

PREUVE D'UNE FALSIFICATION PAR L'EXAMEN MICROSCOPIQUE DES BORDS DE PAPIER (tranches)

par le Dr Walter HEPNER

de l'Institut de criminologie de l'Université de Graz (Autriche).

L'expertise, décrite ci-après et effectuée dans le cadre d'une enquête judiciaire, a donné lieu à une nouvelle méthode de recherches qui permet, dans tous les cas semblables, de déceler rapidement, grâce à un examen microscopique adéquat, toutes falsifications de documents auxquelles il a été procédé dans certaines conditions.

La Criminologie, en tant qu'étude des apparences réelles du crime et de sa répression est, pour la différencier de l'étude du droit pénal, qui est une science connexe et de caractère dogmatique, une science empirique et expérimentale.

Etant donné que toute circonstance de vie, toute manifestation extérieure de l'existence peuvent devenir l'objet d'une investigation criminologique, il surgit sans cesse de nouveaux cas qui constituent des inconnues pour le spécialiste qui les étudie.

Or, comme une discipline de science naturelle telle que la criminologie (malgré l'enchaînement logique de tous les éléments naturels où cependant il faut toujours relever des exceptions à la règle que le criminologiste n'a pas le droit d'ignorer) n'a pas le droit de formuler des conclusions basées sur la seule analogie, il ne reste rien d'autre à faire que d'acquiescer, pour chaque cas particulier, les connaissances expérimentales qui font défaut; parfois, certes, ces recherches sont longues et difficiles.

Il ressort du cas traité ci-après que le travail de recherche de l'Institut (indépendamment de l'aide judiciaire apportée aux tribunaux) constitue en l'occurrence une liaison précieuse entre la théorie et la pratique,

cette dernière donnant lieu, par ses investigations, à de nouvelles expériences qui, à leur tour, passent dans l'enseignement destiné aux futurs praticiens.

Par ailleurs, ce cas fait ressortir une fois de plus à quel point il faut se méfier des indices et preuves subjectives (p. exemple dépositions de témoins), même de l'aveu d'un inculpé (aveu qui ne correspond pas toujours à la réalité), mais que la preuve, en revanche, peut être administrée d'une manière certaine sur la base de méthodes scientifiques.

L'institut eut à examiner, dans le cadre d'un litige judiciaire, l'authenticité d'une reconnaissance de dette (les circonstances antérieures de l'affaire dépassant l'objet du présent exposé).

Pour résoudre ce problème, il y avait trois possibilités:

1. Examen de l'écriture par comparaison.
2. Examen de l'ancienneté de l'encre.
3. Examen des bords du document.

Ces trois recherches furent entreprises l'une après l'autre afin d'assurer un résultat absolument certain. Nous ne mentionnerons pas ici les deux premières recherches qui n'intéressent pas spécialement l'aspect technique de notre exposé mais on peut mentionner que tant l'examen graphologique que celui de l'ancienneté de l'encre (âge relatif et âge absolu) parlaient en faveur de l'authenticité du titre (les parties foncées de la reproduction 16 sont dues aux réactifs chimiques utilisés pour l'examen de l'âge de l'encre). Pourtant l'en-



FIG. 1. — Trait montant par-dessus le bord de papier, avec déchirure.



FIG. 2. — Trait montant par-dessus le bord du papier, avec élargissement du trait par écoulement de l'encre.



FIG. 3. — Trait montant par-dessus le bord du papier, avec élargissement du trait par épanchement de l'encre.

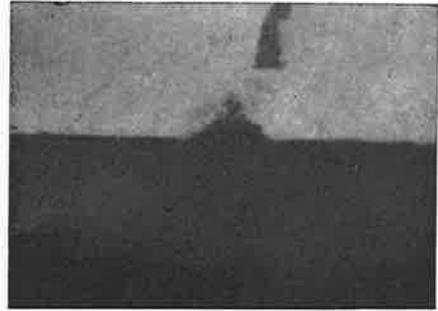


FIG. 4. — Trait montant par-dessus le bord du papier, avec déchirure du papier et interruption du tracé.

quêteur doutait encore très fortement du caractère de reconnaissance de dette du titre; l'examen ultérieur des bords du papier du document confirma son scepticisme.

Cet examen fut divisé en deux parties :

- a) examen des traits d'encre jusqu'au bord du papier;
- b) examen des bords eux-mêmes.

Aucune expérience n'ayant encore été acquise dans ce domaine, il fallut d'abord procéder à des essais comparatifs.

Dans ce but, il fut écrit de la même manière sur divers papiers ressemblant le plus possible à celui de l'acte incriminé par la couleur, l'épaisseur, la structure, la fluorescence, etc. La fig. 17 représente la réduction de l'un de ces papiers manuscrits comparatifs. La direction des deux traits, tracés au-delà du bord du papier, est indiquée par des flèches, le

genre de découpage des bords du papier étant noté dans chaque cas à la machine à écrire; quant aux chiffres entre parenthèses, ils se réfèrent aux numéros des reproductions relatives à des parties fortement grossies de leurs bords respectifs.

- a) *Examen des traits d'encre allant jusqu'au bord du papier.*

Dans la signature de l'acte incriminé qui, ainsi que la comparaison d'écritures le démontra, était bien de la main de la personne portant ce nom, le *début de trait* du « K » dans le nom combiné « K Marth » se trouve sur le bord inférieur du papier. D'après le mécanisme des mouvements du signataire, le trait montant du début, pour autant qu'il ait vraiment franchi le bord du papier, a dû être tracé de bas en haut, avec, comme point de départ,

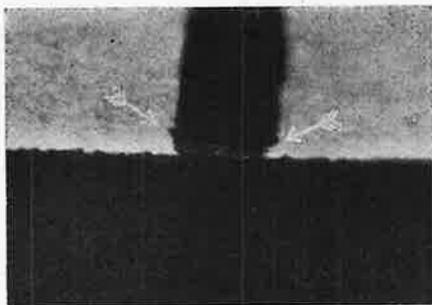


FIG. 5. — Trait descendant par-dessus le bord du papier.

un sous-main. C'est pourquoi des traits à l'encre furent tracés dans les mêmes conditions sur les feuilles de papier déjà mentionnées, puis examinés, à l'endroit où ils franchissent le bord du papier, par le procédé stéréomicroscopique. Il s'ensuivit que la plupart des traits, tracés en montant par-dessus le bord du papier et à l'aide d'un sous-main, déchiraient le papier (fig. 1) ou que l'encre s'écoulait (fig. 2) ou encore, si les fibres de papier n'étaient pas nettement abîmées et si l'encre ne coulait pas, qu'elle donnait lieu cependant à un léger épanchement et à un épaissement du trait (fig. 3) ou enfin que la plume restait accrochée au bord du papier qu'elle déchirait, puis sautait pour suivre enfin son tracé normal (fig. 4).

Le *paraphe final* de la signature avait dû être tracé en descendant par le scripteur, d'après le mécanisme des mouvements effectués et, en admettant que l'acte n'ait pas été modifié depuis son établissement, devait continuer jusqu'au bas du sous-main.

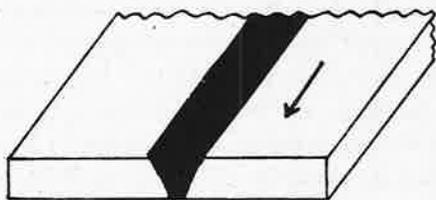


FIG. 5 a

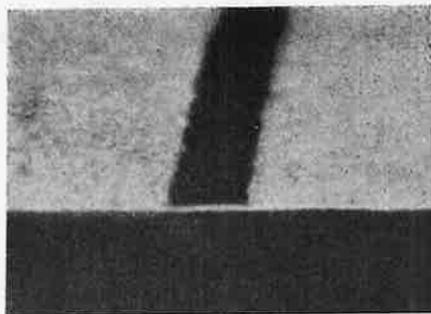


FIG. 6. — Coupe d'un trait à l'encre.

Un essai de tracé descendant à l'encre, semblable à celui qui vient d'être décrit (franchissant le bord de la feuille de papier) a permis d'observer, à l'examen stéréomicroscopique, l'aspect du trait par rapport à la tranche du papier (Voir fig. 5 — le flou de la partie supérieure indique l'obliquité voulue dans le but de faire voir la tranche de la feuille de papier); un éclairage oblique permet également d'observer l'épaisseur et la force du papier. Les flèches indiquent l'angle approximatif de 90° entre la surface de la section et la partie supérieure du papier, ce qui donnerait schématiquement à peu près le dessin (fig. 5a).

On voit ici clairement que l'épaisseur du tracé se rétrécit dans la partie inférieure de la tranche de papier, la plume ne mordant plus et sautant par-dessus l'arête tandis que l'encre est absorbée plus profondément.

La fig. 6 représente la coupe d'un trait à l'encre sur une feuille de papier. Ici également, la feuille fut examinée dans une position oblique comme ci-dessus. On voit distincte-

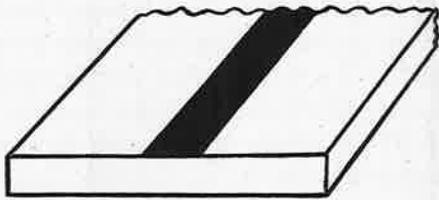


FIG. 6 a

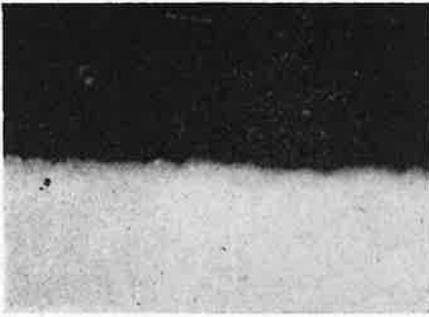


FIG. 7. — Bord de papier « original ».



FIG. 8. — Bord de papier « original » mais usé.

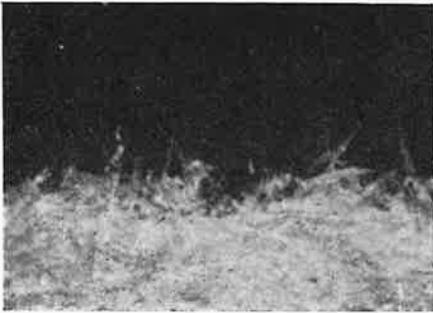


FIG. 9. — Déchirure directe sans pliage préalable.

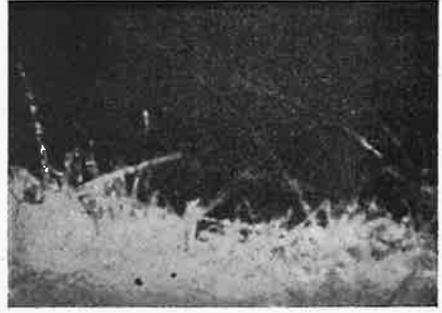


FIG. 10. — Déchirure après un pliage préalable.

ment l'épaisseur du papier non imprégné d'encre (sous forme d'un trait blanc), ce dernier n'ayant été coupé *qu'après* imprégnation de l'encre sur toute la surface du dit papier; le résultat fait l'objet de l'esquisse 6a.

b) *Examen de la tranche même du papier.*

En second lieu on examina au stéréomicroscope, millimètre par millimètre, un certain nombre de tranches de papier coupées de différentes manières et on en photographia les aspects les plus caractéristiques. Des expériences parallèles s'étendirent du reste sur un matériel beaucoup plus étendu qu'il ne peut être énuméré ici. On constata que les résultats différaient selon l'origine du papier, notamment le genre de colle et des fibres. Un papier bien collé laisse subsister en général une tranche plus égale aux endroits où il a été coupé ou déchiré tandis que le papier

mal collé s'effiloche. Les photographies reproduites ci-dessus représentent une qualité de papier aussi proche que possible de celle de la reconnaissance de dette incriminée.

La fig. 7 montre un bord de papier « original », c'est-à-dire coupé à la machine lors de la fabrication et non coupé ensuite par le particulier.

La fig. 8 montre un bord de papier « original » mais usé et manipulé par le particulier.

La fig. 9 montre un bord après déchirure directe, et la fig. 10, une déchirure après un pliage. Or, dans ce dernier cas, il devait s'agir d'un endroit où la fibre du papier était plus grossière puisque, théoriquement, une déchirure après pliage aurait dû occasionner un bord plus plat qu'une déchirure sans pliage préalable. On constate ainsi, une fois de plus, combien la pratique peut démentir la théorie et combien il faut se montrer prudent dans son

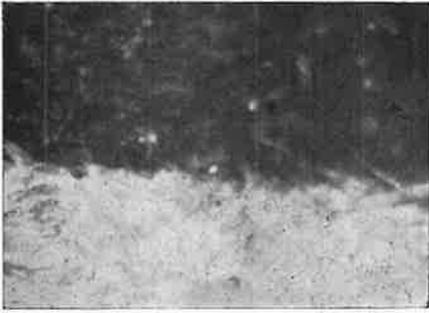


FIG. 11. — Papier coupé au coupe-papier et légèrement lissé.

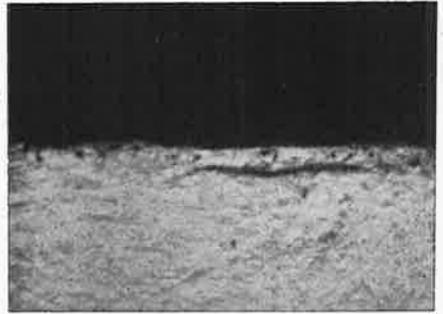


FIG. 12. — Papier coupé à l'aide d'un grattoir après un pliage préalable.



FIG. 13. — Papier coupé à l'aide de ciseaux aux lames non serrées.

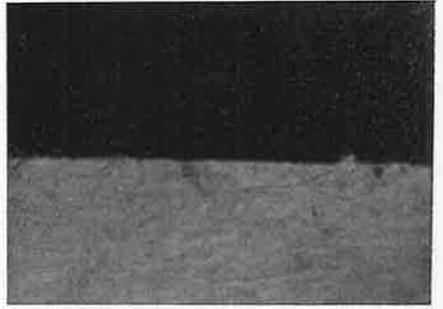


FIG. 14. — Papier coupé à l'aide de ciseaux aux lames serrées.



FIG 15 a. — Interruption de la coupe entre deux coups de ciseaux successifs.

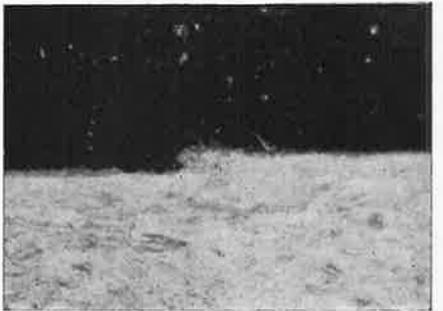


FIG. 15 b. — Interruption de la coupe entre deux coups de ciseaux successifs.

jugement en face de chaque cas particulier. C'est intentionnellement que dans le présent cas, l'expérience ne fut pas « facilitée » ou poussée jusqu'au moment où un bord moins effiloché se serait révélé mais, au contraire, on retint le premier résultats sus-indiqué afin de souligner objectivement les difficultés et

les contradictions apparentes que révèlent de tels examens et qui nécessitent toujours de nouveaux essais comparatifs si l'on veut vraiment réunir un matériel de preuves indiscutables.

La fig. 11 est celle d'un bord coupé à l'aide d'un coupe-papier (moins tranchant qu'un



FIG. 16. — La reconnaissance de dette.

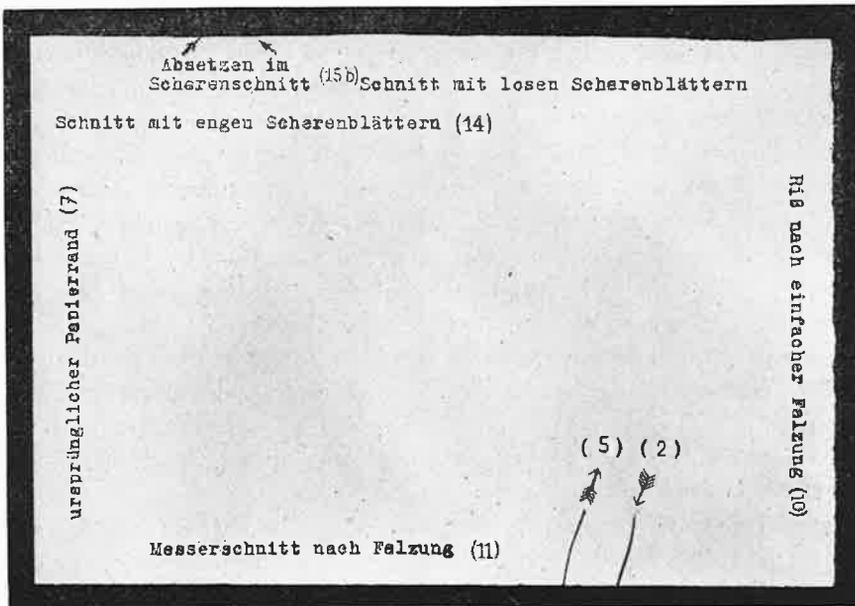


FIG. 17. — Papier avec bords de comparaison.

Texte en haut sous les 2 flèches : interruption de la coupe (15 b) Coupure faite avec lames de ciseaux non serrées. Coupure avec lames de ciseaux serrées (14) Texte sur le bord gauche : Bord de papier original (7) Texte sur le bord droit : Déchirure après un pliage préalable (10) Texte en bas à droite des flèches (5) et (2) Coupé au couteau après pliage (11)

couteau, par exemple un couteau de poche). La tranche fut ensuite passée entre deux doigts pour son lissage, geste très fréquent dans la pratique; on peut le constater par les extrémités des fibres, tournées à gauche (ce qui signifie que le papier a donc été tiré de

gauche à droite, les doigts l'ayant pressé de droite à gauche).

La fig. 12 représente un bord de papier coupé à l'aide d'une lame de grattoir. Le bord même est relativement lisse mais son tracé général n'est pas droit: la lame est si tran-



FIG. 18. — Trait montant incriminé.

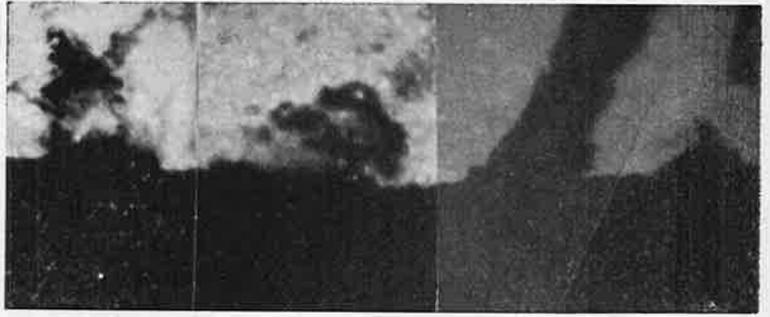


FIG. 19. — Traits montants de comparaison.

chante que le plus léger changement de position du couteau modifie la direction de la coupe ce que l'image microscopique révèle sous forme d'une ligne qui n'est pas droite.

La fig. 13 montre une tranche de papier coupée à l'aide d'un ciseau dont les lames avaient passablement de jeu. Un coup de ciseaux n'est, dans le fond, pas une coupure mais l'action due à la pression des deux surfaces de lames, glissant l'une sur l'autre et plus ou moins serrées. C'est pourquoi le microscope révèle, même pour des lames très serrées, à côté du bord de la coupure, également des bords d'écrasement.

La fig. 14 représente un secteur d'une coupure faite à l'aide de ciseaux en très bon état, aux lames serrées. Une telle coupure, fraîche (à l'exception de la coupure faite à la machine et toute récente) est encore plus nette

qu'un bord de papier original qui s'use un peu jusqu'au moment de son examen (comp. fig. 7).

Les fig. 15 *a* et *b* nous montrent enfin des secteurs de bords de papier comme ils furent occasionnés par une coupure faite machinalement, sans attention particulière: alors que les lames s'ouvraient à nouveau après avoir été fermées pour la coupure, il se produisit une pression en biais dans la direction de l'action des lames, pression qui diminua avant la nouvelle fermeture des lames pour la continuation de la coupure et pendant laquelle les ciseaux furent de nouveau dirigés dans la direction première. C'est ainsi que se forment ces pointes caractéristiques de la coupe aux ciseaux.

Les fig. 16 et 17, reproduisant la reconnaissance de dette et un papier équivalent de comparaison, ont déjà été traitées.



FIG. 20. — Trait descendant incriminé

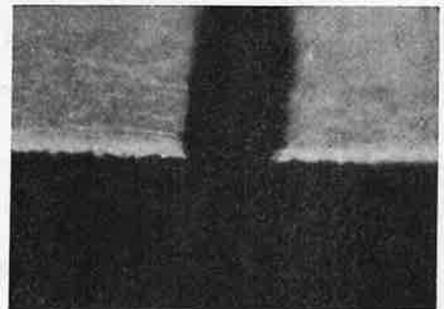


FIG. 21. — Trait descendant de comparaison

Après avoir collectionné ainsi assez de matériel d'expérience et en avoir tiré tous les éléments utiles, il fut possible d'examiner, par comparaison, les bords du papier du titre incriminé.

Les traits d'encre montant et descendant (fig. 18 et 20) de la signature, traits d'une largeur égale, touchant le bord intact du papier, furent comparés avec les traits obtenus par analogie, décrits ci-dessus (fig. 19, resp. 21) et leur différence ressortit alors nettement.

Malheureusement, on omit en son temps de photographier aussi les bords incriminés (que nous ne possédons plus aujourd'hui) dans la position oblique décrite et esquissée ci-dessus. Une comparaison avec les deux sortes de tranches obtenues aurait été ici particulièrement impressionnante. Mais nous ne voulons pas cacher cette omission, d'une part à titre d'exemple pour d'autres experts, d'autre part pour mettre encore une fois en relief les sources possibles d'erreurs au cours de travaux exceptionnels.

Les fig. 22 à 27 montrent les bords de séparation de l'acte incriminé en face de ceux des papiers ayant servi aux expériences. Alors qu'auparavant, on constata qu'il était impossible que les bords avec traits d'encre de la reconnaissance de dette se soient présentés comme ceux du matériel d'essai, indépendamment du fait de l'observation différentielle sur l'existence d'une déchirure avec ou sans pliage (question qui fut cependant élucidée ici d'une autre manière) — en revanche la parfaite concordance entre les bords incriminés et

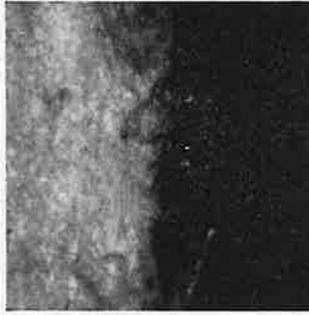


FIG. 22. — Bord gauche du titre incriminé

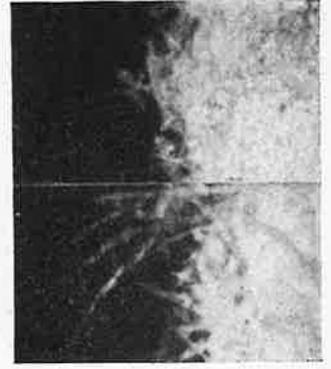


FIG. 23. — Déchirure directe et coupure avec un coupe-papier.

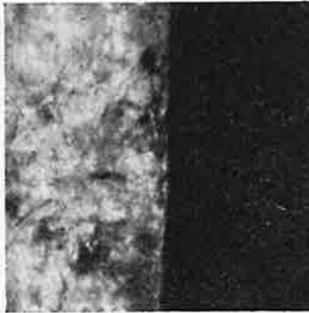


FIG. 24. — Bord droit du titre incriminé.

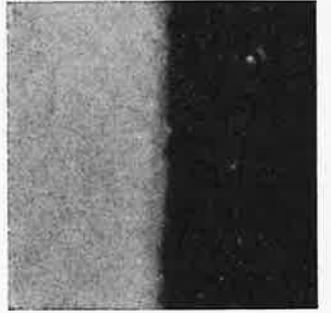


FIG. 25. — Bord original de comparaison.

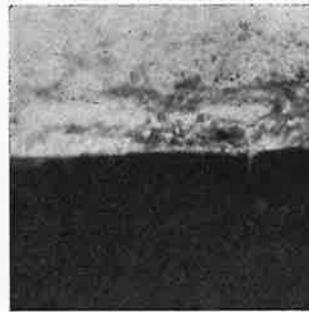


FIG. 26. — Bord inférieur du titre incriminé.

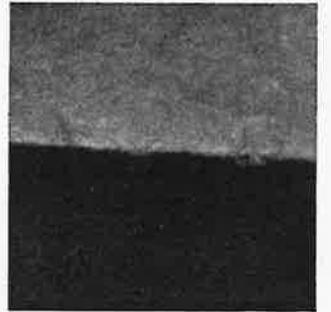


FIG. 27. — Bord de papier coupé aux ciseaux (comparaison).

ceux du matériel d'expérience ressortit clairement.

Si un doute quelconque devait encore subsister quant à l'établissement de la reconnaissance de dette dans sa forme indiquée, il n'y avait qu'à comparer les pointes caracté-



FIG. 28. — L'endroit désigné dans la fig. 16 par une flèche et se trouvant au bord inférieur de la reconnaissance de dette.

ristiques de la coupure de ciseaux interrompue — que l'on ne trouve malheureusement pas avec une telle netteté dans chaque cas similaire — dans les fig. 28 (problématique en l'espèce; à comparer également les flèches blanches dans la fig. 16) et 29 (comparaison) et aucune explication supplémentaire n'était nécessaire pour être définitivement fixé.

Sur la base de l'examen ainsi effectué du titre incriminé, on put affirmer, avec la plus grande vraisemblance pratique touchant à la certitude, que la reconnaissance de dette, ainsi que la comparaison des écritures (selon point N° 1) l'avait établi, avait été écrite et signée de la main de la personne portant le nom du signataire et à l'époque correspondant à la date figurant sur le titre (ainsi que l'analyse de l'encre le démontra) mais que des modifications ultérieures y avaient été apportées. On en déduisit que le titre en question représentait manifestement la partie supérieure de la moitié droite d'une feuille de papier à lettre. Les bords supérieur et droit sont des bords originaux, le bord gauche a été déchiré le long d'un pli ou avec un couteau émoussé; le bord inférieur, qui interrompt les traits à l'encre de la signature a été obtenu à l'aide de ciseaux. Ainsi que d'autres éléments l'établirent, la signature était suivie de la quittance du remboursement de la dette. La pièce soumise ne représente donc qu'un fragment



FIG. 29. — Interruption de la coupe entre deux coups de ciseaux successifs (comparaison).

d'un titre original et, sous sa forme actuelle, devait être utilisé frauduleusement.

Conclusion

L'expertise portait sur l'authenticité d'une reconnaissance de dette comme décrite ci-dessus. Malgré des preuves certaines sur l'authenticité de la signature et de la date, la forme du titre paraissait fortement sujette à caution.

Pour élucider ce point, une expertise eut lieu et porta sur:

- a) les caractères à l'encre allant jusqu'au bord du papier.
- b) le bord même du papier.

Ce cas était le premier de son genre et aucune expérience n'avait encore été acquise. Le matériel de comparaison a dû être réuni méthodiquement par des essais parallèles constants.¹

La plupart des examens eurent lieu à l'aide d'un stéréomicroscope et ont révélé des formes caractéristiques tant des traits d'encre tracés par-dessus le bord du papier que des bords du papier eux-mêmes. Le procédé d'investigation poursuivi est exposé en détail ci-dessus et illustré de 29 reproductions de photographies microscopiques.

¹ Ce travail n'a pas la prétention d'épuiser le sujet, mais d'indiquer une nouvelle méthode sous réserve des résultats obtenus par des expertises ultérieures.

Sur la base de ces pièces, l'instruction relative à la reconnaissance de dette incriminée a été menée à chef avec succès. Elle établit que le titre avait bien été écrit et signé par la personne portant le nom de la signature mais que des adjonctions importantes pour le contenu du texte avaient été ultérieurement enlevées par un faussaire dans le but de commettre une escroquerie, — l'opération ayant été faite à l'aide de ciseaux.

Les prises de vue microscopiques ont été effectuées avec un microscope de préparation Zeiss avec pose d'une camera double. L'appareil possède un éclairage central de bas voltage installé à l'intérieur. Le matériel de

prises de vues ne date pas, pour toutes ses parties, de la même époque, il est trop vieux dans son ensemble (des plaques Infra utilisées bien au-delà de leur temps normal !) et ne répond plus à tous les besoins. Le temps de pose est de 4 à 12 secondes selon les agrandissements (12 à 48 fois). Vu le manque de matériel et le fait que les lecteurs de cet exposé ne doivent probablement pas disposer des appareils d'observation adéquats, tout le travail ne s'est effectué qu'avec la moitié d'une caméra.

Article reproduit avec l'autorisation de l'auteur et de la revue autrichienne « Mikroskopie » (Volume III, 1948, pp. 318-329). Verlag G. Fromme, Wien, qui nous a également remis les clichés.

NOTES DE POLICE SCIENTIFIQUE

par Pierre HEGG,

Chef du Laboratoire de Police scientifique, Genève.

Sérum de vérité.

Nous apprenons de France qu'au mois de mars 1949 l'Académie de Médecine a condamné, à l'unanimité, l'emploi de la narco-psychanalyse qui « altère la personnalité des sujets et s'est révélée trop peu sûre dans ses résultats ».

D'autre part, dans son article *Existe-t-il un sérum de vérité?* (Revue *Science et Vie*, avril 1949) le Dr Jean Luc expose les propriétés du pentothal comme suit :

... « Toutefois le véritable problème serait le suivant : a-t-on découvert une substance nouvelle (ou une technique nouvelle d'utilisation d'une substance connue) qui permette d'arracher des aveux à n'importe quel individu, quelle que soit la volonté de résistance qu'il oppose ? Or qu'il s'agisse du pentothal ou d'une autre spécialité équivalente, la seule

nouveauté consiste dans le fait qu'ils peuvent être injectés par voie intraveineuse et provoquer un sommeil dont on peut contrôler la profondeur et la durée d'une façon infiniment plus précise qu'avec tout autre mode d'anesthésie.

Que se passe-t-il au cours de l'injection ? Des réactions assez différentes suivant les individus. En effet certains traverseront, soit en s'endormant, soit au réveil, des phases de « demi-conscience » où la pensée et son expression verbale se rapprochent plus de la pensée du rêve que de celle de l'état de veille. Est-ce à dire qu'on peut, durant ces phases, obtenir une réponse valable à n'importe quelle question ? Certainement pas.

Les paroles du sujet ne sont donc, en aucune façon, l'expression obligatoire de la « vérité » ; elles doivent être interprétées et contrôlées au même titre que ses déclarations à l'état