici un exemple typique tiré de la pratique du professeur Reiss : une dame âgée fut assassinée à coups de hache par sa jeune domestique, âgée de dix-huit ans à peine, qui la tua par peur d'être accusée d'avoir commis un vol de 50 francs. Ce fut la petite bonne elle-même qui, le matin, entre 7 et 8 heures, sortit précipitamment de l'appartement en criant : « Au secours ! » et en disant qu'elle avait trouvé sa patronne (qu'elle avait l'habitude de venir réveiller tous les matins) assassinée dans sa chambre. La victime présentait une blessure très grave à

la partie supérieure du crâne ; la boîte crânienne était ouverte au sommet, la blessure avait manifestement été produite par un coup de hache. En examinant les lieux, on constata la présence sur le tapis de la chambre d'une grande tache, qui n'était pas autre chose que de l'urine, et l'on constata la présence près du cadavre de la vieille dame, vêtue seulement de sa chemise de nuit, d'un vase renversé sur le sol. Or, le siège de la blessure, tout au sommet du crâne, montrait qu'il devait nécessairement y avoir eu une différence de niveau considérable entre l'assassin et sa victime. En effet, si deux individus sont tous deux debout et que l'un frappe l'autre à la tête avec une hache, les coups portent forcément sur le côté du crâne et non sur le sommet ; des coups appliqués sur le sommet de la tête ne sont possibles que si la victime est beaucoup plus petite ou placée beaucoup plus bas que son assassin. C'est seulement dans ces conditions-là de positions relatives que les coups peuvent être portés directement de haut en bas. En rapprochant cette constatation de celles mentionnées ci-dessus, on put déduire avec certitude que la victime avait été frappée au moment où elle était assise sur son vase de nuit, donc presque au niveau du sol. Or si, surprise dans cette position, la victime ne s'était pas immédiatement levée et enfuie, c'était sans aucun doute parce que la personne qui pénétra dans sa chambre devait y venir normalement et qu'elle ne s'en gênait pas le moins du monde. De là à soupçonner la petite bonne d'être l'auteur du meurtre, il n'y avait qu'un pas, qui fut vite franchi (Planche IV, fig. 6).

Un genre d'affaires particulièrement difficiles à élucider sont les cas d'homicides qui se produisent à la campagne, chez des paysans. Il n'est pas rare dans des cas de ce genre, que les parents de la victime prétendent que celle-ci a fait une chute accidentelle, dans une grange, une remise ou une écurie, et qu'elle s'est assommée en tombant. Mais il s'agit souvent de tout autre chose et ce n'est qu'en examinant si la position du corps correspond bien aux conditions dans lesquelles la prétendue chute se serait produite, en déterminant si les lésions correspondent ou non aux taches de sang



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 7. — Meurtre : Blessures de défense aux poignets.



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 8. — Meurtre : Blessure produite à l'aide d'une pioche ; forme triangulaire de la blessure correspondant à la pointe de l'outil.

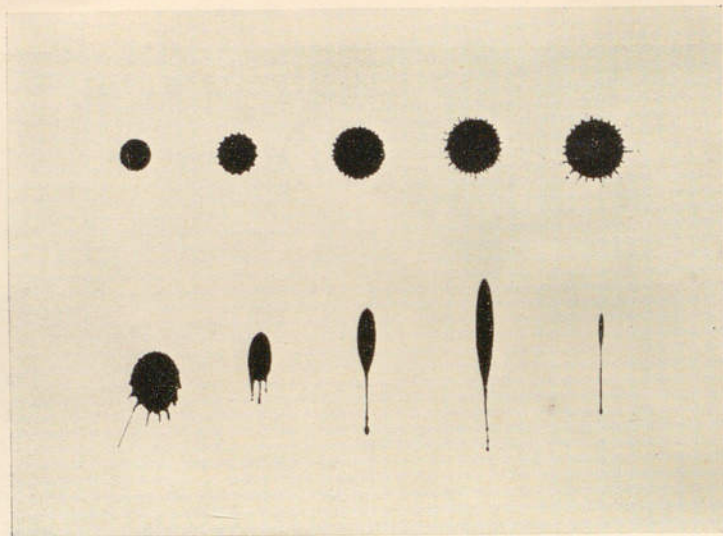


Fig. 9. — Formes typiques des gouttes de sang (rangée supérieure : gouttes tombées perpendiculairement ; rangée inférieure : gouttes tombées obliquement).



Fig. 10. — Eclaboussures sanglantes (sur des cartes postales illustrées) dans un cas de meurtre commis à coups de marteau.

constatables à droite et à gauche, en étudiant enfin si les déchirures des habits cadrent ou non avec les saillies ou les aspérités voisines, que l'on parviendra à élucider l'affaire.

La position d'un corps en liaison avec certains plis des habits, ou même avec certaines traces que ces vêtements portent, peut dans certaines affaires apporter des indications utiles. En voici un exemple pratique : on découvre le corps d'un individu assassiné, étendu sur le dos, recouvert avec son veston, et le chapeau rabattu sur le visage, dans la position, ou l'attitude, d'un homme qui se serait installé pour dormir. On ne découvre aucune trace de lutte ou de sang au voisinage ; il s'agit d'une affaire tout à fait mystérieuse dans laquelle, semble-t-il, on n'obtiendra aucun renseignement. Mais en examinant attentivement le cadavre et ses vêtements, on constate que le pantalon présente quelque chose de tout à fait anormal : il tombe sur les souliers, comme s'il avait été tiré par le bas, et sa partie inférieure, en arrière, est couverte de boue mélangée à des brins d'herbe écrasés. En étudiant cette particularité curieuse et en cherchant à déterminer comment elle a bien pu se produire on en vint à penser que le cadavre avait dû être traîné, soit tiré, en le soutenant sous les épaules et en laissant les deux talons frotter sur le terrain. Cette hypothèse se vérifia facilement en constatant à quelque distance du corps et sur un trajet assez long deux traînées parallèles l'une à l'autre produites manifestement par les talons de la victime au moment du transport du corps. Cette constatation montra donc que le cadavre avait été apporté à l'endroit où on l'avait découvert, mais elle montra aussi que ce transport avait selon toute probabilité été effectué par un seul individu, car si les assassins avaient été deux, ils auraient sans aucun doute porté le cadavre et ne l'auraient pas ainsi traîné sur le sol.

Dans de nombreuses affaires d'homicide on se trouve en présence de liens employés soit pour étrangler, soit pour immobiliser ou pour ligoter un individu, soit aussi pour diminuer le volume d'un corps ; mais c'est tout particulièrement dans les affaires de pendaison que les liens sont importants.

Dans tous les cas où l'on se trouve en présence d'un pendu, il faut examiner s'il s'agit d'une pendaison normale, donc d'un cas de suicide, ou s'il s'agit peut-être d'un individu qui a été pendu, donc d'un cas d'assassinat. On connaît en effet plusieurs affaires dans lesquelles des assassins, après avoir étranglé leur victime notamment, ont pendu le cadavre pour faire croire à un suicide. Il y a certains procédés classiques pour cette détermination, comme la présence d'un meuble au voisinage, comme les mesures de longueur de la corde, en tenant compte de l'ouverture du nœud coulant au moment où l'individu a dû y passer la tête, etc., mais il y a aussi un autre élément d'examen, moins connu, susceptible de donner des preuves absolues. C'est le diagnostic de la pendaison normale ou, au contraire, de la suspension du corps, réalisable non seulement par l'examen des liens, mais surtout par l'examen du support de suspension. Cette méthode, signalée par Goddefroy, puis étudiée et appliquée pratiquement par Popp de Francfort, repose sur l'observation suivante : dans la pendaison normale, la corde dont l'individu se sert subit l'action d'une force qui agit de haut en bas, en effectuant simultanément une traction sur les deux chefs de la corde. Le glissement est minime, de sorte que la corde n'est pas lissée au point de suspension et la compression du support ne peut être constatée que dans une région très courte, symétrique à gauche et à droite. Dans le cas de la suspension d'un cadavre il en va tout autrement. Pour faciliter le travail, on va hisser le corps en tirant la corde sur son point d'attache comme sur une poulie, on a donc un mouvement de traction sur un seul chef de la corde, qui va être « lissée » par son glissement ; en outre, le support subit une usure caractéristique à l'endroit où la corde a glissé sur lui. Cette usure peut même être une véritable entaille en forme de gorge dans le cas où le corps a été suspendu à la branche d'un arbre vert : l'écorce étant tendre, elle se coupe, ou se détache facilement.

Dans d'autres affaires ce sont des recherches sur l'origine ou sur l'emploi antérieur des liens utilisés qui peuvent conduire à la découverte d'éléments d'identification. Un exemple

typique est l'affaire Nourric, qui a donné lieu à une expertise célèbre du Dr Bayle de Paris. Un encaisseur de banque avait disparu, porteur de fortes sommes, et son cadavre, ligoté avec une corde, avait été retrouvé quelques jours plus tard dans une rivière. L'examen de la corde révéla qu'elle était imprégnée de ciment et de plâtre et qu'elle portait en outre en plusieurs endroits des taches de couleur bleue. On en vint à soupçonner du crime des individus qui étaient carreleurs de leur métier. Des recherches firent découvrir dans le matériel de leur atelier une corde de nature et de constitution identiques à celle employée pour ligoter le cadavre de l'encaisseur ; bien plus, cette corde trouvée chez les assassins était, elle aussi, imprégnée de plâtre et de ciment et portait également des taches de couleur bleue.

Un autre élément d'examen, trop souvent négligé, ce sont les habits. Lorsque des cadavres se trouvent en état de putréfaction avancée, il est souvent très difficile d'examiner valablement les blessures sur le corps lui-même, tandis que les lésions des vêtements conservent beaucoup plus longtemps les éléments intacts et nets. D'autre part, l'examen des lésions sur les habits, en parallèle avec les lésions du cadavre, peut indiquer dans quelle position un individu se trouvait au moment où il a été frappé, si son veston était ouvert ou fermé, s'il a fait des mouvements entre les divers coups qu'il a reçus, etc., etc. Lorsqu'il s'agit de cadavres inconnus, l'examen des habits, celui du contenu des poches et même l'examen des poussières que contiennent les doublures, peuvent fournir des éléments contribuant à découvrir l'identité de l'inconnu. C'est tout spécialement dans les cas où il y a eu transport d'un cadavre que l'examen des vêtements est particulièrement important, car il peut donner la preuve du transport et fournir des indications sur les différents endroits où le corps a dû stationner. Il y a un exemple classique dans la pratique judiciaire des renseignements que peut donner un tel examen : c'est la célèbre affaire Boulay Teisier. On découvrit un matin au Bois de Boulogne le cadavre d'un individu avec le crâne fracturé par un instrument conondant. En examinant les vêtements on constata de nom-

breuses taches de sang séché auquel collaient de la poussière de charbon et de petites esquilles de bois dont quelques-unes portaient de la couleur rouge. Ces faits indiquèrent que le cadavre avait dû être apporté sur place et la présence de la poussière de charbon collée au sang séché fit penser que le corps avait dû séjourner dans une cave. En faisant des recherches pour identifier cet individu, on découvrit qu'il s'agissait d'un garçon de bureau nommé Boulay, qui avait l'habitude, paraît-il, de prendre des paris clandestins aux courses auprès de divers bookmakers ; il avait même raconté à des collègues de bureau que parmi ces bookmakers, il y en avait un qui le recevait habituellement dans une cave. On chercha donc de ce côté-là et on découvrit qu'il s'agissait d'un nommé Teissier, concierge d'un immeuble de la rue Mogador. Une visite de la cave fit découvrir de la poussière de charbon, ce qui n'a rien d'extraordinaire, mais elle fit découvrir aussi des petites esquilles de bois dont quelques-unes portaient de la couleur rouge, elle fit découvrir enfin des taches de sang humain.

En liaison avec la position du cadavre et avec l'examen des habits, l'examen technique des blessures peut donner bien souvent des indications intéressantes sur la nature des armes utilisées, sur la position respective de l'assassin et de sa victime, ou, enfin, sur les différentes phases qu'a comporté le crime. Bien souvent même, les lésions constatables sur les vêtements sont plus nettes et plus précises que celles qui se trouvent sur le corps lui-même.

Dans les cas de meurtres commis à coups de couteau, les divers axes des blessures peuvent indiquer que le crime a comporté plusieurs phases distinctes et que la position de l'assassin et de la victime n'a pas toujours été la même. En règle générale, les blessures qui présentent un axe parallèle à la médiane du corps se produisent lorsqu'un individu est frappé étant debout, tandis que des lésions proches les unes des autres, parallèles entre elles et dont l'axe est perpendiculaire à la médiane du corps, sont des blessures faites à terre, l'assassin se tenant à côté du corps de sa victime.

Certaines blessures, souvent très légères, sont caractéristiques parce qu'elles montrent qu'il y a eu lutte entre les antagonistes et que le meurtrier n'a pas pu atteindre du premier coup le point vulnérable qu'il visait. De la même manière les petites lésions que l'on constate souvent à l'intérieur des mains de la victime, entre le pouce et l'index, au poignet ou même à l'avant-bras, sont les blessures dites « de défense » qui se sont produites au moment où la victime cherchait à écarter l'arme qui la menaçait (Planche V, fig. 7).

Il est des blessures si caractéristiques qu'elles indiquent immédiatement l'arme, ou tout au moins le genre d'arme, avec laquelle elles ont été produites ; mais il est aussi de nombreux cas dans lesquels les lésions ne sont pas caractéristiques du tout et dans lesquels il faut être très prudent dans les conclusions que l'on formule. Suivant les régions du corps les blessures reproduisent fidèlement la forme de l'instrument utilisé, mais dans d'autres régions par contre, l'élasticité de la peau ou les fibres qu'elle contient déforment la blessure et sa forme ne correspond plus à celle de l'instrument qui l'a produite (Planche V, fig. 8).

A signaler à ce propos que certaines armes produisent des lésions accessoires qui peuvent contribuer utilement à leur détermination. C'est ainsi par exemple que, quand un poignard ou un couteau est enfoncé jusqu'au manche, la virole qui retient la lame, ou les logements des diverses lames peuvent produire une ecchymose accessoire autour de la blessure principale ou à côté de celle-ci. Ces lésions latérales, souvent peu visibles, permettent de déterminer la façon dont la lame est montée dans le manche, ou éventuellement, le nombre de lames que comporte le couteau utilisé.

Dans les cas de blessures produites par des armes à feu la position relative de l'orifice d'entrée et de l'orifice de sortie, donc le trajet du projectile dans le corps, peut indiquer la trajectoire du coup de feu et par là l'emplacement qu'occupait l'assassin. Dans d'autres cas, ces mêmes éléments permettront de déterminer dans quelle position se trouvait la victime au moment où elle a été frappée. Dans un cas de meurtre récent, une femme a été tuée d'un coup de fusil

militaire ; la balle a pénétré dans l'épaule droite ; elle a brisé trois vertèbres et elle est ressortie par la pointe du menton. Ce trajet spécial indiquait clairement que, au moment du coup de feu, la victime s'enfuyait en courant, le corps penché en avant. Comme d'autre part on constatait que la victime avait eu un doigt de la main droite brisé par le même projectile et qu'elle présentait une autre blessure au voisinage de la bouche, blessure produite par un revolver de petit calibre, les diverses phases du crime pouvaient se reconstituer en toute certitude de la manière suivante : la victime avait reçu un premier coup de feu, tiré de face et avec un mauvais revolver, coup de feu qui l'avait atteinte dans la région de la bouche ; elle s'était alors enfuie en portant naturellement la main droite sur cette lésion de la région buccale et c'est alors que l'assassin avait saisi un fusil et lui avait tiré dessus par derrière. Dans l'affaire en question, la trajectoire du coup de feu et donc la position exacte de l'assassin étaient déterminables au surplus parce que la balle de fusil, après avoir traversé la victime avait frappé le montant d'une porte puis le mur d'un couloir. On avait ainsi une série de points bien définis permettant de préciser la trajectoire.

Dans presque toutes les affaires d'homicide on rencontre des traces de sang qui constituent des éléments particulièrement importants et instructifs. Les traces sanglantes peuvent se présenter sous forme de gouttes isolées, de traînées sanglantes, ou même de vraies flaques de sang. Les gouttes isolées indiquent avec précision, par leurs formes et par leurs particularités, les conditions dans lesquelles elles se sont produites. En effet, lorsqu'une goutte de sang tombe perpendiculairement sur une surface quelconque, la trace produite est toujours de forme circulaire. Si la hauteur de chute est faible, la tache circulaire a ses bords parfaitement francs, mais sitôt que la hauteur de chute augmente, qu'elle atteint 10 à 12 centimètres, les bords de la tache présentent une quantité de petites dentelures rayonnantes produites par le rejaillissement du sang. Plus la hauteur de chute est considérable, plus ces dentelures rayonnantes seront mar-

quées, à tel point que, lorsque la hauteur de chute est considérable, 1 m. 50 par exemple, il se produit tout autour de la tache proprement dite une série de projections sanglantes dispersées en cercle et pouvant aller jusqu'à 30 ou 40 centimètres du point où la goutte a frappé le sol. Ces particularités permettent donc d'apprécier de quelle hauteur une goutte de sang est tombée et les expériences pratiques qu'il est facile de réaliser à ce propos permettent d'arriver à une détermination assez précise. Sitôt qu'une goutte de sang tombe obliquement sur une surface quelconque, la tache produite n'est plus circulaire, mais allongée : la tache est alors en forme de larme et sa pointe indique la direction suivie ; plus l'angle d'incidence sera fort et plus l'allongement de la tache sera considérable (Planche VI, fig. 9). Ces caractéristiques des taches de sang permettent souvent de déterminer si l'individu qui les a produites était debout ou déjà à terre, elles permettront aussi de conclure quelle était la position de la victime au moment où elle a reçu telle ou telle blessure, elles permettront enfin de reconstituer les diverses phases d'un meurtre. Lorsque la quantité de sang qui s'écoule d'une plaie est un peu considérable il ne se produit plus des gouttes isolées mais bien des traînées sanglantes qui, elles aussi, indiquent dans quelles conditions elles se sont produites et quels mouvements faisait l'individu blessé. Enfin, lorsqu'une victime est tombée à terre et qu'elle perd son sang en abondance, il se forme une flaque de sang qui s'écoule en suivant les faibles déclivités du sol. Les dimensions de telles flaques et leurs emplacements peuvent la plupart du temps permettre de déterminer si un cadavre n'a pas changé de place depuis le moment où il a été frappé, ou si au contraire on l'a déplacé ou transporté.

Il convient de mentionner très spécialement que le sang est un liquide ayant une cohésion très grande, qu'il est donc très difficile à diviser en fines gouttelettes, soit à pulvériser. Il s'ensuit que, lorsqu'on trouve sur les lieux des projections sanglantes très fines, cela indique qu'une force considérable a agi sur le sang pour le pulvériser ; c'est ce qui se produit lorsque du sang tombe d'une grande hauteur ou dans une

flaque préexistante, c'est ce qui se produit aussi lorsqu'un assassin frappe à plusieurs reprises avec un instrument contondant, un marteau par exemple. En effet, le premier coup peut ne pas produire d'éclaboussures sanglantes, mais un deuxième coup produit inmanquablement des projections très fines et pouvant aller à de grandes distances (Planche VI, fig. 10). Des constatations de ce genre sont non seulement importantes pour déterminer ce qui s'est exactement passé et comment le criminel a opéré, mais elles sont surtout intéressantes pour la suite des recherches à effectuer. En effet si des projections sanglantes se sont produites au moment du meurtre et ont atteint les objets environnants, l'assassin lui-même a dû forcément recevoir des projections semblables que l'on doit retrouver sur sa personne ou sur ses vêtements. La présence de taches de sang sur un individu suspect constitue toujours une charge considérable ; cela est bien connu et c'est la raison pour laquelle il est bien rare qu'un assassin ne fasse pas disparaître aussi rapidement que possible les taches de sang qu'il peut porter. Mais cette mesure de précaution ne peut s'appliquer qu'aux taches ou traces visibles et c'est justement pour cela que les petites projections très fines sont tout particulièrement intéressantes à constater et à rechercher, car elles échappent très facilement aux nettoyages effectués. D'autre part, la nature très spéciale de ces taches et les conditions particulières dans lesquelles elles se produisent ne permettent pas d'expliquer facilement leur présence sur les habits d'un suspect. Celui-ci ne pourra pas prétendre par exemple qu'il a saigné du nez et que c'est là l'origine des traces sanglantes constatées, car un saignement de nez ne peut pas produire de petites gouttelettes très fines.

La présence de taches de sang sur des armes, sur des instruments contondants, sur des habits, sur des liens, etc., est si importante qu'il est indispensable de connaître les moyens de déterminer avec certitude l'existence du sang. Tant que les traces sont fraîches, l'examen à l'œil permet le plus souvent de les reconnaître sans peine, mais sitôt que le sang est un peu vieux, il devient brun ou noirâtre, couleur de rouille, et peut très facilement se confondre avec d'autres

taches. Il faut donc pouvoir recourir à des méthodes qui permettront de le reconnaître facilement. Mais d'autre part, les quantités de sang peuvent être extrêmement faibles, surtout s'il a été procédé à un essuyage ou à un nettoyage, de sorte qu'il faut nécessairement recourir à des réactifs extrêmement sensibles permettant de caractériser la présence du sang même s'il n'en existe que des quantités infinitésimales.

Pour s'orienter rapidement au sujet de taches suspectes on peut déposer une petite goutte d'eau oxygénée sur les traces et voir à la loupe s'il se produit ou non un dégagement de petites bulles de gaz. Cette réaction très simple n'a pas une valeur absolue, car d'autres corps que le sang produisent la décomposition de l'eau oxygénée et le dégagement de petites bulles d'oxygène. Mais c'est néanmoins une réaction de probabilité car le sang la provoque tout spécialement ; d'autre part, lorsqu'elle est négative, soit lorsqu'il ne se produit aucun dégagement gazeux, il y a bien des chances pour que la tache suspecte ne soit pas constituée par du sang.

La preuve certaine de l'existence du sang est donnée par des réactions micro-chimiques, ou plus exactement micro-cristallographiques. La plus simple à effectuer est la réaction de Strzyzowski, pour laquelle on prépare fraîchement le réactif suivant :

Eau distillée	1 cm ³
Alcool absolu.....	1 cm ³
Acide acétique glacial	1 cm ³
Acide iodhydrique	5 gouttes

On place un petit fragment de la tache suspecte sur un porte-objet de microscopie et on couvre avec une lamelle, on introduit le réactif entre les deux lames de verre de façon à bien baigner le fragment de tache ; puis on fait cuire la préparation sur une très petite flamme de façon à produire l'ébullition pendant 15 à 20 secondes ; au cours de cette opération on remplace au fur et à mesure le réactif qui s'est évaporé. Après refroidissement l'examen au microscope fait constater la présence, s'il s'agit de sang, d'une quantité de

petits cristaux en losange, bruns très foncés, d'iodhydrate d'hématine, qui sont caractéristiques de la présence de sang. Cette réaction est extrêmement sensible, à tel point qu'on peut l'obtenir encore parfaitement nette avec une quantité de sang frais de 5 millièmes de milligramme, ce qui constitue une toute petite gouttelette à peine grosse comme la tête d'une très petite épingle. Cette grande sensibilité explique que l'on puisse encore caractériser avec certitude la présence de sang sur une arme même lorsque celle-ci a été nettoyée. On se rappellera à ce propos qu'il faut tout particulièrement rechercher les restes éventuels de sang dans les anfractuosités que peut présenter une lame, par exemple. De même on recherchera les traces sur le manche de l'arme, là où la lame pénètre dans le manche, dans les logements des lames d'un couteau, etc., soit aux endroits où le nettoyage n'a pas pu être effectué et aux endroits où le nettoyage n'a pas pu être efficace.

Lorsqu'il s'agit de déterminer non seulement l'existence du sang mais son origine, humaine ou animale, il faut alors recourir à des méthodes de chimie biologique, à la méthode des précipitines notamment. Cette méthode repose sur l'emploi d'un antisérum donnant une précipitation caractéristique en présence de sang humain. La réaction est de nouveau extrêmement sensible, sa sensibilité atteignant 1 : 20'000. Cela signifie que si l'on mélange une goutte de sang humain et 20.000 gouttes d'eau, soit une quantité d'un litre d'eau environ, on obtient encore une réaction positive avec 1 centimètre cube de cette dilution. C'est la raison pour laquelle il est possible de déterminer non seulement la présence du sang, mais aussi son origine humaine, même lorsque les taches ont été lavées, sur des habits par exemple.

Mais la grosse difficulté, dans les cas de taches de sang lavées, consiste à découvrir les endroits où elles ont dû se trouver et qu'il convient d'éprouver chimiquement. Fort heureusement la photographie faite avec un filtre bleu ou violet fait ressortir les taches de sang lavées et devenues presque totalement invisibles pour l'œil. Le procédé de recherche consiste donc à photographier dans ces conditions

spéciales les tissus ou les habits suspects de porter des taches, puis, d'après les résultats des images obtenues, à repérer sur les pièces elles-mêmes les endroits où la photographie révèle l'existence de taches suspectes ; c'est à ces endroits alors que l'on fera les prélèvements destinés aux examens chimiques.

Lorsqu'on a arrêté un individu suspect d'avoir commis un meurtre à coups de couteau, à coups de hache, ou encore à l'aide d'un instrument contondant, et que l'examen des lieux a montré que l'assassin doit être porteur de traces sanglantes, il convient de procéder aussi rapidement que possible à l'examen du suspect et de ses vêtements pour y rechercher des taches de sang éventuelles. Sur la personne même de l'individu on recherchera particulièrement les projections sanglantes dans les cheveux, les sourcils et la barbe, sous les ongles et autour des ongles, sous des bagues, aux poignets et aux avant-bras, soit à tous les endroits où les traces de sang ont pu échapper à un nettoyage. En ce qui concerne les vêtements, on examinera particulièrement le devant du veston, le bas des manches et l'intérieur des manches, le bas du pantalon, les boutons et les boutonnières, enfin et surtout l'intérieur des poches, car il n'est pas rare qu'un individu introduise ses mains sanglantes dans ses poches et qu'il oublie par la suite de nettoyer cet endroit-là de ses vêtements.

Finalement, dans des recherches de ce genre, on pensera à tâter les habits du suspect pour voir s'ils sont éventuellement mouillés ou humides : les taches de sang ne peuvent être enlevées qu'à l'eau et les étoffes conservent l'humidité pendant un temps assez long.

LES HOMICIDES

Les empreintes digitales ; caractéristiques et divers états des empreintes ; recherche sur les lieux, protection, relevé, identification.

De toutes les traces qui peuvent être recherchées sur les lieux d'un crime, les empreintes digitales sont sans aucun doute les plus importantes ; on peut dire en effet qu'elles sont les seules traces susceptibles de fournir une preuve absolue d'identification, une véritable certitude physique.

Les empreintes digitales sont les traces que produisent nos doigts au contact de n'importe quel objet ; il n'y a du reste pas que les doigts qui soient susceptibles de laisser des empreintes, toute la surface palmaire en produit. La nature spéciale de ces empreintes provient du fait qu'elles reproduisent fidèlement les innombrables petites lignes qui garnissent l'extrémité des doigts et toute la surface de la paume. Si nous examinons la peau des doigts, ou de la surface palmaire de nos mains, nous constatons la présence d'une infinité de petites lignes en relief que l'on appelle les crêtes papillaires ; ces lignes cheminent parallèlement les unes aux autres et forment des dessins plus ou moins compliqués. Les crêtes papillaires n'existent pas seulement à la surface de la peau ; elles ont leur origine dans la profondeur et c'est ce qui explique que, lorsqu'il se produit une lésion superficielle par coupure ou par brûlure par exemple, les crêtes repoussent après guérison exactement comme elles étaient antérieurement. Si par contre la lésion a été suffisamment profonde, la reconstitution n'est plus possible et il se forme alors une cicatrice.

La valeur des empreintes digitales repose sur deux caractéristiques fondamentales : l'invariabilité des dessins depuis la naissance jusqu'à la mort et l'extraordinaire diversité de ces dessins, diversité tellement grande qu'il n'existe pas au monde deux individus ayant identiquement les mêmes dessins digitaux.

L'invariabilité des dessins papillaires dépasse même la durée de la vie humaine ; en effet les dessins sont formés

plusieurs mois déjà avant la naissance de l'enfant et ils persistent au delà de la mort, soit jusqu'au moment où les tissus sont complètement détruits. Si un phénomène quelconque ralentit ou empêche la décomposition du cadavre, les dessins digitaux peuvent persister indéfiniment. Il va sans dire que, au fur et à mesure de la croissance de l'enfant, les dessins papillaires augmentent de dimensions, mais ils ne changent pas en tant que dessins ; autrement dit, si une empreinte a son centre constitué par trois cercles sur le doigt du petit enfant, cette même empreinte comportera toujours les trois mêmes cercles centraux lorsque l'enfant aura grandi et même lorsqu'il sera adulte ; les cercles seront de plus en plus grands mais toutes leurs particularités resteront identiques à elles-mêmes. On peut parfaitement comparer ce phénomène à ce qui se passe en matière de photographie : on peut à volonté faire des agrandissements ou des réductions d'un portrait, les dimensions changent, mais l'image en elle-même et ses particularités restent identiques. Les seules modifications qui peuvent se produire sont dues à des lésions profondes, laissant des cicatrices qui, elles, vont maintenant persister. C'est la raison pour laquelle, dans la pratique, il est souvent utile de se procurer les empreintes digitales récentes d'un individu de façon à voir s'il a acquis des cicatrices sur ses doigts. A signaler aussi qu'il existe certaines maladies qui petit à petit détruisent les empreintes digitales ; il ne s'agit pas là, à proprement parler, de modification des dessins, mais bien de destruction plus ou moins complète des lignes au fur et à mesure de l'évolution de la maladie.

Le second élément fondamental est l'extrême diversité des dessins digitaux. Cette diversité est si grande que l'on ne peut jamais rencontrer deux empreintes digitales identiques, à moins qu'elles ne proviennent du même doigt de la même main du même individu. Cette formidable diversité peut paraître extraordinaire ; elle est cependant extrêmement fréquente, on peut même dire de règle, dans toute la nature. Si l'on examine, par exemple, les feuilles d'un arbre, il est impossible d'en trouver deux qui soient absolument identiques dans tous leurs détails les plus minimes. Mais il faut

s'entendre sur cette diversité des empreintes digitales ; en effet, lorsqu'on examine un certain nombre d'empreintes on ne tarde pas à constater que beaucoup se ressemblent étrangement et qu'il n'existe guère que quatre ou cinq types généraux de dessins. Le premier de ces types est celui que l'on appelle *l'arc*, dans lequel les lignes partant du bord gauche du doigt s'incurvent légèrement et viennent aboutir au bord droit du doigt. Il n'y a donc pas de dessin proprement dit et pas non plus de changement notable dans la direction des lignes.

Le second type est la *boucle dirigée à gauche* ou boucle interne. Là, un certain nombre de lignes partent du bord gauche du doigt, vont jusqu'au centre, puis se recourbent et reviennent au bord gauche, formant ainsi un certain nombre de boucles placées les unes dans les autres. Dans ce dessin il y a sur le côté droit un changement dans la direction des lignes conduisant à la formation d'un triangle ou « delta ».

Le troisième type est la *boucle à droite*, ou boucle externe, qui est la symétrique à droite du dessin précédent.

Dans le quatrième type, on trouve un dessin fermé, c'est le *verticille* ou *tourbillon*, formé par des cercles concentriques, des ovales placés les uns dans les autres, des spirales tournant à droite ou à gauche, etc. Dans tous ces dessins, il y a deux triangles ou deltas, placés l'un à gauche et l'autre à droite.

Enfin, on peut reconnaître un cinquième type de dessin digital, dans lequel il y a deux systèmes de lignes qui se combinent, c'est le *double verticille* ou les *boucles enlacées*, qui comporte également deux triangles ou deltas et, exceptionnellement, trois deltas.

Ce n'est donc pas dans la forme générale que la diversité est bien grande : cette diversité réside dans les détails du dessin et notamment dans le nombre des lignes qui le composent. Si l'on prend par exemple le cas de la boucle à gauche, ou boucle interne, on peut trouver des empreintes de ce type comportant une unique boucle ouverte à gauche, puis on peut trouver des empreintes comportant deux boucles placées l'une dans l'autre, puis trois, puis quatre, cinq, six, etc.

jusqu'à une trentaine de ces boucles placées les unes dans les autres. Mais il y a plus ; sitôt que l'on regarde attentivement une empreinte digitale, surtout si on l'examine à la loupe ou sur un agrandissement photographique, on remarque que les lignes se poursuivent bien rarement sans présenter d'accident : brusquement la ligne se partage, se bifurque, ou bien s'arrête ; dans d'autres cas une ligne commence dans l'intérieur du dessin ou bien elle forme un petit îlot, ou encore un bâtonnet, ou des points isolés, bref toutes sortes de petites figures que l'on appelle les points caractéristiques. Si l'on considère que ces éléments sont relativement nombreux, puisqu'ils atteignent en moyenne une centaine sur l'extrémité de chaque doigt, que d'autre part leurs emplacements respectifs sont infiniment variables, on comprend qu'il y ait une diversité extraordinaire dans le détail des dessins digitaux et que deux empreintes, en apparence semblables, puissent être totalement différentes lorsqu'on les examine d'un peu près.

On ne peut pas démontrer mathématiquement l'impossibilité de rencontrer sur deux individus, deux dessins digitaux rigoureusement identiques l'un à l'autre ; c'est cependant une vérité universellement admise aujourd'hui. On a bien cherché à calculer la probabilité qu'il y aurait de découvrir un jour deux empreintes identiques ; ces calculs, qui aboutissent à des chiffres astronomiques atteignant des dizaines de milliards, valent ce que valent les calculs de probabilité. Toujours est-il que l'on n'a jamais pu découvrir deux individus ayant les mêmes dessins digitaux et que certains techniciens qui se sont acharnés à détruire la valeur de l'empreinte digitale en cherchant des cas d'identités ne sont jamais arrivés à un résultat probant.

Suivant l'état dans lequel se trouvent les doigts, ou la main, les empreintes produites peuvent se présenter de façon très différente, de sorte que l'on peut découvrir des empreintes digitales qui sont immédiatement visibles, tandis qu'il en est d'autres qui sont invisibles ou presque.

Lorsque la surface des doigts ou de la main porte une très faible couche d'une matière colorée quelconque, du sang par

exemple ou de l'encre, et que cette matière couvre seulement le sommet des crêtes, l'empreinte qui se produira au moindre contact sera directement visible et sera ce qu'on appelle l'*empreinte normale*. Si, par contre, la quantité de matière colorée est considérable, si elle couvre non seulement les crêtes mais remplit les sillons se trouvant entre elles, le contact du doigt ou de la main produira une tache, soit une trace dans laquelle le dessin digital n'est plus reconnaissable. Mais à chaque contact une certaine quantité de la matière colorée va être enlevée de sorte que, au bout d'un certain temps, les sommets des crêtes sont dépourvus de matière colorée et que seuls les sillons en contiendront encore. Si maintenant le doigt arrive en contact avec une surface quelconque, il va se former une empreinte visible mais d'un genre très spécial : les lignes de l'empreinte ne correspondront pas aux crêtes papillaires comme dans l'empreinte normale, elles correspondront aux sillons, de sorte que l'on a une *empreinte dite négative*. Les empreintes de ce genre sont importantes à connaître car elles ne sont pas rares dans la pratique et elles peuvent facilement prêter à confusion si l'on ne tient pas compte de leur état spécial.

Une autre variété d'empreintes digitales est l'empreinte dite *par enlèvement*. Cette empreinte spéciale se produit chaque fois que nous touchons un objet recouvert d'une couche de matière pulvérulente, de la poussière par exemple. Au moment du contact, la poussière colle aux doigts, plus exactement aux crêtes papillaires, de sorte qu'elle est enlevée aux endroits où ces crêtes ont touché. Il s'ensuit de nouveau une espèce d'empreinte négative d'un genre spécial. Ces empreintes « par enlèvement » sont directement visibles ; elles sont souvent très nettes, mais elles sont très fragiles : il suffit de souffler sur elles pour les détruire.

Il y a encore un autre genre d'empreintes visibles, ce sont les *empreintes en relief* qui se produisent lorsque les doigts pétrissent une matière molle ou plastique, comme par exemple du mastic de vitrier, de la bougie fondue, de la cire à cacheter ramollie, des graisses consistantes, etc. Ces empreintes reproduisent très fidèlement le relief du doigt ;

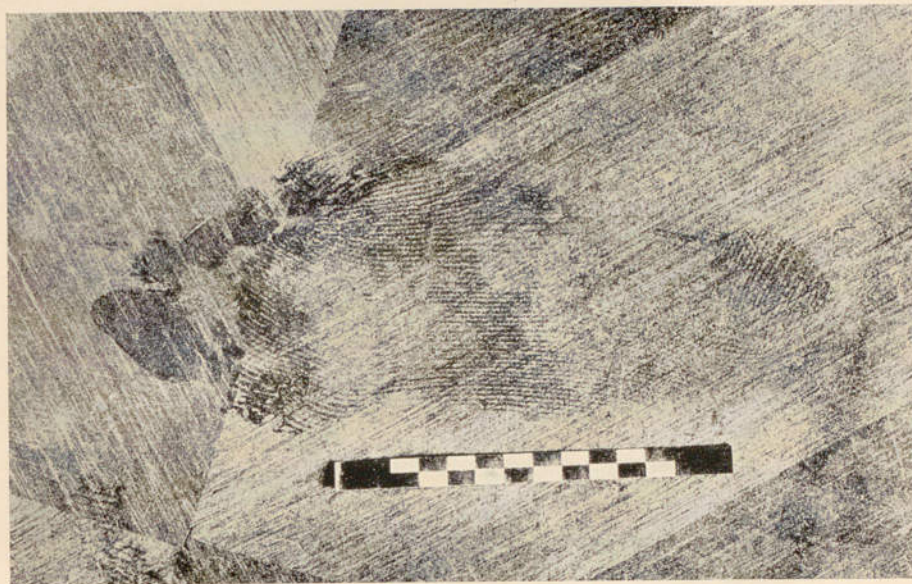
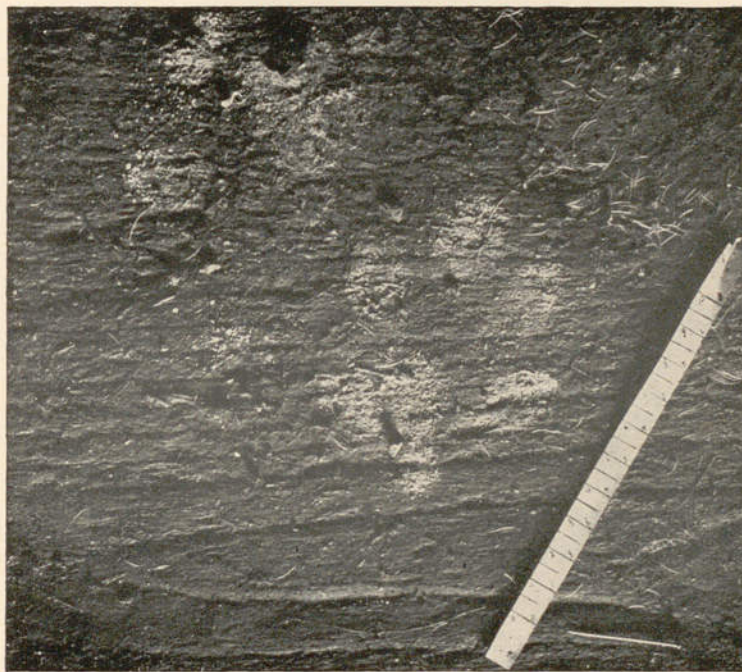
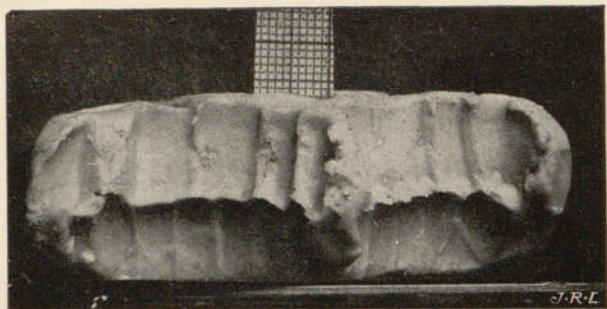


Fig. 11. — Trace de pas sanglante relevée dans un cas de meurtre commis à coups de couteau (pied revêtu de chaussettes).



Cliché R.-A. Reiss

Fig. 12. — Traces produites par les pattes d'un chien (vol).



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 13. — Empreintes dentaires : morsures faites dans du beurre (vol).

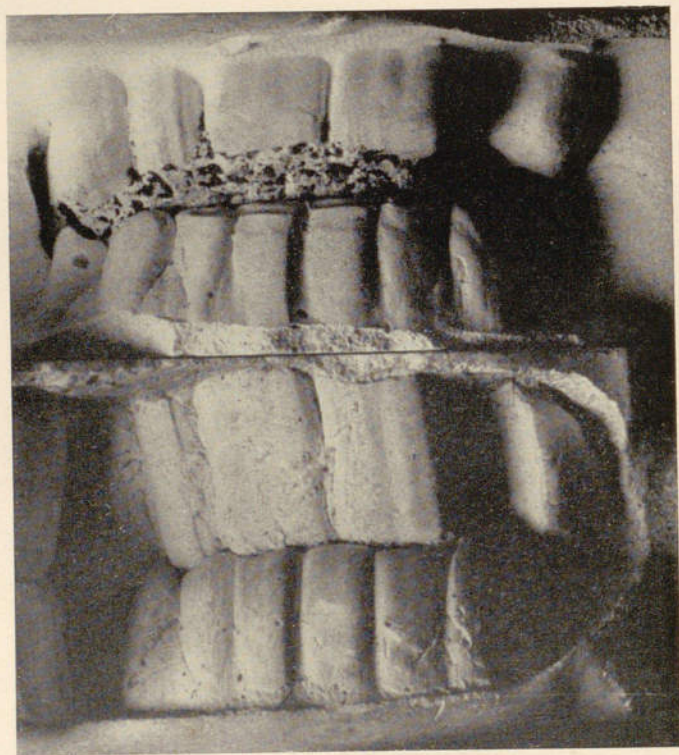


Fig. 14. — Mise en parallèle du moulage au plâtre des empreintes marquées dans le beurre (en bas) et du moulage des empreintes dentaires du voleur (prises au stents).

elles sont particulièrement bien visibles lorsque la lumière tombe très obliquement sur elles, ce qui fait ressortir le relief du dessin.

Toutes les empreintes digitales dont il vient d'être question sont les empreintes dites *visibles* parce que, dans les conditions normales, il n'y a pas besoin de les rendre plus apparentes qu'elles le sont pour pouvoir les examiner et les utiliser pour l'identification.

Mais lorsque le doigt ne porte aucune matière colorée, que l'objet touché n'est pas mou et qu'il n'est pas recouvert d'une couche de poussière, il se produit quand même des empreintes digitales, il s'agit alors d'empreintes *invisibles* qu'il convient de développer ou de révéler pour les rendre suffisamment perceptibles. Ces empreintes sont constituées par une faible quantité de sueur ou de matière grasse qui recouvre constamment les crêtes papillaires et que celles-ci déposent sur tous les objets à surface lisse ou polie. Il existe en effet dans la profondeur de la peau une infinité de petites glandes qui sécrètent la transpiration et qui aboutissent à de très petits orifices, appelés pores, qui se trouvent au sommet des crêtes papillaires. D'autre part il existe dans diverses régions du corps, notamment à la tête, à la face, etc., des glandes qui sécrètent une matière grasse. Il suffit que l'on touche les cheveux ou la figure avec les mains pour charger maintenant les crêtes papillaires d'une faible couche de graisse.

En principe les empreintes invisibles peuvent se déposer sur n'importe quel objet, mais en pratique ce sont principalement les objets à surface lisse, brillante, polie, comme le verre, la porcelaine, les métaux, le bois poli ou ciré, le papier, etc., qui prennent particulièrement bien ces empreintes. Si la surface de l'objet est rugueuse, l'empreinte ne peut pas être nette. Si la masse de l'objet est très poreuse, l'empreinte est très rapidement absorbée et forme alors une tache sans particularités.

Pour découvrir les empreintes invisibles, il faut faire miroiter la surface des objets suspects de porter les traces : au moment où la lumière est réfléchi par la surface brillante

agissant comme un miroir, on voit se détacher en terne, en mat ou en légèrement grisâtre l'empreinte qui jusque-là était totalement invisible. Mais il existe quantité de supports, le papier notamment, sur lesquels l'empreinte reste toujours invisible, quelle que soit la position dans laquelle on tient l'objet.

Pour pouvoir utiliser ces empreintes, il faut procéder à leur développement, opération que l'on peut effectuer par teinture, par saupoudrage, ou encore par le moyen de jeux de lumière.

Au début de la technique policière, on employait essentiellement les procédés de coloration, mais actuellement on abandonne de plus en plus ces systèmes, parce qu'ils sont assez longs à appliquer et qu'ils ne donnent bien souvent que des résultats imparfaits. Le seul procédé de coloration que l'on emploie avantageusement, actuellement encore, pour la recherche et le développement des empreintes digitales invisibles sur le papier est la coloration à l'iode. L'iode peut être appliqué à chaud en plaçant quelques paillettes de cette substance dans un ballon à distiller muni d'un tube de verre. En chauffant le ballon, l'iode se transforme en vapeurs violettes que l'on peut souffler sur la surface à traiter. Au contact de ces vapeurs les empreintes se colorent immédiatement en jaune ou en brun. On peut aussi appliquer l'iode à froid au moyen de plaques de verre iodées. Ces plaques se préparent de la manière suivante : on chauffe modérément une capsule de porcelaine et on y place quelques paillettes d'iode qui, immédiatement se transforment en vapeurs ; on couvre alors la capsule avec une plaque de verre froide sur laquelle les vapeurs se condensent en formant une couche de très petits cristaux. Après refroidissement complet, il suffit d'appliquer la plaque ainsi préparée sur le papier à traiter pour voir apparaître en jaune ou en brun les empreintes digitales jusqu'alors invisibles.

La coloration des empreintes par l'iode est fugitive : l'iode étant très volatil, la coloration disparaît au bout de quelques minutes. Si donc on doit conserver l'empreinte digitale révélée, il convient de placer immédiatement le docu-

ment dans un châssis-presse entre deux plaques de verre et de photographier l'empreinte en se servant d'un filtre bleu. Grâce à la méthode proposée par Popp on peut également fixer les empreintes digitales colorées à l'iode par un moyen chimique. Pour cela, on applique sur l'empreinte colorée quelques cm³ d'une solution à 1/1000 de chlorure de palladium ; l'iode qui colore l'empreinte se transforme en iodure de palladium brun foncé et stable. Après quelques minutes on lave l'excès de réactif avec un jet d'eau distillée et on laisse sécher. La fixation est ainsi définitive. A signaler que la disparition des empreintes digitales colorées à l'iode peut être très utile dans certains cas, notamment lorsqu'il s'agit de rechercher ces empreintes sans que cela se voie, sur de la correspondance, dans des livres de comptes, etc.

Le procédé de développement des empreintes invisibles le plus généralement utilisé est le saupoudrage qui consiste à fixer sur l'empreinte une poudre colorée, choisie d'une couleur très différente de celle du fond. On a proposé un nombre considérable de poudres, mais on peut fort bien dans la pratique se contenter d'en employer quatre ou cinq seulement, suivant les conditions dans lesquelles on se trouve. La meilleure est sans aucun doute la céruse, ou carbonate de plomb, qui se fixe admirablement bien sur la matière grasseuse constituant l'empreinte invisible, de sorte que l'on peut facilement enlever l'excès de poudre par le moyen d'un pinceau doux que l'on manœuvre dans le sens des lignes de façon à rendre l'empreinte parfaitement nette. La céruse convient par suite, de sa couleur blanche, particulièrement aux objets colorés ou de teinte foncée, mais on peut aussi l'appliquer à n'importe quelle surface, même de la porcelaine blanche par exemple, car il est très facile de transformer le carbonate de plomb blanc en sulfure de plomb brun-noir, en soumettant l'empreinte après développement à des vapeurs de sulfhydrate d'ammonium.

Pour les objets de couleur claire et pour le papier on peut employer avec succès le graphite et l'oxyde de cuivre, tous deux noirs, ou encore le minium de plomb, de couleur rouge, mais l'adhérence de ces poudres est moins forte et le net-

toyage ne peut pas se faire au pinceau ; on l'effectue en soufflant sur l'empreinte à travers un petit tube de verre. On peut employer des poudres de métaux très fines ; la meilleure et la plus pratique est la poudre d'aluminium, appelée souvent « argentoratum », parce qu'elle ressemble à de l'argent. Cette poudre d'aluminium prend extrêmement bien sur les empreintes invisibles et elle permet l'emploi de procédés de transfert extrêmement rapides et simples.

En effet, lorsque les empreintes digitales découvertes se trouveront sur des objets de petites dimensions, on saisira les objets eux-mêmes et on les transportera au laboratoire pour photographier directement les traces. L'emballage de ces objets porteurs d'empreintes peut se faire très facilement en ayant bien soin d'éviter tout contact et tout frottement des objets les uns contre les autres ainsi que contre l'emballage. Fraîche, l'empreinte digitale est une trace très fragile que le moindre contact suffit à détruire. Mais lorsque les empreintes se trouvent sur des objets de grandes dimensions, sur des meubles ou sur des parois, on ne peut pas les emporter et il faut alors relever les empreintes par le moyen d'un transfert. Si le développement a été fait à l'aide de céruse, de graphite, d'oxyde de cuivre ou de minium, on peut employer du papier gélatiné trempé à l'eau tiède pour transférer les traces. On prend pour cela du papier photographique ordinaire au bromure, exposé, développé et fixé si on le désire noir, simplement fixé si on le désire blanc. On coupe un morceau de ce papier plus grand que l'empreinte, on le fait tremper dans de l'eau tiède pour faire gonfler la gélatine, on le sèche entre deux feuilles de buvard et on l'applique sur l'empreinte en évitant soigneusement d'emprisonner des bulles d'air. Après quelques secondes on détache le papier sur lequel l'empreinte digitale se trouve transférée. Cette empreinte est naturellement retournée (gauche à droite et droite à gauche), ce dont il faut tenir compte par la suite. Cette méthode, dite procédé de Stockis, a l'inconvénient de nécessiter l'emploi d'eau tiède et d'être un peu longue, de sorte que l'on a cherché à la simplifier. Il existe actuellement dans le commerce des feuilles gélatinées spé-

cialement préparées et toujours légèrement humides, mais ces feuilles ne conviennent que pour la poudre d'aluminium. Leur emploi est extrêmement rapide et pratique de sorte que toutes les polices du monde les emploient uniquement à l'heure actuelle. Elles ont entre autres le très grand avantage de permettre une simplification considérable des travaux photographiques : l'empreinte révélée à la poudre d'aluminium et transférée sur les feuilles spéciales peut être photographiée directement en agrandissement sur du papier photographique ; on obtiendra ainsi en une seule opération et sans frais, un agrandissement sur lequel l'empreinte est retournée dans le bon sens et où la couleur est inversée, c'est-à-dire où l'empreinte apparaît en noir sur un fond blanc, ce qui est beaucoup plus pratique pour les comparaisons ultérieures.

Lorsque les empreintes digitales ont été découvertes et révélées sur les lieux il importe, avant de les transférer, d'effectuer la détermination de leur provenance. Il est très facile en général, par la position que les empreintes ont sur des objets, de déterminer de quelle main et de quel doigt elles proviennent, dans bien des cas même on peut déterminer à quel mouvement elles correspondent, soit savoir quel geste le criminel a fait au moment où il a produit les empreintes digitales. Cette détermination de la provenance des empreintes est très souvent négligée par les enquêteurs techniques. Elle est cependant très importante, d'une part parce qu'elle facilite considérablement les opérations d'identification des empreintes, et d'autre part parce qu'elle fournit bien souvent de véritables preuves de culpabilité.

Si l'on ignore quelle est la provenance d'une empreinte digitale trouvée sur les lieux d'un crime et si l'on ne sait pas à quel geste ou mouvement du criminel cette empreinte correspond, l'identification de cette trace apportera seulement la preuve de la présence de l'individu sur les lieux, mais cette présence est peut-être normale et n'implique pas forcément que l'individu en question se soit trouvé sur place au moment du crime et pour commettre ce crime. Mais si, au contraire, on peut déterminer que la production de l'em-

preinte découverte correspond à l'un des mouvements ou des actes du criminel sur les lieux, l'identification de cette empreinte constitue alors non plus seulement une preuve de présence, mais bien une véritable preuve de culpabilité.

Une autre opération extrêmement importante à effectuer avec les empreintes digitales découvertes sur les lieux d'un crime, c'est l'élimination des empreintes provenant de la victime, des gens de la maison et des personnes qui se sont trouvées sur place avant les recherches techniques. Il est de toute importance d'effectuer avec soin ce travail préliminaire si l'on ne veut pas perdre ensuite un temps considérable à comparer des empreintes sans relation avec le crime, parce que produites par des individus dont la présence sur les lieux est tout à fait normale. Une fois ces déterminations et éliminations effectuées, on pourra comparer utilement les empreintes qui restent à celles d'individus suspects. Cette comparaison, en vue d'identification, porte tout d'abord, sur la forme générale du dessin, puis sur le nombre de lignes existant entre le centre et le delta, puis sur la forme du centre enfin sur les particularités ou points caractéristiques. Ces derniers éléments seront comparés les uns après les autres pour voir non seulement s'ils sont identiques dans les deux cas, mais encore s'ils sont homologues, soit identiquement placés les uns par rapport aux autres. Quand tous les éléments généraux seront concordants et que l'on aura découvert au minimum 12 points caractéristiques identiques et homologues, que n'infirmes aucune différence, on aura la preuve de l'identité absolue des empreintes, donc l'identification certaine du criminel. La démonstration de cette identité se fait par le moyen d'agrandissements photographiques sur lesquels on repère et on numérote semblablement les points caractéristiques.

Quand l'empreinte est très petite (une partie du doigt seulement), il peut arriver que l'on trouve moins de 12 points caractéristiques identiques et homologues ; on n'est pas en droit alors d'affirmer avec certitude l'identité des empreintes, mais on peut dans bien des cas compléter l'identification en comparant, en plus des points caractéristiques normaux,

les pores, soit les orifices des glandes de la peau. Ces pores sont en effet en nombre considérable et les travaux du D^r Locard ont montré qu'ils pouvaient utilement servir de complément à l'identification des empreintes digitales.

Comme il est très rare de découvrir sur les lieux d'un crime les empreintes digitales des dix doigts d'un individu, on ne peut pas effectuer la recherche dans les classements dactyloscopiques ordinaires des services d'identification, services qui classent d'après la formule que donnent les dix doigts réunis. Pour permettre la recherche des empreintes digitales trouvées sur les lieux, diverses polices ont organisé des classements dactyloscopiques spéciaux, faits doigt par doigt, et dans lesquels on peut rechercher des empreintes isolées. Dans certains endroits on va même plus loin ; c'est ainsi notamment qu'il existe au Bureau central de police suisse à Berne un classement spécial fait d'après le système de Born et dans lequel les empreintes des récidivistes de vol sont classées deux fois pour chaque doigt, soit une fois pour la moitié droite de l'empreinte et une autre fois pour la moitié gauche, de sorte qu'il est ainsi possible de rechercher et d'identifier un individu en ne possédant qu'une demi-empreinte de l'un de ses dix doigts. Ce service et ce classement spéciaux, qui demandent naturellement un travail considérable, ont déjà permis d'arriver à des résultats extrêmement brillants. A signaler enfin que l'on classe dans le même service les empreintes digitales découvertes sur les lieux d'un crime et non encore identifiées, de telle sorte qu'au moment où l'on classe les empreintes d'un individu arrêté, on découvre automatiquement les délits qu'il a commis antérieurement.

Les traces de pas ; démarche, diverses traces, protection, relevé, identification.

Si les criminels peuvent, dans une certaine mesure, éviter la production d'empreintes digitales, ou s'ils peuvent prendre diverses mesures de précaution contre la production de ces empreintes, il leur est impossible par contre d'éviter les traces de pas. Malheureusement, les circonstances matérielles, soit l'état du terrain ou le nombre de personnes qui se sont trouvées sur les lieux avant l'arrivée des enquêteurs, font que dans nombre d'affaires les traces produites par les pieds ne sont pas marquées et ont été rendues inutilisables.

Les traces de pas sont des vestiges importants, car elles donnent à l'enquêteur des renseignements de toute espèce et fournissent souvent un excellent moyen d'identification. Sur les lieux, dans le voisinage également, les traces de pas renseignent tout d'abord sur les trajets parcourus et contribuent par là à la détermination des voies d'accès et des voies de départ. Elles permettent souvent aussi de savoir si le criminel a été directement à une cachette, ou si, au contraire, il a dû effectuer des recherches pour découvrir ce qu'il convoitait. Lorsque les traces de pas sont multiples leur étude permet de savoir si elles ont été produites par un seul individu ou par plusieurs, dans certains cas même quels sont les sexes et les âges approximatifs de ces individus. De même les traces de pas permettent de calculer la taille de la personne qui les a produites. Il existe diverses formules pour arriver à cette détermination, voici celle indiquée par H. de Parville :

$$T = \frac{2p}{0,287} - 0,05 \text{ m}$$

dans laquelle T représente la taille et *p* la longueur du pied nu. Vérifiée sur une centaine d'individus cette formule s'est montrée exacte avec un écart maximum de 2 centimètres, cependant, comme il existe des variations assez considérables,

il est prudent de considérer les résultats comme approximatifs.

Tenant compte des variations en fonction de la taille, Marchesseau a établi le barème suivant :

Longueur du pied nu	Coefficient
jusqu'à 219 mm	7,170
de 219 à 229 mm	6,840
de 229 à 239 mm	6,610
de 239 à 249 mm	6,505
de 249 à 259 mm	6,407
de 259 à 269 mm	6,328
de 269 à 279 mm	6,254
de 279 à 289 mm	6,120
au-dessus de 289 mm.....	6,080

dans lequel, comme on le voit, le coefficient par lequel on multiplie la longueur du pied nu pour obtenir la taille diminue progressivement en même temps que les dimensions augmentent.

Si ces formules ou barèmes donnent des résultats assez exacts lorsque l'on se trouve en présence de pieds nus, l'approximation est beaucoup moins bonne quand les empreintes ont été produites par des pieds chaussés ; il faut en effet tenir compte du genre de chaussure qui revêtait le pied, et diminuer la longueur de l'empreinte d'un à deux centimètres s'il s'agissait de chaussures minces ou légères, et de trois à cinq centimètres s'il s'agissait de chaussures fortes ou très fortes. Il y a donc là une grave cause d'erreur dont il faut tenir compte lors de l'application des résultats donnés par le calcul.

Quand on rencontre sur les lieux une série de traces de pas, constituant une piste, même lorsque ces traces ne sont pas très nettes, on peut en déduire les caractéristiques de la démarche de l'individu. Les éléments constitutifs de la démarche sont tout d'abord la longueur des pas, longueur que l'on doit mesurer séparément pour le pied gauche et pour le pied droit, autrement dit, que l'on mesurera depuis l'empreinte du talon gauche à la répétition de cette même empreinte, puis de l'empreinte du talon droit à sa répétition.

On constate souvent que la longueur des pas n'est pas la

même pour les deux pieds, et l'élément est tout spécialement caractéristique lorsque c'est le pas gauche qui est le plus long. Un autre élément de la démarche est l'angle que forment les pieds avec la direction suivie. Le plus souvent les deux pointes des pieds sont dirigées légèrement en dehors, mais on rencontre des traces qui sont parallèles l'une à l'autre ; il existe même des individus qui tiennent en marchant les pointes des pieds dirigées légèrement en dedans. Le plus fréquemment on constate des combinaisons de ces positions comme par exemple le pied gauche parallèle à la direction de la marche et le pied droit avec la pointe plus ou moins fortement dirigée en dehors.

Le troisième élément de la démarche est l'écartement des pieds l'un de l'autre ; le plus souvent cet écartement est de 10 à 12 centimètres d'axe en axe chez l'homme ; il est généralement plus fort chez la femme. Ce qu'il y a de plus intéressant c'est que cet écartement des pieds peut changer chez un même individu suivant les conditions dans lesquelles il se trouve. Notamment lorsqu'un individu transporte une charge un peu considérable, une cinquantaine de kilos par exemple, l'écartement de ses pieds augmente considérablement et en même temps la longueur des pas diminue : l'individu cherche ainsi une meilleure base de sustentation. Cet élément peut fournir dans certains cas des indications très importantes. Si, par exemple, sur les lieux d'un crime, les traces de pas constituant la voie d'accès montrent une longueur réduite des pas et un écartement considérable des pieds, tandis que sur la voie de départ la démarche est normale, on peut conclure avec certitude que le criminel était lourdement chargé en arrivant tandis qu'il est reparti « à vide », ce qui est un indice très fort que le cadavre a été apporté sur place par un individu seul.

Une succession de traces de pas, « une piste », comme on l'appelle volontiers, permet également de déterminer l'allure ou la rapidité de la marche. La station, ou l'attente, se traduit par un grand nombre de traces très voisines les unes des autres, souvent superposées et provenant de ce qu'un individu qui reste un certain temps au même endroit ne se tient

pas immobile mais déplace le poids du corps d'un pied sur l'autre. La course se différencie de la marche par des empreintes plus espacées, plus profondément marquées et présentant presque toujours des glissements en avant. Enfin le saut se traduit par la juxtaposition des traces des deux pieds, profondément marquées surtout à la pointe.

Les empreintes isolées peuvent également être la source de toutes sortes de renseignements qui, naturellement, varieront suivant l'état dans lequel se trouvait le pied au moment où il a produit l'empreinte.

Les trois états principaux du pied que l'on peut rencontrer sont le pied nu, le pied chaussé de bas ou de chaussette, enfin le pied revêtu d'une chaussure résistante telle que soulier, bottine, botte, sabot, caoutchouc, etc.

Même dans les pays où il n'est pas d'usage d'aller pieds nus, les empreintes de pieds déchaussés ne sont pas rares sur les lieux de crimes : en effet les délinquants enlèvent volontiers leurs souliers, soit pour éviter le bruit, soit pour éviter de glisser lorsqu'ils ont à cheminer sur un toit par exemple.

La trace produite par un pied nu se compose de trois parties principales : le talon, l'avant-pied et les orteils. Entre le talon et l'avant-pied se voit une partie plus ou moins rétrécie suivant le degré de cambrure de la voûte plantaire. Lorsque cette partie placée entre le talon et l'avant-pied est très étroite, suivant uniquement le bord externe de la plante, c'est la preuve qu'il s'agit d'un pied très fortement cambré ; à l'inverse, si la largeur de cette même partie est considérable, presque égale à celle de l'avant-pied, nous avons affaire à un pied dit « plat ».

D'autres éléments d'ordre anatomique résident dans les empreintes des orteils, dans lesquelles le premier doigt, pouce ou gros orteil, donne toujours une trace beaucoup plus considérable et plus enfoncée que les autres ; mais la position des autres doigts est extrêmement variable et dépend en grande partie de l'habitude que l'individu a ou n'a pas d'être pieds nus : celui qui est constamment chaussé et qui, comme enfant, l'a déjà été de très bonne heure, montre

une position du gros orteil oblique et dirigée en dehors, les quatre autres doigts étant fortement serrés contre lui et les uns contre les autres. A l'inverse, chez le sujet qui est constamment déchaussé, les doigts sont écartés les uns des autres et la position du gros orteil est parallèle à l'axe du pied. Une autre particularité anatomique peut résider dans le fait que le deuxième doigt, ou index, est plus long que le premier, ou encore que tous les doigts ne touchent pas le sol, l'un ou l'autre étant relevé ; finalement, il peut y avoir eu amputation d'un orteil.

Ce qu'il y a de plus important dans les traces de pieds nus, c'est la présence de lignes papillaires, analogues à celles des mains, et qui possèdent exactement la même valeur d'identification que les empreintes digitales ou palmaires. A vrai dire, les dessins de forme spéciale ne se trouvent guère que dans la région de l'avant-pied, car sur le reste de la surface plantaire on ne trouve que des lignes cheminant plus ou moins parallèlement les unes par rapport aux autres.

Lorsque le pied est chaussé d'un tissu mou, les éléments anatomiques se marquent presque aussi bien que quand le pied est nu ; si l'on examine les empreintes d'un même individu, faites une fois par les pieds nus et ensuite par les pieds revêtus de chaussettes, on constate identiquement la même trace de cambrure et les mêmes positions relatives des doigts. Ce qui manque, par contre, ce sont les lignes papillaires de la plante du pied, mais ces lignes sont alors remplacées par l'empreinte du tissu ou des mailles constituant la chaussette ou le bas. Tant que ces tissus sont intacts ils peuvent ne pas présenter de vraies caractéristiques, mais sitôt qu'ils comportent des trous ou des accommodations, on a alors des éléments parfaitement individuels et dont la valeur identificatrice est analogue à celle des empreintes papillaires. A signaler que, quand on rencontre sur les lieux des empreintes de pieds chaussés de bas ou de chaussettes, il est particulièrement important de déterminer dans quoi l'individu a marché : sang, poussière, charbon, plâtre, farine, etc., car les mailles des tissus retiennent admirablement

de telles substances que l'on peut ensuite retrouver et identifier (Planche VII, fig. 11).

Lorsque les empreintes ont été produites par des pieds revêtus de chaussures résistantes, les particularités anatomiques du pied ne sont plus reconnaissables, mais la trace reproduit par contre les formes, les dimensions, et les particularités des chaussures, qui permettront de dresser leur signalement et même de les identifier. Dans des traces de ce genre, les particularités les plus importantes sont constituées par la présence de clous, tout spécialement si certains présentent des usures particulières. Mais les chaussures non-ferrées peuvent aussi contenir des particularités utiles, ce seront tout d'abord les petites chevilles servant à monter le talon, puis une trace éventuelle de ressemelage (ligne oblique dans le milieu du pied), enfin et surtout les traces d'usure qui sont tout à fait individuelles, car elles varient en position et en étendue suivant la démarche, suivant la façon dont on pose le pied, suivant enfin certaines particularités anatomiques du pied.

Au point de vue purement technique les traces de pas peuvent se présenter sous deux aspects : lorsque le terrain est résistant, mais que le pied porte une matière quelconque (sang, poussière, boue, eau, etc.), il se produit une empreinte dite *positive*, dépourvue de relief, reproduisant les contours du pied ou de la chaussure et fort souvent ses particularités. De telles empreintes peuvent être invisibles ou presque, notamment lorsqu'elles sont simplement constituées par un faible dépôt de transpiration ou de matière grasse ; on peut alors les rendre apparentes, les révéler, exactement comme les empreintes digitales ou palmaires et par les mêmes procédés. Lorsque le terrain est plus ou moins tendre (terre, boue, sable, etc.), le pied s'enfonce plus ou moins profondément et produit alors une trace *negative*.

Quelle que soit leur nature, les traces de pas sont très exposées à la destruction ou à l'oblitération par d'autres empreintes. Il convient donc de les protéger aussi rapidement que possible pour éviter que quiconque, l'enquêteur lui-même aussi bien que quelqu'un d'autre, ne vienne à

poser par mégarde son pied sur une trace provenant du criminel et qui pourrait servir à l'identifier avec certitude. A l'intérieur des habitations ou si les empreintes ne sont pas exposées aux intempéries (pluie spécialement), il suffit de couvrir la trace avec une planche reposant sur deux lattes placées à gauche et à droite de la trace. Lorsque la destruction par la pluie est à craindre, on emploie de préférence une petite caisse que l'on renverse sur l'empreinte et que l'on recouvre à son tour avec une toile cirée, des sacs ou encore une feuille de tôle.

Le relevé des traces de pas se fait suivant diverses techniques dépendant de l'état dans lequel se trouvent les empreintes. En règle générale, les empreintes négatives, donc en creux, sont moulées au plâtre, tandis que les empreintes positives seront dessinées, photographiées ou transférées. Pour le dessin, on place sur la trace une plaque de verre supportée par deux petits bâtons de façon à ne pas toucher l'empreinte, puis, à l'aide d'un crayon gras spécial, destiné à écrire sur la porcelaine ou sur le verre, on calque, pour ainsi dire, le contour et les détails de la trace en les suivant aussi fidèlement que possible ; avec un peu d'exercice on arrive par ce moyen à des reproductions très exactes. La photographie des traces de pas nécessite forcément une position renversée de l'appareil, de façon à ce que la plaque soit parallèle à la surface du sol. On aura soin de placer un repère centimétrique à côté de l'empreinte, afin de pouvoir par la suite agrandir le cliché pour rétablir la grandeur naturelle. Certaines empreintes positives ne sont visibles que quand on les examine obliquement (traces de pas sur des parquets cirés, sur des carreaux, sur du linoléum, etc.). Dans ces cas-là on est obligé également de placer l'appareil photographique dans une position oblique et on choisira de préférence une inclinaison de l'axe optique de 45° pour faciliter la reconstitution en plan de l'image.

Les procédés de transfert consistent à employer du papier gélatiné gonflé à l'eau tiède (papier Stockis) ou des feuilles spéciales comme celles utilisées pour le transfert des empreintes digitales ; ces procédés de transfert conviennent

parfaitement bien au relevé des traces de pas constituées par de la poussière, par de la boue sèche, ou encore aux empreintes qui ont été révélées par saupoudrage à la céruse, à l'aluminium, à l'oxyde de cuivre, etc.

Pour le moulage des traces de pas négatives, on emploie du plâtre de Paris très fin gâché à l'eau. Le moulage s'effectue en deux opérations : une première portion de plâtre, assez liquide, est versée dans l'empreinte de façon à remplir entièrement le creux qu'elle forme ; après quelques minutes, lorsque le plâtre commence à s'épaissir, on place sur le moulage deux ou trois petits morceaux de bois destinés à le renforcer ; puis on effectue une seconde coulée de plâtre plus épais, recouvrant le tout et emprisonnant les morceaux de bois constituant l'armature. Après prise complète, ce qui demande 20 à 30 minutes en général, on peut démouler, soit arracher du terrain, le bloc en plâtre durci. Il faut se garder d'enlever à la main ou avec un outil quelconque les morceaux de terre qui adhèrent au plâtre, ce qui ne manquerait pas d'abîmer le moulage. On nettoie ces restes de terre sous l'eau, en frottant légèrement avec une brosse douce.

Quand une empreinte négative se trouve dans un terrain un peu solide, comme de la terre meuble, de la boue séchée, on peut procéder au moulage sans aucune précaution spéciale, soit en versant le plâtre directement dans la trace. Mais lorsque le terrain est très peu résistant, comme du sable fin et sec, de la poussière ou des cendres, il faut commencer par durcir la trace avant d'y couler le plâtre gâché. Ce durcissement peut se faire en râpant une bougie et en faisant tomber la poudre de stéarine dans l'empreinte jusqu'à la couvrir d'une faible couche ; on approche ensuite un morceau de fer rougi au feu de façon à fondre la bougie râpée qui va souder les unes aux autres les petites particules du terrain. On peut aussi pulvériser sur l'empreinte une solution alcoolique de gomme laque ; par l'évaporation de l'alcool, il se forme à la surface de la trace une petite croûte suffisamment résistante pour retenir le plâtre liquide.

L'identification des traces de pas se fera en comparant les empreintes relevées sur les lieux avec des empreintes pro-

duites expérimentalement dans des conditions analogues. Ce procédé a l'avantage d'éliminer diverses causes d'erreur, notamment les allongements ou déformations que peuvent produire la marche, la course ou encore la façon dont l'individu pose le pied sur le sol. On peut aussi comparer l'empreinte relevée ou son moulage directement avec les chaussures séquestrées, mais il faut tenir compte alors des causes d'erreur qui viennent d'être mentionnées et se rappeler que dans les terrains tendres l'empreinte est toujours un peu plus grande que le pied ou le soulier qui l'a produite.

La valeur de l'identification par les traces de pas est très variable : s'il y a uniquement identité des dimensions et des formes mais qu'il s'agisse d'une chaussure très courante, donc fabriquée en grandes séries, l'identification ne conduit qu'à une possibilité ; s'il s'agit de chaussures de forme spéciale ou de genre peu courant, ou faites à la main, soit sur mesures, on arrive à une probabilité ; enfin sitôt que l'identité des dimensions et des formes se complète par l'identité de particularités spéciales, telles que des usures, la présence de talonnettes en caoutchouc, la constatation de clous manquants, des lésions quelconques, l'identification conduit alors à une véritable certitude.

On trouve parfois sur les lieux des empreintes qui ont été produites par des parties du corps autres que les pieds, c'est le cas notamment lorsqu'un individu est tombé à terre, qu'il s'est mis à genoux ou encore qu'il a mordu dans une substance quelconque. On cite des cas dans lesquels des empreintes dentaires relevées dans un morceau de beurre, dans des pâtisseries ou dans des fruits, ont permis d'identifier avec certitude des criminels (Planche VIII, fig. 13 et 14).

Comme autres empreintes accessoires, on peut encore citer celles produites par des cannes, celles produites par des animaux, enfin et surtout celles produites par des véhicules. Il n'est pas très rare qu'un criminel prenne un chien avec lui, pour lui donner l'éveil en cas d'approche d'un tiers. Les traces produites par les pattes d'un chien sont très facilement reconnaissables et peuvent indiquer la taille de l'animal ; en outre, quand on constatera des traces de ce genre, on ne

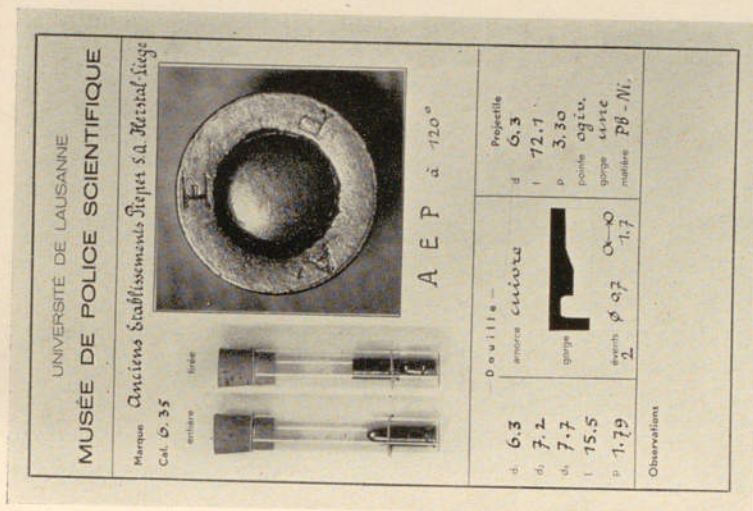


Fig. 16. — Un tableau de la collection systématique des munitions automatiques (détermination de la marque de fabrication).

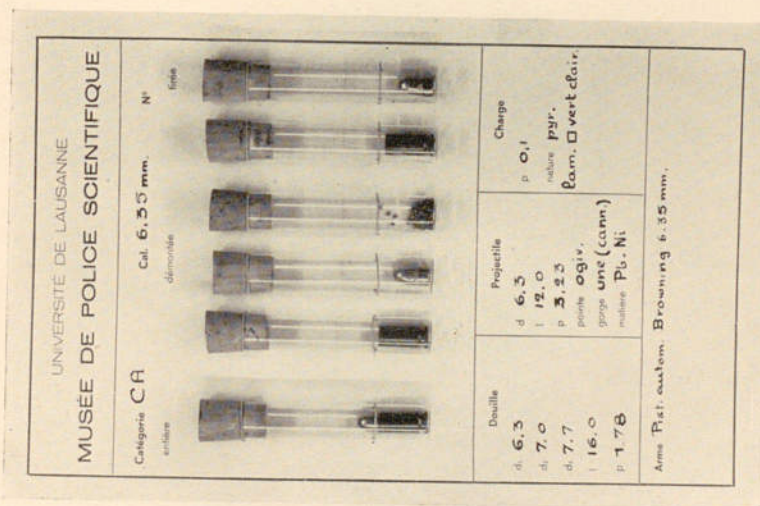


Fig. 15. — Un tableau de la collection systématique des munitions (détermination du type).

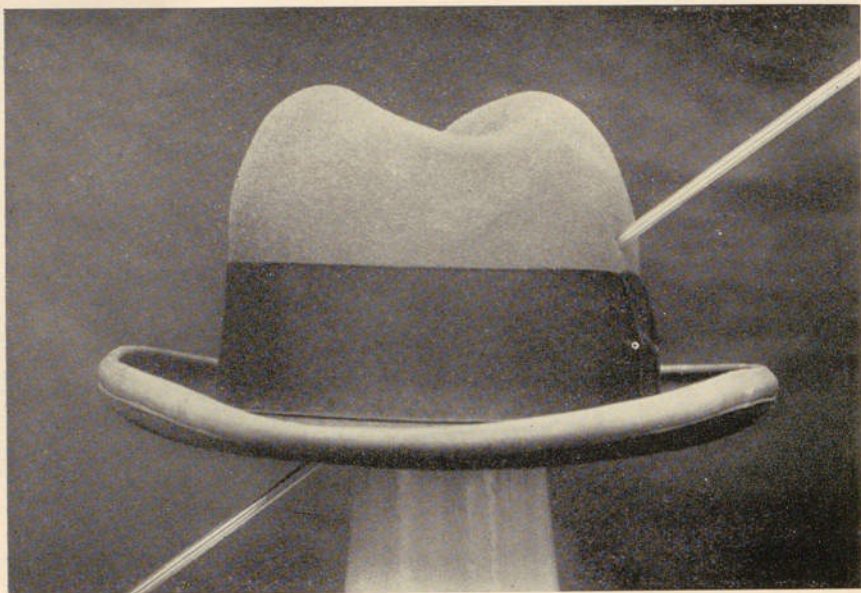


Fig. 17. — Tentative de meurtre : Chapeau traversé par une balle ; il a été possible, en liaison avec la radiographie, de déterminer l'angle de la trajectoire du tir.



Fig. 18. — Radiographie de face de la victime (réduction), montrant la localisation du projectile.

manquera pas de rechercher les poils que l'animal peut avoir abandonnés sur place et qui serviront à déterminer sa race ou tout au moins la couleur de son pelage (Planche VII, fig. 12).

Les traces de véhicules sont extrêmement fréquentes et très variables ; il peut s'agir de traces de bicyclette ou de motocyclette, employées par le criminel pour se déplacer ; il peut s'agir aussi de traces de charrette, de char ou d'automobile, employés par exemple pour transporter un cadavre. Dans tous ces cas l'étude des traces, de leur largeur, de la nature des bandages, des particularités qu'ils présentent, permet d'établir un véritable signalement du véhicule dont il s'agit et permet aussi d'assurer son identification. Les méthodes d'examen, de relevé et de moulage sont exactement les mêmes que celles appliquées aux traces de pas.

LES HOMICIDES

Armes à feu, classement systématique et détermination de l'arme employée par la blessure, le projectile et la douille.

Les crimes commis à l'aide d'armes à feu deviennent de plus en plus fréquents, de sorte qu'il importe de pouvoir effectuer une détermination rapide de l'arme et de la munition qui ont été employées. Cette détermination est souvent très simple et presque immédiate, lorsqu'on se trouve en présence de cas tout à fait typiques. Cependant, même dans des cas de ce genre, des erreurs sont possibles, car une même munition peut parfois se tirer dans des armes très différentes, mais alors il se présente toujours des stigmates particuliers permettant de reconnaître cet emploi anormal.

Dans la pratique la détermination de l'arme et de la munition utilisées est le plus souvent basée sur l'expérience personnelle que presque tous les investigateurs ou policiers possèdent plus ou moins. Mais c'est là un procédé empirique parce que les connaissances ainsi acquises l'ont été au hasard des cas, qu'il peut donc y avoir de graves lacunes, enfin que l'on ne tient pas compte des perfectionnements et des modifications qui se produisent sans cesse, donc des cas nouveaux. On voit souvent aussi recourir aux armuriers pour ce travail spécial, mais ce moyen n'est pas toujours sûr non plus car on a constaté bien souvent que des armuriers, très versés dans les questions mécaniques ou balistiques, ne connaissent pas grand'chose à l'identification des armes à feu, et, souvent aussi, ignoraient totalement ce qui se fait ou se vend à l'étranger. D'autre part des auxiliaires de ce genre que l'on va chercher hors du monde judiciaire ou policier, n'ont pas toujours une conscience très exacte des responsabilités qui incombent au technicien ou à l'expert, et donnent parfois, pour ne pas devoir avouer leur ignorance, des renseignements de la plus haute fantaisie.

Le seul système vraiment logique et donnant une base sûre consiste à acquérir une connaissance systématique des armes et des munitions usuelles, des caractéristiques qu'elles pré-

sentent et des éléments permettant de les reconnaître avec certitude.

Si on laisse de côté les armes à feu anciennes, dites armes à piston, soit se chargeant par la gueule, pour ne prendre que les armes utilisant des cartouches, il n'est pas difficile d'établir une classification rationnelle basée sur le système de mise à feu. On voit souvent classer les armes à feu en armes courtes ou armes à main (celles que l'on appelle en allemand Handfeuerwaffen) et en armes longues, soit fusils et carabines ; au point de vue de la détermination cette classification ne vaut rien et peut même conduire à des erreurs, car certaines cartouches, comme par exemple les cartouches Flobert de 6 ou de 9 millimètres, se tirent indifféremment dans des pistolets ou dans des carabines. De sorte que la seule classification systématique possible est celle basée sur le procédé de percussion ou de mise à feu, c'est-à-dire sur le dispositif employé pour faire partir la cartouche.

Le premier type de percussion, type A, est la percussion annulaire, dans laquelle tout le fond de la cartouche est garni d'une couche de fulminate de mercure qui sera fortement comprimé par la percussion se faisant en un point quelconque du bord du culot. La cartouche de ce type présente un fond plat et uni ; examiné de profil le culot présente un rebord ou talon et la percussion, qui se présente sous forme d'une petite dépression circulaire ou allongée suivant la pointe du chien ou du percuteur, se trouve près du bord du culot. Les armes employant de la munition à percussion annulaire sont extrêmement variées. On trouve des cartouches de très petit calibre, 4 millimètres seulement, destinées à de très petits pistolets et à l'emploi dans les tubes réducteurs permettant d'effectuer en chambre des tirs d'exercice avec des fusils militaires. On trouve ensuite le calibre 22, soit 5 mm. 6, extrêmement fréquent, employé pour les pistolets « match » et pour certaines armes automatiques, puis les calibres 6 millimètres, 7 millimètres et 9 millimètres Flobert, les calibres 32, 38, 42 et même 45, ces derniers étant ceux de vieux fusils militaires en usage dans la seconde moitié du siècle dernier, mais dont on trouve encore des exemplaires employés par des paysans.

Le second type de percussion, type B, est le système à broche ou à percussion latérale, dans lequel la cartouche présente de nouveau un fond uni sans aucun élément apparent spécial ; vue de profil, la cartouche ne présente pas de talon ou de rebord, mais on voit sur son côté une petite tige de métal ou broche qui pénètre latéralement dans la cartouche. C'est le système communément appelé « système Lefauchaux ». Si l'on examine la cartouche en coupe, on constate que le fond de la douille est occupé par une petite rondelle de carton retenant une capsule de cuivre contenant le fulminate de mercure ; la broche pénètre dans cette capsule et effectue la mise à feu lorsque le chien de l'arme vient frapper latéralement sur elle. Après percussion on constate que la broche est enfoncée dans la cartouche. Ce système de percussion est appliqué principalement à des revolvers de calibres très divers, allant de 5 mm. 5 jusqu'à 11 mm. 5 ; il est même appliqué à une espèce de pistolet à deux coups dit « Garrucha » allant jusqu'au calibre de 15 millimètres ; on le trouve enfin sur des fusils de chasse datant d'une cinquantaine d'années environ et encore assez répandus.

Le troisième système de percussion, celui qui est le plus utilisé à l'heure actuelle, est le système de percussion centrale ; c'est le type C. Dans ce système le culot de la cartouche présente, dans sa partie centrale, une petite amorce circulaire, en général de couleur différente de celle de la douille, car la douille est en laiton tandis que l'amorce est le plus souvent en cuivre. Vue de profil, la cartouche présente un talon ou rebord analogue à celui de la percussion annulaire. Pour que la flamme produite par l'amorce puisse pénétrer à l'intérieur de la cartouche, le fond de celle-ci est en général percé de deux petits trous, ou événements, que l'on voit sans peine en examinant l'intérieur d'une douille tirée. La percussion se fait soit par la pointe d'un chien, soit par le glissement d'un percuteur, tous deux suivant un mouvement dans l'axe de la cartouche. Après le tir on constate que l'amorce percutée présente une petite dépression, souvent excentrique et présentant, souvent aussi, diverses particularités.

Ce système de percussion est utilisé actuellement pour

toutes sortes d'armes, pour des pistolets, pour des revolvers et pour des fusils, dans lesquels on rencontre une extraordinaire diversité de calibres, le plus petit étant le calibre de 5 mm. 5, et l'un des plus gros étant le calibre de 450, soit 11 mm. 5. La détermination de ces calibres est malheureusement très difficile parce qu'il règne une confusion et une diversité déplorables dans les unités adoptées et dans la manière de les mesurer. Les calibres français sont désignés en millimètres mesurés sur le projectile. Les calibres anglais sont désignés en millièmes d'inch (pouce) mesurés également sur le projectile ; enfin les calibres américains sont établis en centièmes d'inch, mais mesurés sur la cartouche et non sur la balle ; c'est la raison pour laquelle le calibre américain 32 n'est pas le même que le calibre anglais 320. Malheureusement encore, on ne peut pas traduire tous ces calibres conventionnels en millimètres, ce qui serait la seule chose logique, car ils ne correspondraient plus aux désignations commerciales usuelles.

Le quatrième système d'armes et de munitions, type CA, est le type central-automatique ; c'est le système des armes dites automatiques, soit dans lesquelles la douille tirée est éjectée de l'arme au moment du départ du coup. Les caractéristiques de cette munition sont exactement les mêmes que celles de la percussion centrale, mais, vue de profil, la cartouche présente en-dessous du rebord une incision ou gorge destinée à recevoir l'extracteur. Quant au système de mise à feu, il est exactement le même que celui de la percussion centrale. On constate presque toujours que le corps de la cartouche n'est pas cylindrique, mais légèrement conique pour faciliter l'extraction automatique ; parfois même la cartouche présente à la base une partie renflée ou ventre, qui permet d'augmenter considérablement la charge sans pour cela devoir allonger exagérément le corps de la cartouche.

Les armes employant la munition de cette catégorie sont principalement les pistolets automatiques dont les calibres les plus usuels sont le 6 mm. 35 et le 7 mm. 65, communément appelés « Browning », mais il existe aussi des armes du même genre comportant d'autres calibres, soit le pistolet « Liliput »

du calibre 4 mm. 25, les pistolets « Mauser » du calibre 7 mm. 63, de nombreux pistolets du calibre 9 millimètres, le pistolet Colt du calibre 45, etc. ; il existe enfin de très nombreuses carabines et tous les fusils militaires qui emploient la munition du type central-automatique.

On peut enfin grouper dans un type D des systèmes divers de mise à feu ; ces systèmes sont peu nombreux, rares ; certains sont déjà anciens et tendent à disparaître. Le plus intéressant de ceux-ci est un système de percussion centrale où la cartouche contient une amorce *intérieure*, de telle sorte que son culot se présente exactement comme celui d'une cartouche à percussion annulaire. On ne reconnaît ce système spécial que par l'examen intérieur de la douille tirée ou par le démontage s'il s'agit d'une cartouche entière.

Sur la base de la classification qui vient d'être indiquée il est facile d'établir des collections systématiques des diverses munitions usuelles en les répartissant d'abord par le type de percussion et en les subdivisant ensuite par les calibres. On obtient ainsi des collections dans lesquelles il est très facile de rechercher et de retrouver une munition dont on possède un seul échantillon et dont on ignore la destination. Dans de telles collections, chaque cartouche constitue un petit tableau sur lequel on place un exemplaire entier de la cartouche, puis un exemplaire démonté, enfin un exemplaire tiré. Au bas du tableau on notera les caractéristiques : pour la douille les diamètres, la longueur et le poids ; pour le projectile le calibre, la forme, la pointe, la présence éventuelle de gorges, enfin le métal qui le compose ; pour la charge on notera son poids, le genre de poudre et son aspect. Tout au bas du tableau se trouvera la désignation des diverses armes utilisant la cartouche en question (Planche IX, fig. 15 et 16).

La détermination de l'arme et de la munition employées n'est pas la seule qu'il importe d'effectuer dans les cas d'homicides commis à l'aide d'armes à feu. Une autre détermination importante est celle des conditions de tir, au point de vue de la direction, donc de la trajectoire, et au point de vue de la distance à laquelle le coup a été tiré. Lorsqu'un corps a été traversé par un projectile, la détermination de la direction du

tir est en général facile : il suffit de déterminer avec certitude quel est l'orifice d'entrée et quel est l'orifice de sortie pour pouvoir déduire de la position dans laquelle se trouvait la victime, la direction d'où le coup de feu est venu. A ce sujet-là les lésions des vêtements, perforation d'un chapeau par exemple, donnent souvent des éléments très précis (Planche X, fig. 17 et 18). Lorsque le projectile est resté dans le corps, sa position exacte qui, à défaut d'autopsie, peut être donnée par des radiographies, et le trajet que le projectile a fait dans les tissus peuvent de nouveau permettre de déterminer avec précision la direction du coup de feu, donc la trajectoire de tir, et par conséquent la position du meurtrier. Il arrive souvent aussi que tous les projectiles tirés n'atteignent pas la victime et que certains se logent dans les meubles ou dans des parois, dans des arbres, etc. Ces balles perdues donnent bien souvent des indications encore plus précises sur la direction du tir que les blessures de la victime ; en effet, les objets touchés ne changent pas de position après avoir été frappés, de sorte que la base d'appréciation est beaucoup meilleure. Un cas spécial, pas très rare, est celui dans lequel un projectile d'arme à feu a traversé une vitre ; dans ce cas-là la direction du coup de feu est particulièrement facile à déterminer avec précision, car les bords du verre brisé indiquent de manière très claire la direction du coup de feu.

La détermination de la distance à laquelle un coup de feu a été tiré présente souvent une importance capitale pour l'enquête, cette seule détermination permettant par exemple d'exclure catégoriquement toute possibilité de suicide ou d'accident, ou bien, inversement, montrant qu'il doit s'agir d'un accident ou d'un suicide. Mais la détermination exacte de la distance à laquelle un coup de feu a été tiré n'est pas toujours facile, les éléments sur lesquels elle se base dépendant de plusieurs facteurs, notamment du calibre de l'arme employée, de la longueur du canon de cette arme, enfin et surtout de la munition employée ou, plus exactement, du genre de poudre que cette munition contenait. Il résulte de ces faits qu'il est impossible de fixer des normes générales, des chiffres fixes, s'appliquant indifféremment à tous les cas ;

seule la méthode expérimentale consistant à effectuer des tirs d'essai à des distances connues, avec des armes de divers types et de divers calibres, finalement en employant des munitions de divers genres et de diverses fabrications, permet de constituer des séries d'exemples pratiques auxquels on peut se référer pour juger par comparaison dans un cas donné. D'autre part, il existe à l'heure actuelle une extraordinaire diversité de munitions et quantité de variantes dans les diverses fabrications d'une même cartouche ; il s'ensuit naturellement que, lors d'une détermination, il faut tenir compte de ces divers facteurs et ne négliger aucun élément d'appréciation, éléments dont les plus importants seront donnés par la détermination de l'arme et de la munition employées, détermination déjà décrite ci-dessus. A signaler encore que l'usage de plus en plus fréquent des armes automatiques a conduit tout naturellement à employer de plus en plus pour charger les cartouches des poudres pyroxilées, ou poudres sans fumée, à combustion beaucoup plus rapide et plus complète que ne l'est celle de la poudre noire. Une grande rapidité de combustion de la poudre est indispensable dans les armes automatiques, car il faut que toute la poudre soit brûlée au moment où la culasse de l'arme s'ouvre pour éjecter la douille tirée ; si, à ce moment-là, la combustion n'est pas achevée, le tireur risque de graves brûlures de la main. Tout au contraire, dans les armes non-automatiques, soit revolvers et fusils, il importe beaucoup moins que la combustion de l'explosif soit terminée au moment où le projectile sort de la bouche à feu. Tout naturellement donc, les stigmates produits par les grains de poudre non brûlés seront beaucoup moins abondants avec les armes automatiques qu'avec les autres.

Pour la détermination de la distance à laquelle un coup de feu a été tiré, on peut considérer trois cas principaux : le bout touchant, le bout portant et enfin le coup tiré à une distance plus considérable. Le bout touchant est le cas dans lequel le canon de l'arme à feu a été appliqué ou appuyé directement sur la peau ou sur les tissus qui la recouvrent. Dans ces cas-là, on constate toujours des phénomènes d'éclatement : les

bords des blessures sont déchiquetés, en forme de croix ou d'étoile suivant la région qui a été touchée ; ces phénomènes d'éclatement ou de déchirures proviennent de ce que les gaz de déflagration pénètrent dans le canal de la plaie immédiatement à la suite du projectile ; ces gaz se glissent sous les tissus ou sous la peau et produisent ainsi les éclatements ou les déchirures caractéristiques du bout touchant. Dans la plupart des cas, soit lorsque le canon de l'arme a été véritablement appuyé, on ne remarque pas de phénomènes de brûlure ou de roussissement sur le bord de la plaie, on n'y constate pas non plus de grains de poudre ou d'enduit de fumée ; tous ces stigmates se trouvent à l'intérieur du canal de la plaie (Planche XI, fig. 21).

Sitôt que le canon de l'arme n'est plus appliqué, qu'il y a entre lui et les tissus touchés une distance d'un ou de plusieurs centimètres, on a affaire au bout portant, lequel se caractérise toujours par la présence autour de la plaie de stigmates consistant en brûlures, roussissements, grains de poudre non brûlés ou incomplètement brûlés, fichés dans la peau et constituant une espèce de tatouage, enfin en un enduit de fumée dont la couleur varie suivant le genre de poudre qui chargeait la cartouche. Cet enduit de fumée est noir dans le cas de la poudre noire, par contre il est gris, jaune, verdâtre ou même bleuté dans le cas des poudres pyroxilées. Lorsque la distance de tir est très faible, 2 ou 3 centimètres seulement, les stigmates sont extrêmement intenses et sont groupés dans un cercle très petit tout autour de la plaie ; plus la distance de tir augmente, et plus ce cercle s'agrandit, jusqu'à atteindre pour certaines armes et pour certaines munitions un diamètre de 15 à 20 centimètres environ (Planche XII, fig. 22).

Tout naturellement, plus la surface portant les stigmates est étendue, et plus ceux-ci sont dispersés ; avec l'accroissement de la distance de tir les stigmates diminuent progressivement en intensité de telle sorte que, à un moment donné, ils cessent de se produire. Cette distance, à laquelle il n'y a plus de stigmates, varie d'une arme à l'autre et d'une munition à l'autre ; c'est elle qui constitue la limite supérieure du bout portant et, en même temps, le début du coup tiré à dis-

tance. Il faut signaler que, avec les poudres pyroxilées, les stigmates du bout portant cessent très vite d'être visibles ; en effet les petites particules de poudre et l'enduit de fumée sont beaucoup moins abondants et surtout moins intensément colorés que ceux produits par la poudre noire. Il faut donc procéder à un examen très minutieux, à la loupe ou même au microscope, pour découvrir ces stigmates peu visibles. Bien plus, de nombreuses poudres modernes existent sous forme de petites plaquettes ou de petites paillettes très minces ; par suite de la déflagration ces petites plaquettes sont brisées en fragments minuscules souvent très pointus et présentant des bords tranchants. Ces tout petits débris, qui constituent justement le tatouage caractéristique du bout portant, peuvent ainsi pénétrer assez profondément dans la peau ou dans les étoffes, de telle sorte que, le plus souvent, on ne les voit pas à l'examen extérieur et que, pour les découvrir, il faut les chercher dans la profondeur des tissus et faire éventuellement des coupes que l'on examine au microscope.

A titre de simples indications et sans préjuger des résultats exacts que donnent des tirs d'essai systématiques, on peut mentionner que pour un revolver de modèle courant du calibre 32 tirant une munition normale chargée à la poudre noire, les stigmates du bout portant se produisent encore nettement à une distance de tir de 20 centimètres environ et qu'ils cessent totalement d'exister lorsque la distance de tir dépasse 30 centimètres. Pour un pistolet automatique du calibre 7 mm. 65, donc correspondant approximativement au calibre 32, les stigmates du bout portant sont encore bien visibles à une distance de tir de 15 centimètres environ, et ils cessent d'exister lorsque cette distance dépasse 20 centimètres. On voit par cet exemple que les conditions du bout portant sont très différentes suivant le genre de l'arme employée et suivant la munition que cette arme tire.

A mentionner encore que, lorsqu'il existe des stigmates de bout portant, il faut recourir à certains examens microscopiques et microchimiques. Le microscope servira tout d'abord à reconnaître les roussissements sur les poils, les cheveux et les fibres d'étoffes principalement ; l'action de la chaleur

sur ces éléments-là est tout à fait caractéristique et très facile à reconnaître. Le microscope servira aussi à l'examen des petites particules de poudre fichées dans la peau ou à l'examen des grains de poudre constituant le tatouage ; les formes des plaquettes de poudre pyroxilée sont si caractéristiques qu'elles permettent parfois de reconnaître instantanément telle ou telle munition spéciale. Enfin ces mêmes particules ou grains de poudre sont souvent assez abondants pour que l'on puisse effectuer des réactions chimiques permettant de déterminer leur composition.

Sitôt que la distance de tir est supérieure à la distance maximum de bout portant, sa détermination devient extrêmement difficile, bien souvent même elle est impossible. La lésion ne présentant plus d'éléments caractéristiques, son examen ne permet pas non plus de savoir si un coup de feu donné a été tiré à une distance d'un mètre, de deux mètres, de trois mètres ou même plus. Dans des cas de ce genre la détermination ne peut se faire qu'en fonction des positions respectives de la victime et du meurtrier qui, automatiquement, commandent la distance du tir. Cependant, lorsque la distance du tir est considérable, 200 à 300 mètres par exemple, il arrive fréquemment que les projectiles se retournent et donc frappent de flanc au lieu de frapper de pointe. Dans ces cas encore on peut constater également que la balle était à bout de course, que donc elle ne possédait presque plus de vitesse et d'énergie, ce que l'on déduit de sa faible pénétration (Planche XII, fig. 23).

Il est une dernière détermination que l'examen de la blessure ou de la lésion des vêtements permet d'effectuer : c'est la détermination du genre de projectile tiré. Le plus souvent il s'agit d'un projectile unique, donc d'une balle qui, tout naturellement, produit un orifice unique également et le plus souvent circulaire. Il ne faut pas oublier que sur la peau l'orifice produit par une balle présente toujours un diamètre sensiblement plus petit que le calibre de la balle en question. Cela provient de ce que le projectile est en général pointu ou arrondi à son extrémité, qu'il n'agit donc pas comme un emporte-pièce, mais que les tissus sont légèrement écartés et

reviennent en arrière par suite de leur élasticité ; les lésions osseuses par contre correspondent alors rigoureusement au calibre du projectile, tout spécialement les lésions de la boîte crânienne.

Les balles utilisées communément sont de formes variables et ces diverses formes correspondent à des types déterminés d'armes à feu. C'est ainsi que les balles sphériques, appelées volontiers balles rondes, correspondent à la munition Flobert, donc à percussion annulaire. Les balles en forme d'ogive et creusées intérieurement, correspondent à la munition normale des revolvers Lefauchaux, donc à broche ou à percussion latérale. Les balles cylindro-ogivales, soit comprenant une partie cylindrique, terminée par une pointe plus ou moins arrondie, correspondent aux munitions normales des armes à percussion centrale et des armes automatiques, des pistolets automatiques particulièrement. Enfin les balles très longues, très pointues, ordinairement en fuseau, correspondent à la munition normale des fusils militaires.

Les balles sphériques et ogivales sont toujours en plomb nu ; il s'agit normalement de plomb durci par l'adjonction d'une certaine proportion d'antimoine pour constituer l'alliage. Les balles cylindro-ogivales sont tantôt en plomb nu et tantôt en plomb revêtu d'un « manteau » ou « blindage » soit enveloppe extérieure dure, en cuivre, en laiton, en maillechort, en nickel et même en acier. En règle générale, les balles cylindro-ogivales en plomb nu correspondent à des munitions chargées de poudre noire, tandis que les balles blindées correspondent à des munitions chargées de poudre pyroxilée. Normalement le blindage des projectiles doit revêtir la totalité de la pointe et du cylindre de la balle ; lorsque la pointe est découverte ou tronquée, on parle de balles dum-dum, lesquelles se déforment au contact des corps durs, des os notamment, de sorte que l'orifice d'entrée de tels projectiles est normal tandis que l'orifice de sortie est de grandes dimensions, très déchiré et le plus souvent avec de graves pertes de substance.

Une arme à feu peut être chargée de plusieurs projectiles à la fois ; il s'agit alors de chevrotines, soit de gros grains de

plomb au nombre de six à dix par exemple, que l'on utilise normalement pour la chasse au gros gibier. Lorsqu'un coup de feu à chevrotines est tiré à une distance un peu grande, les grains de plomb se séparent les uns des autres et on constate autant de petites blessures que la charge comportait de grains ; mais si le coup de feu est tiré à bout portant ou à courte distance, la charge peut « faire balle » : les grains de plomb restent groupés, serrés les uns contre les autres, et la blessure présente un orifice d'entrée unique, le plus souvent de forme irrégulière et à bords déchiquetés. Enfin une arme à feu peut être chargée de grenaille, donc d'un nombre considérable de petits grains de plomb, dont le diamètre est très variable. Tirée à bout portant ou à faible distance, une charge de grenaille peut également faire balle et produire une plaie unique, plus ou moins grande suivant la distance et toujours à bords irréguliers. La distance maxima à laquelle une charge de grenaille fait balle peut varier pour une même arme suivant le canon employé pour le tir ; en effet les fusils de chasse communs possèdent deux canons du même calibre, mais très souvent l'un de ces canons est « droit » tandis que l'autre est « choke-bore », soit se rétrécissant légèrement vers l'orifice. La dispersion des grains de plomb est naturellement plus grande lorsqu'on tire avec le canon droit, car le canon choke-bore concentre les grains et, comme on dit, « serre la charge ».

LES HOMICIDES

Détermination de la marque de fabrique des pistolets automatiques et identification des armes à feu par le projectile et par la douille tirée.

L'examen du projectile extrait d'un corps et celui d'une douille trouvée sur les lieux peuvent donc donner des indications précises sur le type d'arme et sur la munition utilisés. Mais cette détermination peut quelquefois aller plus loin encore : il existe en effet pour certains calibres de nombreuses armes du même type mais tirant des munitions légèrement différentes les unes des autres et facilement reconnaissables. C'est ainsi par exemple qu'il existe un grand nombre de pistolets automatiques de diverses marques tirant tous des balles de 9 millimètres de diamètre, mais si l'on examine les longueurs et les poids de tous ces projectiles de même calibre, on constate que l'on peut facilement les différencier les uns des autres et donc déterminer par ce moyen très simple la marque de fabrique, ou le nom, du pistolet automatique utilisé dans un cas donné.

Grâce au remarquable travail de Mezger, Heess et Haslach, de Stuttgart, il est possible à l'heure actuelle de déterminer avec certitude la marque de fabrique de tous les pistolets automatiques courants, soit des calibres 6 mm. 35, 7 mm. 65 et 9 mm. dont il n'existe pas moins de 250 marques et types différents actuellement répertoriés et classés. Cette détermination peut se faire soit par le moyen du projectile seul, soit par le moyen de la douille tirée seule, soit naturellement par la réunion de ces deux éléments. Le plus souvent, dans la pratique, on dispose d'un ou de plusieurs projectiles extraits du cadavre de la victime et d'une ou plusieurs douilles tirées retrouvées sur les lieux du crime ; mais il est des cas dans lesquels on ne retrouve pas les douilles, soit que le crime ait été commis en forêt, par exemple, et que les douilles soient introuvables, ou plus souvent parce que le cadavre a été transporté et qu'on le découvre dans un endroit qui n'est pas celui où le crime a été commis. Il se présente également des cas dans lesquels on ne dispose que des douilles

et pas des projectiles, soit parce que ces derniers ont traversé la victime et se sont perdus en terre par exemple, soit parce que les projectiles se sont à tel point déformés au contact de corps durs qu'ils en deviennent inutilisables.

La détermination de la marque de fabrique des pistolets automatiques par le projectile seul est basée sur les quatre éléments suivants :

1° *Le nombre des rayures* : 4, 5, 6, 7 ou 8, le chiffre de 6 rayures étant actuellement le plus fréquent. Il s'agit donc des rayures que les tenons se trouvant à l'intérieur du canon de l'arme impriment dans le projectile pour lui donner son mouvement de rotation sur lui-même.

2° *Le sens de rotation du projectile*, soit rayures tournant à droite ou tournant à gauche; ce sens de rotation est facilement reconnaissable par le fait que sur un projectile les rayures ne sont jamais parallèles à l'axe longitudinal mais bien toujours plus ou moins fortement obliques à droite ou à gauche. La rotation à droite est celle que l'on rencontre le plus fréquemment.

3° *L'angle de rotation*, soit l'angle que font les rayures obliques avec l'axe longitudinal du projectile; la valeur de cet angle est très variable et va dans les armes courantes de 3° à 8° environ. La mesure de cet angle de rotation se fait sous le microscope en prenant pour base l'une des nombreuses stries parallèles à l'axe longitudinal qui s'impriment sur les projectiles au moment de leur fabrication par emboutissage.

4° *La largeur des rayures*, naturellement mesurée sous le microscope et en ayant soin de noter le minimum et le maximum de largeur que présentent les diverses rayures sur le projectile.

A l'aide de ces éléments on recherche dans des tables spéciales où toutes les marques de fabrique et tous les types de pistolets automatiques sont classés tout d'abord par calibre, puis dans chaque calibre par le nombre des rayures, puis dans chacun de ces groupes par le sens de rotation, puis dans chacun de ces sous-groupes par la valeur de l'angle de rotation, finalement par la largeur des rayures. On arrive ainsi à une combinaison d'éléments caractéristiques telle que chacune

correspond à une seule marque de fabrique ou à un seul type ou modèle dans cette marque.

La détermination de la marque de fabrique par le moyen de la douille tirée seulement se fait de nouveau grâce à quatre éléments facilement déterminables sur la douille, à savoir :

1^o *La présence d'une trace de butoir.* Le butoir est une petite pièce métallique fixe se trouvant à l'intérieur de la culasse de certains pistolets. Au moment du coup de feu, par suite du recul, la culasse mobile de l'arme se déplace en arrière et entraîne avec elle, grâce à l'extracteur, la douille tirée. Pour que cette douille sorte maintenant de la culasse, qu'elle soit éjectée ou lancée sur le côté, il faut nécessairement que la douille soit arrêtée dans sa course et poussée hors de l'arme. C'est précisément le rôle du butoir qui, naturellement, va produire au moment du choc de la douille contre lui une trace très nette sur le culot de la cartouche, près du bord.

2^o *L'absence de trace de butoir.* Certains pistolets automatiques ne possèdent pas de butoir, l'éjection de la douille tirée, le plus souvent vers le haut, étant effectuée par la partie supérieure du magasin de l'arme, lequel magasin fait fonction de butoir. Les cartouches tirées dans des pistolets automatiques de ce système ne présentent donc pas de trace de butoir sur le culot.

3^o *Le diamètre de la trace de percussion.* Dans les pistolets automatiques le percuteur est une petite tige d'acier cylindrique glissant dans une pièce de métal percée d'un canal en son centre, c'est la glissière dont la face antérieure, ou épaulement de glissière, vient appuyer contre le culot de la cartouche, et, au moment où on presse la détente de l'arme, laisse sortir en son milieu la pointe du percuteur qui frappe l'amorce. L'explosion de l'amorce fait gonfler celle-ci et le métal qui la constitue, du cuivre en général, est appuyé fortement contre le percuteur, autour de celui-ci et contre l'épaulement de glissière. Il s'ensuit que, sur le culot d'une douille tirée, on voit toujours autour de l'enfoncement produit par la pointe du percuteur, un petit renflement circulaire ou bourrelet nettement délimité et constituant l'empreinte du trou percé dans l'épaulement de glissière et par lequel sort la pointe du percuteur.

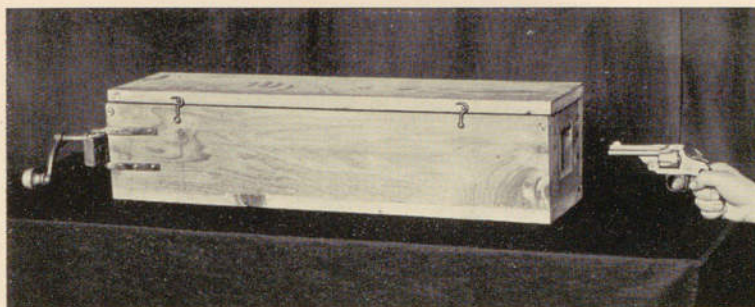
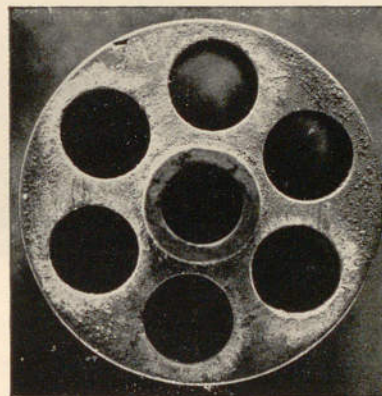


Fig. 19. — Caisse spéciale remplie de sciure mouillée et destinée aux tirs d'essai.



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 20. — Meurtre : Face antérieure du barillet d'un revolver ; les auréoles d'enduit montrent que l'on a tiré cinq cartouches.



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 21. — Suicide : Coup de feu tiré à bout touchant ; éclatement en croix de la peau.

Fig. 22. — Meurtre : Coups de feu tirés à bout portant ;
l'atouage produit par les grains de poudre.



Cliche R. A. Reiss.
C/R

Fig. 23. — Meurtre : Coup de feu tiré à une certaine
distance ; aucun stigmate autour de la plaie.



teur. C'est la mesure du diamètre de ce trou, ou mieux de son empreinte sur l'amorce de la douille tirée, qui constitue le troisième élément de classification.

4° *La forme du butoir et sa position relative par rapport à l'extracteur.* Le butoir dont il a déjà été question à propos des éléments 1 et 2 peut présenter six formes types très différentes les unes des autres : certains pistolets automatiques ont un butoir produisant une trace triangulaire en bas à gauche sur le culot ; dans d'autres pistolets la trace du butoir, également triangulaire, se trouve en bas à droite sur le culot ; la troisième variante est constituée par une trace de butoir rectangulaire ; la quatrième variante par une trace semi-circulaire ; la cinquième variante comprend deux traces symétriques, toutes deux triangulaires, placées à gauche et à droite au bas du culot ; enfin la sixième variante comporte également deux traces symétriques mais alors curvilignes. Dans chacune de ces six variantes une subdivision peut être faite d'après la position relative de la trace du butoir par rapport à la trace de l'extracteur qui saisit la cartouche derrière son rebord et la tire hors de l'arme au moment du départ du coup. En effet la trace du butoir et la trace de l'extracteur peuvent être exactement opposées l'une à l'autre ou bien être distantes l'une de l'autre d'une valeur d'arc inférieure à 180°.

Lorsque les quatre éléments qui viennent d'être décrits auront été déterminés par un examen au microscope de la douille tirée trouvée sur les lieux, la recherche de la marque de fabrique et du type ou modèle de l'arme employée se fera dans les tables imprimées où toutes les marques de pistolets usuelles sont classées tout d'abord par le calibre, puis, dans chaque calibre sont subdivisées d'après la présence ou l'absence d'une trace de butoir, dans chacun de ces groupes sont subdivisées à nouveau par la valeur du diamètre de la trace de percussion, enfin, pour les armes possédant un butoir, une dernière subdivision est faite par la forme type de ce butoir et par sa position relative par rapport à l'extracteur.

Lorsqu'on dispose à la fois d'un projectile et d'une douille, la détermination de la marque de fabrique pourra se faire sur

la base de ces deux éléments réunis et conduira naturellement à des résultats encore plus sûrs.

A côté de chaque marque de fabrique, type ou modèle de pistolet automatique classé dans les tables et déterminé par le projectile ou par la douille, se trouve un numéro qui renvoie aux planches photographiques de l'atlas des pistolets automatiques. Chacune de ces planches photographiques est consacrée à un type ou modèle de pistolet fabriqué par une maison donnée. En tête de la planche figure le nom de cette fabrique, la désignation du type ou modèle et l'indication de son année de fabrication ; puis viennent deux photographies montrant les deux faces latérales du pistolet dont il s'agit ; puis l'indication des caractéristiques générales : longueur totale de l'arme, longueur du canon, poids du pistolet non chargé, enfin nombre de cartouches que peut contenir le magasin. Viennent ensuite les caractéristiques que présente la douille tirée : forme type du butoir, position relative de la trace du butoir et de la trace de l'extracteur, diamètre de la trace de percussion, traces de fabrication visibles sur le culot de la douille. Ces indications sont illustrées par deux microphotographies montrant l'une l'épaulement de glissière de l'arme dont il s'agit et l'autre le culot d'une cartouche tirée dans cette arme. Finalement la planche porte encore l'indication des éléments spéciaux du projectile tiré : nombre des rayures, sens de rotation, angle de rotation, largeur des rayures.

De cette manière, sitôt que la détermination de la marque de fabrique, du modèle et du type de l'arme à feu utilisée pour un crime quelconque est faite, on trouve immédiatement sur la planche photographique de l'atlas toutes les indications désirables pour la recherche de cette arme et pour sa reconnaissance parmi quantité d'autres.

Cette détermination de la marque de fabrique de l'arme utilisée, complétée par un véritable signalement de cette arme, permet d'effectuer toutes sortes de recherches de police, tant auprès des armuriers pouvant avoir vendu récemment une arme de ce modèle et de cette marque que dans le monde des personnages pouvant être suspectés. Mais une fois que

l'on aura découvert et séquestré une arme répondant à la détermination dont il s'agit, il faut alors déterminer si l'arme saisie est bien celle-là même qui a été employée pour le crime en question, autrement dit, il faut procéder à l'identification de l'arme.

Lorsqu'il s'agit d'armes ordinaires, donc non-automatiques, cette identification ne pourra le plus souvent se baser que sur le projectile, car il est bien rare dans ces cas-là de découvrir sur place des douilles tirées ; cela ne se présente que si le criminel a rechargé son arme sur place, ce qui n'est guère fréquent. Pour les armes automatiques par contre, l'identification pourra se baser sur le projectile et sur la douille tirée, ce qui simplifie beaucoup les opérations et conduit beaucoup plus rapidement à des résultats tout à fait certains.

L'identification des armes à feu par le projectile seul est basée sur le fait suivant : au moment de son passage dans le canon de l'arme, le projectile reçoit l'empreinte de toutes les petites défauts que le canon de l'arme comporte. Ces défauts, le plus souvent des « piqûres » ou traces de rouille, produisent une infinité de petites lignes, de petites stries, dans le métal constituant la balle. Or, ces éléments présentent une diversité telle qu'ils assurent une véritable individualisation de chaque arme à feu. Le seul cas défavorable est celui où une arme à feu est tout à fait neuve ou bien a été maintenue dans un état parfait de propreté et de graissage. Fort heureusement, dans la pratique criminelle courante, les armes employées pour les homicides sont très souvent vieilles et presque toujours mal entretenues. En effet le profane qui achète une arme à feu n'a en général rien de plus pressé que d'essayer cette arme pour voir comment elle tire, quel bruit elle fait, quelle précision elle possède, etc. Après ces essais, l'arme n'est pas nettoyée, ou insuffisamment nettoyée, de sorte que son canon ne tarde pas à se piquer, lui donnant ainsi immédiatement une véritable individualité ; dès ce moment tous les projectiles tirés dans cette arme seront parfaitement identifiables.

L'identification par les projectiles est naturellement basée sur une comparaison ; il faut donc pour pouvoir y procéder

effectuer des tirs expérimentaux avec l'arme saisie et comparer ensuite les projectiles provenant de ces essais avec les projectiles incriminés que l'on doit identifier. Mais là surgit une difficulté, tout spécialement lorsqu'il s'agit de projectiles en plomb nu, c'est d'obtenir des balles de comparaison sans aucune déformation et tirées dans des substances qui ne produisent pas non plus de rayures sur le métal. On comprend en effet facilement que si l'on effectuait les tirs d'essai dans du bois, par exemple, les projectiles seraient fortement déformés et leur surface serait abondamment rayée, de sorte que tout travail d'identification serait impossible. On a proposé toutes sortes de moyens pour obtenir des projectiles d'essai sans aucune déformation ni altération autres que celles produites par le canon de l'arme elle-même. On a proposé notamment de tirer dans l'eau, mais ce procédé nécessite des installations coûteuses et il est très mal commode ; on a proposé et employé aussi le tir dans des paquets de coton ; ce procédé donne d'excellents résultats en ce sens que les balles ne sont pas déformées ni altérées, mais il présente deux inconvénients pratiques : les projectiles tirés sont difficiles à retrouver dans les paquets de coton, en outre, par suite de la rotation, les projectiles s'enveloppent d'une couche de fibres serrées et très difficiles à enlever ensuite. Le procédé le plus pratique et qui donne des résultats excellents, procédé employé depuis de nombreuses années à l'Institut de Police Scientifique de l'Université de Lausanne, consiste à effectuer les tirs d'essai dans de la sciure de bois mouillée et comprimée ; on emploie de la sciure fine bien tamisée pour éliminer tous les fragments de bois qui seraient trop gros, on la mouille et on la tasse fortement dans une caisse spéciale, longue de 80 centimètres environ et percée d'un orifice à l'une de ses extrémités. On a soin de tasser la sciure dans la caisse par petites portions, formant ainsi des couches de 10 à 15 centimètres d'épaisseur que l'on sépare les unes des autres par le moyen de feuilles de papier gras. Après le tir, il est ainsi facile de repérer l'emplacement des projectiles d'essai en voyant quelle est la dernière feuille de papier perforée et quelle est la première feuille intacte : le projectile doit forcément se trouver entre les deux. On prend

alors cette portion de sciure et on la fait passer au travers d'un tamis dont les mailles sont un peu plus petites que le calibre des projectiles dont il s'agit. Dans ces conditions on obtient facilement et rapidement des projectiles absolument intacts et non déformés, même lorsqu'ils sont en plomb nu (Pl. XI, (fig. 19).

La comparaison des projectiles incriminés et des projectiles d'essai tirés dans l'arme suspecte se fait soit optiquement à l'aide du microscope de comparaison, soit par l'intermédiaire de microphotographies que l'on fait, rayure par rayure, sur le projectile incriminé et sur celui de comparaison.

L'identification des armes à feu automatiques par la douille tirée est basée sur la présence d'une quantité de traces gravées dans le métal de la douille et dans celui de l'amorce au moment du départ du coup de feu. Ces éléments identificateurs sont produits par les défauts de l'épaulement de glissière, de la pointe du percuteur, du butoir, de l'extracteur et même, dans certains cas, de la chambre à cartouche ou logement dans lequel la cartouche vient se placer. La comparaison de ces éléments, lesquels varient d'une arme à l'autre et sont donc parfaitement individuels, se fait de nouveau en comparant soit optiquement, soit par des microphotographies, la douille incriminée et les douilles obtenues au moment des tirs d'essais (Planche XIII, fig 24 et 25).

Ce procédé d'identification par les douilles, déjà employé en 1913 par Balthazard de Paris, conduit à des résultats absolument certains.

Finalement il est souvent possible d'identifier le propriétaire d'une arme à feu incriminée. Cette opération s'impose chaque fois que l'individu sur lequel ou en possession duquel on a saisi une arme suspecte prétend que cette arme ne lui appartient pas et donc que, si elle a servi pour un crime, cela s'est fait à son insu et que cela ne le concerne pas. Cette identification du propriétaire d'une arme donnée peut se faire assez souvent en recherchant sur l'arme les empreintes digitales qui peuvent s'y trouver, en se souvenant que les surfaces extérieures de l'arme ne sont pas seules à entrer en contact avec les doigts : dans les pistolets automatiques tout spé-

cialement, le chargeur logé à l'intérieur de la crosse est nécessairement touché avec les mains au moment où on le remplit de cartouches et quand on l'introduit dans l'arme. A défaut d'empreintes digitales, l'identification du propriétaire peut souvent être réalisée en recherchant dans le canon de l'arme et dans toutes les fentes ou anfractuosités qu'elle possède les poussières et les fibres d'étoffe qui peuvent s'y être accumulées. Il suffit ensuite d'examiner de la même manière les poussières ou fibres d'étoffe se trouvant dans les poches des vêtements du suspect. L'identité de ces substances constitue un moyen d'identification du propriétaire qui, bien souvent, a été appliqué avec succès, non seulement à des armes à feu, mais aussi à des armes blanches, des couteaux par exemple.

LES VOLS AVEC EFFRACTION

Examen technique des serrures ; crochets et fausses clefs.

Les effractions, qui comprennent toutes les ouvertures frauduleuses ou violentes, sont particulièrement importantes en matière de vol mais se présentent aussi dans d'autres délits ou crimes, comme dans les cas d'assassinat compliqué de vol et même dans certaines affaires d'incendie. L'étude des effractions fournit tout d'abord des éléments qui contribuent à la détermination des voies d'accès et à la reconstitution de ce qui s'est passé sur place ; en effet certaines effractions sont faites pour pouvoir pénétrer sur les lieux, tandis que d'autres intéressent des meubles ou des fermetures intérieures. D'une manière générale, on peut distinguer deux catégories principales d'effractions, très différentes l'une de l'autre par la technique que le criminel emploie, très différentes aussi par les traces qui en résultent et les preuves qu'elles fournissent. Nous trouvons tout d'abord les effractions qui ont consisté dans l'ouverture frauduleuse de serrures. Ce système d'effraction est souvent une spécialité de certains délinquants qui, disposant des connaissances techniques voulues concernant les serrures, utilisent ce procédé d'introduction et d'ouverture de préférence à tout autre. Il présente en tout cas l'avantage de ne pas faire de bruit, l'avantage aussi de ne pas nécessiter beaucoup de force, l'avantage enfin de ne produire que des traces minimales et donc de ne pas être immédiatement découvert.

Pour bien comprendre le travail qu'un criminel doit effectuer pour arriver à l'ouverture frauduleuse de serrures souvent très compliquées, pour bien comprendre aussi quels sont les éléments que l'examen technique peut faire découvrir pour prouver l'existence de l'effraction ou pour réaliser l'identification des instruments employés, il faut nécessairement connaître les divers systèmes usuels de serrures et leurs mécanismes. Nous trouvons tout d'abord les serrures dites simples, dans lesquelles la partie principale du mécanisme consiste en un unique ressort de retenue destiné à immobiliser le pêne.

L'extrémité de cette pièce s'engage dans une petite entaille et empêche ainsi le pêne de se mouvoir. Pour qu'une ouverture de la serrure soit possible il faut tout d'abord soulever le ressort de retenue pour dégager l'ergot et libérer ainsi le pêne. Dans ce but le ressort de retenue présente un prolongement vers le bas contre lequel la clef vient appuyer pour réaliser le soulèvement. En continuant de tourner, la clef pousse le pêne en avant ou en arrière et réalise ainsi l'ouverture ou la fermeture de la serrure. Quand ce mouvement est terminé, le ressort de retenue se baisse et vient immobiliser à nouveau tout le mécanisme.

Les serrures de ce type présentent des dimensions et des aspects très variables, mais le principe de leur fonctionnement est toujours le même. On les reconnaît facilement à ce que l'orifice d'entrée de la clef, le trou de serrure, présente toujours des découpures, très souvent en forme d'un chiffre, 2, 3, ou 5, en forme d'S, etc. Ces découpures constituent une certaine protection et sont destinées à empêcher l'emploi d'une clef étrangère, mais cette protection est bien faible car il suffit dans la plupart des cas de briser ou de courber l'une des parties saillantes pour pouvoir introduire et faire fonctionner une clef très différente de la clef normale.

Les serrures simples comportent assez souvent d'autres dispositifs de protection : les contraires, qui sont de petites pièces de métal fixées à l'intérieur de la boîte de la serrure et destinées à faire obstacle au mouvement de la clef lorsque celle-ci ne présente pas les entailles voulues. Les contraires peuvent être de deux types : contraire circulaire, nécessitant une entaille sur le côté de la clef, et contraire frontal exigeant alors une entaille sur le bord antérieur de la barbe de la clef. Enfin, pour les serrures qui ne s'ouvrent que depuis un côté (serrures d'armoires, de tiroirs, etc.), un autre système de protection est applicable : la broche, soit une tige de métal servant d'axe de rotation pour la clef. Les clefs destinées à de telles serrures doivent être percées d'un canal, en d'autres termes, leur tige est constituée par un tube ouvert à son extrémité, tube dans lequel la broche peut pénétrer.

Si l'on examine les mouvements que fait une clef pour réali-

ser l'ouverture d'une serrure simple, on constate qu'il se produit tout d'abord un soulèvement du ressort de retenue, puis un appui contre le pêne pour le faire glisser en avant ou en arrière. C'est pourquoi tout instrument qui pourra pénétrer dans l'orifice de la serrure et qui sera capable d'effectuer ces deux mouvements de soulèvement et d'appui, permettra de réaliser l'ouverture frauduleuse d'une serrure de ce genre. De tels instruments sont extrêmement simples, ils consistent en une tige de métal recourbée à son extrémité et plus ou moins découpée ; on les appelle des crochets.

Dans leurs formes les plus simples, des crochets peuvent être un morceau de fort fil de fer recourbé à son extrémité, ou bien un clou, voire même une clef destinée à ouvrir les boîtes de conserves. Mais sitôt que la forme du trou de serrure est un peu compliquée, l'introduction d'instruments aussi primitifs n'est pas possible et il faut nécessairement que la partie recourbée du crochet soit elle-même incurvée à gauche ou à droite, ou même contournée en S de façon à pouvoir passer entre les parties saillantes constituant la découpure du trou de serrure. Sitôt que la serrure contient des contraires il faut nécessairement que le crochet soit découpé de façon à contourner ces contraires ; c'est la raison pour laquelle on trouve presque toujours chez les cambrioleurs des collections de crochets, différents les uns des autres en dimensions et en formes, de façon à prévoir les diverses combinaisons de contraires qui peuvent se présenter. C'est ainsi qu'un crochet destiné à une serrure contenant un contraire frontal doit être découpé en forme de fourche, celui destiné à des serrures comportant des contraires circulaires est découpé en forme de T, etc.

Cette obligation de transporter avec soi un nombre assez considérable de crochets différents conduit certains cambrioleurs à se fabriquer de petites trousse de crochets ressemblant un peu à un couteau de poche dans lequel les lames sont remplacées par divers crochets pouvant, au repos, se replier dans le manche. On rencontre même des crochets dont la tige est creuse, évidée, destinée à l'ouverture des serrures à broche (Planche XIV, fig. 26).

Lorsque le crochet aura été introduit à l'intérieur de la

boîte de la serrure il va y effectuer exactement les mêmes mouvements que la clef : il commencera par soulever le ressort de retenue pour libérer le pêne et ensuite exercera un appui sur celui-ci pour l'obliger à se mouvoir. Mais l'introduction d'un tel instrument dans une serrure et son maniement à l'intérieur comportent forcément quelques tâtonnements soit quelques mouvements de bas en haut destinés à la recherche du ressort, puis à l'ouverture ; ces mouvements vont se traduire par des traces souvent très peu visibles, mais extrêmement caractéristiques. En effet la surface du métal à l'intérieur d'une serrure est toujours recouverte d'une couche d'oxyde et souvent de poussière, de sorte que la moindre friction effectuée sur elle produit de petites rayures, des stries ou des éraflures brillantes qui constituent la preuve certaine de l'introduction et de l'emploi d'un crochet. Il suffit en général de démonter une serrure et d'examiner l'intérieur en tenant la pièce obliquement et en la faisant miroiter pour se rendre compte immédiatement s'il y a eu ou non ouverture frauduleuse par le moyen d'un crochet. En outre cet examen du mécanisme intérieur d'une serrure permet de dire de façon précise quelles sont nécessairement les dimensions, la forme et les particularités du crochet qui a été utilisé. Inversement, si l'on saisit sur un individu une série de crochets, on peut éliminer immédiatement ceux dont l'emploi est impossible pour l'ouverture d'une serrure donnée. Enfin, on parvient dans certains cas à déterminer exactement les dimensions de la barbe du crochet en mesurant la distance qui sépare le centre de rotation (trou de serrure) et la rayure la plus éloignée de ce point.

Le second type principal de serrure est la serrure dite « de sûreté » dont il existe un très grand nombre de variétés et de genres différents, mais dans lesquels le principe fondamental du mécanisme est toujours le même : présence de plusieurs ressorts de retenue et non pas d'un ressort unique. La complication du mécanisme, donc la sûreté, provient de ce que chacun de ces ressorts doit être soulevé d'une quantité différente pour pouvoir réaliser l'ouverture de la serrure. Si un seul de ces ressorts est soulevé d'une quantité trop faible ou

trop forte, le mécanisme reste bloqué, le pêne ne peut pas se mouvoir et la serrure ne peut pas être ouverte. En règle générale, les serrures de ce type se reconnaissent au fait que leur orifice ou trou de serrure ne présente pas de découpures ; en effet les découpures se trouvent sur la barbe de la clef qui est entaillée en forme de marches d'escalier irrégulières, chacun de ces enfoncements correspondant à l'un des ressorts de retenue.

Les serrures de sûreté courantes, bon marché, ne comportent que deux ou trois ressorts de retenue, tandis que les serrures de sûreté destinées à des coffres-forts, par exemple, comportent jusqu'à vingt ressorts et même plus.

Les divers ressorts que contient une serrure de sûreté devant être soulevés simultanément, mais de quantités différentes, il est impossible de réaliser l'ouverture frauduleuse d'une telle serrure par le moyen de crochets ; l'ouverture frauduleuse nécessite une fausse clef, soit une clef fabriquée d'après la clef véritable et comportant les mêmes entailles que celle-ci. Malheureusement dans les serrures de sûreté courantes le nombre des ressorts de retenue n'est pas élevé et les combinaisons possibles ne sont pas extrêmement nombreuses, de sorte que l'on voit certains criminels se fabriquer une collection de fausses clefs avec des dispositions différentes des entailles correspondant aux combinaisons les plus fréquentes. Il leur suffit alors d'essayer l'une après l'autre ces fausses clefs dans la serrure pour découvrir la combinaison qui convient et provoquer ainsi l'ouverture frauduleuse. Ces jeux de fausses clefs étant passablement encombrants et lourds, on a même vu des voleurs employer une tige de clef fourchue à son extrémité et dans laquelle ils pouvaient glisser les unes après les autres toutes sortes de barbes interchangeables découpées dans de la tôle d'aluminium.

Le plus souvent les délinquants qui s'attaquent à des serrures de sûreté cherchent tout d'abord à se procurer une empreinte de la clef véritable, empreinte qu'il est extrêmement facile de prendre dans un petit bloc de cire pourvu que l'on ait en main pendant quelques secondes la clef à imiter. Or, quantité de personnes laissent pendant la journée les clefs

dans les serrures des portes, et il suffit à un individu de s'introduire pendant quelques instants, sous prétexte de demander un renseignement, d'offrir une marchandise quelconque, etc., pour pouvoir s'emparer un instant de la clef et en prendre rapidement l'empreinte.

Un type de serrure de sûreté très répandu actuellement est la serrure Yale dont il existe du reste de très nombreuses imitations. Dans cette serrure le dispositif de sûreté est constitué par une série de petits cylindres en métal blanc qui peuvent être soulevés et qui, dans une position donnée, libèrent le mécanisme tandis que dans toutes les autres positions ils en réalisent le blocage; un petit ressort placé au bout de chaque cylindre l'oblige à reprendre sa position de repos. La clef, plate, entaillée sur un des bords, soulève ces différents petits cylindres de la quantité voulue et peut alors tourner pour ouvrir la serrure. Ce système présente, en apparence, de très bonnes garanties, il n'en est malheureusement pas tout à fait ainsi en réalité. En effet, il est possible de crocheter de telles serrures en introduisant des lames d'acier très fines destinées à soulever séparément les divers petits cylindres de métal; l'opération est certainement délicate, mais des individus exercés arrivent à la réaliser à coup sûr en quelques minutes seulement. D'autre part, il existe de petites machines qui permettent de fabriquer automatiquement les clefs du type Yale sur le modèle de la clef authentique, voire même simplement d'après le numéro de cette clef; cette fabrication ne prend guère que cinq minutes seulement.

D'autre part, on constate assez souvent dans la pratique que les serrures du type Yale sont ouvertes par perforation à l'aide d'une mèche avec laquelle le criminel coupe les cylindres de retenue. Ce travail est d'autant plus facile que les boîtes de ces serrures sont en bronze ou en laiton et que, pour éviter la rouille qui attaquerait inmanquablement des pièces d'acier, les cylindres de retenue sont en métal blanc, donc en métal relativement tendre.

Lorsqu'une serrure de sûreté a été ouverte frauduleusement à l'aide d'une fausse clef, l'examen intérieur de la serrure permet presque toujours de découvrir des traces de

cette opération. Ces traces sont de nouveau des éraflures produites par l'introduction et les mouvements de la fausse clef, mais, à l'inverse de ce que l'on constate dans les serrures simples, ces éraflures ou rayures ne se trouvent en général pas sur la boîte, mais bien sur les ressorts de retenue ou même sur le pêne. Lorsque la fausse clef employée est en métal tendre, comme l'aluminium par exemple, celui-ci s'use facilement et produit des dépôts caractéristiques, facilement reconnaissables. Pour éviter toute cause d'erreur il convient d'examiner également la clef normale pour voir exactement à quels endroits celle-ci touche ou frotte les pièces du mécanisme, ceci pour savoir quelles sont les éraflures normales et quelles sont celles provenant d'une fausse clef.

Il existe certains délinquants spécialistes de l'ouverture frauduleuse des serrures et qui, travaillant dans des conditions particulières, sont obligés d'ouvrir depuis l'extérieur des serrures dans lesquelles la clef a été laissée du côté intérieur. De tels spécialistes sont notamment les voleurs d'hôtels, que l'on appelle volontiers les « rats d'hôtel », individus qui opèrent durant la nuit, donc à un moment où les chambres sont occupées et où, bien entendu, les portes sont fermées de l'intérieur. Si ces voleurs opèrent de préférence la nuit, c'est qu'ils sont sûrs, à ce moment-là, de trouver des valeurs et des bijoux, tandis que de jour leur activité n'aurait qu'un rendement bien minime. Mais par mesure de protection, on laisse toujours la clef dans la serrure après avoir fermé la porte, de façon précisément à empêcher l'introduction d'un crochet ou d'une fausse clef. Aussi ces spécialistes se servent-ils de certains instruments particuliers qui leur permettent, depuis l'extérieur, de saisir l'extrémité de la clef et de la faire tourner. Ces instruments, très caractéristiques, sont le tube et « l'ouistiti » (Planche XIV, fig. 27). Le tube est un petit tuyau de métal présentant une entaille à l'une de ses extrémités. Il coiffe, pour ainsi dire, l'extrémité de la clef dont la barbe vient se placer dans l'entaille du tube; il suffit dès lors d'effectuer un mouvement de rotation du tube pour entraîner la clef et ouvrir la serrure. L'ouistiti est une petite pince à mors très allongée, ressemblant un peu à un

fer à friser. L'extrémité de cette pince spéciale peut s'introduire dans le trou de serrure et vient saisir la pointe de la clef ; une rotation de la pince entraîne la clef et provoque l'ouverture. Comme ces voleurs prennent en général soin de refermer la porte par le même moyen une fois leur vol commis, il arrive souvent que l'on ne comprenne pas comment un individu a pu s'introduire et que l'on soupçonne la victime de se plaindre à tort. Il faut donc pouvoir déterminer s'il y a eu ou non emploi d'un tel procédé. C'est l'examen de la clef qui permettra de s'en rendre compte ; en effet le tube et l'ouistiti produisent de petites éraflures dans le métal qu'un examen à la loupe permet de découvrir sans difficulté, tout spécialement lorsqu'on éclaire la clef obliquement pour faire briller les éraflures.

La possession de ces outils spéciaux étant extrêmement compromettante, on voit souvent les rats d'hôtel les dissimuler de toutes sortes de manières, dans le double fond d'une valise, dans un faux morceau de savon, dans la coiffe d'un chapeau, ou encore dans la doublure de leurs vêtements. C'est pourquoi la détermination de l'emploi de tels instruments est extrêmement importante, provoquant des recherches approfondies pour retrouver ces outils (Planche XV, fig. 28).

Dans beaucoup d'hôtels, la fermeture des portes est complétée par la présence d'un verrou. Lorsqu'il s'agit de verrou du type « targette », donc à simple glissement du pêne, le rat d'hôtel utilise pour l'ouverture un instrument très simple appelé « pousse-verrou ». Le pousse-verrou est constitué par une tige de métal divisée en deux parties, réunies par un axe et pouvant donc se plier à angle droit l'une par rapport à l'autre. Le voleur commence par percer au travers de la porte un trou à la mèche juste en-dessus du verrou ; il introduit le pousse-verrou par ce trou et laisse tomber à l'intérieur la portion pliante de l'instrument ; cette branche vient s'appuyer contre la tête ou bouton du verrou et il suffit d'imprimer un petit mouvement de rotation à la tige pour réaliser le déplacement du pêne, donc l'ouverture du verrou. De façon à ne pas laisser de traces trop visibles, la referme-

ture est en général faite par un autre moyen : le voleur bouche à la cire le trou fait pour introduire le pousse-verrou et referme depuis l'extérieur en se servant d'une ficelle plate. Cette ficelle, tenue double pour former une boucle, est placée autour de la tête du verrou et les deux brins libres sont pris à l'extérieur. Après fermeture de la porte, il suffit de tirer sur les deux brins de ficelle en même temps pour réaliser la fermeture du verrou. Quant à la ficelle, le voleur l'enlève facilement en tirant sur l'un des brins seulement.

Lorsqu'il s'agit de verrous plus perfectionnés, du type à rotation, l'emploi du pousse-verrou est impossible et le voleur effectue dans ce cas-là, pendant la journée, à un moment où la chambre est vide, une préparation du verrou pour en rendre l'ouverture possible depuis l'extérieur. Cette opération consiste soit à déplacer la gâche pour que le pêne ne puisse plus y pénétrer, soit, le plus souvent, à couper les vis fixant cette gâche et à les remettre en place privées de leur filets. En apparence tout reste en ordre, mais la gâche n'étant plus retenue, il suffira d'effectuer une légère poussée contre la porte pour dégager les têtes des vis et libérer le verrou.

Fort heureusement ces procédés spéciaux d'effraction sont peu connus et peu répandus, mais il importe précisément d'en connaître l'existence, de façon à y penser et à pouvoir les reconnaître immédiatement s'ils viennent un jour à être employés.

LES VOLS AVEC EFFRACTION

Effractions générales et spéciales ; empreintes d'outils et identification ; traces d'outils sur le verre.

Dans les effractions proprement dites, nous trouvons en premier lieu celles qui, très fréquemment, sont faites pour pénétrer sur place. Ce sont souvent des effractions de fenêtres, parce que la résistance de ces fermetures est relativement minime. Le procédé classique consiste à briser un carreau de façon à pouvoir passer la main ou le bras par l'ouverture et faire ainsi fonctionner l'espagnolette, ou la crémonne, qui maintient la fenêtre fermée. L'enfoncement du carreau est volontiers fait dans un angle et l'orifice est juste suffisant pour permettre l'introduction de la main. Quand une telle effraction est effectuée de nuit ou dans l'obscurité, il n'est pas rare que le voleur se blesse en se coupant contre les parties saillantes des fragments de verre restés en place ; cela se reconnaît à la présence de traces de sang qui sont bien souvent très faibles, mais cependant suffisantes pour indiquer que le cambrioleur s'est blessé. C'est là un indice qui est toujours intéressant pour l'identification, car il est facile de déterminer à quelle main l'individu s'est blessé : il suffit pour cela de se placer dans la position et dans la situation du criminel au moment de son effraction pour reconstituer les mouvements ou les gestes qu'il a nécessairement dû faire, donc pour déterminer où et comment une blessure a pu se produire.

Le grave inconvénient de l'effraction consistant à enfoncer une vitre est le bruit caractéristique que le verre produit au moment où on le brise. C'est pourquoi on voit très souvent les voleurs chercher à atténuer, sinon à supprimer complètement, le bruit de cette effraction. Le procédé le plus courant consiste à appliquer sur le verre, avant l'effraction, une couche d'une matière collante ou molle comme du mastic de vitrier, de la colle de farine, de la colle d'amidon, du savon noir, de la boue, voire même des excréments d'animaux ou n'importe quelle autre matière que le délinquant découvre sur place.

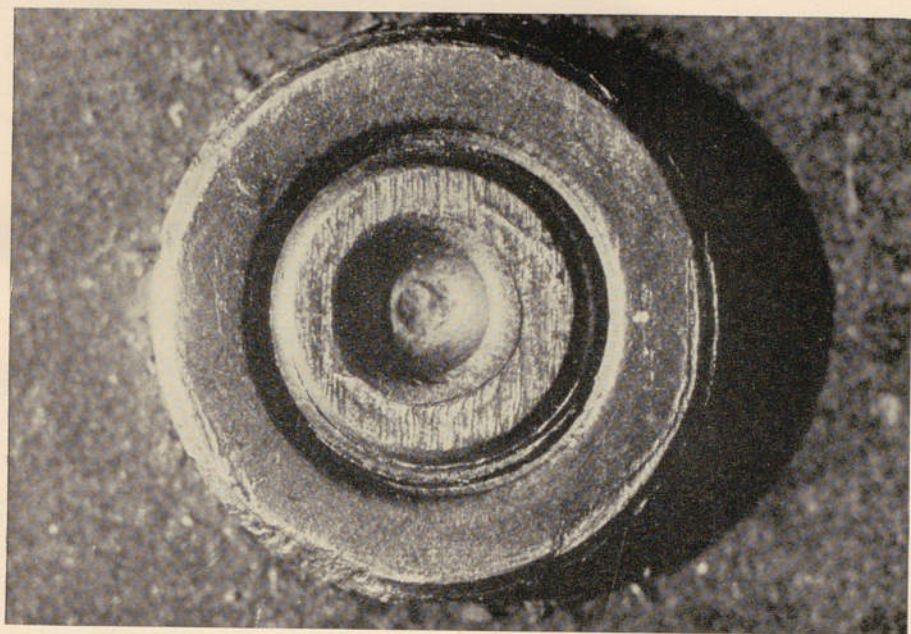


Fig. 24. — Identification des armes à feu automatiques par les particularités de la douille tirée. Microphotographie du culot de la douille trouvée sur les lieux (tentative de meurtre).

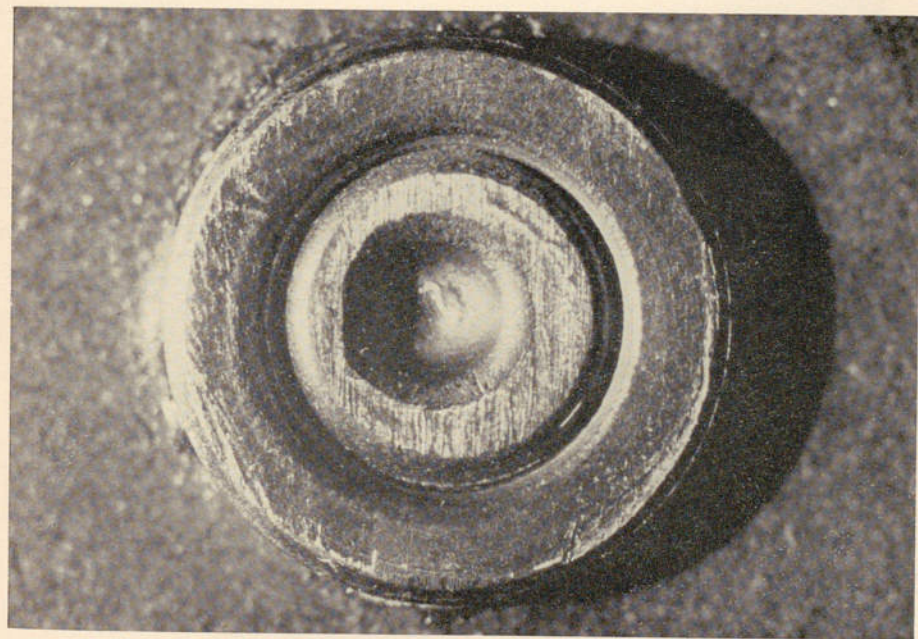
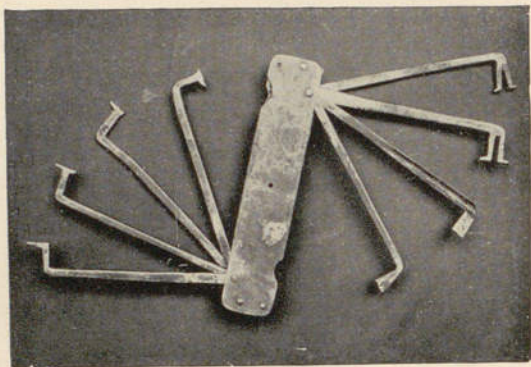
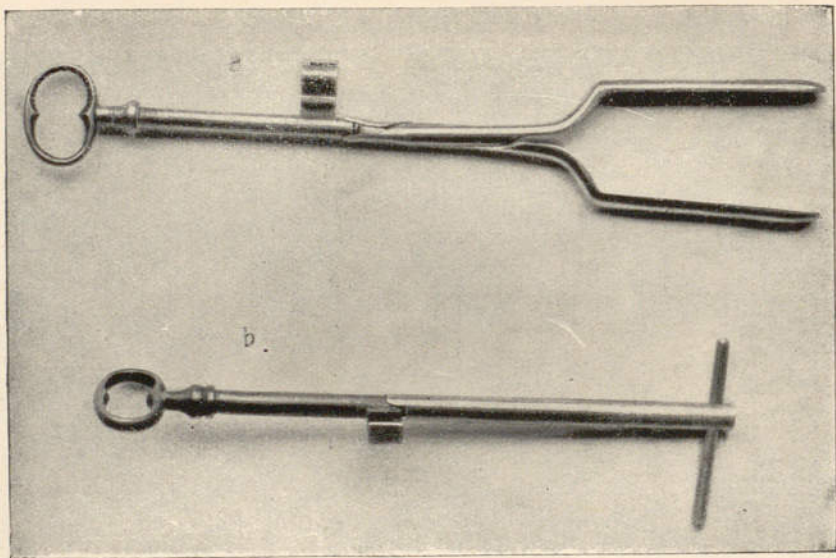


Fig. 25. — Identification des armes à feu automatiques par les particularités de la douille tirée. Microphotographie du culot d'une douille de comparaison tirée dans l'arme saisie sur un suspect.



Cliche R.-A. Reiss.

Fig. 26. — Trousse de crochets saisie sur un cambrioleur.



Cliche R.-A. Reiss.

Fig. 27. — Les outils spéciaux du rat d'hôtel : « Ouistiti » et tube placés sur des clefs.

Le procédé est assez bon car l'application de ces matières molles ou collantes atténue effectivement tant le bruit du choc lui-même que celui produit par les fragments de verre tombant les uns sur les autres. Mais d'autre part l'emploi de ce procédé peut constituer une source d'observations et fournir dans beaucoup de cas d'excellents moyens d'identification. On constatera par exemple que de la colle de pâte, faite en diluant de la farine ordinaire avec de l'eau bouillante, a été appliquée à l'aide de la main ; si l'on vient à arrêter un suspect on se souviendra de ce détail et on recherchera particulièrement des traces de cette matière sous les ongles, autour des ongles, sur les vêtements et à l'intérieur des poches. Un examen microscopique très simple permettra de déterminer facilement quelle a été la farine utilisée, soit s'il s'agit de farine de blé, ou de riz, de fécule de pommes de terre, etc. Lors du cambriolage d'une bijouterie, le voleur avait utilisé le procédé d'effraction classique consistant à enfoncer la glace de la devanture d'un fort coup de marteau ; on constata que pour atténuer le bruit, le cambrioleur avait enduit cette glace de savon noir, ou savon mou, que l'on emploie couramment pour laver les planchers. Par l'orifice pratiqué le cambrioleur avait introduit aussi profondément que possible son bras droit pour atteindre les bagues, les bracelets, les broches, etc., dont il avait fait son butin. En examinant les bords de l'orifice on découvrit quelques fibres d'étoffe collées au savon et qui donnaient un signalement exact au point de vue couleur et nature du vêtement que portait l'individu. Bien plus, on constata que le savon avait été partiellement essuyé au pourtour de l'orifice par l'enfoncement du bras. Quand on arrêta un suspect, on examina immédiatement son veston ainsi que tous les vêtements qu'il possédait chez lui et on ne tarda pas à en découvrir un qui portait de nombreuses taches de savon noir à la partie supérieure de la manche droite. Ces taches, dont la localisation était si anormale, constituèrent une preuve tellement évidente que le voleur avoua sur-le-champ.

Dans certains cas, le cambrioleur emploie, ou tout au moins tente d'employer, d'autres moyens pour éviter le

bruit que produit l'effraction d'une fenêtre. Ces moyens consistent à couper le verre à l'aide d'un diamant ou de tout autre instrument. Mais il s'agit presque toujours d'une tentative infructueuse car il est quasi-impossible de découper proprement un morceau de verre dans une vitre montée : l'opération se termine presque toujours par un bris, donc par l'effraction typique. On constate alors que le verre porte des rayures particulières dont l'examen microscopique permet de déterminer l'origine. En effet, lorsque le verre a été rayé au diamant on voit une trace très fine, régulière, avec de petits éclats latéraux parfaitement symétriques des deux côtés de la coupure. On constate également le soulèvement de particules de verre très fines qui se détachent de la surface et qui, provoquant des phénomènes d'interférence des rayons lumineux, produisent les anneaux de Newton bien connus en physique. Lorsque la rayure a été faite à l'aide d'une petite roulette d'acier, son aspect microscopique est très différent : la rayure principale est plus profonde, moins régulière, et les éclats latéraux sont asymétriques par le fait que la roulette ayant un peu de jeu sur son axe penche tantôt à droite, tantôt à gauche. On voit employer aussi une lime brisée, dont l'acier trempé très dur raie profondément le verre ; sous le microscope on observe alors que la surface est profondément attaquée, les éclats latéraux étant de dimensions considérables et très irréguliers. On voit employer enfin des pierres spéciales constituées par du carborundum ou carbure de silicium, qui sont extrêmement dures et permettent aussi de couper le verre ; dans ces cas-là l'aspect microscopique de la trace est très différent des précédents et permet de reconnaître sans peine l'emploi de cet instrument particulier.

On connaît des cas dans lesquels la détermination de l'instrument utilisé pour une tentative de ce genre a fourni un élément très intéressant pour les recherches de police. En voici un exemple : un vol avait été commis entre midi et deux heures dans une boucherie, par effraction d'une vitre que l'on avait tenté de découper au préalable. L'examen des fragments de verre brisé porteurs de rayures montra que

celles-ci avaient été faites à l'aide d'une roulette. Les mêmes morceaux de verre portaient en outre quelques empreintes digitales excellentes, largement suffisantes pour une identification absolue. Le soir du même jour, la police reçut un renseignement qui devait permettre à l'enquête d'aboutir presque immédiatement : un indicateur de la police, de son état vendeur de bric-à-brac, raconta qu'un individu, bien connu comme récidiviste notoire, était venu le matin même lui emprunter une roulette coupe-verre qu'il lui avait rendue du reste dans le courant de la journée. En possession de ce renseignement, on rechercha immédiatement la fiche dactyloscopique de l'individu en question et on constata très rapidement que les empreintes digitales laissées par le cambrioleur étaient en tous points identiques aux siennes. Le lendemain matin déjà le voleur était arrêté à Genève et on retrouva en sa possession la presque totalité de l'argent volé.

Les fenêtres sont souvent renforcées par des procédés de fermeture dits de protection. Ce sont notamment des barreaux de fer, dont on munit volontiers les fenêtres des locaux qui contiennent des valeurs, les fenêtres des banques, des bureaux de poste, des bijouteries, etc. Là, de nouveau, on constate l'emploi de différentes techniques d'effraction. Les barreaux sont souvent sectionnés à la scie et là il est intéressant de savoir comment l'individu a procédé et tout spécialement s'il a fait ou non usage de lubrifiants tels que de l'huile, de la vaseline, du savon, de la térébenthine, etc., dans le but d'éviter l'échauffement et pour que la dilatation du métal ne coince pas l'instrument utilisé. On constate régulièrement que le profane, soit l'individu qui ne connaît pas le travail du fer, attaque à sec et, presque toujours, brise ses outils. Les matières grasses utilisées peuvent servir de moyen d'identification ; elles sont même d'autant plus utiles pour cela que l'identification de certains instruments, la scie en particulier, est souvent très difficile, parfois même impossible, en se basant seulement sur les traces qu'ils produisent. Mais si, à l'identité des dimensions banales, vient s'ajouter l'identité d'une graisse spéciale, l'identification certaine est alors assurée.

Un autre moyen d'effraction des barreaux, très fréquemment appliqué à l'heure actuelle, consiste dans l'emploi d'un petit cric d'automobile qui, placé entre deux barreaux, les écarte facilement l'un de l'autre de manière suffisante pour créer un orifice permettant à un corps de passer. En effet les barreaux sont presque toujours placés à une distance telle les uns des autres qu'une tête normale ne puisse juste pas passer entre eux ; il suffit dès lors d'augmenter de peu de chose cet espace pour qu'un individu puisse s'introduire sans difficulté.

La fermeture des fenêtres est souvent complétée aussi par la présence de contrevents ou de volets, parfois blindés, soit revêtus de plaques métalliques. Dans ces cas, l'effraction est souvent faite par l'arrachement d'un gond. Un tel arrachement est en général facile à opérer en introduisant entre le gond et le mur le bec d'une pince monseigneur de fort calibre. L'extrémité de cet instrument produit naturellement des lésions profondes du mur ou de l'encadrement de fenêtre, de sorte qu'on aura là un moyen accessoire d'identification ; en effet, la peinture, le ciment, le mortier, la brique ou même la pierre abandonnent des particules qui restent fixées sur l'outil utilisé. Dans certains cas même les aspérités de ces matières dures peuvent rayer de façon particulière le métal de l'instrument et, en cas de découverte de celui-ci, il suffit de comparer les éraflures qu'il porte avec les saillies de la pierre, par exemple, pour constater une correspondance parfaite de ces éléments. Il convient d'insister sur ce moyen d'identification car il est au fond l'inverse de ce que l'on fait en général : on compare toujours l'outil avec la trace qu'il a produite et on ne pense pour ainsi dire jamais aux marques que l'effraction a dû produire sur l'outil lui-même, marques qui constituent des éléments d'identification tout aussi intéressants et tout aussi sûrs que les autres.

Si l'on étudie maintenant les procédés appliqués à l'effraction des portes, on constate tout d'abord l'emploi fréquent d'un procédé qui consiste à découper dans le bois des orifices permettant de passer la main ou le bras pour atteindre ainsi

la clef ou les verrous se trouvant à l'intérieur. On est surpris souvent de constater qu'un cambrioleur, travaillant du dehors, a effectué une perforation précisément à l'endroit idéal pour atteindre un verrou, cependant invisible de l'extérieur, et l'on admet facilement dans de tels cas que le coup a été préparé à l'avance ou bien qu'un complice a donné les indications voulues. Ce n'est cependant pas toujours indispensable. En effet, il est relativement facile de déterminer de l'extérieur la hauteur exacte à laquelle se trouve un verrou : le truc classique consiste à effectuer une série de petits trous à l'aide d'une mèche jusqu'au moment où celle-ci ne peut plus traverser le bois parce qu'elle rencontre la plaque métallique du verrou. Il suffit alors de pratiquer un orifice exactement à cette hauteur pour arriver sûrement au bon endroit.

Des cas de ce genre sont très favorables pour découvrir sur les bords de l'orifice des fibres d'étoffe ou même des poils de l'avant-bras restés pincés entre les esquilles de bois. Mais ces éléments sont extrêmement petits et totalement invisibles à l'œil nu. Il faut pour les découvrir un examen attentif fait avec une bonne loupe ou même avec un objectif de microscope que l'on tient entre les doigts à la manière d'une loupe.

Lorsque les portes ont des panneaux, ceux-ci présentent forcément des points de moindre résistance, soit des endroits où le bois est relativement très mince ; on voit alors souvent l'effraction faite avec un simple couteau en brisant le bois dans le sens des fibres. Les orifices ainsi pratiqués sont alors extrêmement irréguliers et, au moment de l'introduction du bras, il peut arriver que des esquilles pointues griffent la peau de l'individu et produisent ainsi des petites lésions très caractéristiques.

Les découpages dans les portes sont souvent aussi effectués à la mèche par perforation d'une série de trous proches les uns des autres, trous qui seront joints ensuite à l'aide d'une petite scie dite queue de renard ou queue de rat. Lorsque l'épaisseur ou la solidité des portes rend les découpages impossibles, ou encore lorsque le voleur ignore ces procédés de

choix, on voit effectuer l'effraction proprement dite, soit l'effraction réalisée en forçant au moyen de leviers, de pinces ou de ciseaux introduits entre la porte et son cadre et en effectuant des pressions. L'instrument classique de ce genre de travail est la pince monseigneur qui est un levier coudé à l'une de ses extrémités ; certaines de ces pinces sont fourchues et appelées pieds de biche (Planche XVI, fig. 29).

L'étude d'une telle effraction, considérée dans son ensemble, peut fournir des indices et des renseignements très intéressants. Il existe en effet une vraie technique de l'effraction que le novice ou le débutant ignore, mais que le vieux professionnel connaît par contre extrêmement bien. On constate dans la pratique que le débutant attaque presque toujours une porte près du point de retenue, soit au niveau de la serrure ; or, c'est là le moyen le moins favorable, car il est très difficile à cet endroit-là d'engager suffisamment l'extrémité de l'outil pour pouvoir effectuer une pression efficace. Le professionnel, au contraire, attaque toujours le plus loin possible du point de résistance ; il sait très bien en effet que, à quelque distance de son point de retenue, une porte présente toujours une certaine flexibilité qui permet l'introduction aisée des outils. Puis, en faisant alterner les instruments de façon à maintenir toujours l'écartement obtenu, il se rapproche progressivement du point de retenue et réussit par un dernier petit effort à faire sauter la fixation. La force nécessaire pour cela est relativement minime ; en effet l'élasticité du bois s'ajoute à la force effective appliquée, de sorte que des fermetures très solides, de grosses serrures, ne résistent jamais à une effraction logiquement faite et conduite « selon l'art ». Donc, la détermination de la façon dont le cambrioleur a procédé est en elle-même déjà intéressante car elle indique dans quels milieux il faut le rechercher. Mais il y a plus : l'examen des traces que l'effraction a produites sur l'encadrement d'une porte peut indiquer presque automatiquement la taille approximative de l'individu qui a opéré. Pour développer le maximum de force, l'outil du cambrioleur doit être tenu au niveau de la poitrine ; il s'ensuit que, lorsque le point d'attaque est élevé,

l'outil est tenu obliquement vers le haut ; inversement, quand l'attaque arrive à se faire dans le bas, l'outil est tenu obliquement dirigé vers la terre. Si l'on examine les axes des différentes empreintes marquées dans le bois, on constate que leurs prolongements viennent se couper à peu près au même endroit, endroit qui correspond au niveau de la poitrine de l'individu qui a opéré.

Puis l'étude de chaque trace considérée isolément permet de déterminer les caractéristiques de l'outil employé : dimensions et forme du bord tranchant, angles aigus ou arrondis, bords parallèles, convergents ou divergents, etc. De même, lorsqu'un outil a pénétré un peu profondément, son manche a produit des écornures sur les angles saillants du bois ; on peut déterminer alors si ce manche est à section circulaire, ou quadrangulaire, ou encore hexagonale. La réunion de ces caractéristiques suffit en général pour établir un véritable signalement du ou des instruments utilisés pour une effraction et, en cas de découverte d'outils chez un individu suspect, permet d'éliminer immédiatement ceux qui ne correspondent pas aux constatations faites. Les outils qui correspondent aux caractéristiques observées seront alors séquestrés et comparés en détail avec les traces elles-mêmes ou avec leurs moulages. Le meilleur système pour le relevé de traces d'effraction consiste à les mouler à la cire, ou mieux encore à l'aide de pâte à modeler. On peut également utiliser le stents des dentistes ramolli dans de l'eau chaude. On effectue ensuite des contre-moulages en plâtre très fin.

La détermination exacte par ses traces d'un outil utilisé pour une effraction est souvent difficile de sorte que, pour éviter des erreurs, il vaut mieux le plus souvent se borner à mentionner dans un rapport le type ou le genre seulement de l'outil, comme par exemple « instrument du type tournevis ou ciseau », sans donner plus de précision. On évite ainsi que, au moment d'un séquestre, un agent ne laisse de côté précisément l'instrument qu'il s'agirait de posséder et qui, par hasard ne correspondrait pas absolument à la désignation trop précise qui en aurait été donnée.

Les outils d'usage courant étant actuellement fabriqués en grandes séries, et à la machine, la seule identité de forme et de dimensions ne suffit pas pour assurer l'identification absolue. Celle-ci n'est possible que si l'outil présente des particularités, qu'il a été reforgé ou réaiguisé, ou bien, ce qui est le plus fréquent, s'il présente des ébréchures. Fort heureusement, ce cas se présente souvent dans la pratique, car les outils en acier trempé très dur se brisent facilement au moment de l'effraction et les petites brèches ainsi produites dans leur tranchant constituent des éléments parfaitement individuels et propres à assurer une identification tout à fait certaine (Planche XVI, fig. 30). Mais de telles ébréchures sont souvent extrêmement petites et ne se traduisent pas dans l'empreinte par de véritables encoches directement visibles. Elles ne laissent de traces que si l'outil a subi un léger glissement ; il se produit alors dans le fond de l'empreinte une quantité de petites stries très fines, parallèles les unes aux autres, et qui correspondent aux petites saillies du bord tranchant. Ces stries microscopiques sont infiniment variables et constituent, elles aussi, un excellent moyen pour identifier les outils.

A signaler enfin que l'identification des instruments d'effraction peut dans certains cas être réalisée par des moyens accessoires, notamment par des particules de peinture ou même de bois restées fichées dans les anfractuosités du métal et que l'on constate identiques aux matières que l'instrument a dû broyer sur place.

On rencontre en certaines affaires des effractions dites spéciales, qui s'écartent considérablement des techniques habituelles. Ce sont les cas, notamment, dans lesquels la pénétration sur place s'est faite non par effraction des fenêtres ou des portes, mais par perforation des murs, des parois, des plafonds ou des planchers. Ces procédés sont volontiers utilisés lorsque les lieux sont protégés par des fermetures puissantes, des barres, des barreaux, des blindages, etc., comme on le voit souvent pour les banques et pour les bijouteries. Dans ces cas-là, les parois, planchers et plafonds sont presque toujours beaucoup moins solidement

armés que les issues naturelles. Ces effractions spéciales sont naturellement matière à toute sorte de constatations très différentes de celles que fournissent les effractions usuelles, et ce sont précisément des cas dans lesquels il convient de s'arracher à la routine si l'on veut découvrir quelque chose de nouveau et d'utile.

Les perforations de parois commencent presque toujours par la recherche d'un joint. Pour cela, le cambrioleur fait une série de trous d'essai, souvent disposés en cercle, jusqu'à ce que la pénétration facile de son outil lui indique qu'il se trouve à l'endroit où trois pierres, ou trois briques, viennent se rejoindre. Il agrandit alors cet orifice, puis par ébranlement parvient à disjoindre un des éléments de la maçonnerie. Si cela réussit, l'effraction se continue ensuite sans trop de difficulté et sans beaucoup de bruit. Les traces constatables dans des cas de ce genre sont le plus souvent peu nettes et ne permettent que bien rarement une identification par les formes ou les dimensions des outils qui ont été utilisés. Ce seront bien plutôt les matériaux attaqués : peinture, plâtre, ciment, mortier, briques, pierres, qui assureront l'identification, car la poussière produite se colle aux outils en quantité souvent considérable. Bien souvent aussi ces perforations de parois, de planchers et de plafonds s'accompagnent d'une production considérable de poussière qui forcément va imprégner les vêtements et même la personne du cambrioleur. En plus des habits, on recherchera particulièrement ces poussières dans les cheveux d'un suspect et aussi à l'intérieur de ses oreilles ; le conduit auditif externe contient en effet une cire, le cérumen, qui retient admirablement des poussières de ce genre.

Les effractions spéciales consistent souvent en ouvertures violentes de coffres-forts. On voit appliquer à cela toutes sortes de techniques, qui dépendent bien entendu de la nature et de la construction du coffre-fort fracturé. Le système d'effraction le plus simple, que l'on voit souvent appliqué aux coffres à blindage unique, consiste à perforer trois ou quatre trous au bord inférieur du coffre, juste à l'endroit du joint de la porte, ce qui permet l'introduction d'une pince

ou d'un ciseau quelconque. Le cambrioleur arrive ainsi à courber suffisamment la paroi de métal pour arracher les pènes de leurs gâches et provoquer l'ouverture.

On voit aussi utiliser un instrument spécial, la couronne, instrument circulaire garni d'une série de dents et qui, fixé contre la paroi du coffre, découpe un orifice circulaire suffisant pour introduire la main ou le bras. Lorsque le coffre-fort comporte des blindages multiples ou d'une épaisseur considérable, on voit presque toujours que les cambrioleurs commencent par détacher le coffre du mur contre lequel il est placé, de façon à pouvoir attaquer le dos ou le fond qui, presque toujours, comportent seulement un unique blindage. En effet, par économie et par gain de place, on se borne en général à multiplier les blindages sur les faces libres, soit face antérieure, faces latérales et face supérieure du coffre ; la paroi postérieure adossée au mur et le fond qui repose sur le plancher peuvent être plus légers et plus minces. C'est ce que les cambrioleurs savent fort bien et c'est la raison pour laquelle on les voit précisément diriger leurs attaques de ce côté-là.

Pour les coffres très solides, l'effraction est souvent réalisée actuellement par le moyen de chalumeaux oxyhydriques ou oxyacétylène dont l'usage est devenu extrêmement courant dans les ateliers pour la soudure autogène. La flamme de ces chalumeaux développe une chaleur considérable, suffisante pour faire fondre le métal des coffres-forts. Il s'agit presque toujours, dans les cas de ce genre, de gros coups savamment préparés d'avance ; en effet, le matériel nécessaire est lourd et encombrant, de sorte que les cambrioleurs tâchent toujours de l'amener à pied d'œuvre à l'avance pour l'avoir sur place, ou presque, au moment favorable. On les voit ainsi louer, souvent fort longtemps à l'avance, des locaux, des caves par exemple, mitoyens à ceux dans lesquels ils se proposent d'opérer. On a vu maintes fois ces dernières années ce système appliqué lors de gros cambriolages de banques à Paris, à Londres, et à Berlin. L'usage des chalumeaux produit toujours un bruit et une lumière très intenses ; il se produit aussi des projections de particules de métal en

fusion pouvant provoquer des brûlures caractéristiques aux vêtements et aux chaussures des individus qui opèrent par ce moyen.

L'effraction des coffres-forts se fait aussi parfois à l'aide d'explosifs, en introduisant une cartouche dans un orifice pratiqué en général au voisinage de la serrure de telle façon que l'explosion, se produisant à l'intérieur du coffre ou entre ses blindages, provoque l'arrachement des serrures et de la porte. Dans des cas de ce genre, il faut récolter avec soin les poussières qui se seront déposées à l'intérieur du coffre et dans le local, car elles permettront de déterminer la nature de l'explosif qui a été utilisé.

Il est enfin un procédé d'effraction des coffres-forts qui, jusqu'ici, n'a guère été utilisé qu'en Belgique, mais qui, sans aucun doute, ne tardera pas à se répandre dans le monde entier. C'est le système du « pont » qui consiste à fixer sur la porte du coffre, à l'aide de tiges filetées, une pièce d'acier sous laquelle on peut faire passer une barre solide, portant elle-même une vis de gros calibre. La barre est glissée sous le « pont » de telle manière que la vis vienne prendre son appui sur l'encadrement de la porte du coffre. En serrant maintenant cette vis, on écarte forcément la barre qui entraîne avec elle la porte du coffre et l'arrache immanquablement, la force développée par ce moyen étant considérable. Les constatations techniques permettront de reconnaître le procédé spécial utilisé et donneront en même temps des indications précieuses sur le monde où il convient de rechercher les délinquants.

LES INCENDIES

Recherche systématique des causes du feu.
Causes naturelles des incendies.

Ainsi que le montrent les statistiques des causes d'incendie, il y a un nombre relativement considérable de cas dans lesquels les causes du feu sont inconnues ou mal déterminées. Il n'est pas exagéré de dire qu'une grande partie de ces cas sont des incendies criminels dont les auteurs échappent à la justice, soit que l'on n'arrive jamais jusqu'à eux, soit que, soupçonnés d'être des incendiaires, ils réussissent à se faire acquitter faute de preuves suffisantes. Le crime d'incendie volontaire est sans aucun doute celui qui reste le plus souvent impuni et cela provient de diverses causes. En premier lieu les recherches en matière d'incendie sont souvent très difficiles par le fait que tout ou presque tout a été détruit. Secondement, on constate presque toujours que les recherches sont tardives et que l'on manque totalement de constatations faites pendant le feu et surtout d'observations précises faites tout au début de l'incendie. D'autre part, on constate trop souvent que, malgré leur manque fréquent de connaissances techniques, les enquêteurs ne recourent à des spécialistes qu'au moment où ils sont obligés de reconnaître qu'ils échouent dans leurs recherches ; on laisse se passer ainsi un temps précieux et ce retard entrave considérablement les vérifications et les recherches qui, très difficiles ou même impossibles à faire au bout de quelques jours, auraient été très faciles et déterminantes si l'on avait pu les effectuer immédiatement. Enfin les incendiaires ont toute facilité pour cacher leur crime et même pour se créer un alibi. Ce dernier fait est si vrai que, quand on interroge un suspect d'incendie et que celui-ci, avant même d'être accusé, oppose d'emblée un alibi pour le moment où le feu a éclaté, cela doit être considéré comme extrêmement suspect. En effet, on a bien souvent constaté en pratique que l'incendiaire volontaire cherche à se créer un alibi irréfutable, en faisant constater ailleurs sa présence, d'une manière

ou d'une autre, et qu'il oppose immédiatement cet alibi sitôt que le juge, ou la police, lui demande un renseignement quelconque.

Les enquêtes en matière d'incendie présentant toujours des difficultés considérables, il importe, comme du reste pour tous les autres cas de délits ou de crimes, de les commencer le plus tôt possible et même déjà pendant le feu. Pour cela il convient d'attirer la collaboration des pompiers qui, tout naturellement, sont en général les premiers à pénétrer sur les lieux d'un incendie, qui sont souvent aussi, grâce à leur équipement et à leurs masques, les seuls à pouvoir pénétrer sur place et y faire des constatations. On objectera sans doute que le rôle des pompiers est de combattre le feu et de sauver tout ce qu'il est possible de sauver, non de procéder à des enquêtes judiciaires. Cela est parfaitement exact, mais il y a un intérêt social majeur à ce que les pompiers viennent en aide à la justice et à la police en faisant des constatations précises sur l'endroit où le feu a commencé et sur la façon dont il s'est développé, éventuellement aussi en saisissant et en sauvant des objets ou des pièces très utiles pour l'enquête et qui, sans cela, seraient inmanquablement détruits. Mais pour arriver à ce résultat, il faut nécessairement instruire les pompiers et les renseigner, par des cours et des conférences, sur les constatations essentielles qu'ils doivent faire tout en combattant le feu, sur les précautions qu'ils doivent prendre et sur les pièces à conviction qu'ils doivent s'efforcer de conserver.

En matière d'incendie, plus que dans toute autre, il faut se méfier des apparences, des racontars et des éléments purement moraux. Malheureusement on constate trop souvent que les enquêtes sont basées uniquement sur des éléments de ce genre, soit par exemple sur le fait qu'un individu avait, ou n'avait pas, un intérêt financier à l'incendie. Il ne faut pas s'étonner que les tribunaux et les jurys se refusent presque systématiquement à condamner sur des bases aussi fragiles. Au surplus, la plupart des législations prévoient des peines excessives pour le crime d'incendie ; cela pousse certainement le jury à absoudre des coupables plutôt que de voir

condamner à une peine terrible un individu dont la culpabilité n'est pas absolument prouvée.

Dans les enquêtes en matière d'incendie, il est particulièrement dangereux de n'envisager qu'une seule hypothèse, sans tenir compte des autres possibilités, car si l'on n'aboutit pas, il n'y a plus moyen de revenir en arrière et de refaire les constatations qui ont été négligées. La seule méthode logique est de chercher à déterminer la cause du feu en procédant par élimination. Il faut donc envisager systématiquement toutes les causes connues, éliminer les unes après les autres toutes celles qui sont impossibles ou incompatibles avec telle ou telle circonstance de fait, puis, dans celles qui restent, voir si les recherches techniques et les constatations matérielles apportent ou non une confirmation suffisante.

Pour pouvoir procéder utilement à cette revue des causes d'incendie, il ne faut pas les envisager pêle-mêle, ou au hasard de ce qui passe par l'esprit ; les causes de feu sont si diverses et si nombreuses que l'on en oubliera un grand nombre en procédant de cette façon-là. Il faut nécessairement adopter une méthode, donc une division des causes de feu par genre, permettant de les envisager les unes après les autres sans commettre trop d'oublis.

Au point de vue technique, on peut facilement diviser les causes des incendies en trois grandes catégories suivant le rôle que l'homme a joué. Ces catégories sont les suivantes :

1^o *Causes naturelles*. Ce sont les cas dans lesquels l'homme n'est pour rien ; non seulement le feu est indépendant de sa volonté, mais encore on ne peut lui reprocher ni imprudence ni négligence, ni aucune autre faute quelconque. Un exemple typique de cause naturelle d'incendie est le cas d'un tremblement de terre, qui, rompant des conducteurs électriques et des conduites de gaz, provoque ainsi un incendie formidable.

2^o *Causes accidentelles*. Ce sont les cas dans lesquels, sans avoir voulu le feu, l'homme est coupable d'imprudence, de négligence ou d'impéritie. Dans tous ces cas, l'homme peut être rendu responsable civilement des dommages causés par le feu ; bien plus, presque toutes les législations pénales

prévoient des peines dans les cas où la négligence, l'imprudence, l'impéritie, l'erreur technique, etc., ont constitué une faute grave. C'est la raison pour laquelle les incendies accidentels sont directement dans la compétence de la justice pénale et de la police.

3^o *Causes criminelles*. Ce sont les cas d'incendies volontaires, ceux dans lesquels l'homme met le feu intentionnellement.

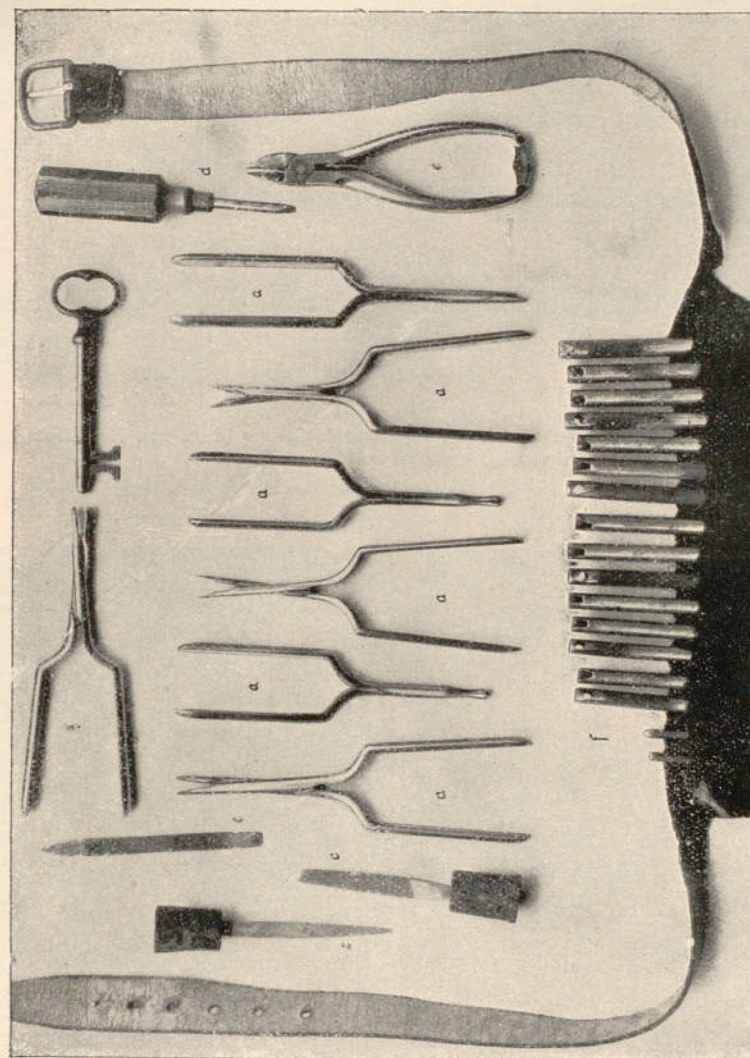
Il convient de passer en revue ces différentes causes car il est de toute importance que l'enquêteur et le magistrat instructeur les connaissent parfaitement et soient à même d'en reconnaître l'existence ou l'impossibilité pour pouvoir procéder par élimination. D'autre part, il importe grandement de pouvoir reconnaître et vérifier l'existence de causes naturelles, car l'existence certaine d'une telle cause entrainera immédiatement l'action pénale et donc clôturera aussi l'enquête.

Dans les causes naturelles on trouve tout d'abord la *foudre* qui, frappant un immeuble, un entrepôt de fourrage, des récoltes, etc., peut leur communiquer le feu et déterminer un incendie. La foudre présuppose des circonstances atmosphériques spéciales sur lesquelles il n'est pas nécessaire d'insister. A mentionner cependant qu'il ne suffit pas qu'un incendie se soit déclaré au cours d'un orage pour que l'on soit en droit d'admettre la foudre comme cause certaine ; on connaît en effet nombre de cas d'incendies criminels dont les auteurs avaient profité d'un orage pour mettre le feu. Il faut donc, même dans les cas où l'incendie coïncide avec le moment où des coups de foudre sont tombés, procéder à des vérifications systématiques.

En règle générale, la foudre est facile à reconnaître par ses effets caractéristiques, dont quelques-uns sont bien connus. Tout le monde sait par exemple que la foudre produit des effets d'aimantation ou de désaimantation sur l'acier et même sur le fer. Elle provoque l'oxydation des métaux qu'elle touche, métaux qui se recouvrent d'une pellicule d'oxyde très caractéristique : des objets de laiton ou de bronze poli prennent par exemple des couleurs violacées ou

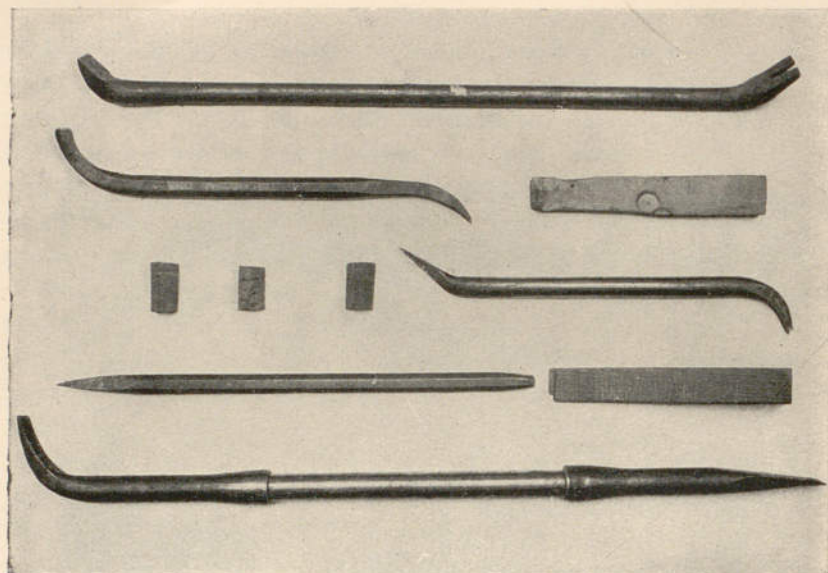
verdâtres très particulières. La foudre produit toujours des effets mécaniques : elle brise, elle disloque, parfois même elle pulvérise ou réduit en menus fragments des tuiles, des poutres, des parois, des planchers, un peu comme le ferait un projectile d'artillerie. Souvent ces phénomènes sont suivis d'inflammation : tout aussi souvent il n'y a aucune trace quelconque de carbonisation ou d'inflammation sur le trajet de la foudre ; par contre les effets mécaniques spéciaux ne manquent jamais. D'autre part la foudre produit des effets caractéristiques sur toutes les installations électriques, de force, de lumière, de téléphone, de sonnerie, etc., effets que n'importe quel technicien-électricien qui connaît sa partie est capable de déterminer et de reconnaître à la condition d'être appelé à temps, soit avant que l'on ait déblayé les décombres de l'incendie.

La décharge électrique formidable que constitue la foudre produit encore d'autres effets, beaucoup moins connus ceux-ci, et qui ont été particulièrement bien étudiés par le professeur Jellineck de Vienne, qui est un spécialiste dans le domaine des phénomènes électriques et qui possède un musée tout à fait remarquable dans cette matière. Le phénomène produit par la foudre, comme du reste par les courants électriques d'intensité considérable, est la volatilisation des métaux : au moment où ils sont touchés par la foudre, les métaux sont directement transformés en gaz, donc volatilisés. Le même phénomène s'observe dans des câbles électriques qui, après un court-circuit, ont leur âme de cuivre complètement détruite à l'intérieur de l'isolant ; on voit ainsi des câbles de plusieurs centimètres de diamètre devenir complètement souples sur une certaine longueur sans cependant que l'isolant ait été détruit. Lorsque la foudre tombe sur une maison, il n'est pas rare que certaines parties métalliques du toit, un chéneau, une antenne de T. S. F., ou tout autre objet, soient volatilisés par le fluide. Les gaz ainsi produits se condensent sur toutes les parties froides qu'ils rencontrent, et on constate que des objets, comme des tuiles, ou des vitres, sont recouverts d'une couche très fine, d'une pellicule de métal, de cuivre par exemple. Dans



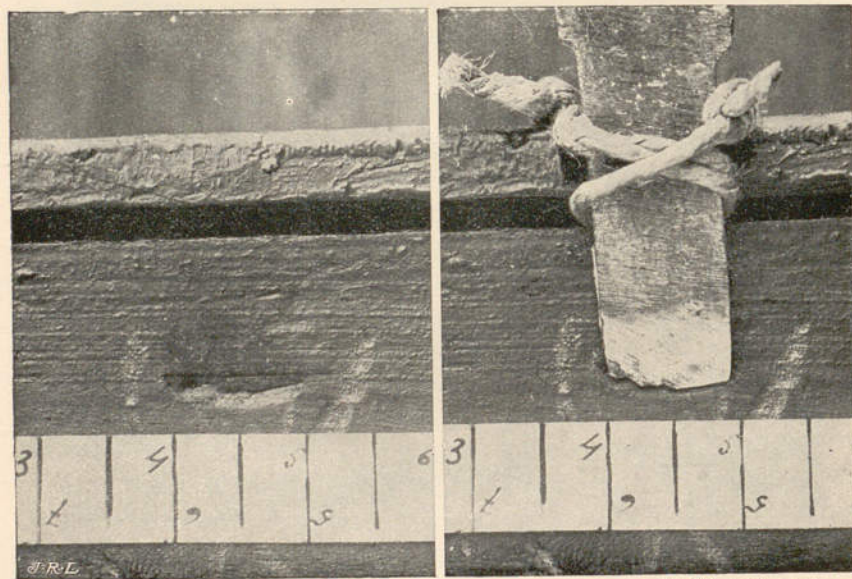
Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 28. — Les instruments de travail d'un rat d'hôtel.



Cliché R.-A. Reiss.

Fig. 29. — Instruments d'effraction : Pincers-monseigneur (dont une démontable), « aiguille », coins en bois et bouchons.



Cliche R.-A. Reiss.

Fig. 30. — Identification d'un instrument d'effraction : à gauche, la trace laissée sur le pupitre fracturé ; à droite, l'outil suspect est amené en coïncidence avec la trace (les ébréchures s'appliquent exactement).

les cas d'électrocution de personnes par des décharges puissantes, on constate de même la présence du dépôt métallique sur la figure, sur les mains, sur les ongles, etc. Ce phénomène de la volatilisation des métaux ne peut se produire que sous l'influence d'une décharge électrique extrêmement puissante ; il peut donc fournir, en matière d'incendie, un diagnostic absolument sûr de l'existence d'un coup de foudre.

Il y a enfin un dernier élément qui a un intérêt particulier pour le policier enquêteur : il n'est pas rare que la foudre mette le feu simultanément en plusieurs endroits d'une maison. Or, l'existence simultanée de plusieurs foyers est un indice très fort d'incendie criminel, car, très fréquemment, l'incendiaire volontaire met le feu simultanément en plusieurs points d'un immeuble pour être sûr que l'incendie se déclenche et qu'il prenne immédiatement de grandes proportions. La foudre est l'unique cause naturelle capable de produire le même effet et donc de prêter à confusion. Mais la discrimination n'est pas difficile car la foudre atteint indifféremment n'importe quel objet ou n'importe quelle matière, tandis que l'incendiaire constitue des foyers avec des matériaux choisis qu'il apporte souvent sur les lieux et qu'il dispose dans les endroits les plus favorables. La foudre ne choisit pas, son trajet est extraordinairement capricieux et on voit aussi bien l'inflammation se produire dans des locaux qui contiennent des matières combustibles en abondance que dans des locaux où il n'y a quasiment rien qui puisse brûler.

Une autre cause naturelle d'incendie est le *soleil*. Il suffit que les rayons solaires soient concentrés par un morceau de verre à surface convexe pour que les rayons focalisés en un point puissent mettre le feu à des matières facilement inflammables. C'est tout particulièrement dehors que cette cause d'incendie est fréquente : nombre d'incendies de forêts et de récoltes n'ont pas d'autre origine, car il suffit d'un tesson de verre blanc pour concentrer les rayons du soleil. A l'intérieur des habitations, le phénomène est plus rare ; on en connaît cependant plusieurs exemples. Ce sont tout particulièrement les tuiles en verre que l'on utilise pour

donner de la lumière dans les galetas ou les greniers, qui, par suite des soufflures et des lentilles qu'elles contiennent, peuvent dans certaines circonstances concentrer les rayons solaires sur des matières facilement inflammables et déclencher ainsi un incendie. On connaît aussi des cas dans lesquels le feu a été produit par des lunettes posées debout sur une table, par une carafe d'eau, par un globe de pendule ou de statuette, voire même par un de ces miroirs concaves que l'on utilise volontiers pour se raser et qui ont la propriété de concentrer les rayons lumineux qu'ils reçoivent.

Ces cas d'inflammation produite par le soleil ne sont pas très fréquents, mais c'est une possibilité qu'il ne faut pas oublier car, si toutes les autres causes doivent être éliminées, c'est elle qui peut peut-être fournir la solution du problème.

Une troisième cause naturelle d'incendie est la *décomposition spontanée* de certaines substances. Il existe des corps qui sont en équilibre plus ou moins instable : il suffit d'un très faible choc, d'une compression ou d'une élévation de température pour que ces corps se dissocient, se décomposent ; ce sont les corps appartenant à la grande famille des explosifs. Les explosifs proprement dits, étant bien connus pour le danger qu'ils présentent, sont conservés dans des endroits appropriés et ne constituent donc pas des causes normales d'incendie. Mais il est des substances apparentées aux explosifs, ou qui en contiennent, et qui sont d'un usage tout à fait courant : ce sont les feux d'artifice, feux de Bengale, etc., que l'on tire à l'occasion des fêtes, des mariages, et qui se vendent dans n'importe quel magasin : droguerie, épicerie de village, marchand de tabac, etc. Il suffit que, pour une raison ou pour une autre, la vente prévue de ces feux ne se soit pas faite, pour que le commerçant doive les conserver pendant un temps assez long, une année ou même plus. On réduit alors ces substances dans une caissette quelconque, que l'on met dans un coin, et à laquelle on ne pense plus. Or, tous ces corps instables sont sensibles aux variations de température, à l'humidité suivie de dessiccation ; ils se décomposent lentement, simplement déjà sous l'action du temps, de sorte qu'un beau jour, sans qu'il y

ait eu approche d'une flamme ou élévation de température, sans choc et sans friction, ils déflagent d'eux-mêmes et provoquent ainsi un incendie. A mentionner que cette décomposition spontanée ne s'accompagne en général pas d'une véritable explosion mais bien d'une « déflagration », donc d'une explosion ralentie, si l'on peut dire, avec production d'une flamme et d'une chaleur intense.

Un grand nombre d'incendies de magasins ont été dus à cette cause et c'est une possibilité à laquelle l'enquêteur doit penser au moment où il interroge les témoins sur l'existence et la localisation de marchandises ou de produits ayant pu constituer l'origine de l'incendie, marchandises que l'on ne penserait même pas à signaler car le profane ignore totalement le danger d'inflammation spontanée qu'elles présentent.

Une autre cause d'incendie naturelle, relativement fréquente, est l'*inflammation spontanée*, que l'on appelle bien souvent, improprement, combustion spontanée. Il existe toutes sortes de corps qui sont susceptibles de s'échauffer et de s'enflammer spontanément, donc uniquement par eux-mêmes et sans qu'il y ait apport de chaleur extérieure ou approche d'une flamme. La chaleur est créée par des phénomènes chimiques ou physiques à l'intérieur du corps lui-même et, si cette chaleur ne peut pas se perdre par radiation, par rayonnement ou par conduction, elle s'augmente progressivement, elle s'accumule pour ainsi dire, et aboutit finalement à l'inflammation. Ces corps qui pendant très longtemps ont été inconnus, ou mal connus, le sont aujourd'hui de façon assez complète, grâce spécialement aux remarquables travaux de Dennstedt de Hambourg, lequel s'est fait une spécialité de cette étude, particulièrement au point de vue des incendies de navires transportant des marchandises et dont les assurances posent des problèmes financiers souvent de très grande importance. On sait actuellement que les substances susceptibles de s'enflammer spontanément sont malheureusement très nombreuses ; leur liste s'allonge continuellement et elle n'est certainement pas encore close. Mais ces nombreuses substances peuvent

se répartir en trois familles ou trois groupes principaux seulement, qui sont les charbons, les huiles végétales et enfin les fourrages.

L'inflammation spontanée des charbons s'explique par la propriété bien connue qu'ont ces corps d'absorber les gaz : un fragment de charbon placé dans une atmosphère gazeuse absorbe ce gaz et le condense dans ses pores ; cette condensation est d'autant plus forte que le charbon présente une plus grande surface en contact avec le gaz. C'est pourquoi le charbon finement divisé, à l'état de poussière par exemple, est particulièrement susceptible d'inflammation spontanée. Toute compression de gaz est accompagnée d'une production de chaleur ; il suffit d'avoir gonflé une fois un pneu de bicyclette pour savoir que la pompe s'échauffe à l'endroit où l'air est comprimé. Si maintenant cette première quantité de chaleur produite ne peut pas se perdre, autrement dit si le charbon est en masse considérable et que les parties extérieures du tas forment une couche isolante, il va se produire un second phénomène : l'oxygène de l'air absorbé par le charbon et condensé par les pores de cette matière, va réagir sur elle, donc l'oxyder. Or, toute oxydation est une source de chaleur et l'oxydation est d'autant plus intense que la chaleur s'accroît. Il arrive donc forcément un moment où l'accroissement de chaleur est tel que le charbon prend feu. Ce phénomène est si bien connu que, dans tous les endroits où l'on conserve des quantités considérables de charbon, on prend des mesures de précaution contre son inflammation spontanée. Dans les gares, les tas de briquettes ou d'agglomérés destinés à chauffer les locomotives sont toujours percés d'un grand nombre de trous et de cheminées d'aération destinés à faire circuler de l'air frais à l'intérieur des tas pour que la chaleur puisse immédiatement se perdre si elle vient à se produire. Dans les usines à gaz, où les réserves de charbon sont conservées dans d'énormes silos, on dispose de thermomètres plongeant dans le combustible de façon à pouvoir surveiller ce qui se passe et prévenir tout accident si la température vient à s'élever anormalement dans l'intérieur de la masse. Les conditions nécessaires à

l'inflammation spontanée du charbon, soit division de la matière et accumulation en quantité considérable, se rencontrent rarement, de sorte que cette cause d'incendie n'est pas fréquente.

Il en va tout autrement pour les substances qui appartiennent au deuxième groupe, soit pour les huiles végétales. En effet, ces substances sont extrêmement nombreuses et extrêmement répandues, non seulement à l'état d'huile proprement dite, mais surtout parce qu'elles imprègnent toute sorte de semences, de farines et de fourrages destinés à l'alimentation du bétail.

Les huiles végétales ont la propriété de sécher à l'air, ce qui leur vaut le nom d'huiles siccatives ; le type en est l'huile de lin que l'on utilise pour la peinture, précisément à cause de cette propriété de sécher rapidement. Or, cette propriété spéciale est uniquement due au fait que les huiles végétales fixent l'oxygène de l'air, donc s'oxydent ou se résinifient. Il va sans dire que pour cela la surface en contact avec l'air doit être considérable, mais c'est précisément ce qui se trouve réalisé sitôt que l'huile végétale imprègne une matière poreuse quelconque, comme des chiffons, du papier, des déchets de coton, de la sciure de bois, etc. En effet l'huile recouvre la surface des innombrables petites cavités que sont les cellules constituant ces matières, et la surface de contact avec l'air est ainsi formidable. Si maintenant la chaleur produite par l'oxydation de l'huile ne peut pas se perdre, ou si la perte est inférieure à la production, la chaleur va s'augmenter, s'accumuler, et ne tardera pas à atteindre le point d'inflammation de la substance ; ce point d'inflammation est du reste relativement bas pour toutes les substances généralement en usage, comme les chiffons, le papier, la sciure de bois, etc. Au surplus, ce phénomène d'oxydation peut être si violent qu'il n'y a pas besoin, comme pour le charbon, de quantités bien considérables pour que l'inflammation puisse se produire. On arrive à la réaliser expérimentalement en imprégnant d'huile de lin un tas de chiffons ou de déchets de coton n'ayant guère plus de 50 centimètres de hauteur.

A signaler que les huiles végétales imprègnent naturellement les plantes dont on peut les extraire ; c'est ainsi par exemple que les balles de riz, de café et d'orge, les semences de coton, etc., présentent au plus haut degré la propriété de fixer l'oxygène et donc de s'enflammer spontanément.

Enfin le troisième groupe de substances susceptibles d'inflammation spontanée comprend certains fourrages employés pour l'alimentation du bétail et de divers animaux domestiques ; ce sont, tout spécialement, le foin et le regain, soit herbe séchée de première ou de deuxième coupe que dans les pays froids, on accumule en quantités considérables pour servir d'alimentation pendant l'hiver. Ces fourrages ont la propriété bien connue de développer de la chaleur : il suffit de couper de l'herbe et de la mettre en tas pour constater au bout de quelques heures déjà qu'une chaleur intense se développe dans la masse, à tel point que l'on ne peut pas tenir la main à l'intérieur de ce tas d'herbe. Normalement le phénomène ne dépasse pas certaines limites et, lorsque l'herbe est complètement sèche, ne se produit plus. Mais, si les circonstances atmosphériques par exemple, obligent à rentrer la récolte avant qu'elle ait pu sécher complètement, le phénomène peut se poursuivre jusqu'à l'inflammation et provoquer ainsi un incendie. On a proposé toutes sortes d'explications pour ce phénomène d'inflammation spontanée du foin, allant jusqu'à incriminer les engrais employés pour fumer les champs. Quoi qu'il en soit exactement du processus conduisant à l'inflammation, il apparaît comme certain que le phénomène se produit seulement lorsque le fourrage contient encore une certaine quantité d'humidité. Cette eau permet à la vie des cellules de se continuer un certain temps ; elle permet aussi le développement de milliards de bactéries qui sont sans aucun doute une source de chaleur. C'est du reste pour cela qu'on parle de la « fermentation » du foin et des fourrages. La chaleur ainsi produite transforme petit à petit l'herbe en charbon, mais ce charbon, se formant à l'abri de l'air, possède la propriété de s'enflammer immédiatement au moment où il arrive en contact avec l'atmosphère : c'est ce que l'on appelle du charbon pyrophorique. Il suffit

dès lors qu'un tassement se produise dans la masse du fourrage ou que l'on vienne à couper dans le tas, pour que le filet d'air qui peut ainsi s'introduire déclenche l'inflammation et donc l'incendie.

Le risque d'incendie dû à l'inflammation spontanée du foin n'est pas extrêmement grand, car cette inflammation est toujours précédée de phénomènes précurseurs qui permettent d'intervenir à temps. En effet avant l'inflammation le foin dégage de la vapeur d'eau et surtout une odeur très spéciale de brûlé qui doit forcément attirer l'attention si l'on exerce une certaine surveillance. Il faut donc qu'il y ait une certaine part de négligence pour que le phénomène aille jusqu'au bout sans que l'on s'en aperçoive.

Quand on soupçonne qu'un incendie a pu être provoqué par l'inflammation spontanée de certaines substances, il est possible de déterminer si les substances en question ont, ou n'ont pas, la propriété de s'enflammer spontanément. Les essais chimiques indiqués par Dennstedt consistent à employer un four spécial dit four à canon, que l'on peut maintenir à une température donnée par exemple 100, 130 ou 150°. L'appareil comporte un tube central divisé en deux parties, communiquant l'une avec l'autre par un petit orifice ; on a ainsi deux chambres dont la plus grande sert à chauffer les gaz tandis que la plus petite reçoit la substance en examen. L'appareil est muni de trois thermomètres dont l'un indique la température du four, l'autre la température du gaz et le troisième la température de la substance en essai. Pour que la substance suspecte ne puisse pas commencer à s'oxyder pendant la chauffe du four, on introduit pour commencer un courant de gaz carbonique dans l'appareil, puis, lorsque toutes les températures sont stabilisées à 150° par exemple, on remplace le courant de gaz carbonique par un courant d'oxygène. Si la substance en essai n'a pas la propriété de s'enflammer spontanément, tous les thermomètres vont rester à la température générale du four. Si au contraire la substance mise en expérience a la propriété de fixer l'oxygène et donc de s'enflammer spontanément, on verra monter rapidement le thermomètre qui

plonge dans la substance, tandis que les autres thermomètres ne montreront aucune variation sensible. On a ainsi la preuve de la formation de chaleur par la substance elle-même mise en présence d'oxygène. Cet essai est particulièrement utile car il peut se faire avec des quantités relativement très petites de matière (100 à 200 grammes suffisent), de sorte que l'on peut éprouver de cette manière des restes de substances sauvées d'un incendie par exemple.

LES INCENDIES

Causes accidentelles des incendies. Mobiles des incendies criminels.

Les causes accidentelles d'incendie sont toutes celles où il y a imprudence, négligence ou impéritie. Une énumération complète de ces causes est impossible et on est effrayé de voir combien d'imprudences et de négligences souvent extrêmement graves l'homme est capable de commettre. Ce n'est pas seulement dans les couches ignorantes de la population que de telles imprudences sont fréquentes ; même des personnes instruites, cultivées, voire savantes, sont capables d'en commettre. On peut citer l'exemple typique de ce chirurgien qui, procédant à une opération, se sert d'un thermocautère (pointe de platine incandescente) sans penser que le patient a subi une narcose faite à l'éther : il se produit naturellement une explosion terrible par inflammation immédiate des vapeurs d'éther mélangées à l'air.

La connaissance des causes accidentelles d'incendie est au fond la connaissance de la vie, ou si l'on préfère, de l'humanité. Aussi plus l'enquêteur aura d'expérience dans ce domaine, plus il connaîtra de cas qui se sont produits, et plus sûrement il arrivera, cas échéant, à découvrir la cause réelle d'un accident.

On peut citer tout d'abord les incendies provenant de défauts de construction dans des installations de toutes sortes. En ce qui concerne les installations électriques, les défauts provoquant des incendies sont parfois la faute de l'impéritie de l'installateur, mais elles sont encore plus souvent la conséquence de l'intervention de profanes. En effet quantité de personnes n'hésitent pas, lorsqu'un fusible a sauté, à le remplacer elles-mêmes par un morceau de fil de fer, par un clou, par une aiguille, par une pièce de monnaie ou encore par du papier métallique servant communément d'emballage au chocolat. C'est tout spécialement ce qui se produit quand l'interruption de lumière a lieu un samedi soir ou un dimanche matin, soit à un moment où l'on peut difficilement atteindre un homme du métier. Du reste,

cette espèce de réparation est souvent faite uniquement par esprit d'économie, pour ne pas payer les quelques francs que coûterait l'intervention d'un professionnel. Or, de telles réparations de fortune ont pour conséquence de supprimer tous les dispositifs de sûreté, de sorte que le moindre court-circuit, qui n'aurait aucune importance dans une installation normale, prend maintenant des proportions énormes et provoque un véritable sinistre.

On peut citer aussi les imprudences bien connues commises par des enfants qui jouent avec des allumettes, qui font du feu ou qui fument en cachette ; au moindre bruit ils cachent leur cigarette n'importe où, sous n'importe quoi, pour ne pas être pris en flagrant délit ; il suffit que cette braise rencontre des matières facilement inflammables pour qu'un incendie se déclare. Mais s'il n'y avait que les enfants pour commettre des imprudences quand ils fument, ces incendies seraient encore bien rares. Les fumeurs adultes sont autrement dangereux : tout fumeur jette ses allumettes, son bout de cigare ou de cigarette, sans s'inquiéter de savoir où ils tombent ; quantité de fumeurs de pipe la vident en la frappant sur le talon du soulier sans s'inquiéter le moins du monde si des braises tombent sur le sol. Bon nombre d'incendies de caves n'ont pas d'autre origine que le bout de cigare ou de cigarette jeté dans la rue, qui roule et tombe par les fenêtres placées au ras du sol.

On peut citer aussi les imprudences commises par les ménagères qui mettent de la lessive à sécher trop près d'un fourneau ; tant que le linge est mouillé, cela ne présente aucun risque, mais sitôt qu'il sera sec, la chaleur radiante est si forte que l'inflammation peut se produire facilement. A mentionner aussi la mauvaise habitude qu'ont certaines personnes de verser du pétrole, de l'alcool ou de l'essence sur le feu pour le faire reprendre ; mais c'est surtout à l'heure actuelle l'emploi imprudent de benzine ou de gazoline pour enlever les taches des habits, pour nettoyer des cravates ou pour laver des robes de soie, qui provoque des quantités d'incendies. C'est ainsi, par exemple, qu'un ouvrier électricien rentrant chez lui le samedi soir lave ses habits de tra-

vail tachés de graisse en les trempant dans cinq ou six litres de benzine, puis il met ces vêtements à sécher dans la salle de bain. Quelques heures après s'être couché, cet ouvrier se relève, pris d'un besoin naturel, et se rend à la salle de bain servant aussi de W.-C. : au moment où il tourne le commutateur de la lumière électrique, une explosion formidable se produit qui arrache portes et fenêtres et provoque un incendie. Les gaz de benzine se sont mélangés à l'air et ont formé un mélange détonant qui a pénétré dans le commutateur électrique et s'est enflammé par l'étincelle produite au moment de l'allumage. Dans un autre cas, c'est une dame qui lave à la gazoline ou à l'éther de pétrole, une blouse de soie et qui procède à ce travail dans sa salle de bain sans penser que le chauffe-eau à gaz contient une petite flamme, une veilleuse qui brûle continuellement ; lorsque les gaz se sont répandus dans la pièce ils arrivent au contact de cette petite flamme et une explosion terrible se produit. On pourrait citer quantités d'autres exemples analogues.

On voit aussi remplir des réchauds à alcool pendant qu'ils brûlent ou immédiatement après qu'ils se soient éteints d'eux-mêmes par carbonnement de la mèche. Dans ce dernier cas, la mèche contient une braise ardente qui peut persister pendant très longtemps et peut parfaitement enflammer les vapeurs d'alcool au moment d'un remplissage imprudent. Il faut signaler aussi les appareils de cuisine à gaz qui, presque toujours, sont reliés à la conduite principale par un tuyau de caoutchouc ; la plupart des personnes se contentent de fermer les robinets de l'appareil lui-même mais ne ferment pas le robinet qui est au mur. Le caoutchouc reste ainsi sous pression et, s'il est un peu vieux et durci, il n'est pas rare qu'il tombe de lui-même et qu'une sérieuse fuite de gaz se produise ; s'il se trouve dans une pièce quelconque de l'appartement un fourneau allumé ou une flamme ouverte, c'est l'explosion et l'incendie.

Les appareils électriques de toute espèce qui sont si répandus à l'heure actuelle peuvent être l'origine de quantités d'incendies accidentels. Les tapis chauffants par exemple, que l'on place volontiers dans les lits, sont extrêmement dan-

gereux s'ils viennent à être mouillés, ce qui se produit inmanquablement lorsqu'on commet l'imprudence de les placer dans les lits des petits enfants. Une partie de la résistance chauffante est court-circuitée par le liquide, et le reste de la résistance entre en surchauffe, d'où inflammation.

Les fers à repasser électriques que l'on trouve aujourd'hui dans presque chaque ménage ont déjà provoqué bien des commencements d'incendie ; ou bien on oublie de débrancher le fer, que l'on laisse ainsi sous courant pendant toute la nuit, ou bien, s'il se produit une interruption de courant pendant le travail, on en profite pour aller faire quelques commissions ou une visite dans le voisinage. Naturellement, quand on revient à la maison, le courant électrique est revenu depuis longtemps et le fer, continuant à chauffer, a fait un trou dans la table.

On peut signaler aussi les feux d'artifice qui, même tirés avec certaines précautions, peuvent tomber, à des distances assez grandes, sur des matières inflammables, un tas de foin ou des fagots, ou encore se glisser sous l'auvent d'une grange. On connaît bien des cas aussi où le magnésium des photographes a provoqué des incendies accidentels ; ce magnésium, mêlé à du chlorate de potassium, est un véritable explosif et dégage une chaleur considérable. En outre, s'il n'est pas fraîchement préparé, il produit des projections qui peuvent parfaitement enflammer, même à des distances assez grandes, des rideaux, des tapis, etc.

On connaît des cas également où l'incendie a été provoqué par des coups de feu tirés à l'intérieur d'une maison. Lorsque des animaux, des fouines par exemple, ont élu domicile dans un galetas où ils poussent chaque nuit des cris sinistres, il arrive qu'un beau jour le propriétaire saisisse son fusil de chasse, monte dans les combles, et, voyant passer une ombre, tire un ou deux coups de feu. Or, un fusil de chasse produit facilement une flamme de 30 à 40 centimètres de longueur, qui, naturellement, peut mettre le feu à des brins de paille, à des toiles d'araignées ou même à cette poussière particulière que l'on trouve en abondance sur les poutres des galetas et qui brûle comme de l'amadou.

A signaler enfin le danger que présentent les lampes à souder qu'emploient les ouvriers-couvreurs ou plombiers et qui fonctionnent à la benzine ou à l'essence sous pression. Lorsque ces ouvriers travaillent sur les toits des maisons, ils placent volontiers ces lampes dans un chéneau ou dans un angle pour éviter que le vent ne souffle la flamme, mais la flamme se glisse alors facilement sous les tuiles ou sous les ardoises et provoque ainsi un commencement d'incendie.

Dans tous les cas d'incendie accidentel par imprudence, négligence, ou impéritie, c'est le plus souvent la localisation particulière du foyer initial, donc l'endroit exact où le feu a commencé, qui peut mettre sur la piste de la cause véritable ; c'est aussi l'examen des débris carbonisés dans lesquels on peut découvrir les restes d'un appareil quelconque ; c'est enfin et surtout l'interrogatoire minutieux et serré des personnes qui se trouvaient sur place avant le début du feu et au moment où il a éclaté, qui permettra de découvrir la cause réelle de l'incendie. Mais il est bien connu que l'on obtient beaucoup plus facilement l'aveu d'un incendiaire criminel que celui d'un incendiaire par imprudence ; par pur orgueil, les gens ne veulent jamais convenir de la bêtise qu'ils ont faite ; il est évident que la crainte des responsabilités pénales ou civiles peut les pousser à mentir, mais le plus souvent c'est une question d'amour-propre et on a toutes les peines du monde à faire reconnaître à un individu qu'il a commis une imprudence ou une négligence graves.

En ce qui concerne les *incendies criminels*, il est important tout d'abord de connaître quels sont les mobiles, soit les motifs moraux qui peuvent pousser un individu à mettre volontairement le feu. Certains de ces mobiles sont bien connus et fréquents, d'autres sont plus rares, moins connus ; ils sont d'autant plus intéressants à connaître.

On a en tout premier lieu la vengeance. Les incendies criminels faits par vengeance sont fréquents ; mais on constate en pratique une chose curieuse : la vengeance qui se traduit par l'incendie a presque toujours un motif futile, une raison insignifiante et qui au fond ne justifierait pas une vengeance normale, si l'on peut dire, par violence, par coups, par in-

pires, etc. On dirait que l'individu a honte de se venger d'une bêtise et que pour cette raison il emploie le moyen le plus lâche et le plus perfide qui soit. C'est par exemple le mendiant à qui on a refusé un morceau de pain, ou bien c'est le vagabond qui a demandé de pouvoir coucher à l'étable et que l'on a chassé brutalement en le menaçant d'un bâton ou en détachant un chien. L'individu s'en va la rage au cœur, mais il revient à la nuit et met le feu à la maison. On a vu aussi des amoureux évincés, auxquels un père avait fait comprendre qu'ils ne constituaient pas un parti désirable pour leur fille, et qui, blessés dans leur amour-propre, se vengent en mettant le feu. La jalousie peut également pousser un individu au crime d'incendie, tout spécialement à la campagne, là où tout le monde passe les trois quarts de son temps à regarder ce que fait ou ce qu'a le voisin, pour voir s'il est mieux ou moins bien que soi. Il suffit que quelqu'un ait de belles récoltes ou qu'il ait eu du bétail primé à un concours pour que, par jalousie et pour lui rabattre son orgueil, on mette le feu à ses biens pour le ruiner. On n'aime pas, en règle générale, les gens heureux.

Le mobile sans aucun doute le plus fréquent d'incendie volontaire, c'est l'intérêt, lequel peut revêtir toutes sortes de formes. Le plus souvent il s'agit d'une véritable escroquerie : c'est le cas de l'individu qui assure ses biens pour une valeur de beaucoup supérieure à leur valeur réelle.

Les vrais responsables moraux de ce genre de crime sont au fond les compagnies d'assurances qui acceptent trop souvent les yeux fermés des contrats et qui s'inquiètent uniquement des primes qu'on leur paiera sans vérifier la valeur réelle des biens assurés. Dans certains pays, ou dans certaines régions, l'abus est tellement grand qu'il constitue un véritable scandale, de sorte que les compagnies d'assurances sont malvenues de se plaindre lorsqu'elles deviennent un jour les victimes de semblables procédés. Le seul système pour éviter des cas de ce genre est l'estimation exacte et scrupuleuse des valeurs assurées, comme cela se fait actuellement dans quantité de pays.

Dans certains cas il s'agit de commerçants qui assurent

des marchandises réellement existantes au moment où le contrat est conclu, mais qu'ils se hâtent de vendre ou de mettre en lieu sûr au moment où ils mettent le feu, de façon à pouvoir prétendre que la marchandise a été détruite au cours du sinistre. Quand on soupçonne une affaire de ce genre, il faut entreprendre des recherches de police sur les allées et venues nocturnes, sur des expéditions clandestines, sur des transports chez des voisins, des amis ou des parents, seules constatations qui pourront fournir la preuve des manœuvres frauduleuses.

Mais il est des cas dans lesquels l'intérêt de l'incendiaire n'est pas immédiatement évident : même l'individu sachant qu'il ne recevra qu'une indemnité inférieure à la valeur des biens détruits peut avoir cependant un intérêt à l'incendie. C'est alors une question de crédit ; lorsqu'une personne est dans une situation financière difficile, si elle cherche à réaliser rapidement ses biens en faisant, par exemple, une vente aux enchères, elle ne réalisera jamais la totalité de ces valeurs, mais elle fera une perte sensible et, ce qui est plus grave, ruinera en même temps son crédit. En effet tout le monde raisonne de la même façon et se dit : pour qu'un tel soit obligé de vendre ses biens, c'est qu'il est dans une situation désespérée. Et immédiatement tous les créanciers se précipiteront sur le pauvre diable qui sera ainsi conduit inmanquablement à la ruine. Mais si au contraire il se produit un incendie, tout le monde va plaindre ce sinistré et personne n'aura le cœur de le poursuivre, du reste la loi elle-même va le protéger en lui accordant des moratoires. Son crédit restera intact et l'opinion publique sera pour lui. C'est ainsi que, dans certains cas, même quand il semble que l'incendiaire fait une mauvaise affaire, il peut parfaitement avoir calculé très justement son intérêt.

On a vu l'intérêt revêtir des formes très mesquines : on a vu mettre le feu pour obliger un propriétaire récalcitrant à faire des réparations ou à repeindre à nouveau une cuisine. Dans d'autres cas on a recouru à l'incendie pour sortir d'indivision : quand des héritiers n'arrivent pas à s'entendre au

sujet d'un partage, le feu est un moyen rapide de provoquer une liquidation.

Il y a jusqu'à la vanité qui a pu pousser à un incendie criminel ; c'est le cas, par exemple, de ce vieux sergent de pompiers qui met le feu à plusieurs reprises parce qu'il va être atteint par la limite d'âge ; il va donc devoir quitter son corps très prochainement et il lui manque les trois ou quatre cas d'incendie que le règlement exige pour qu'on puisse lui délivrer un diplôme ou une belle médaille !

Il est encore un autre mobile d'incendie criminel, qui présente un intérêt tout particulier au point de vue policier : ce sont les cas dans lesquels le feu est mis uniquement dans le but de faire disparaître les traces ou les preuves d'un autre délit ou d'un crime. On connaît plusieurs cas d'assassinats dans lesquels on a cherché à faire disparaître le cadavre par le moyen d'un incendie ; si même le feu ne parvient pas à détruire complètement le cadavre, il rend tout au moins l'enquête extrêmement difficile en rendant le plus souvent impossible la constatation de blessures ou de lésions ; ce procédé peut même assurer l'impunité au criminel car on peut être facilement tenté d'admettre que la personne dont on trouve les restes carbonisés a péri dans l'incendie, par asphyxie ou par suite du feu. On connaît aussi de nombreux cas de vols où le feu a été mis pour empêcher la constatation du délit ; ce sont spécialement des cas de vol domestique, soit des affaires dans lesquelles le voleur est un membre de la famille ou un employé de la maison, qui serait immanquablement soupçonné, si le vol venait à être découvert. En voici un exemple typique : un riche étranger possédait une villa aux environs de Genève, villa dans laquelle il avait réuni des collections de grande valeur comprenant spécialement des objets anciens, des monnaies d'or, de l'argenterie, etc. Partant en voyage, ce personnage confie la garde de sa maison à son jardinier logeant dans une dépendance. L'absence du maître s'étant prolongée pendant des mois, le jardinier ne put résister à la tentation et se mit à effectuer des prélèvements massifs dans les collections d'objets précieux confiés à sa garde. Mais un beau jour, alors qu'il ne

s'attendait plus à voir reparaitre son maître, il reçut un télégramme de celui-ci lui annonçant son retour pour le lendemain. Affolé et sentant bien que le propriétaire constaterait au premier coup d'œil les disparitions d'objets auxquels il tenait beaucoup, le jardinier mit le feu de façon à ce que, après l'incendie, un inventaire ne fût plus possible.

Ce sont aussi les délits de détournements ou d'abus de confiance que leurs auteurs cherchent souvent à couvrir par le moyen de l'incendie, espérant ainsi provoquer la destruction des livres de comptes contenant les faux ou les écritures à double qui constituent la preuve de leur délit. C'est ainsi que le directeur commercial d'une grande société électrique vaudoise, qui jouissait d'une confiance absolue et dont pendant des années on avait négligé de contrôler la gestion, commit des détournements extrêmement importants puisqu'ils avaient atteint et même dépassé 160.000 francs or. Comme le rendement financier de l'exploitation paraissait en diminution, le conseil d'administration se résolut à nommer un administrateur délégué spécial en la personne d'un ancien avocat et le chargea de contrôler, service après service, tous les rouages de la société. Cet administrateur délégué prit sa tâche à cœur et, avec la collaboration du directeur commercial, effectua des vérifications extrêmement approfondies. Mais, après avoir vérifié presque tous les services, comme il allait arriver à s'occuper de la direction commerciale, un incendie se déclara dans les bureaux et détruisit presque totalement la comptabilité de la société. Certaines constatations techniques ayant démontré que le feu avait été mis intentionnellement et que les livres de comptes avaient été rassemblés au voisinage immédiat du foyer initial, de graves soupçons naquirent et le directeur fut arrêté : devant les preuves rassemblées, il ne devait pas tarder à avouer tant l'incendie que les détournements.

Il est un autre genre d'incendie de couverture qu'il est bon de connaître car il n'est pas extrêmement rare : lorsqu'une série d'incendies criminels se sont déclarés dans une région et que l'on a procédé à l'arrestation d'un suspect, il arrive souvent que des incendies continuent à se produire.

Il ne faut pas en conclure trop hâtivement que le suspect arrêté est innocent et que le vrai coupable continue à mettre le feu. Il est arrivé bien souvent en effet que ces incendies consécutifs à une arrestation soient l'œuvre de parents ou de proches de l'individu arrêté, qui cherchent ainsi à faire éclater l'innocence de celui qui leur est cher.

Pour être complet, il faut signaler enfin certains incendies volontaires qui sont la conséquence de troubles mentaux, d'une véritable folie appelée la pyromanie. Les individus atteints de ce dérangement cérébral particulier, les pyromanes, sont assez rares ; un examen psychiatrique permet de les reconnaître. Mais il arrive aussi que cette folie soit simulée : lorsqu'un incendiaire voit que l'on possède des preuves absolues de son crime, sa dernière planche de salut consiste à simuler la folie de façon à être, si possible, déclaré irresponsable. Il s'agit donc parfois d'un véritable moyen de défense qu'il importe de contrôler avec soin.

LES INCENDIES

Technique des incendies criminels. Recherches techniques générales sur les lieux des incendies.

Il est très important pour l'enquête et pour les constatations à faire de connaître la technique des incendies criminels, c'est-à-dire la façon dont les incendiaires procèdent pour mettre le feu. Ce que l'incendiaire cherche tout particulièrement, c'est de provoquer un feu dont le développement et l'extension seront aussi rapides et aussi considérables que possible de façon à rendre les secours difficiles ou impossibles, de façon surtout à ce que le feu ne puisse pas être arrêté immédiatement. C'est pour cette raison que l'on voit l'incendiaire utiliser différents procédés destinés à donner aussi rapidement que possible une extension et une intensité considérables à l'incendie. Les criminels emploient très souvent pour cela des combustibles liquides, pétrole, alcool, benzine, gazoline, térébenthine, etc., dont ils arrosent des matières inflammables ou même directement des meubles, des tapis, des boiseries, etc. Le plus souvent, ces combustibles liquides sont employés en quantité beaucoup trop considérable : l'incendiaire s'imagine que pour arriver à un bon résultat il lui faut répandre plusieurs litres de liquide, alors que quelques décilitres seraient amplement suffisants. Ces quantités considérables de liquide ne peuvent pas être absorbées par les matières sur lesquelles on les verse de sorte que l'excédent coule sur le sol, forme de véritables flaques, suit les déclivités et surtout pénètre dans les fentes des planchers, entre des carreaux, voire même imprègne le terrain. C'est grâce à cela du reste que l'on arrive presque toujours à retrouver des quantités suffisantes de ces corps pour pouvoir les caractériser et affirmer leur emploi. Il n'est pas rare que, après avoir complètement déblayé les décombres si l'on soulève un plancher ou si l'on creuse le sol, on perçoive une odeur caractéristique et révélatrice du combustible liquide employé par l'incendiaire. Il faut se souvenir de cet élément pour la saisie des matériaux que l'on confiera à un

chimiste pour les analyses destinées à isoler et à caractériser le liquide en question.

Il existe certains éléments indiquant que des combustibles liquides ont été utilisés : la carbonisation du bois ne se fait pas de la même manière si celui-ci a ou n'a pas été imprégné d'un liquide inflammable. La carbonisation normale du bois est en règle générale localisée et profonde, tandis que s'il y a eu application d'un combustible liquide, les carbonisations sont très étendues, peu profondes, au début tout au moins ; elles suivent essentiellement les arêtes, elles suivent aussi le flux du liquide qui s'est répandu sur le sol où l'on constate alors la présence de traces de carbonisation affectant la forme caractéristique des flaques ou des ruisselets, ce qui ne saurait se produire si un liquide inflammable n'avait pas été répandu.

Les incendiaires criminels emploient très souvent aussi un autre moyen pour donner une extension rapide au feu : c'est la constitution de foyers multiples destinés à faire éclater l'incendie en plusieurs endroits simultanément. Ces foyers multiples ont encore un autre avantage : au cas où l'un ou l'autre avorte, ou si des secours rapides arrivent à arrêter l'un de ces foyers initiaux, les autres pendant ce temps assurent le développement du feu. Le nombre de ces foyers est souvent considérable ; il n'est pas rare d'en constater l'existence de cinq ou six par exemple, même dans des locaux de dimensions moyennes. Ce qui est tout particulièrement important à établir dans des cas de ce genre, c'est l'absence de communications naturelles entre les divers foyers ; en effet si le feu a pu se communiquer d'un point à l'autre par chute de matières enflammées ou par transport de flammèches, les foyers en apparence multiples ne signifient rien, mais si les foyers sont bien distincts les uns des autres et sans communication entre eux, leur multiplicité constitue alors une preuve certaine de la nature criminelle de l'incendie.

Un autre point extrêmement important est la détermination de la *constitution* de ces foyers initiaux ; l'incendiaire part en effet de l'idée que tout sera détruit, particulièrement

ce qui forme les foyers initiaux ; il s'ensuit qu'il ne prend aucune précaution à leur sujet et qu'il utilise le plus souvent pour les constituer des matières totalement étrangères à l'endroit où les foyers se trouvent, comme par exemple, de la paille, du foin ou de la laine de bois dans une chambre à coucher ou dans un bureau. La présence, tout à fait anormale, de telles substances constitue à elle seule une preuve de la préparation effectuée, donc de la nature criminelle du feu. Cette constitution de foyers initiaux est encore intéressante à connaître parce qu'elle permet de se rendre compte du travail préparatoire qui a été fait, du temps qui a vraisemblablement été nécessaire pour l'accomplir, enfin dans beaucoup de cas des connaissances que l'incendiaire devait forcément avoir des lieux. Les matières employées sont en général prises sur place, mais encore faut-il savoir à quel endroit elles se trouvent.

Les matières inflammables utilisées pour la constitution des foyers initiaux, soit papier, chiffons, copeaux, laine de bois, paille, brindilles, etc., sont toujours reconnaissables même après combustion. Il est très rare en effet que ces matières soient complètement réduites en cendres ; elles restent, en partie tout au moins, à l'état carbonisé et on les reconnaît sans peine à la condition d'examiner attentivement les décombres et de voir de très près ce que ceux-ci contiennent. Très souvent lorsque le feu se développe, il se produit des chutes de toutes sortes de matières, plafonds par exemple, qui recouvrent en les protégeant les foyers initiaux, et on connaît nombre de cas dans lesquels les recherches méthodiques faites immédiatement après l'incendie, en enlevant les débris prudemment couche après couche, ont permis de découvrir presque intact le foyer initial.

Un autre procédé très en faveur auprès des incendiaires criminels consiste à répandre sur le sol une couche de matières inflammables destinées à conduire le feu dans diverses directions, à le faire se propager et se répandre rapidement dans les diverses chambres d'une maison par exemple. On voit utiliser pour cela du papier, des copeaux, de la paille, dont l'incendiaire forme des espèces de traînées ou de chemins

partant du foyer initial et se rendant à gauche et à droite là où se trouvent des matières combustibles. L'existence d'une préparation de ce genre est extrêmement intéressante car elle montre de nouveau que l'auteur de l'incendie a pu préparer tranquillement son forfait, de telles opérations ne pouvant pas se faire à l'ultime minute.

Les incendiaires criminels disposent enfin de toutes sortes de procédés destinés à faire éclater le feu au bout d'un certain temps, ce sont les allumages indirects ou allumages à temps. Au lieu de mettre le feu directement aux matières qui doivent être détruites, l'incendiaire utilise un dispositif souvent très simple qui fera éclater l'incendie au bout d'un certain temps, une ou deux heures plus tard par exemple. L'expérience pratique montre que les dispositifs de ce genre utilisés le plus souvent ne donnent qu'un retardement assez faible, une ou deux heures, trois au maximum. Il est très dangereux en effet pour l'incendiaire d'employer un procédé qui retarderait considérablement le début de l'incendie, de plusieurs jours par exemple ; dans de telles conditions le risque d'être découvert est beaucoup plus considérable, car le dégagement d'une faible fumée, la lueur d'une très petite flamme, risquent d'attirer l'attention et de faire découvrir tout le dispositif avant qu'il ait pu fonctionner.

Les procédés permettant de réaliser un allumage à temps, sont, hélas ! très nombreux. Le plus simple, très connu et très souvent employé, est celui qui consiste à employer une bougie dont le pied est garni de matières facilement inflammables de telle façon que le feu éclate au moment où la flamme arrivera au contact de ces substances. Ce dispositif peut être reconnu par divers éléments. Tout d'abord, il arrive assez souvent qu'un témoin, un voisin par exemple, a constaté une faible lumière dans les locaux incendiés peu avant le sinistre ; d'autre part, le fait de garnir le pied de la bougie avec des matériaux inflammables a pour effet que l'extrémité inférieure de la bougie ne peut pas brûler normalement : sitôt que les matières voisines s'enflamment le dégagement de chaleur fait fondre le reste de la bougie et cette bougie fondue coule sur le sol, pénètre entre les fentes du

plancher, se glisse entre les carreaux ou même imprègne le terrain. Elle ne peut plus alors être détruite et on la retrouve parfois avec son aspect caractéristique. Il arrive aussi que l'on retrouve sur le sol la mèche de la bougie qui, s'étant couchée par fusion, n'a plus pu brûler.

Un autre système est l'emploi d'une mèche d'amadou comme on en utilise couramment pour certains briquets de fumeurs dans lesquels l'amadou est en forme de cordon, en général de couleur jaune-orange. Cette mèche peut être achetée en bobines d'une longueur quelconque, 10 ou 20 mètres par exemple ; elle brûle sans flamme, donc par seule propagation d'une braise qui chemine très lentement le long de la mèche. Mais cette braise est incapable d'enflammer des matières telles que du papier, des copeaux, etc., il faut nécessairement placer à l'extrémité de la mèche un dispositif quelconque capable de transformer la braise en flamme. On voit employer pour cela des allumettes ordinaires attachées autour de la mèche ou encore un mélange de poudre et de soufre, ou n'importe quel autre mélange chimique susceptible de s'enflammer au contact d'une braise.

Dans un cas qui s'est produit à Lausanne il y a quelques années, l'incendiaire utilisa un dispositif assez ingénieux constitué principalement par un récipient en celluloïde qui n'était pas autre chose que la moitié d'un porte-éponge de voyage, rempli de benzol. La mèche d'amadou arrivait au-dessus de ce récipient à quelques morceaux d'une matière noire constituée par un mélange de poudre, de soufre et de colle ; un gros paquet de laine de bois, chargé d'une pierre, était fixé contre le dispositif et le tout était suspendu par une ficelle à un barreau de fenêtre (Planche XVII, fig. 31). D'après le calcul de l'incendiaire, la flamme devait couper la ficelle de suspension et tout le dispositif en feu devait tomber sur des matières inflammables, fagots et bois de chauffage, se trouvant en grande quantité dans le local en question. Par suite d'une faute de construction, le dispositif ne fonctionna pas jusqu'au bout et on le découvrit presque intact, ayant ainsi la preuve irréfutable de la tentative d'incendie criminel.

Dans d'autres cas, les dispositifs d'allumage à temps sont basés sur un mouvement d'horlogerie qui, au bout d'un certain temps, vient par exemple établir un contact électrique. Un cas de ce genre s'est produit en Suisse alémanique où l'incendiaire avait disposé plusieurs foyers initiaux constitués chacun par des matières facilement inflammables sur lesquelles il avait placé une bouteille de benzine mal bouchée, de façon à ce que le liquide s'écoulât petit à petit sur les matériaux du foyer. A chacun de ces foyers aboutissait une ligne électrique volante qui devait, au moment où la pendule établirait le contact, faire rougir un petit fil de platine. Malheureusement pour le criminel l'un de ces dispositifs fonctionna plus rapidement que les autres et les vapeurs de benzine qui s'étaient répandues dans la chambre provoquèrent une violente explosion qui eut pour effet de démolir le mécanisme. L'explosion provoqua des secours immédiats et le commencement d'incendie ayant pu ainsi être maîtrisé, on découvrit les autres foyers avec leurs fils électriques et toute leur préparation parfaitement intacts.

On a vu employer aussi de vulgaires réveille-matin montés de telle façon qu'une ficelle vint s'enrouler sur le remontoir au fur et à mesure du mouvement, rapprochant ainsi progressivement une petite flamme de matières facilement combustibles. Le réveille-matin a également été utilisé pour briser en sonnant un petit réservoir de verre très mince contenant de l'acide sulfurique par exemple. Or, il existe des mélanges chimiques capables de prendre feu au contact de l'acide sulfurique.

On a vu également employer, comme procédé d'allumage à temps, une fuite de gaz voulue ; on a vu utiliser de véritables bombes incendiaires basées sur la propriété que certaines solutions de phosphore blanc ont de s'enflammer immédiatement lorsqu'elles arrivent au contact de l'air. Ce même phénomène chimique a servi dans certains cas à envoyer le feu à domicile sous forme de paquets incendiaires expédiés par la poste et qui s'enflamment au moment où on les ouvre.

Les recherches techniques en matière d'incendie sont

extrêmement diverses et varient naturellement suivant les cas envisagés. Il y a cependant certaines recherches générales qui doivent être faites systématiquement dans tous les cas. C'est le *début* du feu qui est tout particulièrement important et toutes les recherches vont se concentrer sur le commencement de l'incendie qui, lorsqu'on peut obtenir des indications précises à son sujet, conduit automatiquement à déterminer la cause réelle.

Il est tout d'abord très important de déterminer *l'heure* aussi exacte que possible à laquelle le feu a commencé ; les témoins et les sauveteurs seront toujours en mesure de préciser l'heure à laquelle l'alarme a été donnée et, par déduction, on peut souvent apprécier depuis combien de temps le feu devait brûler et remonter ainsi à l'heure de son début. Les pompiers, tout spécialement ceux des postes permanents qui sont de vrais professionnels, ont souvent une expérience remarquable dans ce domaine et peuvent apprécier avec une exactitude étonnante le temps pendant lequel le feu a dû brûler avant leur arrivée sur place. On découvre assez souvent aussi des témoins qui ont constaté des faits auxquels ils n'ont pas attaché d'importance sur le moment même mais qui sont précieux pour déterminer quand le feu a dû commencer : on a aperçu une lueur, senti une faible odeur de fumée, ou encore entendu un crépitement. Dans certains cas on a même pu déterminer avec précision l'heure du feu par l'arrêt de pendules ou de montres.

La *localisation* exacte du point où le feu a commencé est d'une importance capitale ; il ne suffit pas de conclure que le début de l'incendie s'est produit dans une cave ou dans un atelier, mais il importe de déterminer par n'importe quel moyen, par témoins ou autrement, le point exact de ce local où le feu a commencé. A mentionner à ce propos que les premières personnes qui pénètrent sur les lieux, même si l'incendie s'est déjà propagé à ce moment-là, peuvent presque toujours donner des indications utiles sur le point où le feu a dû commencer. Dans certains cas cette détermination de la localisation exacte peut à elle seule déjà donner une indication sur la possibilité d'une cause naturelle, inflammation spon-

tanée par exemple, ou sur l'existence d'une cause accidentelle, lorsque cet endroit correspond par exemple, à l'emplacement d'un appareil ou d'une installation donnée.

Il importe de déterminer ensuite le *nombre* et la *constitution* des foyers initiaux et, en cas de foyers multiples, d'accorder une attention toute spéciale à la possibilité de communications naturelles entre ces différents foyers. Ces foyers initiaux, pouvant, par leur disposition ou leur constitution, fournir des preuves absolument irréfutables et même assez souvent fournir des moyens d'identifier le criminel, il convient d'attirer tout spécialement l'attention des fonctionnaires subalternes de police, des pompiers et des sauveteurs, sur l'intérêt majeur qu'il y a à sauver si possible de la destruction les matériaux qui les composent. Il n'est pas rare qu'une simple charge d'extincteur suffise pour maîtriser le foyer initial, même si le feu s'est propagé plus loin. Il faut alors s'efforcer de saisir immédiatement et de mettre en sûreté les matières qui constituaient ce foyer initial pour pouvoir les examiner ensuite.

Dans un incendie qui s'est déclaré il y a peu de temps dans une imprimerie à Genève, les pompiers trouvèrent à leur arrivée une bougie d'arbre de Noël qui finissait de se consumer au milieu d'un amas de vieux papiers. Les sauveteurs eurent la bonne idée de ne pas détruire tout ce dispositif, mais simplement d'éteindre la flamme en écrasant la bougie sous le pied. On a pu ainsi constater admirablement comment le dispositif avait été arrangé et même, en faisant des essais à l'aide de bougies identiques, déterminer l'heure précise à laquelle le feu avait été mis. Des indications de ce genre sont extrêmement importantes pour apprécier l'emploi du temps d'individus soupçonnés et pour discuter les alibis éventuels qu'ils peuvent opposer aux enquêteurs. Il n'est pas rare de constater que le foyer initial d'un incendie se trouve à l'intérieur d'une caisse ou à l'intérieur d'un meuble. Il est alors de toute importance de déterminer ce que contenait cette caisse ou ce meuble ; il faut penser aussi que l'incendiaire volontaire place souvent son dispositif d'allumage à temps de telle façon qu'il ne soit pas vu, de telle façon aussi que la flamme d'une bougie par

exemple ne risque pas d'être atteinte par un courant d'air accidentel.

La composition du foyer initial est particulièrement importante : c'est là en effet que l'on peut retrouver des restes de combustible liquide, des papiers ou des chiffons employés pour le début du feu, c'est là que l'on a chance de découvrir également des traces ou des débris du dispositif d'allumage à temps, c'est enfin au voisinage immédiat du foyer initial que l'on découvrira toujours les objets que l'incendiaire a cherché à faire disparaître, les livres de comptabilité par exemple. Mais ce n'est pas seulement dans les cas d'incendie criminel que la constitution du foyer initial est d'importance capitale ; dans les incendies naturels, s'il y a possibilité d'une inflammation spontanée, le foyer initial doit forcément être constitué par des matières susceptibles d'une telle inflammation. Dans les incendies accidentels également c'est au foyer initial que l'on doit retrouver les restes d'appareils, électriques par exemple, ou les débris des lampes qui sont la cause réelle du feu.

Il arrive souvent que l'incendiaire tire de sa poche des papiers quelconques, des lettres par exemple, et s'en serve pour constituer son foyer. L'examen des papiers carbonisés est par conséquent très important et on peut citer nombre de cas dans lesquels il a conduit à l'identification de l'incendiaire. C'est ainsi, par exemple, que dans un cas traité par Reiss, celui-ci a découvert dans un foyer d'incendie les restes carbonisés d'un bulletin de pesage délivré par un poids public pour la pesée d'un char de foin. Reiss parvint au moyen de procédés photographiques à reconstituer en partie le texte que ce bulletin avait porté, tout spécialement la date et le poids du char pesé. Ces renseignements permirent de faire des recherches auprès des poids publics de la région et firent découvrir le nom de l'individu auquel le bulletin avait été délivré. Dans un autre cas, également de la pratique de Reiss, ce furent des feuillets arrachés à un carnet de poche qui conduisirent, grâce aux textes que l'on put reconstituer, à une identification du même genre.

LES INCENDIES

Recherches techniques spéciales sur les lieux des incendies. Examen d'un suspect. Incendies de cinématographes.

Il est toutes sortes de recherches spéciales qui sont possibles dans certains cas d'incendies et qui sont de nature à fournir des éléments d'appréciation souvent très intéressants. L'un de ces éléments consiste à déterminer si, au moment du feu, les portes étaient ouvertes ou fermées. Cet élément peut même être considéré à différents points de vue : en déterminant d'une part, si une porte donnée était grande ouverte ou si elle était rabattue ; d'autre part, dans le cas de fermeture, si elle était fermée à clef ou non. Le premier point peut être résolu par l'examen des traces de fumée et par celui des carbonisations. En effet, si la porte d'un local dans lequel le feu sévit est grande ouverte, la fumée passe à la partie supérieure de l'ouverture et produit un dépôt noir continu ; si au contraire la porte se trouve fermée pendant le feu la fumée ne peut passer que par les joints et s'infiltrer spécialement aux endroits où il y a un passage ; on observe alors un enduit qui n'est pas continu mais qui présente des traînées localisées aux endroits de ces interstices. Une détermination de ce genre peut dans certains cas indiquer immédiatement la probabilité d'une cause naturelle ou d'une cause accidentelle, tout spécialement si l'on peut déterminer aussi que la porte en question était fermée à clef au moment où le feu a sévi. Cette dernière détermination est presque toujours possible, même dans les cas d'incendie grave, en recherchant les serrures dans les décombres. Les serrures ne fondent en effet jamais, car le bois sur lequel elles sont montées se détruit rapidement et la serrure tombe à terre hors de l'atteinte du feu. On constate alors sans peine quelle était la position du pêne, rentré dans la boîte si la serrure était ouverte, sorti de la boîte si la serrure était fermée. Quant à savoir à quelle porte exactement appartient une serrure donnée trouvée dans les décombres, cette question est en général facile à résoudre en se basant sur la forme ou les particularités de sa clef et en interrogeant les

personnes de la maison : le propriétaire ou le locataire pourra presque toujours dire immédiatement à quelle porte se trouvait une serrure dont la clef est en forme de 2, de 3 ou de S. Quand il s'agit de serrures de sûreté, la détermination est un peu plus difficile mais le technicien arrivera cependant toujours, en examinant le mécanisme intérieur, à donner un dessin du profil que devait avoir la clef correspondante et par comparaison avec les clefs qu'un individu a dans sa poche, on arrive alors à résoudre la question.

De même il est souvent intéressant d'examiner au même point de vue les serrures des meubles qui ont été détruits par le feu ; on peut découvrir ainsi que certains meubles qui devaient être fermés à clef ont été ouverts avant l'incendie, ce qui peut mettre sur la trace d'un vol.

Dans le même ordre d'idées la recherche des effractions peut être très intéressante. Non seulement il peut y avoir eu des effractions faites pour pénétrer sur place, mais il peut y en avoir aussi qui ont été faites sur les lieux-mêmes dans le but de voler. Dans un cas d'incendie récent qui détruisit presque totalement une villa, l'enquête fut orientée dans la bonne direction en constatant d'abord qu'un contrevent avait été arraché et une fenêtre enfoncée, puis que des meubles contenant des valeurs avaient été forcés. On connaît même des cas d'incendies dans lesquels on put déterminer qu'une effraction apparente avait en réalité été simulée pour faire croire à l'introduction sur place d'une personne étrangère. En voici un exemple : dans la petite ville de Nyon un incendie se déclara dans un magasin et, à l'arrivée des pompiers sur place, le propriétaire leur fit constater immédiatement que la porte d'entrée du magasin portait des traces d'effraction. Heureusement que l'un de ces pompiers eut l'idée géniale de dépendre cette porte et de la déposer à quelque distance. Le jour suivant, lorsque les enquêteurs de la police examinèrent la porte en question, ils constatèrent sans peine que l'effraction avait été faite de dedans en dehors et non, comme cela aurait été normal, de dehors en dedans. Il était naturel que le propriétaire du magasin, pour simuler l'effraction, n'ait pas osé la faire depuis l'extérieur, car il aurait risqué d'être vu et surpris

en flagrant délit, mais il n'avait pas pensé que la porte serait mise en lieu sûr et qu'on examinerait de si près les traces qu'elle portait.

Une autre recherche spéciale est celle d'une aération éventuelle. Il est bien connu en effet que le feu ne peut pas se développer dans des locaux entièrement fermés et que, s'il n'y a pas un appel d'air, le feu ne tarde pas à étouffer. C'est ce que les incendiaires savent fort bien et c'est pourquoi on les voit très souvent ménager un appel d'air destiné à fournir l'oxygène nécessaire au développement du feu. Ce sont alors des vitres brisées, des tuiles enlevées d'un toit, un panneau de porte enfoncé, etc. En ce qui concerne les vitres, il est particulièrement intéressant de voir si le bris a été fait de l'intérieur ou de l'extérieur, éventuellement aussi de voir si le carreau a éclaté sous l'influence de la chaleur ou s'il était brisé antérieurement. Ces déterminations ne sont pas difficiles à faire en recherchant où les débris sont tombés et comment se présente la cassure du verre. Lorsque du verre éclate sous l'effet de la chaleur, les lignes de fracture sont extrêmement sinueuses ; tout au contraire, dans la fracture par choc, les lignes sont faiblement recourbées.

Lorsqu'on découvre sur les lieux d'un incendie les restes carbonisés de livres de comptabilité, il est extrêmement important de déterminer dans quelle position ces livres se trouvaient au moment du feu. En effet il est impossible de faire brûler complètement des livres de comptes fermés et posés à plat, pour obtenir une destruction à peu près complète, l'incendiaire ouvre les livres ou les place debout, de façon à ce que la flamme puisse pénétrer entre les feuilles. Dans le cas de l'incendie de la société électrique dont il a été question précédemment, il fut possible de déterminer que tous les livres de comptes rassemblés au voisinage du foyer initial avaient été placés les uns debout, d'autres à plat mais ouverts, d'autres enfin entr'ouverts en différents endroits. Lorsqu'un livre de compte brûle debout, la carbonisation est particulièrement profonde aux deux angles inférieurs. En outre, comme les feuilles ont tendance à se rapprocher, on constate une zone de protection contre le feu en forme de

triangle tout à fait caractéristique (Planche XVIII, fig. 32). Le livre qui a brûlé à plat, mais ouvert, présente à l'endroit de l'ouverture, des feuilles carbonisées jusqu'au point où elles sont reliées, donc jusque contre le dos du livre, tandis que les autres feuilles, en avant et en arrière du point d'ouverture, sont de moins en moins carbonisées et sur leurs bords seulement. Finalement si, pour tenir un livre entr'ouvert en plusieurs points, on a plié des paquets de feuilles, on constate après l'action du feu que le papier carbonisé se brise en ligne droite à l'endroit du pli. L'expérience est du reste facile à faire : il suffit de prendre un vieux livre quelconque, de plier en deux quelques paquets de pages, puis de le brûler. Après carbonisation on constate que le « charbon de papier » se brise en lignes droites partout où le papier avait été plié antérieurement. Les fibres ont en effet été brisées par le pli et conduisent maintenant la cassure du charbon (Planche XVIII, fig. 33).

De telles constatations peuvent dans certains cas fournir la clef d'une enquête, notamment lorsque les vérifications d'ordre comptable montrent que les altérations de comptes ou les écritures frauduleuses se trouvent précisément aux endroits où les livres de comptabilité ont été ouverts avant le feu. En effet, l'incendiaire qui veut détruire les preuves de ses détournements ou de ses faux n'ouvre pas les livres à un endroit quelconque, mais il a bien soin de choisir justement les places où figurent les preuves de son forfait.

D'autres recherches spéciales doivent se faire dans les cas où il y a présence d'un cadavre sur les lieux de l'incendie. Ce sont toujours des cas très graves et souvent très difficiles à traiter. Une des premières questions qui se posent et qu'il faut absolument élucider est celle de savoir si l'individu dont on trouve les restes carbonisés était mort avant le feu ou s'il est mort pendant le feu.

Même dans les cas où la carbonisation du cadavre est très profonde il y a un procédé presque infaillible pour arriver à cette détermination : c'est l'examen spectroscopique du sang que contient le cœur du cadavre ; si l'individu a respiré dans l'atmosphère de l'incendie, qui comporte toujours une cer-

taine teneur en oxyde de carbone par manque d'air, l'examen spectroscopique du sang fera constater les raies caractéristiques de la carboxyhémoglobine. La détermination est tellement sensible qu'elle peut être effectuée avec quelques gouttes seulement de sang, de sorte qu'elle est presque toujours possible, car les cadavres ne sont pour ainsi dire jamais complètement incinérés dans les incendies. Bien souvent aussi un examen attentif des os peut faire constater l'existence de fractures correspondant à des coups ou à des blessures produites par des armes à feu ; les blessures du crâne sont particulièrement caractéristiques dans des cas de ce genre.

Il est un phénomène que l'on observe presque régulièrement sur les cadavres carbonisés et qui peut prêter à confusion : ce sont les désarticulations. Le feu ronge tout spécialement les tissus au niveau des articulations parce que, à ces endroits-là, il n'y a pas de gros paquets musculaires ; la conséquence de ce fait est que les membres sont souvent détachés du corps comme si le cadavre avait été dépecé, mais c'est là un phénomène tout à fait naturel, donc sans signification particulière. Dans un cas récent, par exemple, on a découvert dans une cuisine incendiée le cadavre d'une vieille femme, morte par étouffement produit par la fumée, et dont un des pieds, complètement détaché au niveau de l'articulation de la cheville, avait roulé à quelque distance du corps. Cette femme s'était installée pour dormir en se couvrant d'un gros édredon auquel une petite chaufferette à charbon de bois avait communiqué le feu pendant son sommeil.

Une détermination spéciale qui est souvent importante dans les cas d'incendie est celle des températures qui se sont développées. On la fait par voie indirecte en recherchant dans les décombres toutes sortes d'objets ayant ou n'ayant pas fondu. On recherche principalement des objets de métal, de cuivre, de nickel, d'argent, d'or, de fer, les pièces de monnaie et les bijoux étant particulièrement intéressants à ce point de vue. En effet, les points de fusion de tous ces corps sont connus et il est ainsi possible de déterminer les températures minima et maxima qui ont dû se développer en tel ou tel point de l'incendie. Une telle détermination peut confirmer

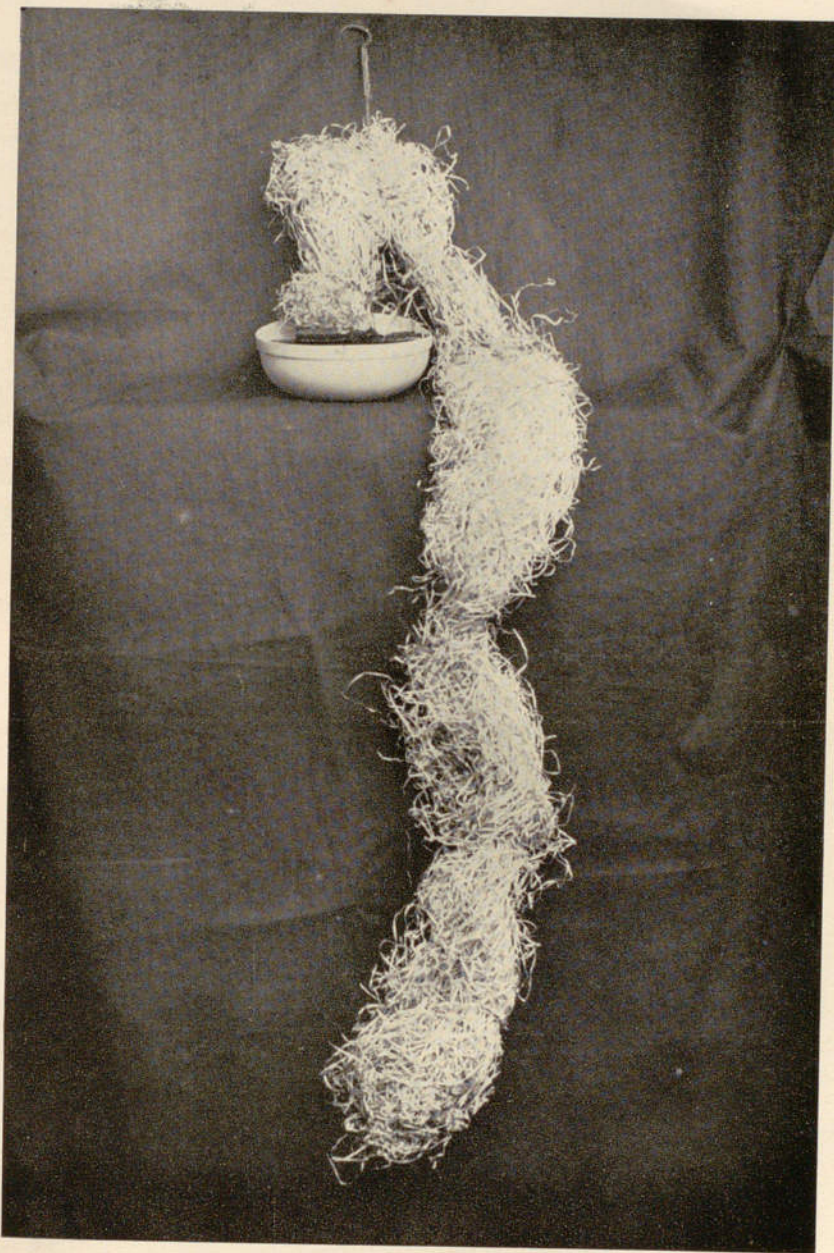


Fig. 31. — Incendie criminel : Dispositif d'allumage à temps, constitué par une mèche d'amadou aboutissant à un récipient contenant du benzol et attaché à un paquet de laine de bois lesté d'une pierre.

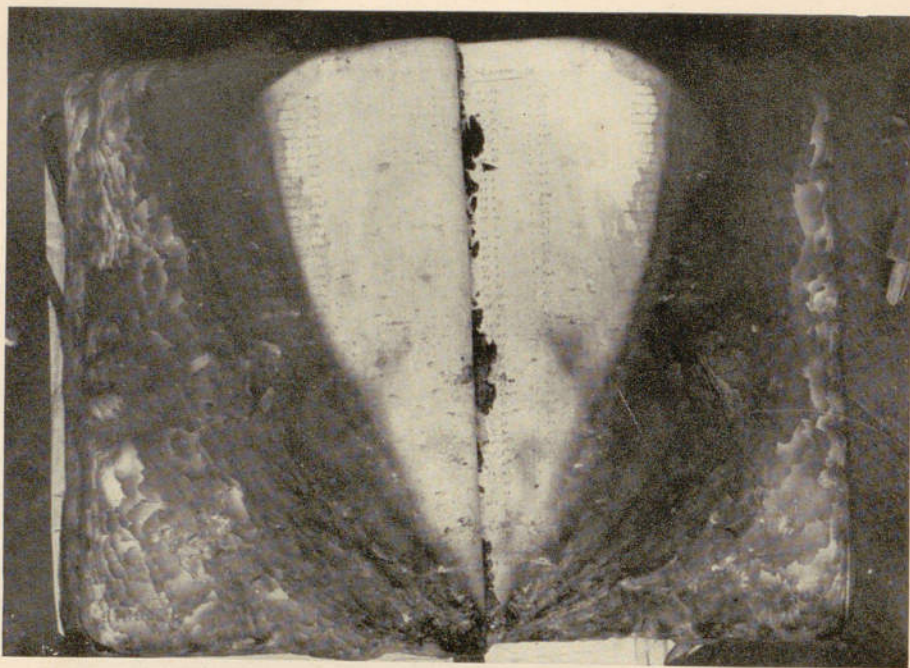


Fig. 32. — Incendie criminel : Livre de comptes ayant brûlé debout et entr'ouvert.

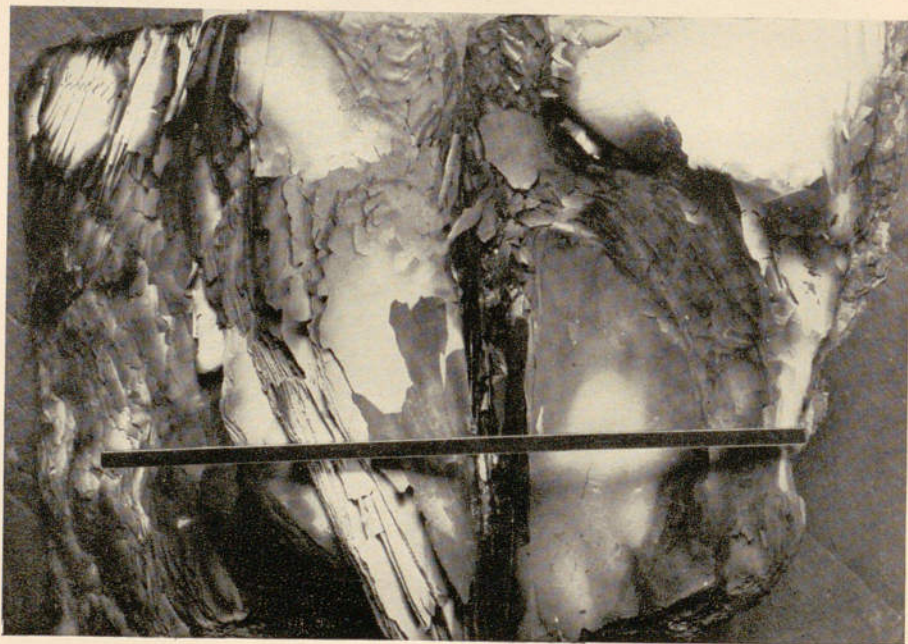


Fig. 33. — Incendie criminel : Livre de comptes brûlé ayant été maintenu entr'ouvert en pliant un paquet de feuilles (cassures rectilignes).

la présence ou l'absence de matières spéciales accumulées en certains points et capables de fournir des températures particulièrement élevées.

Il y a enfin des recherches spéciales qui sont souvent possibles dans des cas d'incendie et qui s'inspirent des recherches classiques en matière de vol et d'homicide. Ce sont spécialement les recherches de traces de pas, de telles traces pouvant se trouver soit sur les lieux mêmes de l'incendie, soit à quelque distance de ceux-ci. On peut citer à ce propos un cas qui s'est produit dans la ville de Thoune : un incendie se déclare dans les combles d'une maison où l'on tient en réserve une grosse quantité de bois de chauffage. L'agent de police qui arrive le premier sur place constate immédiatement que l'on a versé sur le bois une grande quantité de pétrole dont l'excédent s'est répandu sur le sol ; il remarque aussi que l'incendiaire a marché dans ce pétrole et qu'il a produit toute une série de traces de pas grasses qui descendent les escaliers. Mais ces traces cessent brusquement au premier étage. Une perquisition immédiate chez le locataire de ce premier étage fait découvrir une paire de chaussettes imprégnées de pétrole et cachées dans un lit.

En certain cas même on a pu découvrir des empreintes digitales sur les lieux d'un incendie, témoin l'affaire suivante qui s'est produite à Neuchâtel : un incendiaire avait disposé un foyer contenant une bouteille de pétrole bouchée seulement avec un tampon de papier. Dans son idée le feu devait ronger ce bouchon de papier et permettre au pétrole de s'écouler pour aviver l'incendie. Les secours furent heureusement très prompts et on parvint à saisir la bouteille en question sur laquelle on découvrit des empreintes digitales splendides que l'incendiaire y avait laissées.

Dans d'autres cas encore ce furent des objets perdus sur place par un incendiaire qui permirent d'assurer son identification.

En ce qui concerne les individus suspects d'incendie volontaire, il y a lieu de mentionner tout d'abord que, comme l'expérience l'a plus d'une fois démontré, l'incendiaire reste souvent sur les lieux ou dans le voisinage immédiat pour voir

comment le feu se développe, éventuellement pour jouir pleinement de sa vengeance. C'est pourquoi il convient d'entreprendre immédiatement des recherches, si possible avec des chiens policiers, et de ne pas exclure des soupçons les individus qui se trouvent sur les lieux, voire même peut-être qui font semblant de collaborer aux secours.

Puis, si l'on vient à procéder à l'arrestation d'un individu suspect, il faut aussi rapidement que possible faire un examen spécial de ses habits et de sa personne. Il peut arriver en effet, tout spécialement lors de l'emploi de combustibles liquides volatils, comme la benzine, qu'il y ait un dégagement subit de flammes au moment où l'incendiaire met le feu, flammes qui peuvent fort bien provoquer le roussissement des cheveux, de la barbe, des poils des mains ou des poignets, ou encore des fibres d'étoffe émergeant des habits. Il peut aussi se produire des taches, de pétrole par exemple, sur les vêtements et les chaussures de l'incendiaire, ou bien celui-ci peut avoir marché dans des substances spéciales que l'on retrouve contre ses souliers. Il n'est pas rare enfin qu'un incendiaire ait apporté avec lui certains des matériaux destinés à constituer les foyers initiaux, il importe donc d'examiner soigneusement le contenu de ses poches, les débris qui peuvent s'y trouver, et même les taches qu'une fiole, contenant du pétrole ou un autre liquide, a pu y produire.

Les incendies qui se produisent dans les cinématographes sont en général extrêmement graves, surtout lorsqu'il s'agit d'incendies se déclarant dans des dépôts de films. En effet, lorsqu'il y a inflammation dans la lanterne de projection elle-même, le feu ne peut pas prendre d'extension grâce aux dispositifs de sécurité qui, à l'heure actuelle, sont partout obligatoires. Mais, dans les endroits où l'on conserve des films, souvent en quantité considérable, le danger est autrement grand et il importe que l'enquêteur ait quelques notions sur les cas de ce genre.

Il existe diverses variétés de films cinématographiques : les films dits inflammables dont le support est constitué par du celluloïde ; les films dits « ignifugés » dont le support est cons-

titué par du celluloïde également, mais modifié pour le rendre moins inflammable ; enfin les films dits « ininflammables » dont le support ne renferme pas de celluloïde.

Les films inflammables sont encore très fréquemment utilisés à l'heure actuelle ; ils sont particulièrement dangereux parce que le celluloïde qui les constitue est de la nitrocellulose presque pure (environ 5 % de camphre seulement). Ce celluloïde est extraordinairement inflammable, mais il peut aussi subir une combustion sans flamme ou déflagration. Or, cette déflagration se produit déjà à une température relativement basse : d'après Mellet, la décomposition commence déjà au-dessous de 100° en émettant des vapeurs de camphre ; vers 170° la nitrocellulose du film commence à se décomposer partiellement avec dégagement de vapeurs nitreuses et la déflagration se produit subitement vers 190°. Il n'y a donc pas besoin du contact d'une flamme ou d'une élévation de température bien considérable pour provoquer cette déflagration du film ordinaire ; le simple contact d'une cigarette, par exemple, suffit largement pour provoquer le phénomène. C'est ce qui a dû se produire dans un cas très grave survenu dans un cinématographe de Montreux au sujet duquel le professeur Mellet a publié une étude remarquable dans le Bulletin n° 212 de la Société vaudoise des Sciences naturelles.

Dans cette affaire, un ouvrier avait travaillé pendant l'après-midi dans le local situé à la cave où se trouvaient déposées près de 300 bobines de films représentant un total de plus de 80 kilomètres, soit plus de 500 kilos de films inflammables à support de celluloïde. Les bobines étaient pour la plupart emballées dans des boîtes en tôle ou dans des cartons, quelques-unes seulement étaient sans emballage. L'ouvrier en question commit fort probablement l'imprudence de fumer et de déposer sa cigarette sur l'une des boîtes, de sorte que les films commencèrent à déflagrer et que la déflagration se propagea très rapidement de proche en proche. Un peu plus tard un employé qui travaillait à la caisse sentit tout à coup une odeur de film brûlé, il descendit au sous-sol et arriva à la porte des caves qu'il ouvrit. Il fut inondé par un torrent de fumée qui le força à reculer et il remonta en toute hâte pour donner

l'alarme, laissant la porte ouverte. Les gaz produits par la déflagration des films purent alors sortir de la cave et se mélanger peu à peu avec une quantité d'air suffisante pour former un mélange détonant. Peu après une parcelle incandescente, ou un débris enflammé entraîné par le courant gazeux, détermina l'inflammation du mélange détonant qui fit explosion à l'endroit où il s'était constitué, renversant un galandage, éventrant le plafond et produisant dans toutes les directions une poussée d'air formidable ; le plancher même de la salle du cinéma, cependant en béton armé, fut littéralement soulevé.

LES FAUX

Faux par altération : grattages, gommages, lavages.

La majorité des codes pénaux divisent les faux suivant le genre de documents sur lesquels la falsification a été opérée, parlant ainsi de faux en écritures authentiques ou publiques, de faux en écritures commerciales, enfin de faux en écritures privées. Au point de vue technique, de la détermination des moyens employés par le faussaire, de la détermination du texte primitif ou encore de la reconstitution d'un texte enlevé, cette division faite suivant le genre des documents n'a pas de sens et pas de valeur. En effet, qu'un faussaire effectue un grattage sur un document authentique ou public ou sur un papier quelconque, son action a été la même et les méthodes d'expertise ou les preuves matérielles applicables à ce faux seront également les mêmes.

C'est la raison pour laquelle, du point de vue de la technique pure, on adopte une division ou classification tout à fait différente. On considère deux grandes catégories de faux qui sont : les faux par altération et les faux entiers. Les faux par altération sont ceux dans lesquels un document, qui en lui-même est authentique, a été modifié, donc altéré, dans l'une quelconque de ses parties. Cette modification peut être faite de deux manières différentes : par enlèvement, lorsqu'on a supprimé quelque chose, le plus souvent pour y substituer autre chose ; ou, au contraire, par addition, lorsque la falsification a consisté simplement à ajouter quelque chose à un texte primitif sans en rien retrancher.

Les faux par enlèvement peuvent se subdiviser en faux faits par un moyen mécanique, lorsqu'il y a eu grattage ou enlèvement à l'aide d'une gomme (gommage), et en faux faits par enlèvement chimique, lorsqu'il y a eu utilisation de solutions chimiques ou de réactifs spéciaux destinés à faire disparaître un texte.

La deuxième grande catégorie est celle des faux entiers, c'est-à-dire des cas dans lesquels il n'y a pas eu modifica-

tion ou altération d'un document primitif authentique mais bien contrefaçon totale. On trouve dans ces faux entiers tout d'abord et très souvent les fausses signatures ; les lois donnent en effet une valeur exagérée à la signature, un document pouvant être écrit par une tierce personne, pouvant être dactylographié ou imprimé, c'est la signature qui lui confère toute sa valeur, et, si elle est contrefaite, elle constitue bien un faux entier. Dans presque tous les pays des dispositions légales particulières régissent le testament olographe, lequel doit être écrit d'un bout à l'autre de la main du testateur. Les falsifications de tels testaments constituent tout naturellement des faux entiers ou totaux.

On peut reconnaître deux types de faux entiers : les falsifications faites par imitation de l'écriture d'autrui et celles effectuées par déguisement de sa propre écriture. Il peut paraître un peu paradoxal de placer les écritures déguisées ou déformées dans les faux, mais à considérer strictement les faits, de tels déguisements ou déformations volontaires constituent de véritables falsifications. Ces cas sont du reste extrêmement fréquents, les lettres anonymes étant la véritable plaie des polices et des juges d'instruction.

Les faux par altération comportent donc les grattages, les gommages et les lavages. En règle générale, dans les cas de falsification par enlèvement mécanique ou chimique, les éléments de preuve seront constitués principalement par la découverte des altérations ou modifications que le papier a subies. En effet il est impossible de faire disparaître des tracés sans laisser des vestiges ou des marques de divers genres qui, dans certaines conditions, peuvent ne pas être immédiatement visibles et nécessitent un appareillage ou un mode opératoire particuliers pour les rendre perceptibles ; finalement les traces de la falsification peuvent être totalement invisibles à l'œil nu et n'apparaître que sous l'action de certains réactifs chimiques.

En règle générale il est inutile de rechercher dans les faux des éléments manifestes et bien visibles car le faussaire, même le moins intelligent, cherche toujours à faire disparaître les traces de son délit, ou tout au moins à les atténuer ou à les

masquer de telle façon qu'elles ne soient pas immédiatement perceptibles ; c'est pourquoi il faut chercher autre chose et s'attacher tout particulièrement à ce que le faussaire n'a pas pu voir et surtout à ce qu'il ignore. En matière de falsification, qu'il s'agisse de faux par altération ou de faux entiers, la règle générale et logique est de rechercher des preuves dans les éléments qui doivent nécessairement échapper au faussaire, éléments échappant à ses efforts d'imitation, à ses efforts de déguisement, à ses possibilités de travail et de contrôle.

Le grattage est certainement le moyen de falsification le plus grossier et le plus brutal ; il tend actuellement à devenir de plus en plus rare parce qu'il présente trop de dangers pour le faussaire qui risque d'être presque immédiatement découvert : même effectué avec soin un grattage laisse toujours des traces qui ne peuvent être entièrement masquées et qui souvent sautent aux yeux ; c'est pourquoi on voit les faussaires recourir de plus en plus à des moyens plus perfectionnés, laissant moins de traces ou même n'en laissant pas du tout.

Le plus souvent l'existence d'un grattage n'est pas perceptible tant qu'on examine un document en face, ce qui est la condition dans laquelle on regarde en général un papier lorsqu'on le lit. Mais sitôt que l'on tient le document horizontalement à la hauteur de la bouche ou du nez et qu'on lui donne un mouvement d'oscillation, pour faire briller la surface du papier, la moindre altération devient visible et se présente comme une tache mate ou sombre sur l'ensemble brillant de la surface. Si, après le grattage, le faussaire a cherché à rétablir le lustre du papier en frottant avec l'ongle ou avec un objet en os ou en ivoire, on observe un accroissement de brillant de la surface tout autour de l'endroit gratté ; il est impossible en effet de n'effectuer la friction qu'à l'endroit du grattage, de sorte que, en atteignant les régions voisines, on provoque fatalement une augmentation du lustre.

Un autre examen important est celui par transparence. Le grattage diminue forcément l'épaisseur du papier et donc augmente sa translucidité, de sorte que, en examinant le document contre une source de lumière, on constate presque

toujours une tache plus claire à l'endroit qui a été gratté. Il y a cependant des cas, lorsque le grattage a été très léger ou lorsque le papier est épais, où le grattage n'est pas visible pour l'œil par transparence. Mais il peut toujours être décelé par un moyen photographique, en plaçant le document directement en contact avec une plaque sensible dans un châssis à forte pression et en faisant passer la lumière au travers du papier. Quand on développe la plaque photographique ainsi exposée, on voit une tache sombre à l'endroit du grattage ; l'intensité de cette tache peut être facilement accentuée par le moyen de procédés purement photographiques qui consistent à tirer un positif sur verre du premier négatif obtenu, puis, en tirant de nouveau par contact et toujours sur plaque un second négatif à l'aide du positif, et ainsi de suite si cela est nécessaire ; à chaque tirage les contrastes augmentent et, pour finir, la tache, faiblement translucide, presque invisible à l'œil, apparaît comme un véritable trou dans le papier.

On dispose ensuite de l'examen microscopique de la surface du document, examen pour lequel il faut utiliser un éclairage intense, très oblique et venant d'un seul côté ; un tel éclairage unilatéral, très oblique, a pour effet d'exagérer le relief et de faire ressortir par le jeu de la lumière et des ombres les fibres du papier que le grattage a libérées de la masse ; l'emploi d'une lumière diffuse ou venant de deux côtés ne donnera aucun résultat et ne permettra pas de voir ces fibres émergentes. L'instrument qui se prête le mieux à cet examen est le microscope stéréoscopique, donc possédant deux objectifs et deux oculaires permettant de percevoir admirablement le relief. Le même examen microscopique fera découvrir bien souvent des restes d'encre invisibles ou presque invisibles à l'œil nu parce que constitués par des particules colorées extrêmement petites. Si l'on considère en coupe un trait d'encre déposé sur du papier, on constate l'existence de deux sillons plus ou moins profondément gravés dans le papier et correspondant aux deux pointes du bec de plume ; entre ces deux sillons se trouve une couche d'encre simplement déposée à la surface du papier ; c'est l'encre qui s'est écoulée entre les deux pointes du bec de plume. La pénétration de l'encre dans la

masse du papier est tout naturellement plus profonde à l'endroit des sillons qu'entre ceux-ci : en frottant sur le papier, les pointes du bec ont légèrement altéré l'encollage de surface et le liquide qui constitue l'encre a pu pénétrer plus profondément. Lorsqu'on enlève le trait à l'aide d'un grattage, la partie médiane disparaît assez rapidement parce que déposée simplement à la surface du papier, par contre les sillons demandent un grattage plus énergique et plus profond ; il s'ensuit que, pour éviter de faire un trou dans le papier, le faussaire s'arrête en général au moment où la majeure partie du trait est enlevée. Dans ces cas-là l'examen microscopique permet de constater la présence de restes d'encre à l'endroit des sillons ; ces restes constituent alors deux petites lignes parallèles l'une à l'autre correspondant aux deux pointes de la plume et permettent dans certains cas une reconstitution des tracés enlevés. Cette reconstitution n'est pas toujours aisée au microscope et il convient de l'effectuer par le moyen de la microphotographie en se servant de filtres colorés destinés à faire mieux ressortir les restes de l'encre incomplètement enlevée.

Les procédés d'examen et de reconstitution qui viennent d'être énumérés sont des procédés purement physiques. C'est en effet une règle tout à fait générale en matière d'examen des falsifications de se servir tout d'abord de toutes les méthodes physiques applicables, car ces méthodes ont le grand avantage de ne pas modifier le document, de ne pas produire de taches ni de destruction, enfin de pouvoir être répétées autant de fois qu'on le désire sans aucune perte et sans aucun préjudice. Mais sitôt que l'on utilise un moyen chimique il y a forcément une modification qui se produit, les réactifs provoquent des taches et transforment les corps qu'ils touchent, il peut même y avoir une perte ou une destruction de la matière de sorte que l'expérience ne peut pas être répétée, ce qui exclut toute possibilité de vérification ultérieure. C'est la raison pour laquelle on effectue les recherches chimiques en dernier lieu, comme vérification ultime ou comme surcroît de preuve. Du reste on peut assez souvent éviter l'emploi des réactifs chimiques parce que, à l'heure actuelle, les procédés

d'investigation physiques sont si nombreux et quelques-uns si parfaits qu'ils conduisent à des preuves absolument sûres et largement suffisantes.

Il y a cependant des cas dans lesquels les examens chimiques sont nécessaires. Le premier que l'on peut appliquer aux faux par grattage est celui des plaques iodées, qui sont des plaques de verre recouvertes d'une couche très fine de cristaux d'iode et qui, appliquées sur un document, font immédiatement apparaître en jaune ou en brun les endroits qui ont subi le grattage, qui font apparaître en même temps les empreintes digitales des individus ayant touché le document. Les colorations produites par l'iode étant fugitives, soit disparaissant assez rapidement à l'air, il convient de placer immédiatement le document traité entre deux plaques de verre et de photographier, en employant un filtre bleu, les taches qui sont apparues (Planche XIX, fig. 34 et 35). On peut aussi, si cela est nécessaire, fixer définitivement les taches en les traitant à l'aide d'une solution à un pour mille de chlorure de palladium (méthode de Popp pour la fixation des empreintes digitales révélées à l'iode).

D'autres procédés chimiques ont pour but de reconstituer les traits enlevés par grattage en faisant apparaître les traces de sels de fer de l'encre qui ont pénétré dans la masse du papier. Ces sels de fer sont faiblement colorés en jaune et invisibles à l'œil, mais ils peuvent être intensément colorés en noir ou en rouge sous l'influence de certains réactifs. On emploie pour cela des vapeurs de sulfhydrate d'ammoniaque qui transforment le fer en sulfure de fer noir. On emploie aussi les vapeurs d'acide sulfocyanique qui donnent alors une coloration rougeâtre. Quelques grammes de sulfocyanure de potassium sont placés au fond d'une éprouvette contenant quelques centimètres cubes d'acide chlorhydrique concentré. En chauffant légèrement sur une flamme de gaz l'acide chlorhydrique attaque le sulfocyanure de potassium et il se produit un dégagement d'acide sulfocyanique sous forme de bulles d'un gaz jaune à odeur particulière. Si l'on place maintenant le document sur l'éprouvette on voit apparaître en rouge les traits d'encre enlevés par grattage. La réaction est extraordi-

nairement sensible, de telle sorte que les particules les plus minimes se colorent intensément.

Lorsqu'un texte a été récrit à l'endroit gratté, l'examen microscopique de ces tracés secondaires fait constater que les bords des traits ne sont pas francs : ils présentent des dentelures ou des franges provenant du fait que l'encre a pu pénétrer dans le papier dont la surface a été attaquée par le grattage.

Il y a enfin un dernier procédé qui permet dans certains cas la reconstitution des textes enlevés par grattage, c'est la décharge invisible des encres. Si l'on écrit un texte sur une feuille de papier, qu'on laisse complètement sécher l'encre et qu'ensuite on plie la feuille en deux, le texte produit une véritable décharge sur le papier blanc mis en contact avec lui ; cette décharge est totalement invisible à l'œil et ne devient apparente que sous diverses actions, comme, par exemple, l'application d'un fer à repasser bien chauffé. Quand on traite la feuille avec un fer suffisamment chaud pour que le papier jaunisse, on voit apparaître en renversé l'image fidèle du texte placé en regard et, si ce texte a subi une modification, la décharge montre la teneur primitive, donc les tracés enlevés, presque toujours plus intenses que les tracés récrits par la suite. Au lieu du fer à repasser, qui est un moyen un peu brutal, il existe certains procédés photographiques et certains traitements chimiques qui peuvent également rendre manifeste la décharge invisible des encres. Le procédé photographique, découvert par Reiss, consiste à placer la feuille de papier en contact avec une feuille de papier photographique à la celloïdine et, après quelques heures, à faire noircir ce papier photographique à la lumière du jour, puis à fixer l'image qu'il porte. Les procédés chimiques consistent à traiter le document avec une solution de nitrate d'argent dont on lave l'excès avec de l'acide nitrique dilué à 1 %. On termine l'opération en réduisant l'argent sur la décharge invisible à l'aide d'une solution de formaline alcalinisée par la soude caustique.

Les faux par gommage, soit faits par enlèvement de traits au moyen d'une gomme à effacer, s'appliquent principale-

ment aux textes écrits au crayon et à ceux apposés à la machine à écrire. Si un texte au crayon a été apposé très légèrement et si le gommage a été fait avec soin et avec patience, l'enlèvement peut être total sans qu'il y ait aucune trace visible quelconque, à tel point qu'aucun examen physique ne permettra de découvrir la falsification. Si, par contre, la gomme employée était un peu dure ou si le trait était un peu gravé dans le papier, le gommage apparaît comme un grattage très léger, sans qu'il y ait cependant une augmentation de la transparence du papier à l'endroit traité. Quand il y a eu emploi d'une de ces gommes spéciales destinées aux écritures à la machine, gommes qui contiennent toujours de petites particules dures (verre pilé ou poudre d'émeri) on observe alors sous le microscope avec l'éclairage oblique une infinité de petites lignes très fines, parallèles les unes aux autres, qui ne sont pas autre chose que les stries produites par les petites particules dures que la gomme contient.

Le plus souvent l'examen microscopique apporte la preuve d'un faux par gommage en faisant constater l'existence de restes de crayon. En effet, lorsqu'un trait de crayon se forme sur le papier, la pointe du crayon s'use en frottant sur les fibres du papier, un peu comme un morceau de métal s'use par friction sur une lime. C'est la raison pour laquelle l'extrémité d'un crayon, vue sous le microscope, se montre garnie d'une quantité de petites facettes correspondant à ces usures sur le papier. C'est la raison aussi pour laquelle des traits de crayon sont toujours très pâles sur du papier très lisse, tandis qu'ils deviennent facilement intenses lorsque la surface du papier est rugueuse. Les particules colorées se déposent tout naturellement le long des fibres du papier et derrière elles par rapport à la direction du trait. Si maintenant il y a enlèvement à la gomme de ces particules colorées, cet enlèvement n'atteindra que les particules superficielles et ne pourra jamais arriver à enlever complètement les particules fichées dans des angles le long des fibres. Ce sont précisément ces particules-là que l'examen microscopique fera constater et qui, quand elles seront en nombre et en quantité suffisants, permettront une reconstitution des tracés enlevés.

Le meilleur procédé de recherche est l'emploi des plaques iodées qui font immédiatement apparaître en jaune ou en brun les endroits touchés par la gomme. Quant à la reconstitution des tracés enlevés par gommage, elle n'est pas possible par voie chimique ; en effet les crayons ordinaires sont constitués par du graphite, lequel est une forme de charbon, totalement inerte, donc ne pouvant pas être modifié par des réactifs. Mais il y a par contre des procédés optiques et photographiques de reconstitution des traits enlevés à la gomme. En effet, lorsqu'une feuille de papier se trouve placée sur un support qui n'est pas absolument dur, le crayon produit en écrivant des sillons dans le papier, sillons qui peuvent être rendus très visibles au verso du document sous forme de traits en relief. Lorsque les traits sont enlevés à l'aide d'une gomme, les sillons demeurent et il suffit, pour reconstituer le texte, d'éclairer le document très obliquement d'un seul côté. Le mieux est d'effectuer cette opération dans une chambre noire ou tout au moins dans un endroit sombre de façon à éviter toute lumière accessoire qui atténuerait le relief. Il faut en outre avoir soin, au moment de l'examen, de faire tourner le papier de façon à découvrir quelle est la direction la meilleure à donner à la lumière ; en effet, les sillons n'apparaissent vraiment bien que si les rayons lumineux sont perpendiculaires à leur direction. La photographie se fera dans les mêmes conditions.

L'enlèvement chimique d'une encre consiste toujours en deux opérations : 1^o une oxydation de l'encre et des colorants qu'elle contient ; 2^o une dissolution de ces corps oxydés. La transformation chimique est nécessaire parce que les encres sont en général constituées de telle manière qu'on ne puisse pas les enlever simplement par dissolution, mais si l'on commence par oxyder les sels métalliques que les encres contiennent, la dissolution et le blanchiment peuvent alors être effectués sans peine, c'est pour cela que presque tous les produits qui, malheureusement, sont en vente dans le commerce sous les noms de Corrector, Eureka, Mort à l'Encre, etc., sont constitués par deux solutions dont l'une est un oxydant et l'autre un dissolvant, ou encore la première un dissolvant et

la seconde un décolorant, et c'est par application successive de ces deux réactifs que s'obtient la disparition totale des traits.

Lorsque le lavage est récent, qu'il date seulement de quelques heures ou de quelques jours, il est totalement invisible et on ne remarque en général aucune tache à l'endroit traité. Par contre, au bout de quelques semaines ou de quelques mois, sous l'action de la lumière et sous l'action de l'oxygène de l'air, les traits lavés réapparaissent plus ou moins fortement en jaune ou en brun ; il n'est pas rare de voir se former en même temps des taches aux endroits qui ont été traités. Ce phénomène explique comment il peut arriver dans la pratique qu'un individu, un caissier de banque par exemple, accepte un document falsifié par lavage chimique et que, lorsque la falsification se découvre plusieurs semaines ou plusieurs mois après, on constate qu'elle est bien visible sur le document en question. Il est arrivé déjà bien souvent qu'après six mois, par exemple, à l'occasion d'une vérification ou ensuite de la réclamation d'un client qui se plaint d'un paiement irrégulier, on sorte des archives un chèque sur lequel la falsification est visible au premier coup d'œil. On se demande alors comment le caissier a pu accepter un pareil document et on en arrive même quelquefois à le soupçonner de complicité avec le faussaire. C'est cependant tout à fait injuste : quand le document était frais la falsification était totalement invisible.

Le seul moyen physique qui permette de découvrir les faux par lavage est l'emploi des rayons ultra-violet filtrés. Ces rayons sont produits par une lampe dite « lampe de quartz », constituée par un tube de quartz ayant un réservoir à chaque bout et contenant du mercure ; on fait jaillir un arc électrique entre les deux électrodes simplement en basculant le tube, ce qui a pour effet de rompre la colonne de mercure. Le tube devient immédiatement incandescent et fournit une lumière extrêmement riche en rayons de faible longueur d'onde qui sont les rayons ultra-violet. Comme cette lumière contient en même temps une quantité d'autres rayons, bleus, verts et jaunes, qui sont directement visibles et qui masqueraient complètement les effets produits par les rayons ultra-violet,

on munit la lampe d'un filtre spécial à l'oxyde de nickel, appelé filtre de Wood, lequel a la propriété de ne laisser passer que les rayons ultra-violet en retenant tous les autres. On travaille naturellement en chambre complètement obscure, car la présence de lumière blanche atténuerait considérablement les phénomènes de fluorescence excités par les ultra-violet. Ces rayons ont des effets très curieux, rendant lumineux les objets qu'ils frappent, faisant par exemple apparaître en jaune, en vert clair, en bleuté ou en violet, des papiers qui en lumière blanche apparaissent tous du même blanc, et, lorsque des traitements chimiques ont été effectués sur un document, faisant apparaître des taches brunes ou noirâtres aux endroits traités, taches qui sont bien visibles sur un fond lumineux. L'examen aux rayons ultra-violet filtrés fait non seulement constater l'existence d'un lavage chimique, mais le plus souvent il fait réapparaître en même temps le texte qui a été enlevé et que l'on peut reproduire photographiquement pour en garder l'image (Planche XX, fig. 36).

Il y a d'autre part un procédé purement photographique qui permet bien souvent une reconstitution suffisante des textes lavés : c'est la photographie faite avec des filtres colorés en bleu ou en violet et qui fait apparaître sur la plaque sensible les textes qui étaient invisibles à l'œil nu.

Il y a enfin des procédés chimiques de reconstitution, procédés qui sont les mêmes que ceux applicables aux grattages, soit vapeurs de sulfhydrate d'ammonium et vapeurs d'acide sulfocyanique. Comme dans les cas de grattages, les textes lavés réapparaissent en noir ou en rouge sous l'influence de ces réactifs. Il n'est pas rare cependant que, à première vue, la reconstitution des traits enlevés paraisse tout à fait insuffisante. Il ne faut pas oublier que le lavage chimique a principalement pour effet d'enlever l'encre à la surface du papier, de sorte que, s'il y a des restes qui se colorent sous l'influence des réactifs, ces restes sont dans la pâte du papier et ne sont donc bien visibles que par transparence. Aussi, après traitement chimique au sulfhydrate d'ammonium ou à l'acide sulfocyanique, faut-il photographier les documents par transparence, soit en les éclairant au travers.

Les faux par lavage sont appliqués tout spécialement aux papiers d'identité, aux passeports, aux chèques et aux lettres de crédit, soit aux documents dans lesquels le formulaire imprimé joue un rôle capital, ou bien aux documents dans lesquels, il importe, en plus du formulaire, de conserver les signatures authentiques. Le faux par lavage est de plus en plus fréquent et on l'a même vu assez souvent appliqué à des ordonnances médicales, falsifiées dans le but de se procurer des stupéfiants ou des poisons.

Cette fréquence toujours plus grande des faux par lavage, qui présentent des dangers considérables pour les banques notamment, a fait chercher des moyens de se protéger contre de telles falsifications. Un de ces moyens consiste à imprimer les documents, les chèques par exemple, avec des encres spéciales, sensibles aux réactifs chimiques, et qui donc disparaissent en même temps que l'encre à écrire ; il en résulte que, au moment du lavage, l'impression du chèque lui-même est détruite en même temps que le texte, de là formation de taches blanches qui signalent immédiatement la falsification. Mais ce système de protection n'est pas très efficace parce qu'un faussaire un peu habile arrive assez facilement à refaire le fond détruit en le dessinant à la main avec des crayons de couleur ou avec de l'aquarelle. Un autre procédé, meilleur, consiste dans l'emploi de papiers spéciaux, appelés « safety papers », dont la pâte contient des substances ayant la propriété de se colorer en rouge, en brun, en bleu, en violet, etc. au contact des réactifs chimiques employés pour le lavage des encres. Au moment de la falsification il se produit alors à l'endroit traité une tache intensément colorée que le faussaire n'arrive pas à faire disparaître et qu'il a beaucoup de peine à masquer. Mais le mieux est encore la réunion de ces deux procédés, soit impression à l'encre sensible faite sur du papier « safety », on a ainsi le maximum de protection en donnant au faussaire le maximum d'obstacles à surmonter.

En ce qui concerne la découverte rapide des faux par grattage, par gommage et par lavage chimique, il existe actuellement dans le commerce un réactif excellent, découvert par un chimiste autrichien, le Dr Ehrlich. Ce réactif est un secret

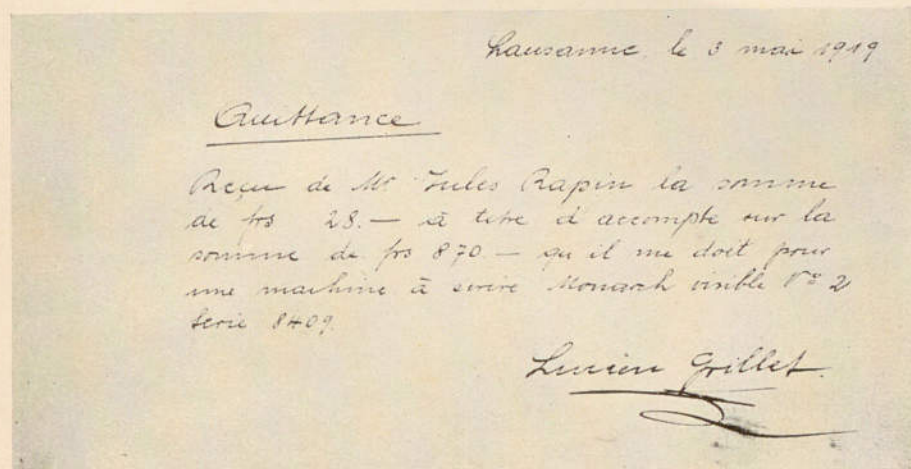


Fig. 34. — Faux par grattage : Photographie normale du document falsifié, faite avant traitement.

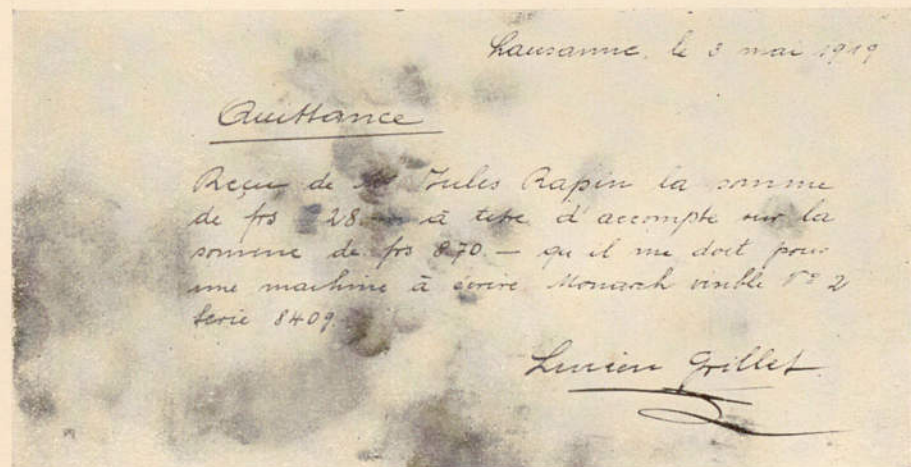


Fig. 35. — Faux par grattage : Photographie du même document, faite avec un filtre bleu et après traitement par les plaques iodées (coloration des endroits grattés et des empreintes digitales).

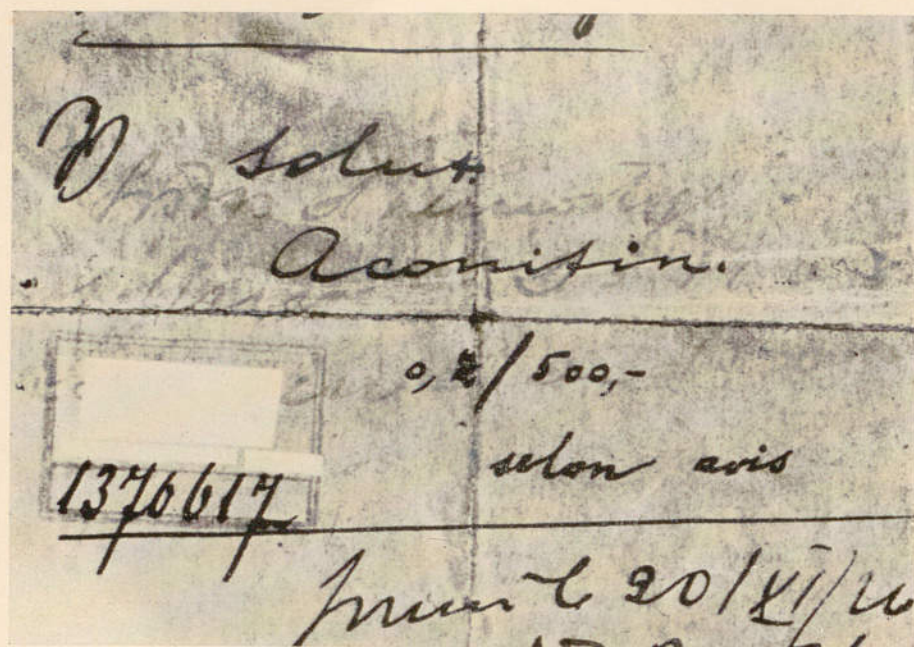


Fig. 36. — Faux par lavage : Ordonnance médicale falsifiée pour se procurer du poison (les rayons ultra-violetés font réapparaître le texte primitif enlevé chimiquement, soit « Sirop d'hémostyl »).

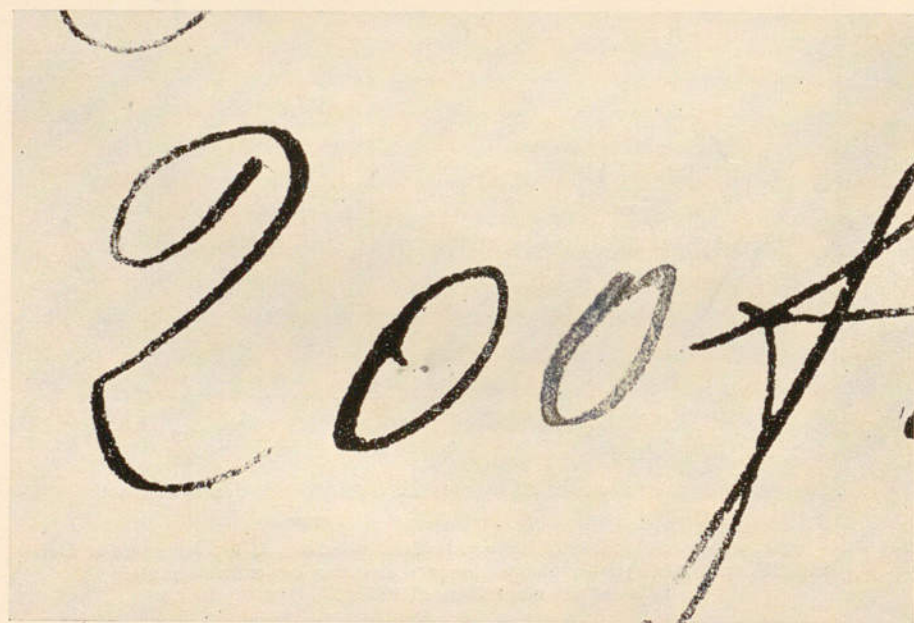


Fig. 37. — Faux par addition : Microphotographie faite en lumière monochromatique rouge, montrant qu'un zéro a été ajouté à l'aide d'une encre différente de celle employée pour le texte primitif.

mais il doit contenir une combinaison à base d'iode ; appliqué au pinceau sur une région suspecte, il fait apparaître instantanément une tache brune, souvent très foncée, à l'endroit qui a été gratté, que l'on a traité à la gomme à effacer, ou qui a subi un lavage chimique. Ce qui est le plus intéressant pour l'emploi de ce procédé dans les banques, par exemple, c'est le fait qu'une seconde solution permet de faire disparaître totalement les taches révélées par le premier réactif, de sorte que l'examen reste absolument secret sans que personne puisse se douter qu'il a été effectué. Ceci est particulièrement intéressant pour le contrôle des passeports effectué par la police et pour les contrôles que les banques font des chèques, traites, lettres de crédit, etc. En effet, tous les procédés qui laissent des traces sont inapplicables, car si la vérification ne fait rien découvrir d'anormal, lorsqu'un client s'aperçoit qu'elle a été effectuée, il est généralement blessé de se voir soupçonné. Cela est si vrai que certaines banques renoncent à de tels contrôles, préférant payer de temps en temps un faux chèque, plutôt que de perdre rapidement leur clientèle. Mais avec le réactif d'Ehrlich ce danger n'existe pas ; le contrôle se fait très rapidement, en deux ou trois minutes ; si l'on ne découvre rien d'anormal toute trace disparaît et personne ne s'aperçoit de rien. Ce réactif laisse notamment intacts les estampilles et les timbres ainsi que les textes copiables écrits à la machine et ceux écrits au crayon-encre.

LES FAUX

Faux par addition.

Les faux par addition sont ceux dans lesquels on a ajouté ou intercalé quelque chose dans le corps d'un document pour en changer la valeur, la signification ou l'échéance. Ces faux sont extraordinairement variés, quelquefois très étendus, d'autres fois extrêmement minimes. On connaît, par exemple, des cas de testaments comportant plusieurs pages et dans lesquels le faux par addition a été fait en intercalant une ou plusieurs pages entre les autres, bien entendu en ayant soin de relier le texte de telle manière que l'adjonction ne soit pas immédiatement perceptible. Dans un faux de ce genre, les moyens de preuve sont très variés et comprennent des examens du papier, des examens de la reliure et toutes sortes d'autres vérifications concernant les éléments matériels.

Mais on connaît, à l'inverse, des cas d'additions extrêmement réduites : en voici un exemple classique. Un personnage rédige un testament de la manière suivante :

« Je lègue à mes neveux Pierre et André, à chacun deux cent mille francs. Le reste de ma fortune, etc... »

Dans un tel texte il suffit d'ajouter une apostrophe après le « d » dans le mot « deux » pour changer complètement la portée des dispositions. En effet le testament devient :

« Je lègue à mes neveux Pierre et André, à chacun d'eux cent mille francs. Le reste de ma fortune, etc... »

de sorte que chacun des héritiers nommés touchera cent mille francs au lieu de deux cent mille. On comprend que les techniques applicables à des cas de ce genre sont très différentes de celles applicables à des faux plus conséquents. Le domaine des faux par addition est en somme constitué uniquement par des cas d'espèce, de sorte que, dans chaque expertise il faut adopter une technique spéciale, choisir les moyens applicables ou même modifier les techniques usuelles pour les rendre applicables aux circonstances matérielles en présence

desquelles on se trouve. C'est pourquoi il est impossible de traiter de manière complète toutes les variantes qui peuvent se présenter ; la seule chose que l'on puisse faire est de passer en revue les différents éléments de preuve qui peuvent être découverts et qui, suivant les cas, serviront, l'un ou l'autre, à établir la vérité.

Les preuves matérielles des faux par addition peuvent se répartir en quatre groupes principaux :

I. — On a tout d'abord des indices généraux d'addition, qui sont essentiellement des différences d'allure ou de rapidité. Si, à une somme de 100 francs, on vient ajouter un zéro supplémentaire, il est pour ainsi dire impossible d'effectuer cette addition avec le même rythme, la même cadence que celle de l'écriture primitive et il en résultera fatalement des différences d'alignement, d'inclinaison, d'appui et de distance. Ces différences ne sont pas des preuves absolues de falsification car il peut arriver, au cours de la rédaction d'un document, que l'on s'interrompe pour discuter, par exemple, si la somme doit être 100 ou 1000, et qu'après avoir écrit 100, on ajoute un troisième zéro et que l'on continue ensuite à écrire. Cette interruption, qui n'a rien de frauduleux, se marquera cependant par des indices tout à fait analogues. Un autre indice du même genre est la transformation de la ponctuation : un point primitif est transformé en virgule de façon à mieux lier l'addition à son contexte. Cet élément n'est pas absolu non plus, car il peut arriver que l'on croie une phrase terminée et que, un peu plus tard, on décide de la compléter par une autre disposition, transformant le point primitif en une virgule, exactement comme le fait un faussaire.

II. — Un second groupe de preuves comporte des éléments déjà beaucoup plus importants, souvent absolus, ce sont les différences matérielles, soit différences existant dans les matériaux utilisés pour la confection du document. On trouve tout d'abord des différences de plumes ; par exemple le texte primitif a été écrit avec une plume à réservoir et le texte ajouté a été écrit avec une plume d'acier ; ou bien on s'est servi de deux plumes d'acier mais qui n'ont pas la même dureté ou qui n'ont pas la même forme des pointes, de sorte

que la structure interne des traits n'est pas la même dans le texte primitif et dans le texte ajouté. Il peut y avoir aussi des différences dans les crayons employés ; on peut enfin constater des différences dans les encres utilisées. En effet, de nombreuses encres noires ou bleues peuvent apparaître identiques aux profanes, car elles donnent des tracés qui ne sont pas différenciables à l'œil nu. Mais ces encres en apparence identiques sont cependant de compositions différentes et les examens microscopiques, ainsi que les examens chimiques, feront constater la différence de manière absolument certaine (Planche XX, fig. 37). Il y a cependant beaucoup de cas dans lesquels le faussaire prend la précaution d'effectuer l'addition avec la même plume et avec la même encre que le texte primitif. Il prépare, par exemple, un reçu chez lui avec sa plume à réservoir et il le porte tout préparé à celui qui doit le signer. De retour et après signature, il dispose maintenant de la même plume et de la même encre, voire de la même main, pour ajouter ce qu'il désire. Les conditions matérielles paraissent ainsi absolument identiques pour le contexte et pour l'addition. Cependant, même dans des cas de ce genre, il peut y avoir des différences dans l'état de l'encre utilisée, différences provenant par exemple de la façon dont l'encre a séché. Des traits d'encre ayant séché spontanément à l'air et des traits séchés au buvard ne présentent pas du tout la même structure. Examinés dans les conditions ordinaires, ils peuvent parfaitement apparaître identiques, mais sitôt qu'on les examine par transparence ils ne présentent pas la même opacité. La différence dans l'état de l'encre peut être une différence d'âge ; en effet le faux par addition est très souvent effectué plusieurs jours, plusieurs semaines ou même plusieurs mois après le moment où le document primitif a été écrit. C'est même le cas le plus fréquent ; le faux par addition intervient souvent longtemps après la confection du document original, parce que cette falsification est en général provoquée par des circonstances spéciales, une réclamation par exemple. Et alors on complète le document pour fabriquer une preuve au moment où l'on en a besoin. Ou bien c'est le décès d'une personne qui tente le faussaire : lorsque le signataire d'un acte

est décédé on risque moins à en modifier la teneur, puisque personne ne pourra vous contredire, et des héritiers ont en général bien de la peine à établir qu'une transaction ou une convention n'aurait pas été consentie. Il s'ensuit que bien souvent il se passe des semaines ou des mois, parfois même des années, entre le moment où le document a été écrit et celui où l'addition est faite ; il en résulte donc une différence d'âge parfois considérable. Mais la difficulté est de déterminer et d'apprécier cette différence. Jusqu'il y a quelques années on ne disposait pas pour cela d'une technique tout à fait sûre. On appliquait le procédé de la copiabilité, consistant à placer le document dans une presse en contact avec une feuille de papier mouillée, pour voir si les diverses parties du texte étaient encore copiables ou ne l'étaient plus. Ce procédé n'était valablement applicable qu'à certains cas ; il faut en effet que l'encre soit exactement la même dans le texte primitif et dans l'addition pour que l'on puisse tirer une conclusion sûre. Il faut en outre que l'une des encres éprouvées soit relativement récente, parce que la plupart des encres courantes cessent d'être solubles au bout de quelques semaines, parfois même déjà au bout de quelques jours. Il existe d'autre part des encres qui ne s'insolubilisent jamais complètement, restant donc copiables même après des années. On a tenté d'utiliser aussi un autre moyen pour déterminer l'âge des encres, en mesurant la rapidité des réactions chimiques, parce qu'en règle générale, une encre vieille réagit plus lentement qu'une encre récente. Ce procédé est extrêmement délicat et nécessite des conditions opératoires rigoureusement identiques. Il faut que les deux réactions soient faites simultanément et qu'elles soient observées en même temps pour pouvoir noter les durées avec une précision suffisante (Planche XXI, fig. 38 et 39). Ce procédé a un autre défaut : de nombreuses encres présentent des réactions progressives, de sorte qu'il est extrêmement difficile de savoir à quel moment la réaction commence et à quel moment elle se termine. Enfin, l'expérience prouve que la rapidité des réactions chimiques dépend plus de la quantité d'encre soumise à l'épreuve que de son âge, de telle sorte que si les deux traits comparés ne sont

pas rigoureusement de la même épaisseur, le moins épais réagira toujours plus vite, donc paraîtra plus jeune, même si en réalité il est plus âgé que l'autre. En définitive, cette méthode doit être condamnée comme celle de la copiabilité, parce que donnant des résultats tout à fait approximatifs, souvent même aléatoires.

Fort heureusement on dispose à l'heure actuelle d'un procédé qui permet de déterminer avec une précision suffisante l'âge relatif des encres : c'est la méthode de Mezger, Heess et Rall. Cette méthode est basée sur le fait que certains composants de l'encre diffusent dans le papier proportionnellement au temps, donc à l'âge des traits. Ces substances sont les chlorures et les sulfates que presque toutes les encres courantes contiennent en assez fortes proportions et qui passent du trait dans le papier, puis diffusent petit à petit dans la masse de celui-ci. Lorsqu'un trait d'encre est très récent, qu'il est apposé sur le papier depuis quelques jours seulement, les chlorures n'ont pas encore pénétré dans le papier ; au bout de quelques semaines, ils auront traversé la feuille et commenceront à être visibles au dos ; au bout de quelques mois ils formeront une véritable auréole autour du trait ; enfin après une année ils auront complètement diffusé. La diffusion des sulfates est beaucoup plus lente et ne commence guère qu'après une année, augmentant progressivement pour atteindre son maximum au bout de dix ans environ. C'est la raison pour laquelle la recherche des chlorures sert à apprécier des âges inférieurs à un an tandis que la recherche des sulfates est utilisée pour la détermination de temps plus considérables.

L'opération consiste à découper dans le document de petits morceaux de papier (de un à deux cm²) porteurs de traits d'encre. Ces morceaux sont placés tout d'abord dans des réactifs qui détruisent le trait mais en respectant les chlorures ou les sulfates qui ont diffusé dans le papier. Après ce premier traitement on plonge les morceaux en expérience dans d'autres réactifs ayant pour but de colorer les chlorures et les sulfates, donc de révéler ce que l'on appelle les « images » des chlorures et des sulfates. Pour la recherche des chlorures,

ceux-ci sont transformés en chlorure d'argent qui, à son tour, est réduit en argent métallique brun-noir ; pour la recherche des sulfates, ceux-ci sont transformés d'abord en sulfate de plomb, puis en sulfure de plomb, également de couleur brun-noir (Planche XXII, fig. 40 et 41).

L'application rationnelle de la méthode de Mezger, Heess et Rall nécessite la préparation d'un matériel de comparaison abondant, s'étendant sur une grande période. On prend pour cela un registre dans lequel on écrit quelques lignes chaque jour avec différentes espèces d'encres. Au bout d'une année environ on prélève des morceaux dans tous ces textes et on les traite pour la recherche des chlorures ; on obtient ainsi une gamme d'images de comparaison à laquelle on pourra facilement se reporter pour l'appréciation d'un cas pratique. Au bout de quelques années, la même opération sera faite pour la recherche des sulfates et donnera également une gamme de ces images.

III. — Un troisième groupe de preuves des faux par addition est constitué par les croisements.

Il peut s'agir tout d'abord de croisements de traits d'encre avec des plis du document. Le plus souvent en effet un document original est apposé sur une feuille de papier qui n'a pas encore été pliée, puis, une fois que le document est écrit en entier, on plie la feuille en quatre ou en huit, suivant ses dimensions. Si maintenant on vient à faire une addition par la suite, il peut arriver que certains traits de cette addition croisent les plis du papier. Or, il est en général très facile de déterminer si un trait d'encre est antérieur ou postérieur à un pli du papier : quand un trait d'encre passe sur un pli préexistant, l'encre s'écoule plus ou moins fortement dans le pli et il se produit un accroissement d'intensité, souvent aussi un accroissement de largeur du trait. L'examen microscopique montre en outre que les fibres du papier libérées par le pli ont pompé l'encre et qu'elles se sont entièrement colorées. Inversement, lorsqu'un pli est postérieur à un trait d'encre, aucun de ces phénomènes ne se produit, mais le trait d'encre est brisé par le pli ; l'examen microscopique montrera que les fibres du papier libérées par le pli ne sont

pas colorées, ou du moins ne le sont que sur une de leurs faces.

On peut avoir aussi des croisements de traits d'encre entre eux, lorsque les lignes du texte se chevauchent, par exemple ; là les conditions dépendent de l'état des traits au moment où le croisement s'est produit. Si le trait primitif était tout frais, donc encore humide, le trait secondaire se mélange complètement avec lui et il n'y a généralement pas moyen de déterminer avec certitude l'ordre de succession de ces deux traits. Si le trait primitif était sec au moment du croisement, mais s'il était encore jeune, c'est-à-dire pas encore rendu insoluble par l'action de la lumière et de l'air, le trait secondaire va couler dans le trait primitif et l'examen au microscope fera voir à l'endroit du croisement un épanchement plus ou moins considérable du trait postérieur dans le trait antérieur. Si enfin au moment du croisement le trait primitif était déjà vieux, donc insoluble, le trait secondaire ne pourra ni se mélanger à lui, ni s'écouler : il y aura alors une véritable superposition des deux couches d'encre l'une sur l'autre. Mais si l'examen microscopique normal fait très bien voir l'existence de ces deux couches d'encre superposées, il ne permet pas, dans les conditions ordinaires, de déterminer leurs positions respectives, c'est-à-dire de déterminer laquelle est dessus et laquelle est dessous ; en effet, le trait qui est le plus intense paraît toujours être dessus et le trait le plus faible paraît toujours être dessous, quelle que soit sa position véritable. Pour avoir une vision correspondant à la réalité, on est obligé d'avoir recours à un appareil spécial, le microscope de Nachet, dont l'axe optique peut être incliné. Cet appareil permet d'examiner le croisement en perspective et de voir quel est le trait qui se trouve dessus et quel est celui qui se trouve dessous. Il faut dire cependant que la détermination est souvent très délicate et que les cas où l'on ne peut pas trancher avec certitude sont malheureusement assez fréquents.

Lorsque les encres des deux traits qui se croisent sont de compositions différentes, il est parfois possible de déterminer leurs positions respectives par un moyen chimique : on

fait une très petite réaction, sous le microscope naturellement, juste au point de croisement et en ayant bien soin que la goutte de réactif ne déborde pas du croisement ; on observe alors quelle est la couleur qui apparaît en premier : c'est celle de l'encre qui se trouve dessus.

Le procédé de la vision oblique à l'aide du microscope de Nachet, ou de la microphotographie faite avec le même instrument, donne presque toujours d'excellents résultats lorsqu'il s'agit de croisements de traits de crayon entre eux. En combinant la vision oblique avec un éclairage très oblique, on voit briller la surface des traits de crayon et tout spécialement les fines stries qui se trouvent sur cette surface. Dans le trait de crayon qui est dessus, les stries sont continues à travers le point de croisement ; inversement, dans le trait de crayon qui est dessous, les stries brillantes sont interrompues à l'endroit du croisement.

Les conditions les plus favorables pour une telle détermination sont réalisées lorsque le croisement des traits se fait à angle droit ou sous un angle voisin de 90°. Lorsque le croisement se fait sous un angle aigu, la détermination est peu sûre, parfois même impossible car tous les traits brillent en même temps.

Les mêmes procédés permettent de déterminer l'ordre de succession des traits lorsqu'il y a croisement d'un trait d'encre avec un trait de crayon, ou bien avec un texte écrit à la machine, ou encore avec un sceau ou un timbre. Dans ces cas-là, si l'une des encres est soluble tandis que l'autre ne l'est pas, on peut également utiliser le procédé de la copiabilité en effectuant une copie à la presse sur du papier gélatiné gonflé à l'eau. On voit alors quel est le trait qui est continu à l'endroit du croisement et quel est celui qui est interrompu au même point. Finalement, on peut dans quelques cas utiliser les rayons ultra-violets pour déterminer l'ordre de succession de deux traits se croisant ; c'est le cas notamment pour les croisements d'encre et de crayon ; en effet les traits de crayon réfléchissent les rayons ultra-violets tandis que les traits d'encre ne les réfléchissent pas, de sorte que des photographies faites dans ces conditions spéciales

montrent quel est le trait qui se trouve dessus et quel est celui qui se trouve dessous.

IV. — Un dernier groupe de preuves des faux par addition consiste dans la détermination de différences dans le support sur lequel le document était placé au moment où on a écrit le texte primitif et au moment où on a écrit l'addition. Si par exemple un document a été détaché d'un carnet à souche après avoir été écrit et que l'on vienne apporter une addition en posant le papier directement sur une table, l'examen du verso fera voir cette différence de dureté dans les supports par la présence de sillons en relief, présents dans l'un des textes et absents dans l'autre.

De même il peut arriver que l'état du papier ait changé entre le moment où le texte primitif a été écrit et celui où l'on a fait l'addition. Le cas le plus fréquent est celui d'un papier parfaitement sec au moment de la rédaction originale, papier devenu humide au moment où on a écrit l'addition. Dans ces cas-là les traits du texte primitif auront des bords absolument francs et nets tandis que les traits du texte ajouté auront des bords dentelés ou frangés.

Il existe enfin une catégorie spéciale de faux par addition dans lesquels l'adjonction a consisté simplement à transformer un chiffre en un autre, ou un mot en un autre par exemple, 1 en 4, 0 en 6 ou en 9, etc. Ce sont les faux dits par surcharge. Ces cas sont justiciables des mêmes méthodes d'examen et de preuve que les faux par addition proprement dits : différences matérielles, croisements de traits, ordre de succession des tracés.

LES FAUX

Faux entiers : fausses signatures, faux par imitation d'écriture.

Les faux entiers comprennent tout d'abord les fausses signatures. Le profane attachant une importance particulière à l'identité parfaite des formes extérieures comme preuve de l'authenticité des signatures particulièrement, on voit utiliser souvent pour ces faux des moyens mécaniques ou semi-mécaniques destinés à donner une reproduction parfaitement fidèle des formes que comportent les tracés originaux.

Ces moyens, plus ou moins mécaniques, sont en premier lieu les divers systèmes de calque : calque direct qui peut se faire contre une fenêtre par exemple, en appliquant contre la vitre le document portant une signature originale et en plaçant dessus la feuille de papier qui doit recevoir le faux. Le faussaire trace directement à la plume en suivant fidèlement chaque trait du modèle qu'il voit par transparence. Ce procédé de calque à la fenêtre est mal commode : la position verticale qui fait couler l'encre dans la plume en sens inverse de ce qui est normal oblige le faussaire à des interruptions fréquentes, qui donnent aux tracés une structure anormale. On voit ainsi que, dans un tracé d'une certaine ampleur, le faussaire est obligé de s'interrompre au milieu d'un trait pour faire revenir de l'encre à la pointe de son bec de plume. Il s'en suit un élément caractéristique que l'on appelle arrêt et reprise, élément qu'un examen minutieux fait toujours découvrir, surtout en se servant du microscope, car un trait de plume normal doit présenter une structure interne comportant deux sillons latéraux continus produits par les deux pointes du bec. Quand il y a eu arrêt et reprise, on observe forcément un changement dans cette structure interne et l'on voit sous le microscope que les deux pointes du bec se sont réunies à l'endroit où l'arrêt s'est produit ; la reprise se marque de la même façon par une structure correspondant à celle du début d'un trait. Même lorsque la

jonction des tracés est parfaite et que la reprise est totalement invisible à l'œil nu, l'élément suspect est toujours reconnaissable par un examen fait au microscope.

Pour éviter les inconvénients que comporte la position verticale, le faussaire effectue souvent un calque direct sur une table transparente, par exemple en plaçant une vitre entre deux tables ordinaires rapprochées l'une de l'autre et en ayant soin de placer en-dessous un miroir incliné ou une lampe électrique de façon à obtenir un éclairage suffisant pour une bonne transparence. Dans ces conditions, les inconvénients de la position verticale disparaissent de telle sorte que, en règle générale, les arrêts et reprises anormaux sont moins fréquents. Mais il y a d'autres éléments que le calque présente toujours et qui permettent bien souvent de reconnaître presque immédiatement ce procédé de falsification. Lorsqu'une écriture comporte des traits de différentes largeurs, certaines portions étant appuyées et d'autres faites sans appui, donc des pleins et des déliés bien différenciés, il est très difficile de voir à travers le papier les tracés qui sont très fins. Dans beaucoup de cas on constate que le calque reproduit fort bien tous les pleins et les lignes intenses du modèle, mais que toutes ou presque toutes les lignes fines sont supprimées. Quand le faussaire constate cette imperfection, il rétablit volontiers après coup les déliés qui ont été omis ; il fait ainsi des corrections, des retouches et des adjonctions qui constituent des preuves absolues de falsification et qui, en même temps, indiquent quel a été le procédé d'imitation employé par le faussaire. L'individu qui calque par transparence s'attache principalement à suivre aussi exactement que possible les tracés de son modèle et il lui est presque impossible de reproduire en même temps le dynamisme de l'écriture, c'est-à-dire les variations qui se sont produites dans l'intensité de la pression : hypnotisé par les formes elles-mêmes, le faussaire n'arrive pas à suivre simultanément les fluctuations des appuis. C'est la raison pour laquelle, presque toujours, les signatures calquées présentent un tracé filiforme, soit de la même épaisseur dans toute son étendue. Il suffit de procéder à une expérience pour

se rendre compte très rapidement de la difficulté qu'il y a à suivre un mouvement qui vous est étranger et à produire en même temps une alternance donnée des pleins et des déliés. Les deux mouvements qui doivent être commandés en même temps se contrarient et presque toujours l'exactitude de l'un entraîne la quasi-suppression de l'autre. Comme, dans la plupart des cas, la différence entre le calque et le modèle est évidente, le faussaire cherche à y remédier en complétant les pleins qui manquent par des retouches locales consistant à accentuer les endroits qui, sur le modèle, sont plus intenses que les autres. Si ce travail de retouche a été bien fait il peut passer inaperçu lors d'un examen superficiel, mais sous le microscope il est impossible de ne pas le découvrir et de ne pas le reconnaître parce qu'on voit alors dans un même trait quatre ou six sillons latéraux au lieu de deux seulement : à chaque retouche en effet les deux pointes du bec de plume se marquent sur le papier et les sillons produits se juxtaposent ou s'enchevêtrent.

Ces faits montrent bien que l'examen des fausses signatures est essentiellement d'ordre technique et ne saurait donner de résultat valable si l'on se base uniquement sur une comparaison des formes : une signature calquée doit forcément présenter les mêmes formes que la signature authentique utilisée comme modèle, bien plus, il doit même y avoir identité de dimensions entre la signature authentique et son calque ; cette identité de dimensions s'étend naturellement à tous les faux calqués sur le même modèle authentique. Et c'est là une des meilleures preuves de faux par calque que l'on puisse établir, car il n'arrive jamais que deux signatures authentiques d'un même individu, même lorsqu'elles ont été tracées immédiatement à la suite l'une de l'autre, soient identiques dans toutes leurs dimensions.

Il ne doit jamais arriver, dira-t-on, que l'on possède en même temps une fausse signature calquée et la signature authentique employée comme modèle pour ce faux. Le fait se présente cependant assez souvent. Il y a tout d'abord des cas dans lesquels le faussaire croit pouvoir prouver mieux la véracité de sa falsification en produisant en même temps le

modèle employé par lui, pour bien montrer que les deux signatures sont parfaitement semblables l'une à l'autre et donc toutes deux authentiques ; dans d'autres cas le modèle ne peut pas être détruit parce qu'il se trouve sur une pièce de grande valeur ou sur un document très important dont la production sera inmanquablement exigée par une partie adverse ; dans d'autres cas enfin c'est au domicile du faussaire que l'on retrouve le modèle en procédant à une recherche judiciaire. Or, il suffit de placer l'une sur l'autre ces deux signatures et de constater qu'une superposition rigoureuse peut être réalisée pour prouver de manière absolue le faux par calque. L'identité de dimensions entre le faux calqué et son modèle peut fournir dans certains cas un indice général de falsification qui peut être intéressant. En effet, si un individu écrit une carte postale et signe au bas de ce texte, si d'autre part il appose sa signature au bas d'un document écrit sur une grande feuille de papier, les dimensions de ces signatures ne sont en général pas les mêmes. La plupart des personnes ont la tendance d'adapter les dimensions de leur signature à l'espace disponible et de réduire ou de contracter les noms lorsque cette place est restreinte. Quand maintenant un faussaire calque une signature, il est rare qu'il se trouve exactement dans les mêmes conditions matérielles, de place notamment. Il s'ensuit donc souvent une disproportion entre l'ampleur ou la réduction des tracés calqués et la place disponible pour eux ; on rencontre par exemple de fausses signatures d'acquets se trouvant au bas de factures et qui sont manifestement trop grandes pour l'espace qui restait libre : elles vont jusqu'à chevaucher le texte proprement dit. Dans le même ordre d'idées on constate que, quand on signe tout au bas d'une page, on retient instinctivement les tracés qui dans les conditions ordinaires se développent vers le bas, comme les lettres à boucles inférieures et les paraphes. Dans le cas de faux par calque une telle retenue, normale sur le modèle authentique, peut devenir tout à fait anormale quand la place disponible vers le bas ne faisait pas défaut.

Un autre genre de calque est le calque indirect, ainsi

appelé parce qu'il ne consiste pas à suivre par transparence les tracés de l'original, mais bien à les transporter, à les transférer sur la feuille de papier qui doit recevoir la falsification, puis à les repasser à l'encre. Le système le plus simple, malheureusement fort utilisé, est celui qui consiste à employer une feuille de papier carbone, comme on en emploie pour faire des doubles en écrivant à la machine. Le faussaire place la feuille de papier carbone sur le document qui doit recevoir le faux ; par-dessus le tout, il place le document authentique portant la signature modèle ; puis, à l'aide d'une pointe sèche, en os ou en agathe par exemple, voire même avec un bec de plume à pointe arrondie ou encore avec une allumette taillée ou la pointe d'un crayon, il suit tous les tracés de la signature authentique qui, par pression du papier carbone, vont se reproduire fidèlement sur le document qui doit recevoir le faux. Il suffit maintenant de recouvrir ce tracé spécial produit par le papier carbone avec une couche d'encre ou du crayon d'aniline violet pour terminer la fausse signature.

Dans ces calques indirects on retrouve naturellement les éléments généraux de falsification qui ont déjà été mentionnés, soit disproportion des dimensions, identité absolue avec le modèle, tracés filiformes, pleins accentués par retouche, etc., mais en plus l'examen microscopique fait constater l'existence d'un élément qui constitue la preuve absolue des faux faits par calque indirect : c'est la présence de particules de carbone à côté des traits d'encre ou sous ceux-ci. Il est en effet très difficile de recouvrir de façon parfaite le tracé primitif, de sorte que l'on trouve toujours çà ou là des particules déposées par le papier carbone et qui n'ont pas été cachées par l'encre. Or, cette matière spéciale, qui peut être noire, bleue ou violette, est très facilement reconnaissable sous le microscope ; elle forme en effet sur le papier des amas irréguliers, le plus souvent sur les fibres ou entre elles, mais jamais régulièrement disposés le long des fibres du papier, comme c'est le cas pour les traits de crayon. Lorsqu'on soupçonne la présence de carbone sous les traits d'encre et que ceux-ci sont trop opaques pour que

l'on puisse bien voir à travers, il suffit d'appliquer sur le trait une petite goutte d'un acide ou de l'un des produits utilisés pour les lavages chimiques, pour détruire ou décolorer l'encre et voir maintenant parfaitement bien le dépôt de carbone intact à la surface du papier. La présence d'un tel dépôt caractéristique, sous les traits d'encre d'une signature ou à côté de ces traits, constitue une preuve indiscutable de falsification faite par calque indirect.

On rencontre quelquefois une combinaison de ces systèmes de falsification, soit des cas où le faussaire a commencé par faire un calque direct, à la fenêtre par exemple, en l'effectuant au crayon, de façon à éviter la position verticale de la plume, de façon aussi à pouvoir corriger son calque, puis a repassé ensuite à l'encre les tracés calqués au crayon. On a donc là une espèce de combinaison du calque direct et du calque indirect et l'on trouve des traits de crayon anormaux sous la couche d'encre ; la preuve de la falsification s'établit comme dans les cas précédents.

En ce qui concerne la technique d'expertise, la démonstration des éléments de faux et celle de l'identité parfaite entre le calque et son modèle se font essentiellement par voie photographique. Des agrandissements photographiques faits par transparence de la signature suspecte serviront à montrer les interruptions anormales existant dans les tracés et feront voir les retouches et les couches d'encre constituant les pleins accentués. Pour la démonstration de l'identité des dimensions on peut reproduire photographiquement les deux signatures à comparer en ayant soin de les photographier ensemble sur une seule et même plaque de façon à ce que les conditions opératoires soient rigoureusement semblables pour les deux. Les images seront agrandies d'un seul coup et sur une même feuille de papier sensible ; on pourra alors dessiner sur ces agrandissements un système de lignes horizontales, verticales et obliques constituant un réseau plus ou moins compliqué qui va se former absolument identique sur les deux signatures en question. Un autre système, encore plus démonstratif et plus convaincant pour le profane, donc particulièrement à recommander pour des démonstrations à faire

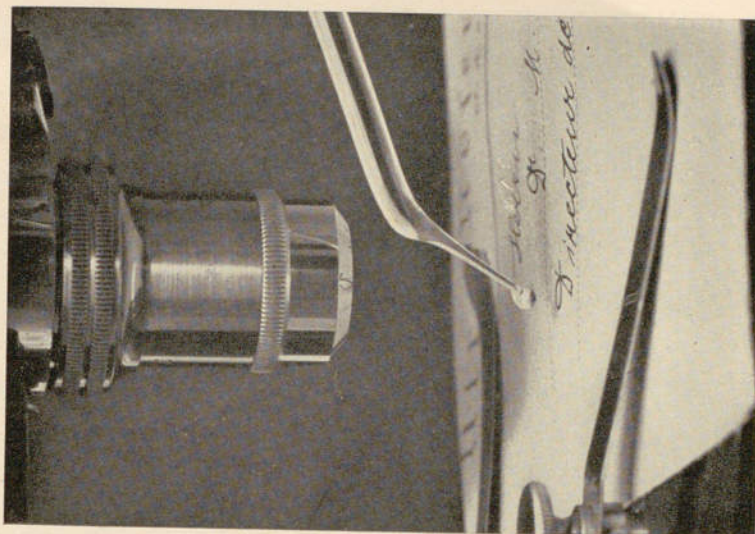


Fig. 39. — Détail du dispositif de Bischoff pour les réactions micro-chimiques des encres.

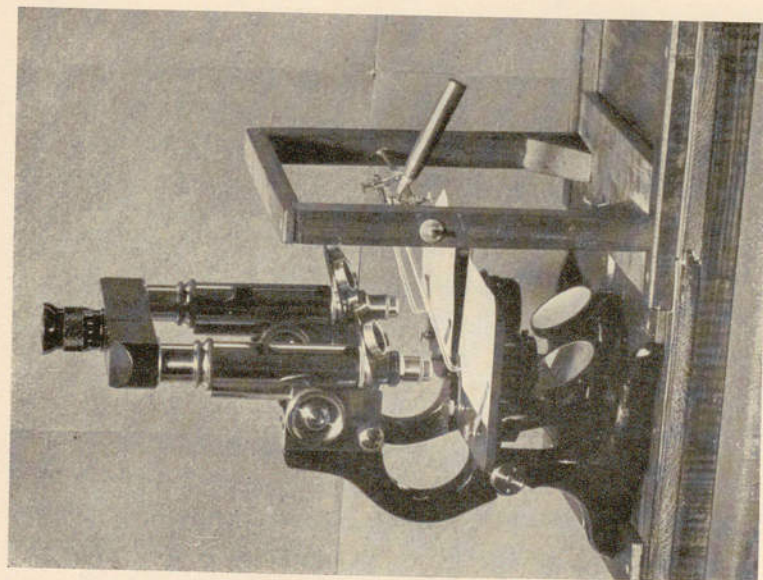


Fig. 38. — Comparateur muni du dispositif de Bischoff permettant d'effectuer les réactions micro-chimiques simultanément sur deux documents et d'observer les résultats en même temps.

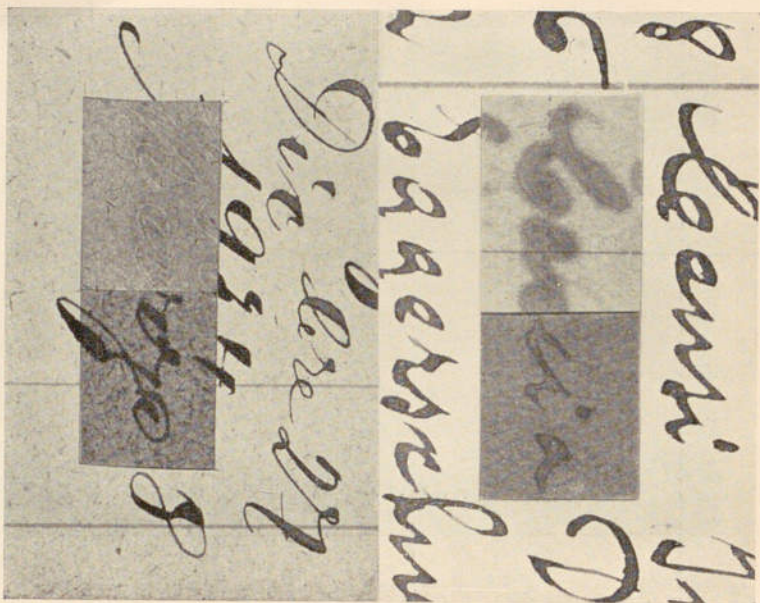


Fig. 40. — Détermination de l'âge des encres par la méthode de Mezger, Heess et Kall : En haut, un texte datant soi-disant de 1934 (en réalité très récent) ; en bas, un texte datant réellement de 1934. (Dans les deux cas, l'image des chlorures est à gauche, celles des sulfates à droite.)

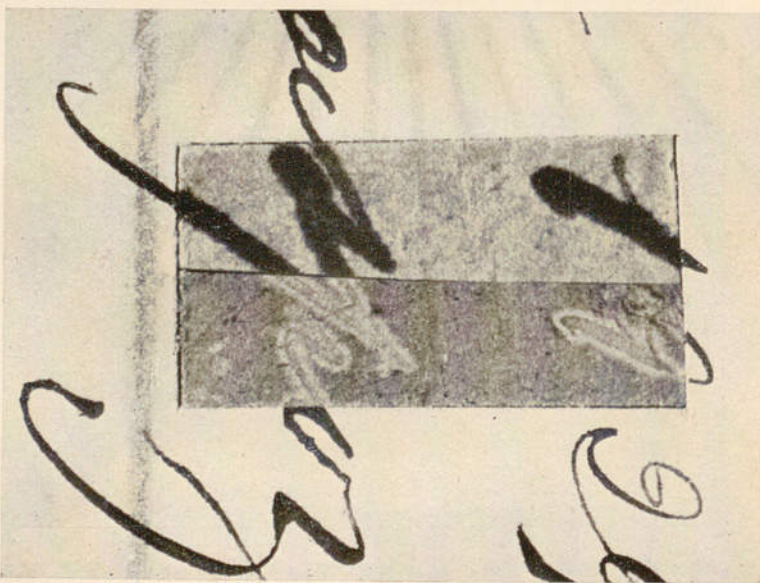


Fig. 41. — Détermination de l'âge des encres par la méthode de Mezger, Heess et Kall : Les réactions faites simultanément sur les deux textes à comparer, date et signature, montrent qu'ils ont été écrits à la même époque et non pas à plusieurs années d'intervalle comme cela est prétendu. (Images des sulfates à gauche ; images des chlorures à droite.)

devant un jury, consiste à reproduire simultanément les deux signatures à comparer en les agrandissant directement deux à trois fois. On tire ensuite de ce négatif un positif par contact sur film et l'on vire ce positif en couleur brun-rouge, par exemple, en le trempant dans une solution contenant 1 % de ferricyanure de potassium et 1 % de nitrate d'urane, plus quelques centimètres cubes d'acide acétique. Sous l'action de ce bain, l'argent de l'image photographique est transformé en un ferrocyanure double d'argent et d'uranium de couleur brune ou rougeâtre. On peut ensuite superposer ce positif teinté au premier négatif, mais en ayant soin, bien entendu, de placer le positif de l'une des signatures sur le négatif de l'autre et vice versa. En effectuant de petits déplacements des clichés on arrive ainsi à percevoir admirablement l'exactitude de la superposition et à se convaincre de l'identité de toutes les dimensions.

Un autre procédé de falsification des signatures est le procédé du dessin. Pour éviter les inconvénients du calque, notamment la disproportion entre la signature et l'espace disponible, l'identité de dimensions entre plusieurs faux, etc., certains faussaires dessinent tout d'abord au crayon une réplique aussi fidèle que possible du modèle original qu'ils ont devant eux. Ils copient trait pour trait la signature authentique, effectuant ainsi ce que l'on appelle une imitation servile, mais ils font ce travail au crayon de façon à pouvoir facilement corriger les erreurs de copie qui peuvent se produire. Une fois le dessin terminé, le faussaire le repasse à l'encre. Il va sans dire que dans des falsifications de ce genre l'identité des dimensions n'existe jamais, mais par contre l'examen microscopique fera découvrir des tracés au crayon à côté des traits d'encre ou sous ceux-ci. Il n'est pas rare dans ces cas que, après repassage à l'encre et quand la signature est bien sèche, le faussaire enlève les traits de crayon à l'aide d'une gomme à effacer ; l'examen au réactif d'Ehrlich ou l'application de plaques iodées fera alors apparaître immédiatement les traces jaunes ou brunes caractéristiques des gommages ; d'autre part, l'attaque chimique des traits d'encre mettra à nu le dépôt de crayon recouvert

par elle et ces éléments apporteront des preuves matérielles certaines de la falsification.

Enfin, un moyen presque purement mécanique de fabriquer des fausses signatures consiste à utiliser les tampons ou griffes qui sont malheureusement très répandus et que les chefs de quantité de maisons de commerce, parfois même de banques, emploient pour signer la correspondance. Ces griffes sont des espèces de timbres ou de tampons, en caoutchouc ou en métal, reproduisant exactement une signature authentique. Il suffit qu'une telle griffe soit laissée à la portée des employés pour que l'un de ceux-ci l'applique légèrement au bas d'un chèque, repasse à l'encre cette impression et puisse, grâce à ce faux en apparence presque parfait, obtenir des sommes souvent importantes. Dans un cas récent, un petit commis a réussi par ce moyen à se faire remettre sans aucune peine une somme de plus de 50.000 francs. Dans ces cas-là le repassage à l'encre n'arrive en général pas à recouvrir de façon parfaite l'impression de la griffe, de sorte que l'agrandissement photographique, et à plus forte raison l'examen microscopique, font voir en maints endroits la superposition des couches d'encre et le dépassement marginal de l'impression du tampon. On connaît même des cas où le faussaire a fait fabriquer spécialement des griffes reproduisant des signatures authentiques dont il voulait faire des faux ; puis, pour éviter l'impression sous-jacente, le faussaire a trempé les tampons directement dans de l'encre à écrire ordinaire, produisant ainsi une empreinte constituée par de l'encre ordinaire normale et n'ayant rien sous elle. Mais là de nouveau, l'examen microscopique fait constater des éléments tout à fait anormaux ; tout d'abord la structure interne des traits ne montre en aucun endroit les sillons produits par les pointes d'un bec de plume ; d'autre part, l'encre à écrire étant trop liquide, elle est retenue par les traits qui forment des angles aigus ou des boucles étroites et on observe des empâtements caractéristiques à ces endroits-là.

A côté de ces procédés mécaniques ou semi-mécaniques de falsification de signatures, on voit employer aussi le moyen de l'imitation, imitation qui peut être servile, c'est-à-dire

être faite en copiant trait pour trait le modèle que l'on a devant soi, ou bien imitation qui peut être faite de mémoire. Dans ce dernier cas le faussaire commence par copier un grand nombre de fois la signature authentique qu'il veut imiter, jusqu'à ce qu'il ait les mouvements et les tracés gravés dans sa mémoire et, comme on dit, bien dans la main. A ce moment-là le faussaire s'exerce à faire des faux sans regarder son modèle, il contrôle naturellement la qualité de ses imitations pour corriger ses erreurs, et arrive ainsi avec un exercice suffisant à pouvoir reproduire de mémoire la signature qu'il veut imiter. Fort heureusement ce système d'imitation très dangereux est extrêmement rare ; il exige en effet une grande habileté de la part du faussaire et un exercice très long ; on connaît cependant des individus qui, grâce à une parenté de leur propre écriture avec celle qu'ils imitent, arrivent par ce moyen à fabriquer des faux presque parfaits.

Ces deux genres d'imitations, imitation servile et imitation de mémoire, présentent naturellement des caractéristiques tout à fait différentes. Dans le cas de l'imitation servile, toutes les formes correspondront remarquablement bien avec celles des signatures authentiques, mais, comme le faussaire est obligé de travailler lentement, les faux présenteront plus les caractères du dessin que les caractères d'une écriture spontanée : les traits manqueront de décision et d'élégance, les courbes seront irrégulières, les mouvements lancés deviendront lourds et les appuis qui, sur l'original, se terminaient en pointes fines, seront le plus souvent en massue sur l'imitation. D'autre part les faux faits par imitation servile contiennent presque toujours des éléments anormaux, appelés indices de faux, que l'examen microscopique fait découvrir sans peine. Ces indices sont essentiellement des arrêts et des reprises dans les traits : le faussaire étant obligé de regarder souvent son modèle, il doit nécessairement s'interrompre maintes fois dans les tracés ; on verra aussi des tremblements des hésitations, des nodosités dans les traits lorsque la plume s'est arrêtée un petit instant sur le papier, sans même être soulevée. Enfin et surtout,

on constate presque toujours l'existence de retouches et de corrections : lorsque son imitation est terminée, le faussaire ne peut pas s'empêcher de la parfaire, soit de retoucher ou de corriger les endroits où il constate de petites erreurs ou de petites imperfections. Des retouches peuvent à la vérité se rencontrer aussi dans des signatures authentiques, mais elles présentent alors un tout autre caractère. L'individu qui retouche sa propre signature le fait en général de façon manifeste et bien visible, accentuant par exemple un trait mal venu, de sorte que ces retouches, que l'on pourrait appeler normales, sautent toujours aux yeux ; tout au contraire l'individu qui retouche un faux dans le but de le parfaire s'efforce d'effectuer ce travail aussi délicatement que possible et de telle façon que la retouche soit invisible. Cette minutie dans les corrections ne laisse aucun doute sur leur vrai caractère.

Les fausses signatures faites par imitation de mémoire ont un aspect général tout à fait normal en ce sens qu'elles sont tracées avec rapidité, avec spontanéité et qu'on n'y trouve pas les éléments anormaux dont il vient d'être question. Mais alors ces signatures-là présentent toujours des différences d'ordre graphique parce que même le faussaire le plus habile ne parvient jamais à imiter de façon absolument parfaite l'écriture d'autrui : il arrivera bien à reproduire l'allure générale, les formes, les proportions, mais sitôt que l'on examine les petits détails et les particularités intimes de l'écriture on constate des différences souvent très nombreuses et très importantes. Il ne suffit pas en effet de donner à une lettre une forme semblable à celle qu'elle a dans un modèle et à donner un appui suffisant aux tracés, il faut encore que l'emplacement de cet appui soit le même et c'est précisément cela qu'il est extrêmement difficile de réaliser.

Les faux entiers comportent également les faux faits par imitation d'écriture, ce sont le plus souvent des cas de faux testaments car la loi exige presque partout que le testament non notarié soit entièrement écrit de la main du testateur lui-même, d'où la nécessité d'une imitation d'écriture pour de telles falsifications. Les falsifications de textes étendus

sont faites quelquefois par des moyens de calque, c'est alors ce que l'on appelle le calque sur découpage. Le faussaire se procure ou possède un certain nombre d'écrits authentiques sur lesquels il calque des mots entiers, des syllabes ou même des lettres isolées et avec ces divers calques partiels il reconstitue les mots et les textes dont il a besoin. Les preuves d'une falsification de ce genre sont à peu près les mêmes que celles indiquées pour les fausses signatures, mais on constate en plus des décrochements de dimensions, d'allure, d'inclinaison, entre les différentes portions du texte falsifié lorsque le faussaire a calqué sur des pièces authentiques de genres différents.

On voit aussi des imitations plus ou moins serviles de textes souvent très étendus ; dans ces cas-là les examens techniques feront toujours constater des indices de faux très abondants : arrêts, reprises, retouches, hésitations et surtout des corrections de forme. Il arrive en effet fatalement que le faussaire retombe dans ses habitudes personnelles et qu'il laisse passer çà et là des tracés qui lui sont propres et qui diffèrent de l'écriture authentique. Lorsqu'il constate de telles erreurs on le voit presque toujours les corriger et l'on se trouve alors en présence de formations extraordinaires, de véritables hybrides, qui tiennent à la fois de l'écriture du faussaire et de l'écriture que l'on a cherché à imiter. Des corrections de ce genre constituent des preuves absolument certaines de faux faits par imitation, car on voit qu'une lettre primitivement bien formée et parfaitement lisible a été corrigée uniquement dans le but d'en modifier la forme pour la faire mieux ressembler au modèle que l'on copiait.

Dans l'examen de ces faux, l'étude des formations est toujours beaucoup plus importante que celle des formes proprement dites. En effet un faussaire arrive toujours à imiter plus ou moins bien des formes mais ce qu'il ne peut pas savoir, dans nombre de cas, c'est la façon dont l'auteur authentique arrive à produire ces formes ; or il est quantité de tracés qui, tout en ayant la même forme extérieure, peuvent être produits de diverses manières, donc avoir des formations différentes. Le chiffre 6, par exemple, peut être

fait de haut en bas en terminant donc par l'ovale, mais il peut aussi être fait de bas en haut, soit en commençant par l'ovale : les formes seront identiques, mais les formations seront tout à fait différentes. Il en est de même du chiffre 8, qui peut être commencé par un mouvement descendant de droite à gauche, ou par un mouvement descendant de gauche à droite ; la seconde partie du *p* peut être enroulée en tournant comme les aiguilles de la montre, ou en tournant en sens inverse, etc.

LES FAUX

Faux par déguisement d'écriture. Graphométrie. Machines à écrire.

Les faux par déguisement sont ceux dans lesquels un individu s'efforce de modifier son écriture habituelle pour la rendre méconnaissable. L'examen de ces cas comporte l'expertise en écriture, soit l'opération destinée à identifier l'auteur d'un écrit donné. Il convient de reconnaître franchement que c'est là un domaine dans lequel on ne possède pas, à l'heure actuelle, de bases techniques ou scientifiques aussi solides que celles applicables à l'examen des autres faux. En effet les éléments de l'écriture proprement dite sont soumis à la volonté de l'écrivain qui, dans une certaine mesure tout au moins, peut modifier plus ou moins parfaitement ses caractères habituels. Il s'ensuit que les moyens de vérification purement objectifs et matériels ne suffisent pas pour trancher les questions posées et qu'il y a toujours une certaine part d'interprétation des constatations faites. Or, cette interprétation est personnelle et c'est la raison pour laquelle on voit bien souvent les techniciens être en désaccord : « Hippocrate dit oui, mais Galien dit non », tout comme dans le domaine de la médecine. On doit reconnaître aussi que les expertises en écriture ont conduit à certaines erreurs retentissantes, que certains du reste se sont ingéniés à proclamer et à amplifier pour jeter le discrédit sur toute la technique de l'examen des faux. Dans les affaires de ce genre, comme l'affaire Dreyfus par exemple, il y a souvent eu plus de passion que de raison.

La comparaison des écritures et l'identification de l'auteur d'un texte donné sont d'entre les plus vieilles opérations techniques ordonnées par la justice. On les trouve mentionnées déjà dans le droit romain, on les retrouve dans de nombreux édits datant du moyen-âge, elles existent encore actuellement et elles sont même extrêmement fréquentes car les lettres anonymes, lettres de menaces et de chantage, sont, hélas ! le pain quotidien des juges d'instruction et des poli-

ciers du monde entier. A tout bien prendre, il faut considérer les expertises en écriture comme un pis aller : faute de meilleurs moyens on est obligé d'avoir recours à elles et il faut s'efforcer dans tous les cas où cela est possible, sinon de les remplacer, tout au moins de les contrôler ou de les compléter par d'autres moyens de preuve. C'est malheureusement ce que trop peu de magistrats s'efforcent de faire : ils se servent de l'expertise en écriture comme d'un oreiller de paresse et rendent bien souvent une ordonnance d'expertise uniquement pour se débarrasser d'une affaire dont l'instruction est difficile, au lieu de faire tous leurs efforts pour rechercher d'autres moyens de preuve. Dans les cas de lettres anonymes, de chantage, etc., il est bien rare que l'on voie les magistrats instructeurs ou les policiers entreprendre des recherches sérieuses du côté des éléments matériels : papiers, enveloppes, encres, papiers buvards qui ont pu servir à sécher une partie du texte et que l'on peut retrouver souvent au domicile du faussaire, enfin et surtout empreintes digitales que les documents doivent forcément porter mais qu'il importe de rechercher et de relever aussi rapidement que possible pour en éviter la destruction. On voit chaque jour des magistrats et des policiers, qui dans des affaires de vol n'oublient jamais de rechercher des empreintes digitales, n'y pas penser lorsqu'il leur arrive un cas de lettre anonyme. On prend le document sans aucune précaution quelconque, on le passe de main en main, bien souvent même on le plie et on le froisse, et lorsqu'on pense enfin aux empreintes digitales qui pourraient constituer une preuve indiscutable, il est trop tard, ces traces sont détruites ou complètement oblitérées par d'autres. Il y a là sans aucun doute une faute de logique et un manque de technique contre lesquels il faut absolument réagir par tous les moyens possibles.

Le premier examen qu'il convient de faire d'un document écrit dont on doit identifier l'auteur est un examen préliminaire, fait indépendamment de toute comparaison, de façon à ne pas se laisser influencer par des similitudes apparentes ou par des différences superficielles, car ces éléments n'ont pas de valeur ou même peuvent induire en erreur. En

effet, lorsqu'on se trouve en présence d'une écriture déguisée, donc volontairement déformée, il doit nécessairement y avoir des différences entre cette écriture et celle de son auteur ; le déguisement porte particulièrement sur les éléments généraux et sur les tracés bien visibles. Et c'est précisément l'erreur qu'on commet bien souvent : on procède immédiatement à une comparaison sommaire, à une approximation générale des similitudes qui, fatalement, influe sur l'esprit du technicien ; inconsciemment, l'expert revient à cette idée première, on pourrait presque dire à cette idée préconçue, et il lui est extrêmement difficile de faire ensuite un travail vraiment impartial, de disposer de son entière liberté de jugement. Instinctivement le technicien s'attachera aux éléments qui viennent confirmer sa première impression, il négligera ou sous-estimera ceux qui viennent à l'encontre, et, bien que travaillant de façon tout à fait consciencieuse, il pourra lui arriver de commettre une erreur grave.

La première partie de l'examen préliminaire consiste à étudier la pièce incriminée pour voir si elle contient des éléments anormaux constituant des preuves, ou tout au moins des indices d'une imitation d'écriture, ou bien au contraire si elle contient des preuves ou des indices d'un déguisement. On examinera aussi si les tracés contiennent des éléments matériels indiquant l'existence d'un calque, s'il y a eu un dessin préalable, si l'on a effectué des corrections ou des retouches. On regardera encore si le texte contient des variations anormales de l'écriture, certaines lettres étant faites tantôt d'une manière et tantôt de l'autre ; on recherchera enfin les variations d'allure et de rapidité. De telles variations peuvent être un indice très sérieux de déguisement. Il est bien connu, en effet, et très souvent vérifiable, qu'un individu qui déforme son écriture déguise très fortement au début de son travail : puis, petit à petit, l'écrivain se fatigue et il commence à penser davantage aux méchancetés qu'il écrit qu'à la façon dont il les écrit, de telle sorte qu'au bout d'un certain temps, il lui échappe des formes personnelles, des tracés individuels, qui, bien souvent, permettront de l'identifier.

Cette détermination préalable de la nature et des caractères de l'écriture d'un document incriminé est très importante parce qu'elle va servir de base à toute l'appréciation qui suivra. Si l'on se trouve en présence d'une imitation, tous les éléments généraux doivent forcément concorder et ce seront uniquement les éléments minimes, peu visibles, peu connus ou même inconnus du faussaire qui pourront fournir une base valable d'appréciation et donner la preuve d'une identité ou d'une différence d'écrivain. Dans les cas de déguisement ce sera l'inverse : des différences générales d'inclinaison, de dimensions, de rapidité et de formes ne signifieront rien, car elles doivent nécessairement exister. Il faudra donc recourir à l'étude des formations, des complexes ou enchaînements de mouvements, de la dynamique ou appuis, de la structure interne des traits, des détails et des particularités parce que, aussi bien qu'il n'arrive pas à imiter de tels éléments, le faussaire n'arrive pas à les supprimer totalement lorsqu'ils lui sont propres. Ce qu'un individu ignore et ce qu'il ne peut pas voir, il ne peut pas non plus le supprimer ou l'imiter et c'est pour cela que seuls ces éléments ont une réelle valeur dans le domaine de l'identification des écritures.

Une fois l'examen préliminaire terminé, on procédera alors à l'examen des écritures de comparaison, tout spécialement pour voir si ces écrits sont sincères ou non. Il arrive en effet très souvent qu'un individu auquel on fait faire des dictées en vue d'une expertise, modifie plus ou moins volontairement son écriture habituelle. De tels déguisements dans des textes de comparaison peuvent être le fait d'un coupable qui cherche à égarer la justice, mais ils peuvent aussi être le fait d'un innocent intimidé par l'appareil judiciaire ou profondément ému par l'accusation qu'il sent peser sur lui. C'est pourquoi, lorsque l'examen objectif fait naître le moindre doute sur la sincérité des écrits de comparaison, il faut absolument chercher à se procurer des écrits plus anciens et si possible antérieurs au début de l'affaire dont il s'agit. On arrive presque toujours à se procurer des textes de ce genre en effectuant des recherches soit chez l'individu suspect

lui-même, soit auprès des membres de sa famille ou auprès des personnes ou des autorités avec lesquelles il a été en relation. On obtient par ce moyen un terme de comparaison qui permettra de voir si le personnage qu'on soupçonne donne vraiment son écriture normale et habituelle ou si, au contraire, il cherche, volontairement ou non, à déformer son écriture peut-être pour induire l'expert en erreur.

C'est après ces opérations seulement et une fois que l'on aura en mains un matériel de comparaison suffisant et sûrement valable, que l'on entreprendra la comparaison proprement dite des écritures en cause. Cette comparaison portera tout d'abord sur les éléments généraux : dimension, inclinaison, allure, caractère, dynamique, tenue de plume, alignement de base, marges, extrémités des lignes, distances des alinéas, emplacements de la date et du début du texte, mouvement de l'écriture, proportions de l'écriture, gladiolage, parallélisme ou divergence des axes, césures ou levées de plume, emplacement des points de pression et façon de faire les appuis, traits initiaux, traits terminaux, etc.

Puis on procédera à une comparaison détaillée en prenant les écrits, lettre par lettre, chiffre par chiffre, et signe par signe. On peut adopter différentes sortes de méthodes pour cet examen, l'une des meilleures consiste à grouper les tracés par formations analogues : lettres contenant des ovales, lettres contenant des boucles, lettres contenant des hampes, lettres contenant des jambages, etc. Chacun de ces éléments sera étudié et comparé, non seulement pour lui-même, mais encore dans les différentes positions où il se trouve par rapport aux autres mouvements, soit en position initiale (au début des mots ou après une coupure), en position médiane (au milieu d'un mot et joint aux éléments précédents et suivants), enfin en position finale. Il est très fréquent en effet que la forme d'une même lettre varie constamment en fonction de ces positions, et c'est là une chose presque impossible à imiter ou à déformer. Puis chaque élément sera examiné et comparé au point de vue de sa formation, soit du nombre de traits ou de mouvements qui le constitue, de la forme des ovales, de leur involution ou de l'emplacement du point

d'ouverture, de l'union des différentes parties (par boucllement, par recouvrement de traits, par formation d'angles), des dimensions et des proportions relatives, forme et nature des hampes, ouverture et composition des angles, emplacement des points sur les lettres *i* et *j* notamment, façon d'effectuer ces points, avec ou sans mouvement, position et développement des accents, traits initiaux et terminaux, etc., etc.

Enfin on recherchera et comparera de façon très spéciale les particularités, que l'on appelle volontiers les idiotismes, soit les mouvements ou tracés anormaux et rares que toute écriture contient et qui lui confèrent sa véritable individualité.

La valeur de l'identification de l'auteur d'un écrit donné est à la fois quantitative et qualitative. Autrement dit, le nombre des éléments de concordance ou de différence observés joue certainement un rôle, mais c'est surtout la *qualité* de ces concordances ou de ces différences qui est importante. Trois ou quatre différences fondamentales, impliquant des formations ou des mouvements opposés, sont suffisantes pour détruire une trentaine ou une cinquantaine même de ressemblances banales ; inversement, quelques identités fondamentales dans des complexes rares de mouvements ou dans des particularités spéciales suffisent pour établir une identité même s'il s'y oppose un grand nombre de différences explicables par un déguisement volontaire. Mais c'est justement dans l'appréciation de la valeur de ces éléments que réside toute la difficulté, et aussi toute la faiblesse, de l'expertise en écritures : si cette valeur est faussement appréciée, la conclusion que l'on en tire est forcément erronée.

Pour remédier à la fragilité de la preuve par comparaison d'écritures, qui ne conduit au fond qu'à des probabilités plus ou moins grandes sans jamais pouvoir prétendre à la certitude absolue, certains chercheurs ont tenté d'appliquer des calculs mathématiques dans l'examen des signes graphiques. L'essai le plus important a été fait par Locard, qui a proposé un système de comparaison des écritures qu'il a appelé la graphométrie. Ce système est basé essentiellement sur des mesures faites en très grand nombre, de façon à

pouvoir établir des moyennes valables. Pour cela on commence par effectuer des agrandissements photographiques des textes à comparer de manière à pouvoir mesurer facilement le dixième de millimètre ; les agrandissements se font à 5 ou à 10 diamètres et l'on effectue sur eux un nombre aussi grand que possible de mesures de hauteur, de largeur, d'angles, etc. Locard prétend que les chiffres moyens obtenus sont constants chez un même individu et qu'ils permettent d'établir des courbes ou des graphiques donnant une image géométrique ou mathématique montrant les fluctuations de cette écriture quelles que soient les conditions dans lesquelles les divers textes ont été apposés. Le procédé complet comporte une soixantaine de recherches différentes, et, comme ces recherches doivent être faites sur un grand nombre de cas pour avoir de la valeur, il est facile d'imaginer le travail que cela représente. Une expertise complète faite par ce système demande pour le moins un mois de travail, de sorte que déjà à ce point de vue il s'agit d'un procédé à peu près inapplicable au plus grand nombre des cas qui se présentent dans la pratique et qui, étant donné leur minime importance, ne peuvent pas comporter de gros frais.

A titre d'exemple, on peut mentionner que l'examen graphométrique comporte notamment l'étude des rapports des hauteurs minuscules : on mesure les hauteurs de toutes les minuscules basses, bien plus, on mesure toutes les portions de chaque minuscule, le *m* comportant par exemple trois mesures, soit une pour chacun de ses jambages. Quand ces mesures sont faites sur un grand nombre de lettres, on tire les moyennes et on range les chiffres obtenus pour l'une des écritures, l'incriminée par exemple, en ordre décroissant. On constitue ensuite une courbe en plaçant les valeurs des moyennes en ordonnées et les différentes lettres ou portions de lettres en abscisses. On obtient ainsi une courbe qui, pour l'écriture incriminée, descend régulièrement ou irrégulièrement de gauche à droite. Si maintenant on porte sur le même graphique les moyennes obtenues pour l'écriture de comparaison, on peut tracer une seconde courbe qui se superpose plus ou moins à la première. En cas d'identité des

écritures comparées, les deux courbes se couvrent ou cheminent parallèlement l'une à l'autre ; en cas de non-identité, les deux courbes se croisent en de nombreux points, présentant des maxima et des minima très différemment placés. On procède de même en ce qui concerne les variations des hauteurs minusculaires, le gladiolage de l'écriture, l'écartement des lettres, les proportions largeur-hauteur, les inclinaisons, le parallélisme grammatique, les coupures ou césures, soit pour elles-mêmes, soit en fonction de la lettre précédente ou de la lettre suivante, pour les lignes de base, pour l'ouverture des boucles, pour les hauteurs d'insertion des jambages, pour le rapport d'arc à corde dans la tête du *r*, pour le rapport de la barre du *t* avec la hauteur de sa hampe, etc., construisant chaque fois des courbes en plaçant les éléments en abscisses et les valeurs en ordonnées.

Les machines à écrire étant actuellement très répandues, les examens de textes dactylographiés deviennent extrêmement fréquents, d'autant plus que le profane s' imagine volontiers que toutes les machines écrivent de la même façon, tout au moins que deux machines de la même marque et de la même série ne peuvent pas être différenciées, de sorte que l'on voit utiliser de plus en plus la dactylographie pour les lettres anonymes, lettres de chantage et autres écrits du même genre. D'autre part, quantité d'actes et de pièces commerciales étant écrits à la machine, on rencontre de nombreux cas de faux, faux par addition tout spécialement, faits sur des textes dactylographiés. Très heureusement l'examen des textes écrits à la machine peut se baser sur des éléments d'ordre purement matériel et conduit donc à des preuves beaucoup plus sûres et solides que l'expertise des écritures à la main.

La question qui se pose le plus fréquemment est celle de l'identification de la machine à écrire employée pour apposer un texte donné. Dans ces cas d'identification, le premier travail consiste à déterminer quelle est la marque et éventuellement la série de la machine employée pour le texte en question. Cette détermination se fait sur la base de collec-

tions types dans lesquelles on recherche les mêmes principes de fonctionnement, les mêmes dimensions et les mêmes formes de caractères. D'une manière tout à fait générale, on peut diviser les machines à écrire en deux grands groupes suivant leur procédé d'encrage : le plus souvent, à l'heure actuelle, l'encrage se fait par le moyen d'un ruban porteur d'une ou deux encres différemment colorées. Ce système de ruban se reconnaît facilement en examinant le texte au microscope : les bords des lettres ne sont jamais francs et nets, mais présentent de petites dentelures correspondant chacune à un fil du ruban. Cette caractéristique est spécialement bien visible dans les lettres contenant des angles aigus comme M et W par exemple, où l'on voit que le ruban a été pressé sur le papier à l'intérieur de chaque angle aigu. Lorsque certains caractères sont sales ou encrassés, la trame du ruban se marque souvent de façon tellement nette que l'on peut compter le nombre de fils au millimètre. Le second système d'encrage, de plus en plus rare actuellement, est le système à tampon, dans lequel les caractères de la machine reposent sur un feutre imbibé d'une encre spéciale. A chaque frappe sur une touche, le caractère déjà encré vient s'appliquer directement sur le papier. On a ainsi une écriture extrêmement nette et dans laquelle l'examen au microscope fait voir des bords francs, sans dentelures et sans présence d'une trame. Si la quantité d'encre est un peu forte ou si la frappe est violente, l'examen microscopique permet de constater le refoulement de l'encre sur les bords des traits, exactement comme dans une impression typographique.

On peut déterminer ensuite si la machine utilisée comporte un clavier simple ou un clavier double ; cette détermination se fait en examinant la répétition d'une même majuscule dans un texte : si l'alignement de cette majuscule est toujours régulièrement le même, on a affaire à un clavier double, soit dans lequel chaque touche mobile porte une lettre seulement ; si au contraire l'alignement de cette même majuscule présente de petites différences d'un cas à l'autre, on a affaire à un clavier simple, soit dans lequel chaque touche mobile

porte deux lettres, ou plus exactement la majuscule et la minuscule de chaque lettre.

Un élément très important est celui du pas de la machine, soit de l'avance automatique du chariot à chaque touche ou frappe d'une lettre. Le plus souvent ce pas est de 2 mm. 5, de telle sorte que dix lettres ou espaces occupent une longueur de 2 cm. 5 ou un « inch ». De là la désignation commerciale de « ten to an inch » (dix au pouce) ; mais on trouve aussi des machines avec un pas de 8, 9, 11, 12, etc., au pouce et même, dans certaines fabrications, des chiffres fractionnaires compris entre ces unités courantes.

On examine ensuite le genre de l'écriture, ses dimensions et ses proportions ; puis les formes des lettres elles-mêmes en s'attachant tout spécialement aux lettres qui comportent un dessin compliqué, comme le *g*, le *f*, l'*y* et les chiffres. En cas de similitude des formes la comparaison se fait également sur la valeur des angles (*v*, *w*, *y*, 4, 7, etc.) ; enfin, on examine et compare les détails des lettres, les petits pieds qui se trouvent au bas de chaque jambage, les petits crochets qui terminent de nombreuses lettres, les accents, les signes de ponctuation et les différentes barres de soulignement.

L'identité de tous ces éléments prouve que les deux textes comparés ont été écrits avec deux machines de la même marque et de la même série, peut-être avec la même machine, mais cela n'est pas certain. En effet, l'identification de « l'individu-machine » ne peut se faire que sur la base de défauts, défauts qui seront soit des imperfections dans les alignements ou dans les positions des lettres, ou bien qui seront des lésions des caractères eux-mêmes. Les défauts d'alignement se traduisent par le fait que certaines lettres frappent un peu trop haut ou un peu trop bas ; les défauts de position se traduisent par le fait que certaines lettres penchent à gauche ou à droite, qu'elles frappent trop à gauche ou trop à droite, ou enfin qu'elles frappent plus fort en haut qu'en bas, à gauche qu'à droite, etc. Sur une machine neuve ou parfaitement réglée, ces défauts d'alignement et de position sont peu nombreux et peu marqués ; difficilement visibles à l'œil nu, il faut recourir à l'agrandissement photographique



Fig. 43. — Fausse monnaie : Même défaut caractéristique (petit creux dû à une bulle d'air dans le S) sur le moule employé par le faux monnayeur.



Fig. 42. — Fausse monnaie : Défaut caractéristique (excroissance dans le S) sur une pièce fausée.

Fig. 44. — Fausse monnaie : Moule en deux parties et moule à secteurs (en plâtre).

Cliché R.-A. Reiss.

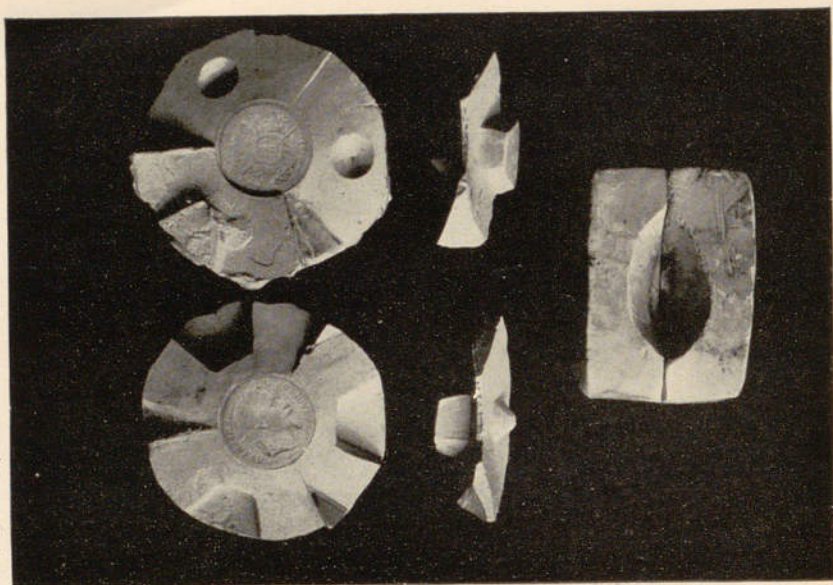
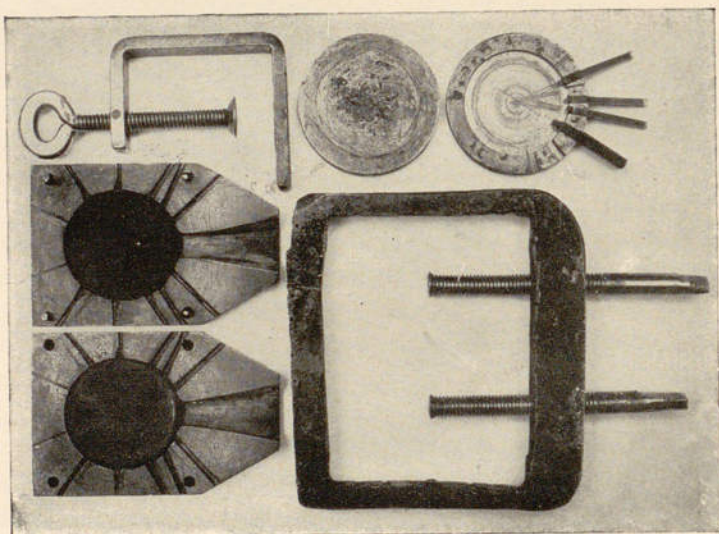


Fig. 45. — Fausse monnaie : Appareil à couler les fausses pièces et dispositif pour frapper l'inscription de la tranche.

Cliché R.-A. Reiss.



pour les rendre perceptibles. Tout au contraire, sur des machines vieilles, usées ou mal entretenues, ces défauts sont quelquefois extrêmement abondants et très marqués, bien souvent immédiatement visibles et reconnaissables à l'œil nu.

Quant aux défauts des caractères eux-mêmes, il s'agit de petites lésions, de fractures ou d'usures, qui se produisent facilement lorsqu'on écrit très vite et que deux caractères viennent frapper l'un sur l'autre. Ces éléments se traduisent par la présence de petits accidents dans les dessins des lettres : un angle arrondi au lieu d'être aigu, un pied cassé, une ligne légèrement courbée, un petit manque dans un trait qui devrait être continu, etc. Ces défauts des caractères eux-mêmes sont en général peu visibles ou même invisibles à l'œil nu et il faut l'examen microscopique ou la microphotographie pour les rendre apparents.

Lorsqu'on constatera dans les textes comparés l'identité d'un certain nombre de défauts d'alignement, de défauts de position et de défauts des caractères eux-mêmes, sans qu'il y ait de différences dans ces mêmes éléments, l'identité de la machine utilisée sera alors péremptoirement établie.

Tous les défauts des machines à écrire apparaissent petit à petit, augmentent progressivement et peuvent disparaître subitement par suite d'une réparation ou d'un réglage. Il faut tenir compte de ce fait et ne pas comparer des textes apposés à des dates très différentes, parce que, même en cas d'identité de machine, on observerait alors forcément des différences dans les défauts. Il faut donc absolument avoir à sa disposition des textes de comparaison établis à la même date ou tout au moins à la même époque que le texte incriminé que l'on veut identifier.

Dans les cas de faux par addition commis sur des textes dactylographiés, la falsification peut être prouvée, soit par une différence dans les machines utilisées, soit par une différence dans les conditions d'apposition, soit encore par une différence dans les dates d'apposition. En effet, si l'on sort une feuille de papier d'une machine à écrire et qu'on la remette en place pour apposer un nouveau texte, il est extrêmement difficile de replacer la feuille la seconde fois exac-

tement comme elle l'était la première ; il s'ensuit forcément des décrochements dans les alignements horizontaux ou dans les alignements verticaux, décrochements que l'on constate sans peine sur des agrandissements photographiques suffisamment forts. D'autre part, si l'apposition à la machine du texte original a été faite en produisant en même temps un double au papier carbone, et que l'addition ultérieure a été effectuée en plaçant la feuille de papier directement sur le rouleau de la machine, cette différence dans les conditions d'apposition peut se constater au dos de la feuille de papier, car l'écrasement des fibres n'est pas le même dans les deux cas et l'examen en lumière très oblique fera ressortir nettement cette différence. Si les dates d'apposition ne sont pas les mêmes, il arrive facilement que le ruban de la machine ait été changé et que la couleur de l'impression ne soit plus exactement la même ; ou bien le ruban est plus usé ou plus sec et alors l'intensité des impressions est différente. Il peut arriver enfin que la machine ait changé entre les moments des deux appositions, que des défauts soient apparus, soient devenus plus intenses, ou au contraire aient disparu parce qu'un réglage a été effectué entre temps.

Finalement il importe dans certains cas de déterminer si un texte écrit à la machine a vraiment été apposé à la date qu'il porte ou si au contraire il a été anti-daté ou rétro-daté. Une telle détermination n'est possible que si l'on dispose d'un matériel de comparaison très abondant et très étendu, soit portant sur une période assez longue, plusieurs années par exemple. On peut alors étudier chronologiquement les variations qu'une machine a présentées, déterminer exactement à quelle date on a changé son ruban, à quel moment est apparu tel ou tel défaut, à quelle époque une révision a été faite, etc. Examinant ensuite le document incriminé, on arrive à déterminer sans peine, par les caractéristiques qu'il présente, l'époque à laquelle il a dû être confectionné. Cette détermination peut souvent être poussée très loin et on peut même quelquefois préciser exactement le jour où un texte a été écrit en examinant en outre les encrassements des caractères, soit les lettres qui contiennent de l'encre, de

la poussière, des débris de gomme, etc. Ces encrassements sont progressifs et suivant le travail qu'a fourni une machine, suivant aussi le soin qu'on en prend, ne durent que quelques jours et disparaissent brusquement par suite d'un nettoyage, de sorte qu'ils permettent dans bien des cas de préciser des périodes minimales qui se sont écoulées entre les appositions de deux textes.

LA FAUSSE MONNAIE MÉTALLIQUE

Procédés de falsification. Examen de la fausse monnaie. Perquisitions et recherches au domicile des faux-monnayeurs.

Les délits de contrefaçon et de falsification de la monnaie sont certainement de ceux que les Codes pénaux ont réprimés de tout temps, et répriment encore aujourd'hui, avec la plus grande sévérité. En effet, ce genre de falsification constitue plus un danger pour l'État qu'il ne cause de préjudice aux particuliers. Le faux-monnayage, du reste comme n'importe quel faussaire, fait en général une œuvre qui le trompe et le bénéficie qu'il tire de sa falsification est le plus souvent bien minime en regard des risques qu'il court. Lorsqu'il s'agit de contrefaçons bien réussies, lors même que le montant de l'émission ne soit pas considérable, on peut avoir une véritable atteinte au crédit public par le fait que de telles falsifications peuvent créer une panique et constituer ainsi une entrave au commerce en paralysant les échanges. C'est la raison pour laquelle le faux-monnayage a plus d'une fois été employé comme moyen de lutte politique, c'est aussi pourquoi les Codes pénaux sont si sévères : c'était en France jusqu'en 1832 la peine de mort, ce sont actuellement les travaux forcés à perpétuité ou à temps.

On a vu par exemple en Belgique, peu avant la guerre, une émission de faux billets de banque de 1000 francs, atteignant au total près de deux millions, se faire en un temps si court que le public fut pris d'une défiance générale pour tous les billets. On s'imagine facilement quelles peuvent être les conséquences de faits de ce genre et quelles difficultés même politiques, elles peuvent entraîner pour un gouvernement.

Il convient de considérer tout d'abord la question du faux-monnayage à un point de vue purement policier. On voit le plus souvent la police arrêter immédiatement l'émetteur qu'on lui signale et se heurter ensuite à des difficultés considérables dans son enquête.

L'arrestation prématurée d'un émetteur de fausse-monnaie

constitue une véritable faute tactique de police : en effet, à moins que la fausse-monnaie ne soit faite « en famille » ou par un individu isolé, on aura affaire à une véritable organisation criminelle, à une bande. Pour rendre les recherches de la police aussi difficiles que possible, le fabricant de fausse-monnaie n'a pas de relations directes avec les émetteurs et la transmission des fausses pièces se fait par toutes sortes de moyens détournés et en se servant de un ou de plusieurs intermédiaires. De cette manière, les faux-monnayeurs créent toute une série de « coupures » soit d'interruptions dans la piste que la police devra nécessairement remonter pour arriver de l'émetteur au fabricant. Les bandes de faux-monnayeurs comprennent au minimum trois individus : le fabricant, le trimballeur (individu qui a pour mission de transporter la fausse-monnaie sans en émettre lui-même), enfin l'émetteur. Il s'ensuit que, lorsqu'une émission de fausse-monnaie est signalée, il faut bien se garder d'arrêter immédiatement la personne qui met en circulation les fausses pièces, il faut la prendre en filature et voir quel est l'individu qu'elle rencontre après chaque émission et qui lui remet au fur et à mesure les fausses pièces dont elle a besoin. Ce n'est qu'en découvrant le trimballeur que l'on risque d'arriver à découvrir le fabricant de la fausse-monnaie, donc la source des fausses pièces. Sans cela la découverte de l'officine du faussaire ne peut être due qu'au hasard.

Au point de vue technique il importe tout d'abord de connaître les procédés utilisés par les faux-monnayeurs pour fabriquer les fausses pièces ; cette connaissance des modes de fabrication est même indispensable car les divers procédés utilisables peuvent toujours se reconnaître par l'examen technique des fausses pièces ce qui, bien entendu, peut donner des indications précieuses pour l'enquête de police. On peut par ce moyen se rendre compte des connaissances spéciales que l'individu doit posséder, s'il s'agit d'un fondeur, d'un graveur, d'un doreur, ou de tout autre technicien dont on reconnaîtra sans peine la manière caractéristique de travailler. L'examen technique de la fausse monnaie permet aussi de déterminer si l'on a affaire à un novice dans ce genre

de falsification ou si au contraire on doit rechercher le faux-monnayeur dans le monde des récidivistes de ces délits.

La fausse-monnaie métallique peut être fabriquée de trois façons différentes : en premier lieu on a la fausse-monnaie faite par *coulée* dans des moules. Les opérations consistent à fabriquer sur une pièce authentique employée comme modèle, des moules qui peuvent être en plâtre, en ciment, en un sable spécial, ou enfin en métal. Ces moules comportent toujours plusieurs parties dont le nombre varie suivant les caractères de la pièce à imiter. Le nombre de parties constituant le moule utilisé peut être reconnu sur la fausse pièce où les lignes de suture entre ces différentes parties sont toujours reconnaissables, même lorsqu'elles ont été retouchées.

Quand les pièces authentiques possèdent une tranche lisse ou simplement pourvue de cannelures, le moule destiné à la fabrication des faux peut être en deux parties seulement : l'une reproduit le relief de l'une des faces de la pièce, ainsi que le relief ou la surface de la tranche, l'autre partie du moule reproduit uniquement le relief de l'autre face de la pièce. Par contre, lorsque la pièce de monnaie authentique comporte une inscription en relief sur la tranche, le moule doit forcément comporter un nombre plus élevé de parties : 3, 4, 5 ou même plus, de façon à permettre le démoulage sans que les petites parties rentrantes du moule se brisent au moment de cette opération (Planche XXIV, fig. 44).

La fausse monnaie coulée dans des moules présente certaines caractéristiques qui permettent toujours de la reconnaître. Dans la plupart des cas les fausses pièces coulées n'ont pas le même poids que les pièces authentiques ; la confection de moules en matières peu résistantes à la chaleur, comme le plâtre par exemple, nécessite l'emploi d'alliages dont le point de fusion soit relativement peu élevé sinon les moules s'usent très rapidement et ne permettent ainsi qu'une confection très limitée. Les alliages facilement fusibles sont presque tous à base de plomb, d'étain et d'antimoine ce qui conduit à des densités notablement plus faibles que celles

de l'argent ; il s'ensuit que les fausses pièces coulées sont en règle générale sensiblement plus légères que les pièces authentiques. Mais ce n'est pas là une règle absolue, car on peut constituer des alliages qui, tout en étant facilement fusibles et ayant la couleur de l'argent, ont une densité très voisine de celle de ce métal.

Le fait de couler du métal en fusion dans des moules a toujours pour effet, à moins que cette coulée ne soit faite sous pression, ce qui nécessite des installations compliquées, d'atténuer le relief du modèle original : les lignes bien nettes sur l'authentique sont toujours adoucies et floues sur le faux, les angles vifs de l'original sont plus ou moins arrondis sur la contrefaçon. Le phénomène qui est à l'origine de cette atténuation des reliefs est extrêmement simple : au moment où le métal en fusion arrive dans le moule dont la température est beaucoup plus basse, la prise du métal, donc sa solidification, se fait tout d'abord à la surface ; la pellicule qui se forme ainsi empêche la pénétration du métal fondu dans les anfractuosités du moule et le résultat se traduit par un arrondissement des arêtes, un empâtement général des détails, une atténuation du relief.

Un autre stigmate de la fausse-monnaie faite par coulée est la trace caractéristique du point de coulée que l'on trouve toujours sur la tranche des fausses pièces. Les moules doivent nécessairement présenter une ouverture en forme d'entonnoir, par laquelle le métal fondu peut pénétrer à l'intérieur, et, au moment où la fausse pièce est sortie du moule, elle se prolonge par une espèce de manche ou de tige correspondant à l'entonnoir de coulée. Le faux-monnayeur doit alors séparer la pièce proprement dite de ce cône de coulée ; il doit aussi retoucher la tranche de la pièce à l'endroit de cette coupure. Même quand cette retouche est faite soigneusement à l'aide d'une lime très fine, l'examen attentif, sous le microscope notamment, permet de la découvrir et de la reconnaître. La localisation exacte de ce point de coulée se fera par rapport à un mot ou à une lettre des inscriptions que comporte la pièce et cette localisation exacte est non seulement importante pour la détermination du mode précis de

fabrication de la fausse-monnaie, mais surtout pour l'identification des moules employés par le faussaire.

La meilleure preuve du délit de faux-monnayage consiste en effet à découvrir au domicile du faussaire les instruments, les moules et les matériaux qui ont servi à exécuter la falsification ; mais on se trouve presque toujours en présence du même système de défense : le faux monnayeur, pris pour ainsi dire en flagrant délit lorsqu'une visite domiciliaire fait découvrir chez lui des instruments et des moules, prétend régulièrement qu'il avait bien l'intention de faire de la fausse-monnaie mais qu'il n'a pas eu le temps de passer à l'exécution et qu'il s'agit d'une simple tentative ou d'actes préparatoires. Il est donc de toute importance de prouver que les moules saisis chez l'individu en question ont bel et bien été utilisés et que ce sont eux qui ont servi à la confection des fausses pièces saisies dans le public. On apporte ainsi en même temps la preuve de l'émission de fausse-monnaie que certains codes pénaux considèrent comme un délit distinct venant s'ajouter au délit de faux-monnayage proprement dit.

L'identification des moules est toujours possible ; elle peut même se faire presque par anticipation. Autrement dit, il est possible, par l'examen technique d'une fausse pièce de dire combien de parties doit comporter le moule qui a été employé, à quel point exact de ce moule doit se trouver le canal de coulée, quelles sont ses particularités et où se trouvent les défauts typiques que ce moule comporte. Enfin, la surface de la pièce fausse, lisse, rugueuse, ou même grenue, indique quelle doit être la matière qui constitue le moule en question, soit métal, plâtre ou sable. On arrive ainsi à décrire par avance, jusque dans leurs petits détails, les particularités que doit nécessairement présenter le moule que l'on retrouvera chez le faux-monnayeur.

Les défauts caractéristiques assurant l'identification définitive du moule se présentent sous forme de petites excroissances de métal correspondant aux endroits où des bulles d'air sont restées adhérentes à la pièce authentique utilisée comme modèle et aux endroits où le moule a subi de petites

fractures au moment du démoulage de la pièce originale, ou bien encore lors de la sortie des premières fausses pièces qui ont été coulées (Planche XXIII, fig. 42 et 43). Cela explique comment il peut arriver que des fausses pièces coulées dans un seul et même moule présentent des défauts qui ne sont pas rigoureusement les mêmes dans tous les cas : tout naturellement les défauts augmentent progressivement d'intensité au fur et à mesure de l'emploi du moule et les dernières fausses pièces de la fabrication sont toujours beaucoup plus défectueuses que celles fabriquées en premier. Malgré ces variations les défauts caractéristiques se trouvent toujours identiquement placés sur les fausses pièces et sur le moule dont elles proviennent, de sorte que l'identification est absolument sûre et ne laisse jamais planer aucun doute.

Le second procédé de fabrication de la fausse-monnaie est le procédé *galvanoplastique*, qui consiste à faire tout d'abord des empreintes avec une pièce authentique sur des blocs de gutta-percha ramollis à l'eau chaude. Les empreintes des deux faces de la pièce modèle sont passées au graphite ou à la plombagine afin de les rendre conductrices, on les suspend à un fil métallique et on les place dans un bain électrolytique d'argenture par exemple, donc à base de cyanure d'argent. Lorsque la couche de métal déposée par le courant électrique atteint quelques dixièmes de millimètre d'épaisseur, les pièces sont retirées du bain et le dépôt métallique détaché du bloc de gutta-percha. Le faussaire coupe alors les parties inutiles et monte les deux « coquilles » sur un disque de métal, de cuivre par exemple. Le montage sur ce « flan » se fait soit par soudure soit par emboîtement. Les fausses pièces obtenues par ce procédé constituent des imitations qui sont parfaites pour l'œil, car les reliefs sont reproduits avec une fidélité remarquable et la surface est constituée par de l'argent, ou éventuellement de l'or, absolument purs, donc plus purs que les alliages employés pour les pièces authentiques. Mais les fausses pièces galvanoplastiques ne sont pas homogènes, de sorte qu'elles rendent toujours un son mat, très différent de celui des pièces véritables. Il suffit en outre d'examiner la tranche de ces fausses pièces pour constater l'existence des

différentes couches de métal et pour voir la marque de la soudure ou de l'emboîtement ; on peut aussi introduire une lame de canif à l'endroit de ces jonctions pour pouvoir dissocier les différentes parties de la pièce et démontrer ainsi la façon dont elle a été fabriquée.

Le troisième procédé de contrefaçon de la monnaie est le procédé de la *frappe*. C'est certainement le plus dangereux de tous, parce que, en principe, c'est le même procédé que celui employé pour la fabrication des pièces véritables. La seule différence réside dans le fait que la monnaie authentique est fabriquée à l'aide de machines perfectionnées, très précises, fournissant un travail uniforme et parfait, tandis que le faux-monnayeur doit forcément se contenter d'un appareillage de fortune souvent des plus rudimentaires et qui, nécessairement, travaille d'une manière irrégulière et provoque de nombreux défauts.

Le principe de la contrefaçon consiste soit à faire un « contre-tiré », soit à graver à la main deux pièces d'acier, ou « coins », sur lesquelles le graveur copie, en le retournant, le relief de la pièce authentique. Ces deux coins gravés seront placés face à face et réunis par une troisième pièce, en forme d'anneau ou de secteurs, destinée à reproduire la tranche de la monnaie. Pour faciliter la frappe, le faussaire découpe les disques de métal, d'argent par exemple, dont le diamètre est un peu plus petit que celui des pièces véritables mais dont l'épaisseur est un peu plus forte, de telle sorte que le poids soit le même. Les disques de métal ainsi découpés sont chauffés au rouge pour les rendre plus malléables et introduits entre les coins. Un choc violent ou une pression énergique vont produire l'estampage, donc imprimer dans le métal chauffé le relief gravé sur les coins. En même temps, l'écrasement du flan fait pénétrer son pourtour dans la gravure de l'anneau ou des secteurs de tranche de telle sorte que le diamètre et l'épaisseur de la fausse pièce sont maintenant les mêmes que ceux d'une pièce authentique.

Lorsque le faussaire ne possède pour la frappe qu'un appareillage rudimentaire, il se produit toutes sortes de défauts caractéristiques : il n'est pas rare que les deux coins ne soient

pas rigoureusement parallèles l'un à l'autre et que la fausse pièce soit ainsi un peu plus épaisse d'un côté parce que la compression a été inégale ; si les deux coins ne sont pas parfaitement en regard l'un de l'autre, les images des deux faces de la pièce sont légèrement désaxées, donc excentriques. Les positions relatives de ces images face et pile, qui sont exactement opposées, en général en sens inverse l'une de l'autre, peuvent être décalées de quelques degrés ou même, comme on l'a vu dans des cas pratiques, se trouver non inversées.

Mais il y a plus : les coins gravés à la main présentent toujours des différences de dessin avec les pièces originales. Le faussaire est obligé d'effectuer la gravure en retournant l'image, donc de graver à droite ce qui est à gauche et vice versa ; ce travail n'est point facile et il nécessite des connaissances spéciales. On voit très fréquemment dans les cas pratiques que les faux-monnayeurs simplifient les dessins qui ne sont pas très visibles ou dont la vérification n'est pas possible au premier coup d'œil ; on trouvera par exemple vingt et une petites étoiles sur la fausse pièce alors qu'il y en a vingt-deux sur la pièce authentique. Il est bien évident que personne ne s'amuse à compter les étoiles sur une pièce de 1 franc, et que la non-identité de ce nombre ne sera remarquée que par l'expert-technicien pour lequel elle est immédiatement révélatrice du mode de fabrication employé par le faussaire et pour lequel elle constitue un élément identificateur de grande valeur. Dans d'autres cas on constatera que le nombre des hachures, formant les ombres d'un motif par exemple, n'est pas le même dans les deux cas, ou bien que les proportions de certaines lettres ne sont pas rigoureusement les mêmes, ou encore que l'espace entre les lettres ou les chiffres est plus grand ou plus petit, enfin que des détails dans une tête ou dans les vêtements d'un personnage ne sont pas rigoureusement identiques. Tous ces éléments constitueront non seulement des preuves certaines de falsification, mais encore des moyens d'identifier les fausses pièces d'une même émission, soit entre elles, soit avec les coins employés pour les fabriquer.

On rencontre dans certains cas la réunion de plusieurs

procédés de falsification sur une seule et même fausse pièce. C'est le cas notamment lorsque les pièces authentiques comportent une inscription de tranche en creux : le faux-monnoyeur coule tout d'abord ces fausses pièces avec une tranche lisse, puis il estampe l'inscription sur la tranche. On a ainsi une fausse pièce faite par coulée mais dont l'inscription de tranche est faite par frappe (Planche XXIV, fig. 45).

Il est enfin une dernière opération que le faux-monnoyeur effectue très souvent, c'est la patine des fausses pièces afin de leur donner l'aspect du vieux. Le faussaire fait un raisonnement psychologique parfaitement juste : le profane auquel on présente une pièce de monnaie sale et qui a visiblement beaucoup circulé n'a aucun doute sur son authenticité, car, se dit-il, si tant de personnes l'ont acceptée, c'est la preuve qu'elle est de bon aloi. Une pièce entièrement neuve par contre attire beaucoup plus facilement l'attention, provoque donc un examen plus attentif et peut faire naître des soupçons. C'est pourquoi les fausses pièces sont très souvent vieillies artificiellement au moyen, par exemple, de cirage pour les souliers appliqué sur la fausse-monnaie et essuyé avec un chiffon. La matière noire reste dans les creux et dans les angles exactement comme le font la poussière et la saleté sur les vieilles pièces qui ont beaucoup circulé. On voit aussi enfouir les fausses pièces dans la terre pour les ternir et leur donner l'aspect du vieux.

L'examen technique de la fausse-monnaie porte tout d'abord sur le *poids*. Lorsque celui-ci est nettement inférieur à la normale ou quand il est supérieur au poids des pièces authentiques, on a sûrement affaire à une pièce fausse ou à une pièce altérée, c'est-à-dire dans laquelle on a prélevé une certaine quantité de métal pour le remplacer par un autre, par exemple en battant du plomb dans les trous faits intentionnellement. Un poids normal, c'est-à-dire identique ou presque à celui des pièces véritables, n'indique pas forcément que la pièce suspecte est authentique, car on trouve assez souvent de la fausse monnaie frappée ayant exactement le même poids que la véritable.

On examine ensuite la *sonorité*. Lorsque le son est clair,

on se trouve en présence soit d'une pièce authentique soit d'une fausse pièce frappée. Lorsque le son est défectueux, il s'agit le plus souvent d'une fausse pièce coulée ; enfin la fausse monnaie faite par galvanoplastie rend toujours un son mat.

L'examen de la *dureté* consiste à voir si la pièce suspecte peut être rayée à l'ongle, ce qui indique la présence d'un alliage tendre à base de plomb et d'étain ; dans ce cas-là la fausse pièce peut être légèrement courbée entre les doigts, ce qui n'est jamais possible pour des pièces en argent.

Le *toucher* donne souvent aussi des indications précises : sec pour les pièces en argent, gras ou savonneux pour les pièces qui contiennent du plomb.

La *couleur* peut être caractéristique, car le plomb donne toujours un aspect bleuâtre ou même noirâtre tandis que l'étain donne volontiers des reflets jaunes clairs légèrement dorés. L'examen de la surface doit toujours être complété en grattant légèrement le métal avec la pointe d'un couteau pour voir si la couleur reste la même dans la profondeur. Il n'est pas rare en effet que les fausses-pièces soient argentées ou éventuellement dorées par des bains électrolytiques et ne portent ainsi qu'une mince couche d'argent ou d'or à la surface pour leur donner l'aspect des pièces véritables. Dans ces cas-là, lorsque la pièce a circulé quelques temps, on constate sans peine que toutes les parties saillantes ont, par suite de l'usure, une couleur différente de celle du fond.

Les examens techniques comportent en outre des analyses chimiques destinées à déterminer la composition exacte de l'alliage qui constitue la pièce. Cette détermination chimique sera non seulement qualitative pour savoir quels sont les métaux en présence, mais aussi quantitative pour déterminer les différentes proportions de ces métaux, enfin il est très important de rechercher chimiquement les impuretés que l'alliage contient, comme par exemple le fer, le cuivre, l'arsenic, etc., ces impuretés permettant ensuite d'identifier avec certitude les débris de métal pouvant être retrouvés chez le faux-monnoyeur.

Finalement l'examen technique des fausses pièces aura

pour but de déterminer le procédé de falsification, de décrire les particularités des moules ou des coins et de fixer les défauts assurant l'identification de ces instruments.

En matière de faux-monnayage, les recherches policières faites au domicile d'un suspect ont une importance capitale car ce sont elles qui peuvent apporter les meilleures preuves du délit. On recherchera spécialement les moules, sans oublier les vieux moules brisés ou grattés que le faussaire a cherché à détruire ou à rendre méconnaissables ; on recherchera des fausses pièces terminées ou non ; on recherchera aussi les pièces authentiques qui ont pu servir de modèle ; on recherchera enfin les métaux (en lingots, en barres, en fil, etc.) que le faux-monnayeur a pu utiliser et qui auront été caractérisés par l'analyse chimique.

Les recherches porteront également sur les installations et sur les instruments utilisés pour la fonte des alliages. Ces installations sont souvent très rudimentaires et peuvent consister en une lampe à alcool ou un chalumeau à benzine ou même en un vieux petit fourneau à charbon de bois. Les instruments de fonderie sont des creusets en terre réfractaire, des poches en métal, de vieilles casseroles, etc., mais on constate toujours, lorsque ces instruments ont été utilisés pour fondre des alliages, qu'ils portent des traces d'un fort échauffement et souvent aussi des traces de métal adhérent çà et là.

Les installations pour la galvanoplastie, l'argenture et la dorure, sont constituées par des piles, des accumulateurs, de petits transformateurs, des cuves et des bacs en verre, en porcelaine ou en grès, enfin par des produits chimiques ou des solutions de sels spéciaux.

Les outils employés par le faux-monnayeur peuvent également porter des traces révélatrices de l'usage spécial qui en a été fait ; ce sont tout particulièrement les limes utilisées pour la retouche des fausses pièces qui conservent entre leurs dents des particules de métal tendre fortement adhérentes et en quantité largement suffisante pour permettre de les reconnaître chimiquement.

Il n'est pas rare que le faux monnayeur ait détruit ou fait disparaître la totalité des moules, appareils et instruments

employés pour la falsification ; dans ces cas-là il faut examiner attentivement le plancher des chambres et tout spécialement les fentes dans les parquets : en brossant soigneusement le sol et en recueillant les poussières et les débris accumulés entre les lames de bois on retrouvera des poussières métalliques qui peuvent être une preuve absolue du genre de travail effectué dans les locaux en question.

Lorsqu'on arrête un individu suspect de fabrication de fausse-monnaie métallique, il y a lieu d'examiner spécialement ses vêtements car les brins de métal ou la limaille pénètrent dans l'étoffe et peuvent être retrouvés en quantité notable entre les tissus et la doublure. Il faut penser en outre à examiner les mains et les avant-bras du suspect, car il se produit facilement des projections de métal en fusion au moment de la coulée dans les moules, et, par conséquent, des brûlures tout à fait caractéristiques sur les mains du faux-monnayeur.

A mentionner finalement que, dans les enquêtes pour faux-monnayage, la correspondance, les notes ou les adresses que l'on peut découvrir chez le faux-monnayeur sont souvent de la plus haute importance pour la découverte et la capture des complices et des émetteurs.

LES FAUX BILLETS DE BANQUE

Procédés d'imitation des papiers, du filigrane, procédés de séparation des dessins, procédés d'impression.

Les billets de banque inimitables et infalsifiables n'existent pas et n'existeront probablement jamais : ce que l'homme a fait, l'homme peut le refaire, mais avec plus ou moins de difficultés. Précisément, la seule chose que l'on puisse faire pour protéger les papiers-valeurs, c'est d'accumuler le plus de difficultés possibles, de natures diverses, que le faussaire doit surmonter pour arriver à une contrefaçon acceptable. Or, les moyens dont dispose le faussaire sont bien différents aujourd'hui d'il y a une trentaine d'années par exemple, de sorte que les moyens et les méthodes de protection qui étaient peut-être excellents au début du siècle sont aujourd'hui tout à fait insuffisants.

Pour connaître les moyens de protection applicables aux papiers-valeurs il est indispensable de savoir comment les faussaires procèdent pour arriver à leurs imitations et quels sont les différents points sur lesquels portent leurs efforts. On connaîtra ainsi en même temps les éléments qui assurent une bonne protection et ceux qui constituent les preuves d'une falsification. En outre, et comme en matière de faux-monnayage métallique, l'examen technique des contrefaçons imprimées permet de déterminer quelles sont les connaissances spéciales que possède le faussaire, quels sont les instruments ou appareils dont il dispose, enfin quels sont les matériaux qu'il a utilisés et éventuellement leur provenance, car forcément la plupart se trouvent dans le commerce.

L'examen technique des faux papiers de valeur permet en outre d'effectuer une recherche que l'on fait trop rarement et qui, cependant, peut donner des indications précieuses : c'est la comparaison de l'imitation actuelle avec les contrefaçons antérieures ; le faussaire en billets de banque est dans la plupart des cas un récidiviste, c'est un individu qui a déjà été condamné à quelques années de prison et qui n'a rien de plus pressé, après sa libération, que de recommencer à faire des

faux, en s'imaginant qu'il a maintenant acquis une expérience spéciale et qu'il ne commettra pas à nouveau les fautes qui l'ont perdu la fois précédente. Bien souvent cette comparaison avec les cas anciens a fait découvrir très rapidement un faussaire grâce à la similitude des moyens utilisés, à l'emploi des mêmes procédés d'imitation, à la perfection de certaines opérations qui dénotent une habileté et une expérience particulières. La réunion de tous ces éléments donne une image très caractéristique du procédé opératoire de l'individu et, suivant les cas, permet de le reconnaître. C'est la raison pour laquelle la plupart des instituts d'émission et des banques d'État collectionnent systématiquement toutes les falsifications qui se sont présentées afin de pouvoir rapidement procéder aux comparaisons nécessaires avec un cas actuel.

Les éléments de protection et par conséquent les difficultés que le faussaire aura à vaincre ne sont pas extrêmement nombreux ; ils sont au nombre de quatre : le papier sur lequel on imprime les billets, le filigrane, les dessins colorés et les procédés d'impression.

Le papier destiné à la fabrication des billets de banque doit être choisi aussi spécial que possible, donc très différent des types de papiers existant normalement dans le commerce. On emploiera un papier très mince, à vergure particulière, ou tramé d'une manière spéciale, teinté en dégradé ou contenant des fils de soie différemment colorés, etc. Le faussaire est ainsi obligé de chercher tout d'abord à se procurer un papier ressemblant autant que possible à celui des billets authentiques et à le traiter de diverses manières pour parfaire l'imitation. Pour obtenir ce résultat, le faussaire comprimera le papier dans des presses ou le fera passer sous des blocs de métal portant une fine gravure destinée à imiter la vergure ou la trame ; il utilisera des teintures légères ou effectuera des impressions générales très faibles pour obtenir la teinte, le grain, le fil de soie, etc. Les examens techniques du papier au point de vue de l'épaisseur, du poids, de la sonorité, de la composition et tout spécialement de la structure de surface feront inmanquablement découvrir l'emploi de ces procédés d'imitation et permettront de déterminer avec exactitude

comment le faussaire a procédé pour réaliser son imitation.

Un examen aux rayons ultra-violet montrera souvent immédiatement une différence de fluorescence dénonciatrice du faux.

Les mêmes recherches permettront de connaître les caractéristiques du papier que le faussaire s'est procuré dans le commerce et les particularités des matériaux, des blocs et des clichés, qu'il a employés pour réaliser l'imitation.

A propos de l'imitation du papier, il y a lieu de mentionner que le fait de laisser en circulation des billets de banque vieux et sales peut faciliter considérablement le travail du falsificateur, cela lui permet en effet de vieillir artificiellement les faux, en les froissant ou en les déchirant, en les trempant dans du thé ou du café, en les pliant à répétées reprises, en les perforant avec des épingles, etc., pour donner l'impression qu'ils ont longtemps circulé et qu'on peut donc les accepter sans arrière-pensée. L'emploi de tous ces procédés de vieillissement artificiel évite au faussaire l'obligation d'imiter parfaitement le papier authentique dont les particularités spéciales ne sont plus reconnaissables sur un vieux billet sale et déchiré. Le même fait facilite aussi le travail du faussaire pour l'imitation des couleurs ; en effet sur un vieux billet les couleurs sont ternies, passées, de sorte qu'il n'y a plus besoin d'obtenir la nuance exacte pour arriver à une contrefaçon acceptable. C'est la raison pour laquelle certains pays sont extrêmement sévères dans ce domaine et retirent impitoyablement de la circulation tous les billets qui ne sont plus en parfait état : c'est une mesure de précaution qui coûte cher, mais qui peut coûter moins cher que des falsifications continues.

Le *filigrane* constitue sans aucun doute une difficulté sérieuse pour le falsificateur, mais malheureusement ce n'est pas une difficulté insurmontable, car les faussaires disposent de toute une série de procédés (on n'en connaît pas moins de 6 ou 7) qui permettent d'arriver à des faux filigranes assez bien imités. Au point de vue protection le filigrane n'est certainement pas ce qu'il y a de meilleur, car il peut constituer pour le profane un véritable oreiller de paresse : lorsque les

billets authentiques comportent un filigrane, le public se borne à vérifier sa présence sur le billet et, pour le commun du peuple, si le billet comporte un filigrane il est réputé authentique. C'est donc une protection un peu illusoire car elle pousse à négliger la vérification d'autres éléments qui seraient peut-être de nature à faire immédiatement découvrir une imitation.

Les procédés d'imitation des filigranes qu'emploient les faussaires consistent tous en traitement du papier par imprégnation, par compression, par impression, par usure locale, etc., de sorte que les examens techniques et spécialement ceux faits au microscope, sous les rayons ultra-violet filtrés, en lumière très oblique et par voie photographique permettent toujours de reconnaître le procédé utilisé et d'établir la fausseté du filigrane.

Les *dessins colorés* peuvent constituer, lorsqu'ils sont suffisamment nombreux et que leurs couleurs sont judicieusement choisies, des obstacles sérieux à la reproduction et surtout à la séparation. Or, pour arriver à son imitation, le faussaire est absolument obligé de fabriquer autant de clichés d'impression qu'il y a de dessins colorés sur le billet authentique : si par exemple le billet comporte quatre couleurs au recto et quatre au verso, le faussaire devra confectionner huit clichés distincts dont chacun ne représentera qu'une portion donnée du dessin total et il lui faudra réaliser la juxtaposition ou la superposition rigoureuse de ces dessins partiels, donc leur repérage, pour réaliser l'impression d'ensemble. Une seule erreur dans un dessin partiel suffit pour modifier complètement le résultat de l'ensemble. Si le nombre des dessins colorés augmente les difficultés pour le faussaire, ce sont surtout les nuances de ces dessins qui peuvent lui compliquer l'ouvrage au point peut-être qu'il préférera abandonner sa tentative et aller exercer son talent ailleurs. En effet, plus les couleurs sont différentes les unes des autres et plus il est facile de les reproduire séparément, tandis que si les couleurs sont voisines les unes des autres, comme vert et vert-bleu par exemple, il devient très difficile de les séparer entièrement.

Dans certains cas la reproduction et la séparation des des-

sins colorés est faite à l'œil, le plus souvent par le moyen de calques partiels. Ce procédé est très long et exige une patience à toute épreuve : il n'est guère applicable que si le billet authentique ne comporte que peu de dessins colorés ne pénétrant pas les uns dans les autres. Dans d'autres cas, et c'est ce qu'on rencontre le plus souvent à l'heure actuelle, la reproduction et la séparation des dessins sont faites par voie photographique. Ce système, si le faussaire dispose des connaissances techniques voulues et de l'appareillage nécessaire, peut conduire à des résultats excellents, mais la qualité de la reproduction et de la séparation dépendent essentiellement des couleurs et des nuances que le billet authentique comporte. C'est la raison pour laquelle on constate dans la pratique que certaines falsifications de billets sont merveilleusement réussies, que d'autres par contre laissent beaucoup à désirer, enfin que les faussaires ne s'attaquent jamais à certains types de billets.

En ce qui concerne les dessins colorés, les examens techniques consistent essentiellement en mensurations précises des divers dessins pour voir comment leurs dimensions diffèrent de celles des mêmes dessins authentiques. Les recherches comportent également la confection d'agrandissements photographiques sur lesquels on recherchera les différences, les manques ou les oublis et sur lesquels on pourra facilement vérifier l'identité ou la différence en nombre des éléments très petits. Pour ce travail, le microscope comparateur rend de précieux services.

En règle générale, si l'on constate sur le faux billet une mauvaise séparation aux endroits où des dessins colorés se chevauchent, en même temps que des oublis et des simplifications dans les lignes, cela signifie que le faussaire a procédé à l'œil, donc par le moyen de calques partiels. Si au contraire la comparaison des agrandissements photographiques fait constater que tous les traits, mêmes les plus fins, sont en nombre identique sur le faux billet et sur le billet véritable, on a sûrement affaire à une imitation obtenue par voie photographique. En effet les reproductions photographiques, même si elles comportent toujours un empâtement des détails et la

suppression des lignes très fines, ne fait jamais varier le nombre des éléments constitutifs des dessins.

A mentionner à propos de l'imitation des dessins colorés que celle-ci s'applique uniquement aux dessins proprement dits, soit figures, motifs allégoriques, entrelacs et guilloches, tandis que les textes en caractères typographiques et les chiffres que portent des billets authentiques ne sont en général pas vraiment « imités » ; le plus souvent le faussaire les reproduit en achetant tout simplement dans le commerce des caractères d'imprimerie aussi semblables que possible à ceux employés pour l'authentique. C'est même une faute que l'on a vu commettre dans plus d'un cas et qui a consisté, par raison d'économie mal placée, à employer pour l'impression de papiers-valeurs, d'obligations par exemple, des caractères et des motifs existant dans le commerce ; rien n'est plus facile alors pour le faussaire que de se procurer les mêmes caractères et motifs et de fabriquer ainsi des faux rigoureusement identiques aux originaux. Il s'ensuit que pour les papiers-valeurs, pour les billets de banque tout spécialement, tous les dessins y compris les lettres et les chiffres doivent être véritablement originaux et ne pas pouvoir être découverts dans le commerce. Il faut en outre que les dessins colorés soient suffisamment nombreux, que les couleurs ne soient pas trop tranchées et surtout il importe que les dessins s'interpénètrent les uns les autres pour rendre impossible l'emploi de procédés de séparation mécaniques, consistant par exemple à découper avec des ciseaux les différentes parties des billets authentiques pour obtenir sur ces découpages chaque fois une seule couleur séparée de ses voisines.

Les *procédés d'impression* applicables aux billets de banque et aux papiers-valeurs en général sont très nombreux, mais au fond ils dérivent tous de trois procédés fondamentaux qui sont la lithographie, la typographie et la taille-douce ou gravure. Ces trois procédés peuvent se combiner de toutes sortes de manières et spécialement se joindre à des procédés photographiques qui conduisent alors aux variantes appelées photolithographie, photozincogravure, photogravure, etc.

Les procédés d'impression lithographique et typographique

sont ceux qui peuvent le plus facilement être appliqués avec un appareillage rudimentaire ; ce sont donc ceux qui sont le plus facilement à la portée du faussaire, et c'est pourquoi on ne les utilise presque plus pour la fabrication des billets authentiques. On donne la préférence aux procédés de gravure, ou taille-douce, dont l'application est beaucoup plus difficile et coûteuse et qui nécessitent pour arriver à de bons résultats, des machines d'un prix élevé et des connaissances techniques très spéciales. Malgré cela on voit des faussaires parvenir à des imitations remarquables faites en taille-douce comme les authentiques, mais ce sont fort heureusement des cas relativement rares.

Les examens techniques des impressions consistent principalement à examiner microscopiquement les traits eux-mêmes de façon à déterminer leur structure et à savoir ainsi par quel moyen ils ont été produits. Les impressions lithographiques se reconnaissent au fait qu'elles ont été produites « à plat » c'est-à-dire par des clichés en pierre ne présentant aucun relief ; l'encre des traits n'est donc pas écrasée et ne présente d'autre part qu'une épaisseur extrêmement faible ; les bords des traits ne sont pas renflés et la répartition de l'encre est égale sur toute leur surface ; il n'y a en outre aucun relief ou foulage au verso. Les impressions typographiques, soit celles produites par des clichés sur lesquels les traits sont en relief, présentent toujours une structure caractéristique : l'encre est écrasée dans la partie centrale des traits, les bords des traits sont légèrement enflés par suite du refoulement de l'encre sur les côtés ; on perçoit en outre toujours un certain relief ou foulage au verso du papier. Les impressions en taille-douce enfin, soit celles produites par des clichés sur lesquels les traits sont en creux, montrent une épaisseur appréciable de l'encre, l'absence d'écrasement de celle-ci et, s'il y a relief ou foulage au verso, on le constate entre les traits imprimés et non pas à l'endroit de ceux-ci ; le plus souvent l'épaisseur de la couche d'encre est telle qu'on la perçoit au toucher en passant le doigt légèrement sur la surface du papier imprimé.

Cette détermination du procédé d'impression utilisé est

particulièrement importante car elle permet de se rendre compte très exactement des connaissances techniques du faussaire et du matériel qu'il a employé : elle permet aussi de donner par avance une description très complète des pierres, clichés, plaques, presses, etc., que l'on doit trouver chez lui ainsi que des particularités ou défauts que ces divers instruments comportent, éléments qui permettront de les identifier. Enfin, l'examen chimique des couleurs employées pour la contrefaçon peut fournir, lui aussi, des éléments identificateurs, car même si l'on a nettoyé les clichés et les presses, il se produit toujours des taches de couleur ou des gouttes qui tombent à terre, qui passent inaperçues et que l'on peut ensuite identifier avec les encres employées pour les faux.

Les faussaires en billets de banque emploient très souvent de petites machines destinées à tracer mécaniquement les hachures, les lignes ondulées, etc., en un mot tous les dessins géométriques se répétant indéfiniment. Il est possible de reconnaître sur les faux billets de banque l'emploi de telles machines, il est même possible de déterminer exactement leur réglage (nombre de lignes au centimètre). Des déterminations de ce genre sont extrêmement utiles car il est déjà arrivé plusieurs fois que l'on ait retrouvé chez le faussaire les machines en question encore réglées comme elles l'étaient pour la fabrication des faux billets.

Finalement lorsque le faussaire détruit ou fait disparaître tout son matériel, il oublie presque toujours de faire disparaître également les restes de billets brûlés. Or, dans toute impression il y a des tirages d'essais et des tirages manqués, donc inutilisables et que les faussaires détruisent presque toujours par le feu. Il ne faut pas oublier que les procédés photographiques permettent de faire ressortir admirablement les impressions et les textes sur des papiers brûlés, même lorsque la carbonisation a été complète. Dans plus d'une affaire la recherche des papiers brûlés et leur examen technique ont fourni, à défaut d'autre chose, des preuves écrasantes contre le faussaire.

TABLE DES MATIÈRES

L'ÉVOLUTION DE LA POLICE SCIENTIFIQUE.....	9
LES HOMICIDES.	
Étude méthodique des lieux et fixation de l'état des lieux par le moyen de croquis, de plans et de photographies.....	17
LES HOMICIDES.	
Fixation de l'état des lieux par la photographie métrique de Bertillon, la photogrammétrie de Heindl et par la stéréophotogrammétrie de Wild.....	26
LES HOMICIDES.	
Étude des voies d'accès ; recherche des objets perdus ou abandonnés.....	35
LES HOMICIDES.	
Position du cadavre ; liens ; habits. Blessures et taches de sang ; détermination de la présence du sang et de son origine ; recherche du sang sur la personne et sur les habits d'un suspect.....	46
LES HOMICIDES.	
Les empreintes digitales ; caractéristiques et divers états des empreintes ; recherche sur les lieux, protection, relevé, identification.....	60
LES HOMICIDES.	
Les traces de pas ; démarche, diverses traces, protection, relevé, identification.....	72
LES HOMICIDES.	
Armes à feu, classement systématique et détermination de l'arme employée par la blessure, le projectile et la douille.....	82
LES HOMICIDES.	
Détermination de la marque de fabrique des pistolets automatiques et identification des armes à feu par le projectile et par la douille tirée.....	94
LES VOLS AVEC EFFRACTION.	
Examen technique des serrures ; crochets et fausses clefs.....	103
LES VOLS AVEC EFFRACTION.	
Effractions générales et spéciales ; empreintes d'outils et identification ; traces d'outils sur le verre.....	112
LES INCENDIES.	
Recherche systématique des causes du feu. Causes naturelles des incendies.....	124

TABLE DES MATIÈRES

233

LES INCENDIES.	
Causes accidentelles des incendies. Mobiles des incendies criminels.....	137
LES INCENDIES.	
Technique des incendies criminels. Recherches techniques générales sur les lieux des incendies.....	147
LES INCENDIES.	
Recherches techniques spéciales sur les lieux des incendies. Examen d'un suspect. Incendies de cinématographes.....	156
LES FAUX	
Faux par altération : grattages, gommages, lavages.....	165
LES FAUX.	
Faux par addition.....	178
LES FAUX.	
Faux entiers : fausses signatures, faux par imitation d'écriture.....	187
LES FAUX.	
Faux par déguisement d'écriture. Graphométrie. Machines à écrire.....	199
LA FAUSSE MONNAIE MÉTALLIQUE.	
Procédés de falsification. Examen de la fausse monnaie. Perquisitions et recherches au domicile des faux-monnayeurs.....	212
LES FAUX BILLETS DE BANQUE.	
Procédés d'imitation des papiers, du filigrane, procédés de séparation des dessins, procédés d'impression.....	224

TABLE DES FIGURES HORS TEXTE

PL. I. Fig. 1. Suicide par égorgement ; cadavre détroissé.....	16
PL. II. Fig. 2. Photographie métrique système Bertillon (dimensions originales de l'image : 15 × 20 cm.).....	17
PL. III. Fig. 3. Appareil stéréo-photogrammétrique de Wild pour la fixation entièrement automatique de l'état des lieux.	32
Fig. 4. Autographe de Wild donnant automatiquement le plan des lieux d'après les images stéréophotogrammétriques.	32
PL. IV. Fig. 5. Meurtre : Cadavre posé sur un lit (voir les plis que fait la jupe).....	33
Fig. 6. Meurtre commis à coups de hache ; position du cadavre et tache d'urine sur le tapis.....	33
PL. V. Fig. 7. Meurtre : Blessures de défense aux poignets....	48
Fig. 8. Meurtre : Blessure produite à l'aide d'une pioche ; forme triangulaire de la blessure correspondant à la pointe de l'outil.....	48
PL. VI. Fig. 9. Formes typiques des gouttes de sang (rangée supérieure : gouttes tombées perpendiculairement ; rangée inférieure : gouttes tombées obliquement).....	49
Fig. 10. Eclaboussures sanglantes (sur des cartes postales illustrées) dans un cas de meurtre commis à coups de marteau.	49
PL. VII. Fig. 11. Trace de pas sanglante relevée dans un cas de meurtre commis à coups de couteau (pied revêtu de chaussettes).....	64
Fig. 12. Traces produites par les pattes d'un chien (vol)....	64
PL. VIII. Fig. 13. Empreintes dentaires : Morsures faites dans du beurre (vol).....	65
Fig. 14. Mise en parallèle du moulage au plâtre des empreintes marquées dans le beurre (en bas) et du moulage des empreintes dentaires du voleur, prises au stents.....	65
PL. IX. Fig. 15. Un tableau de la collection systématique des munitions (détermination du type).....	80
Fig. 16. Un tableau de la collection systématique des munitions automatiques (détermination de la marque de fabrique).	80
PL. X. Fig. 17. Tentative de meurtre : Chapeau traversé par une balle ; il a été possible, en liaison avec la radiographie, de déterminer l'angle de la trajectoire du tir.....	81
Fig. 18. Radiographie de face de la victime (réduction) montrant la localisation du projectile.....	81
PL. XI. Fig. 19. Caisse spéciale remplie de sciure mouillée et destinée aux tirs d'essai.....	96
Fig. 20. Meurtre : Face antérieure du barillet d'un revolver ; les auréoles d'enduit montrent que l'on a tiré cinq cartouches.	96
Fig. 21. Suicide : Coup de feu tiré à bout touchant ; éclatement en croix de la peau.....	96
PL. XII. Fig. 22. Meurtre : Coups de feu tirés à bout portant ; tatouage produit par les grains de poudre.....	97

TABLE DES FIGURES HORS TEXTE

235

Fig. 23 Meurtre : Coup de feu tiré à une certaine distance ; aucun stigmaté autour de la plaie.....	97
PL. XIII. Fig. 24. Identification des armes à feu automatiques par les particularités de la douille tirée : Microphotographie du culot de la douille trouvée sur les lieux (tentative de meurtre).....	112
Fig. 25. Identification des armes à feu automatiques par les particularités de la douille tirée : Microphotographie du culot d'une douille de comparaison tirée dans l'arme saisie sur un suspect.....	112
PL. XIV. Fig. 26. Trousse de crochets saisie sur un cambrioleur.	113
Fig. 27. Les outils spéciaux du rat d'hôtel : « Ouistiti » et tube placés sur des clefs.....	113
PL. XV. Fig. 28. Les instruments de travail d'un rat d'hôtel..	128
PL. XVI. Fig. 29. Instruments d'effraction : Pincés-monsieur (dont une démontable), « aiguille », coins en bois et bouchons.....	129
Fig. 30. Identification d'un instrument d'effraction : à gauche, la trace laissée sur le pupitre fracturé ; à droite, l'outil suspect est amené en coïncidence avec la trace (les ébréchures s'appliquent exactement).....	129
PL. XVII. Fig. 31. Incendie criminel : Dispositif d'allumage à temps constitué par une mèche d'amadou aboutissant à un récipient contenant du benzol et attaché à un paquet de laine de bois lesté d'une pierre.....	160
PL. XVIII. Fig. 32. Incendie criminel : Livre de comptes ayant brûlé debout et entr'ouvert.....	161
Fig. 33. Incendie criminel : Livre de comptes brûlé ayant été maintenu entr'ouvert en pliant un paquet de feuilles (cassures rectilignes).....	161
PL. XIX. Fig. 34. Faux par grattage : Photographie normale du document falsifié, faite avant traitement.....	176
Fig. 35. Faux par grattage : Photographie du même document, faite avec un filtre bleu et après traitement par les plaques iodées (coloration des endroits grattés et des empreintes digitales).....	176
PL. XX. Fig. 36. Faux par lavage : Ordonnance médicale falsifiée pour se procurer du poison (les rayons ultra-violettes filtrés font réapparaître le texte primitif enlevé chimiquement, soit « Sirop d'hémostyl »).....	177
Fig. 37. Faux par addition : Microphotographie faite en lumière monochromatique rouge, montrant qu'un zéro a été ajouté à l'aide d'une encre différente de celle employée pour le texte primitif.....	177
PL. XXI. Fig. 38. Comparateur muni du dispositif de Bischoff permettant d'effectuer les réactions microchimiques simultanément sur deux documents et d'observer les résultats en même temps.....	192
Fig. 39. Détail du dispositif de Bischoff pour les réactions microchimiques des encres.....	192

- PL. XXII. Fig. 40. Détermination de l'âge des encres par la méthode de Mezger, Heess et Rall : en haut, un texte datant soi-disant de 1934 (en réalité très récent) ; en bas, un texte datant réellement de 1934. (Dans les deux cas l'image des chlorures est à gauche, celle des sulfates est à droite.) 193
 Fig. 41. Détermination de l'âge des encres par la méthode de Mezger, Heess et Rall : les réactions faites simultanément sur les deux textes à comparer, date et signature, montrent qu'ils ont été écrits à la même époque et non pas à plusieurs années d'intervalle comme cela est prétendu. (Images des sulfates à gauche ; images des chlorures à droite.) 193
 PL. XXIII. Fig. 42. Fausse monnaie : Défaut caractéristique (excroissance dans le S) sur une pièce fausse..... 208
 Fig. 43. Fausse monnaie : Même défaut caractéristique (petit creux dû à une bulle d'air dans le S) sur le moule employé par le faux-monnaieur..... 208
 PL. XXIV. Fig. 44. Fausse monnaie : Moule en deux parties et moule à secteurs (en plâtre)..... 209
 Fig. 45. Fausse monnaie : Appareil à couler les fausses pièces et dispositif pour frapper l'inscription de la tranche..... 209

PAYOT, 106, Boulevard Saint-Germain, PARIS

VILFREDO PARETO

TRAITÉ DE SOCIOLOGIE

Edition française par PIERRE BOVEN revue par l'auteur.

2 volumes in-8, ensemble..... 220 fr.

GEORGES DWELSHAUVERS

Professeur à l'Institut Catholique de Paris et au Collège Stanislas
Ancien Directeur du Laboratoire de Psychologie de Barcelone**TRAITÉ DE PSYCHOLOGIE**

In-8..... 45 fr.

D^r GEORGE MONTANDON

Professeur d'Ethnologie à l'École d'Anthropologie

TRAITÉ D'ETHNOLOGIEIn-8, avec 438 figures, 7 graphiques, 31 cartes et 32 planches
hors texte..... 110 fr.D^r A. HESNARDMédecin en chef de la Marine
Ancien Professeur de Physiologie à l'École de Médecine Navale
de Bordeaux, spécialiste de Neuropsychiatrie des Hôpitaux**TRAITÉ DE SEXOLOGIE**Préface du D^r TOULOUSE, président de l'Association d'études
sexologiques, médecin-directeur de l'Hôpital psychiatrique
Henri Rousselle.

In-8, avec 72 figures..... 84 fr.

PAYOT, 106, Boulevard Saint-Germain, PARIS

L. L. B. ANGAS

**PLACEMENTS RATIONNELS
ET SPÉCULATION RAISONNÉE**

(Investment for appreciation)

**Prévision des mouvements de cours des valeurs
Technique de valorisation des portefeuilles**

Avant-propos et traduction de GAEL FAIN,
ancien attaché financier à l'ambassade de France à Berlin.

In-8 125 fr.

ED. FOLLIET

Docteur en droit, professeur à l'Université de Genève
et à l'Institut des Hautes Etudes Commerciales,
avocat au Barreau de Genève, expert comptable A. S. E.

**LE BILAN DANS LES SOCIÉTÉS ANONYMES
au point de vue juridique et comptable**

In-8 100 fr.

A. CASTIGLIONI

Professeur d'Histoire de la Médecine à l'Université de Padoue.

HISTOIRE DE LA MÉDECINE

Depuis l'antiquité jusqu'à nos jours

In-8 raisin, avec 275 gravures. Broché 132 fr.
— — — — — Relié toile 160 fr.

LANCELOT HOGBEN

Professeur à l'Université d'Aberdeen

LES MATHÉMATIQUES POUR TOUS

Traduit de l'anglais par F.-H. LARROUY, docteur ès-sciences
mathématiques, professeur de mathématiques spéciales et
par le commandant A. SALLIN, ancien élève de l'Ecole d'Ingé-
nieurs des Travaux publics de Paris.

In-8 avec 200 dessins de J. F. Horrabin 100 fr.

P. A. SOROKIN

Professeur de sociologie à l'Université Harvard
Président de l'Institut International de Sociologie

**LES THÉORIES SOCIOLOGIQUES
CONTEMPORAINES**

Traduction française par RENÉ VERRIER, membre associé de
l'Institut International de Sociologie. In-8 75 fr.

D ^r ALFRED ADLER. — Le Tempérament nerveux.	36 fr.
L. L. B. ANGAS. — Placements rationnels et Spéculation raisonnée. (Investment for appreciation)	125 fr.
JOSEPH-BARTHÉLEMY, membre de l'Institut, professeur agrégé à la Faculté de Droit de Paris. — Le Gouvernement de la France.	20 fr.
PIERRE BOVEN, ancien juge d'instruction pour les affaires économiques du canton de Vaud. — Le Prix normal.	27 fr.
D ^r F. J. J. BUYTENDIJK, professeur à l'Université de Groningue. — Psychologie des Animaux	27 fr.
A. CASTIGLIONI, professeur à l'Université de Padoue. — Histoire de la Médecine.	132 fr.
REMI CEILLIER (Professeur BOSCAR), docteur ès-sciences, ancien préparateur à la Sorbonne. — Manuel pratique d'Illusionnisme et de Prestidigitation.	33 fr.
	Tome I 30 fr. — Tome II
PIERRE COSTE. — Les Loteries d'Etat en Europe et la Loterie nationale.	15 fr.
MAURICE R. DAVIE, professeur de sociologie à l'Université de Yale. — La Guerre dans les Sociétés primitives. Son rôle et son évolution	27 fr.
D ^r ERNEST DUPRÉ, professeur de psychiatrie à la Faculté de médecine de Paris. — Pathologie de l'Imagination et de l'Emotivité	33 fr.
GEORGES DWELSHAUVERS, professeur à l'Institut catholique de Paris et au Collège Stanislas. — Traité de Psychologie.	45 fr.
— L'Exercice de la Volonté.	20 fr.
EDOUARD FOLLIET, professeur à l'Université de Genève, avocat au barreau de Genève, expert-comptable A. S. E. — Le Bilan dans les Sociétés anonymes au point de vue juridique et comptable	100 fr.
M. M. GORGE, professeur à l'Institut catholique de Toulouse. — Traité de Philosophie	45 fr.
FRANK H. HANKINS, professeur à l'Université de Northampton. — La Race dans la Civilisation.	30 fr.
D ^r A. HESNARD, médecin en chef de la marine, professeur à l'Ecole de médecine navale de Bordeaux. — Traité de Sexologie	84 fr.
PIERRE JACCARD. — Le Sens de la Direction et l'Orientation lointaine chez l'Homme	36 fr.
D ^r C. JUNG, professeur à l'Université de Zurich. — L'Inconscient dans la Vie psychique normale et anormale	20 fr.
E. KRETSCHMER, professeur à l'Université de Tubingue. — Manuel théorique et pratique de Psychologie médicale.	33 fr.
J. LARGUIER DES BANCELLES, professeur à l'Université de Lausanne. — Introduction à la Psychologie. L'instinct et l'émotion.	22 fr.
D ^r LOUIS LEWIN, professeur à l'Université de Berlin. — Les Paradis artificiels.	27 fr.
R. LOWIE, prof. à l'Université de Californie. — Traité de Sociologie primitive.	33 fr.
D ^r H. W. MAIER, professeur à l'Université de Zurich. — La Cocaïne	33 fr.
D ^r A. MAURIZIO, professeur honoraire de l'Université de Varsovie. — Histoire de l'Alimentation végétale	66 fr.
HUBERT A. MEREDITH. — Stock Exchange. La Bourse de Londres.	27 fr.
D ^r GEORGE MONTANDON, prof. à l'Ecole d'Anthropologie. — La Race, les Races	30 fr.
— Traité d'Ethnologie cyclo-culturelle	110 fr.
G. MOSCA, prof. à l'Université de Rome. — Histoire des Doctrines politiques	22 fr.
R. H. MOTTRAM. — Essai sur la Spéculation	27 fr.
T. K. OESTERREICH, professeur à l'Université de Tubingue. — Les Possédés	33 fr.
VILFREDO PARETO. — Traité de Sociologie générale.	220 fr.
D ^r ED. RETTERER, professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris. — Éléments d'Histologie. Structure et évolution de la matière vivante.	27 fr.
D ^r HENRY E. SIGERIST professeur à l'Université de Leipzig, directeur de l'Institut d'histoire de la médecine. — Introduction à la Médecine	18 fr.
D ^r CHARLES SINGER, prof. à l'Université de Londres. — Histoire de la Biologie	84 fr.
BARON J. DE SZILASSY. — Traité pratique de Diplomatie moderne.	30 fr.
MAURICE THOMAS, membre de la Société entomologique de Belgique. — L'Instinct. Théorie. Réalité	33 fr.
J. A. THOMSON, professeur à l'Université d'Aberdeen. — L'Hérédité	55 fr.
EDWARD WESTERMARCK, professeur à l'Université de Londres. — L'Origine et le Développement des Idées morales. 2 vol. ensemble.	132 fr.