

Aujourd'hui, la gendarmerie fournit du personnel à l'ONU, à Tanger, en Palestine, en Corée avec notre corps expéditionnaire. Quelque 300 gradés et gendarmes, embryon peut-être d'une future gendarmerie coloniale, assurent au Congo belge le commandement des corps de police en y occupant des postes de direction.

Corps d'élite, où le culte de l'honneur et

des nobles traditions ne s'est jamais perdu, la gendamerie nationale s'attache à remplir avec une conscience éprouvée ses devoirs ingrats et périlleux dans le cadre des institutions nationales.

Demain comme hier, la Belgique pourra entièrement compter sur elle pour faire respecter l'ordre et assurer à tous nos concitoyens la protection de la loi.

RELEVÉ DES TRACES MICROSCOPIQUES AU MOYEN DE BANDES COLLANTES

par Max FREI

Dr ès sciences, Chef du service scientifique de la Police de la ville de Zurich.

C'est en 1947 que le Service scientifique de la police de la ville de Zurich a utilisé, pour la première fois, des bandes collantes en cellulose pour le relevé des traces microscopiques. Le but recherché était de mettre à la disposition de chaque policier opérant sur les lieux d'un crime ou d'un délit, une méthode simple ne nécessitant ni une formation spéciale, ni un matériel coûteux. Un autre avantage consiste dans le fait que le travail en laboratoire peut être exécuté sans difficulté par ce procédé.

Une première publication fut faite en 1951 dans la revue allemande *Kriminalistik*, ceci après quelques années d'expérience. Depuis lors, nous avons propagé cette méthode au moyen de conférences, notamment à l'Institut suisse de police de Neuchâtel. De nombreux fonctionnaires de police, et plus particulièrement ceux des services d'identification ont adopté cette technique, et l'on constate qu'actuellement elle est d'un usage généralisé en Suisse. Parallèlement à cette évolution, le Service scientifique de la police de la ville de Zurich a développé ses installations

et ses collections de manière à pouvoir devenir un laboratoire central pour l'examen des traces microscopiques. Depuis sept ans, nous utilisons cette technique et il nous semble que l'heure soit venue de procéder à un examen d'ensemble et critique de cette méthode.

1. UTILISATION DE LA BANDE COLLANTE

Le travail quotidien démontre que le 90% des traces microscopiques, notamment celles des poussières, peuvent être conservées par ce moyen. Il suffit de coller une bande aux endroits où l'on pense pouvoir découvrir des traces. On l'applique plus ou moins fortement, puis on la retire. Le pouvoir adhésif de la solution collante de ces bandes transparentes est tel que toutes les traces microscopiques y restent fixées. La protection de ces traces s'opère en déroulant une longueur de bande vierge égale à celle précédemment utilisée, et en repliant cette seconde partie, sur la première, les surfaces collantes l'une contre l'autre. Les traces sont recouvertes et très efficacement protégées. Ces bandes peu-

vent être examinées directement sous le microscope ou conservées très longtemps sans aucune altération. Parmi les nombreux avantages de ce système, on doit citer la possibilité de mesurer d'une manière absolument précise

d'avoir à sa disposition une pièce à conviction inaltérable et infalsifiable, provenant des lieux où s'est déroulée l'affaire.

Dans un prochain article nous exposerons comment nous exploitons au laboratoire les

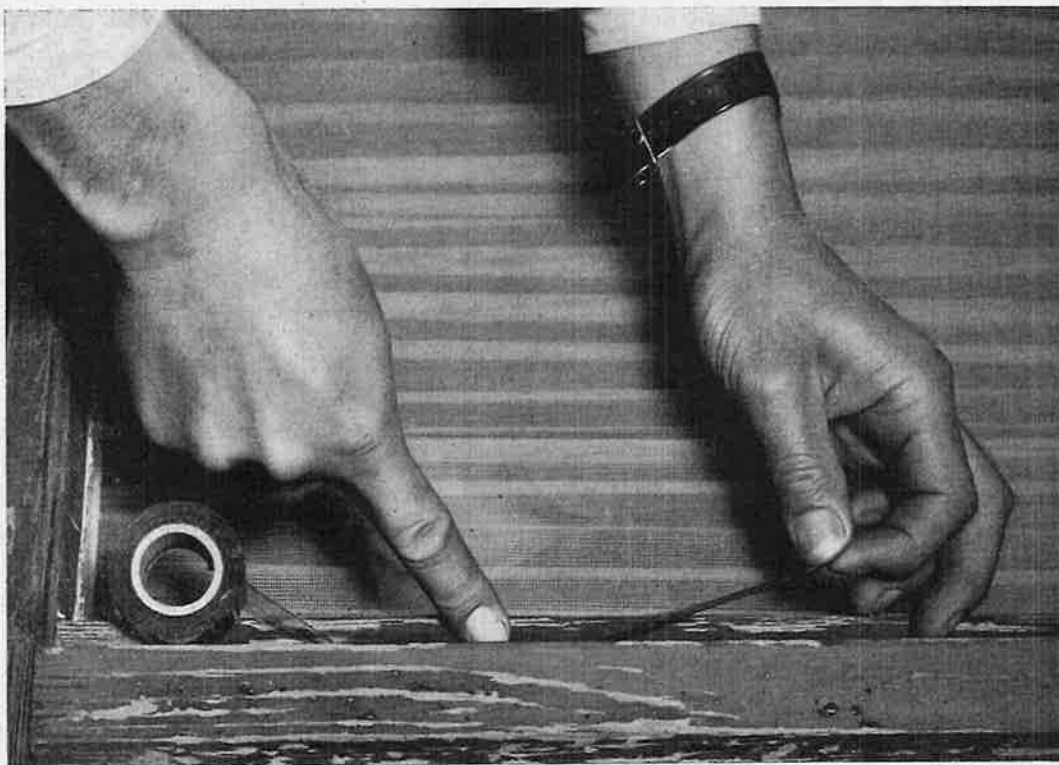


FIG. 1. Utilisation de la bande collante sur les lieux d'un cambriolage

les distances entre les diverses particules de matière. De plus, la perte de la moindre parcelle microscopique est exclue. Ce procédé permet de certifier qu'aucun corps étranger n'y est ajouté, contrairement à ce qui peut se produire lors de transports par enveloppes, tubes, cartons, etc., dont l'état de propreté est souvent douteux, particulièrement au point de vue microscopique.

Ces bandes peuvent être fixées au rapport de constat et transmises aux autorités judiciaires, ce qui permet au juge d'instruction

traces microscopiques qui nous sont adressées pour examen. D'ores et déjà, nous estimons utile de préciser qu'un examen microscopique normal peut être effectué sans décoller les deux bandes. Si certaines particules nous semblent devoir faire l'objet d'un examen physique ou chimique, nous conseillons de dégager ces traces en découpant la bande à l'endroit qui nous intéresse, laissant le reste intact, ce qui permet de remettre au tribunal des bandes collantes présentant un caractère d'authenticité indiscuté. Dans d'autres cas elles sont

conservées et utilisées, souvent beaucoup plus tard, en vue de confondre un suspect.

2. UTILISATION DE BANDES COLLANTES LORS DES CONSTATS DE CAMBRIOLAGES

Sur les lieux d'un cambriolage l'essentiel est de rechercher tout d'abord quel est le *modus operandi* utilisé par le cambrioleur. Ceci nous amène à découvrir avec une certaine sûreté quels sont les endroits où les habits de l'intéressé ont frotté des parois ou des objets. Cette recherche est particulièrement fructueuse lorsque l'individu s'est introduit dans un local par une ouverture ressermée, par

exemple un vasistas ou une tabatière. Beaucoup de cambrioleurs cassent une vitre pour faire jouer l'espagnolette ou le verrou. Ce faisant, ils frottent les manches de leurs vêtements contre les éclats de verre et des fibres de textiles y restent accrochées. Les bandes collantes les prélèvent sans difficulté, de même que sur les grilles à ciseaux. Si cet individu a travaillé avec des gants en étoffe, des traces peuvent être découvertes sur les surfaces rugueuses. Un grand nombre de traces sont créées par la seule action du cambrioleur au moment où il s'efforce d'ouvrir des portes ou des grillages, des armoires ou des tiroirs, etc. Il y a alors lieu de recueillir sur les lieux des échantillons de plâtre, de bois, des différents

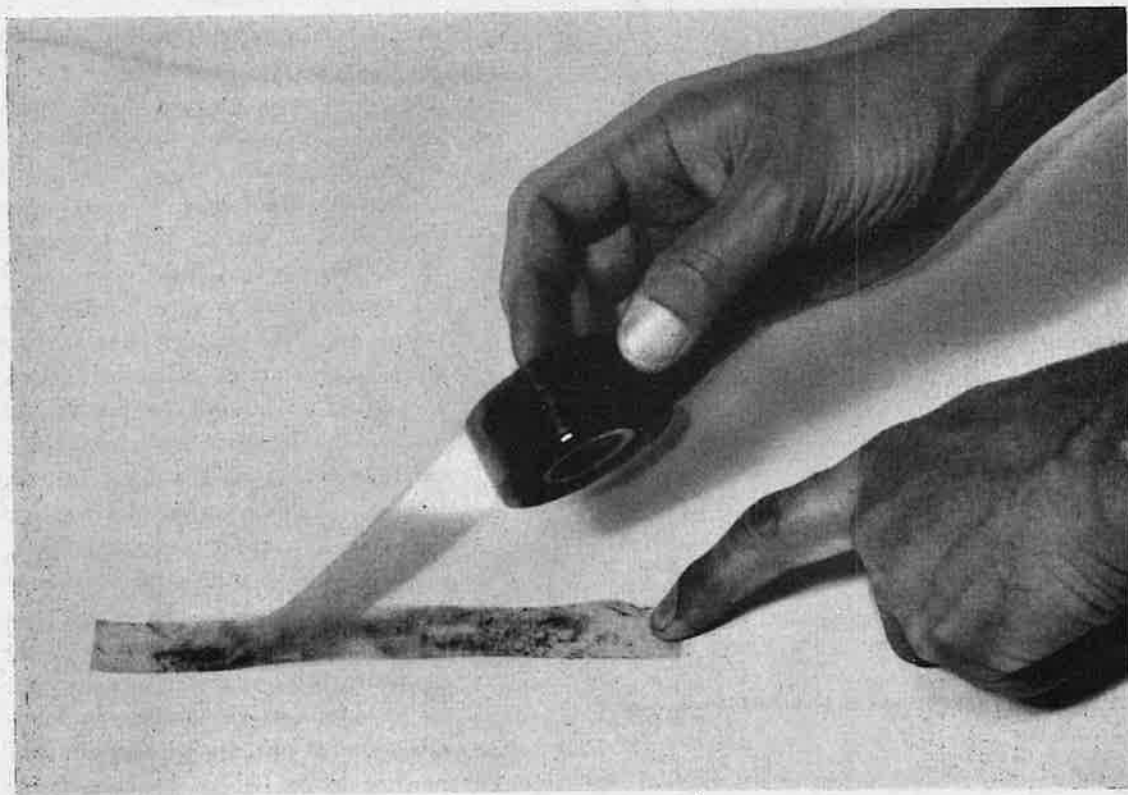


FIG. 2. Protection des traces microscopiques.
Une longueur égale de bande vierge recouvre la bande utilisée

vernis et des peintures endommagés, des débris de métal et toutes les poussières caractéristiques de l'endroit. Pour ce relevé on peut de nouveau se servir de la bande collante, ce qui permet d'agir très rapidement et de recueillir mieux les poussières fines.

Il va sans dire que l'on procède aussi au moulage des traces des outils au moyen de pastiline. Il ne faut pas oublier que dans ce

traces trouvées sur les lieux d'un cambriolage (notamment aux points d'attaque des outils) proviennent souvent d'un autre vol avec effraction. Nous l'avons constaté avec la peinture, ce qui permet de faire des rapprochements entre divers actes délictueux et d'établir que l'on se trouve en présence d'une série de délits.

Il est facile de constituer un fichier dans lequel les bandes collantes sont classées sur fiches. Ce matériel est ensuite utilisé constamment en vue de comparaison avec des suspects. Le prélèvement des poussières sur les vêtements s'effectue avantagement au moyen d'un aspirateur spécial muni d'un filtre incorporé. On peut utiliser aussi les bandes collantes, par exemple, pour les revers de pantalons.

Si l'on découvre en possession d'un suspect des outils, il est indiqué, avant toutes autres vérifications — telles que constater si ces outils s'adaptent aux traces laissées — de prélever les traces microscopiques au moyen de la bande collante. Il est curieux de voir le nombre de traces que l'on peut trouver sur un outil, provenant de délits antérieurs. L'examen au laboratoire permet de fournir des éléments intéressants aux enquêteurs et facilite leur travail. Les gants sont aussi d'excellents porteurs de traces microscopiques, ils sont souvent utilisés pour pousser ou presser quelque chose; à ces moments-là des écailles de vernis ou de peinture pénètrent dans le tissu ou le cuir. Les recherches en laboratoire nous ont fourni des données

qui ont permis de confondre les auteurs de cambriolages ou à les inciter à des aveux plus complets.

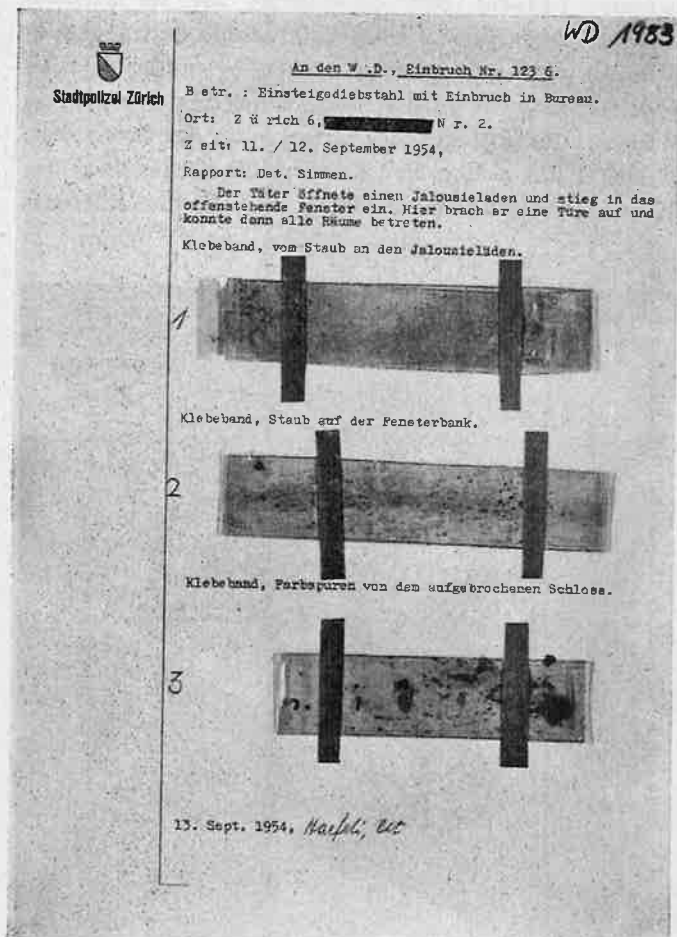


FIG. 3. Bandes fixées au rapport de constat

moulage en pastiline, on trouvera souvent des particules qui peuvent être extirpées par la suite et faire l'objet d'un examen spécial. Les

3. CONSERVATION DES TRACES LORS DES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION

Un domaine très important où l'utilisation des bandes collantes rend de précieux services est celui des constats lors d'accidents de la circulation. Dans ces cas, il faut prouver qu'il y a eu collision entre deux ou plusieurs véhicules ou encore entre une personne et un véhicule. Dans d'autres cas, il est utile de pouvoir examiner des traces relevées sur la voie publique et sur des obstacles, traces provenant des véhicules en cause ou de personnes accidentées.

Tous ces points de contact peuvent être vérifiés au moyen de la bande collante. Cette méthode, très rapide, permet de libérer la chaussée dès que le travail des prises photographiques ou photogrammétriques est terminé.

Nous pensons préférable, lorsqu'il existe plusieurs versions d'un accident et que les témoins se contredisent, de prélever les traces en tenant compte de chaque version. Le laboratoire pourra donner ensuite un avis motivé sur ce qui s'est réellement passé. Il ne faut pas craindre d'utiliser la bande aux endroits suspects, où aucune trace n'apparaît. Nous

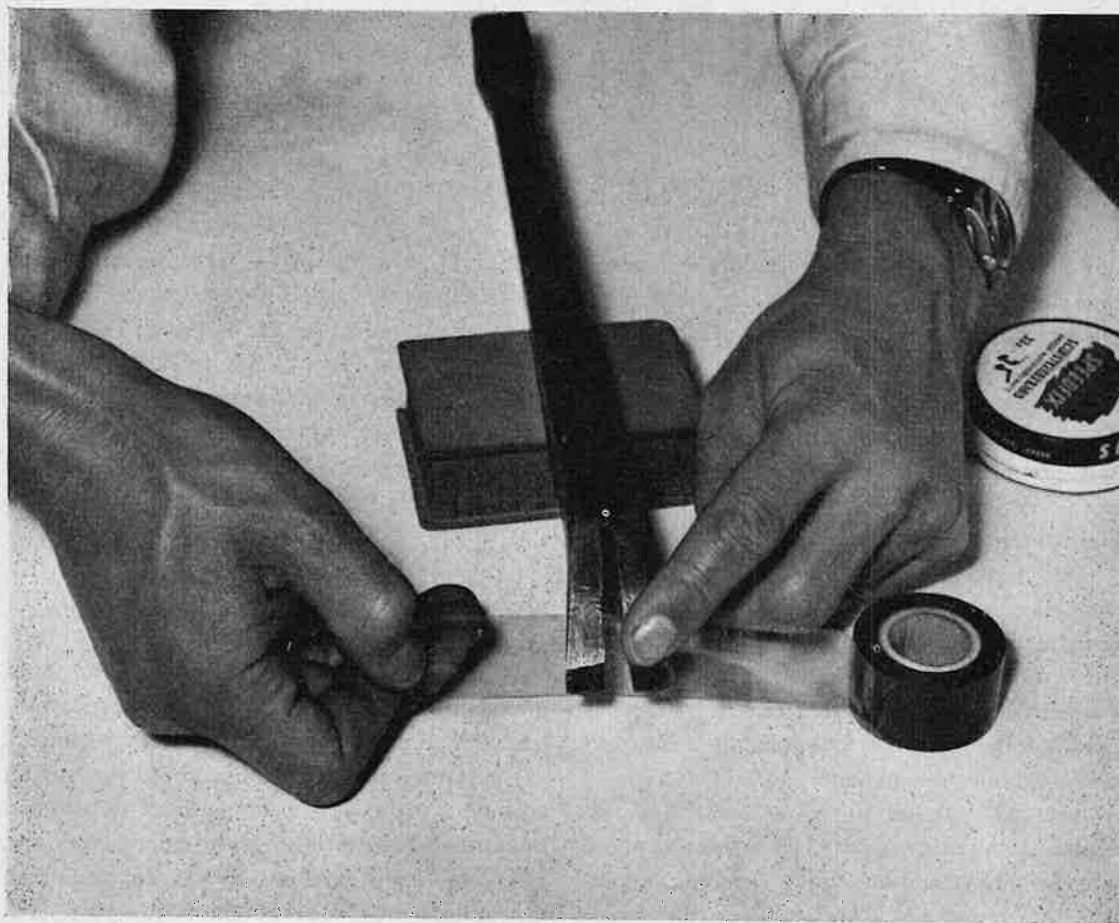


FIG. 4. Prélèvement des traces microscopiques sur un outil utilisé lors d'un cambriolage

constatons en effet sans cesse au laboratoire que des preuves essentielles peuvent néanmoins être fournies, même si elles sont invisibles à l'œil nu ou à la loupe.

Un des principaux avantages de cette méthode est son prix de revient modique,

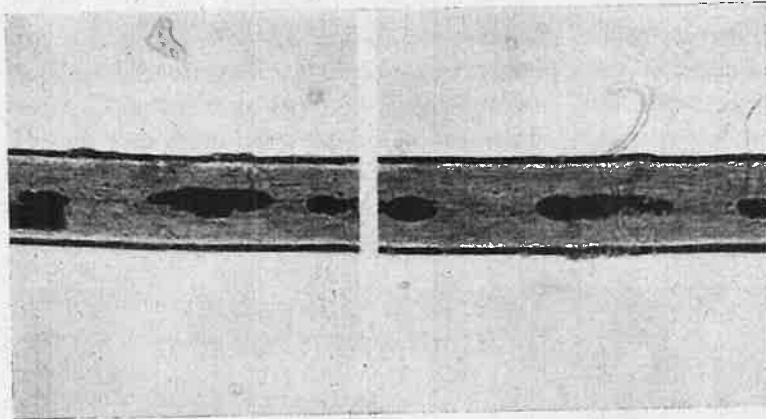


FIG. 5. Comparaison microscopique de deux cheveux, l'un trouvé sur les lieux et l'autre sur les habits du suspect

c'est pourquoi nous recommandons, même dans les cas insignifiants, de s'assurer pour l'avenir des preuves, que l'on n'utilise pas si l'affaire évolue sans complications. D'ailleurs, dans ces cas, on détruit plus tard la bande. Mais si l'affaire s'envenime, les témoins se contredisant, les autorités sont souvent contentes de pouvoir transmettre ces preuves au laboratoire, qui commence son expertise.

Nous avons connu de nombreux cas où les choses se sont présentées tout d'abord d'une manière anodine et ne faisaient l'objet d'aucun constat. Ultérieurement, la personne accidentée décédait subitement et seules les bandes collantes prises à toutes fins utiles permettaient de reconstituer l'accident.

On trouve surtout sur les *véhicules* des particules de vernis, des débris ou les couches superficielles de pare-chocs, phares, signo-files, etc., ou des traces du contact avec un corps humain sous forme de cheveux,

peau, sang, muscles, fibres de textiles ou de cuir, etc. Dans d'autres cas, les poussières prélevées à l'intérieur des véhicules au moyen des bandes collantes ont permis d'élucider des affaires criminelles.

En utilisant la bande collante *sur le corps ou les habits de la personne accidentée*, on peut prélever des traces provenant d'un véhicule. On peut même analyser des traces de pneu et de boue quand le véhicule a passé sur le corps de la victime.

Sur la chaussée elle-même, on trouve des traces de pneu, de frottement ou de grattage, qui peuvent être identifiées formellement en raison des particules que l'on y retrouve.

Nous avons déjà réussi à établir la provenance de véhicules au moyen de l'analyse de la gomme des pneus et de la boue abandonnée sur les lieux de l'accident, notamment en cas d'accidents avec fuite du chauffard. Des particules provenant du chargement du véhicule ayant causé l'accident peuvent être précieuses lorsque l'on se trouve en présence du délit de fuite.

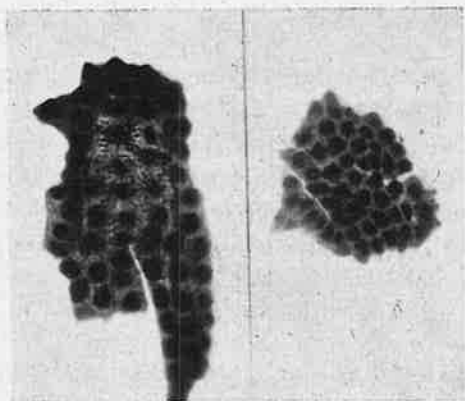
4. AUTRES DOMAINES

OU L'ON PEUT UTILISER CETTE MÉTHODE

Nous avons utilisé cette technique avec d'excellents résultats lors de dégâts à la propriété ou dans les affaires de mœurs. Quand il y a intérêt à pouvoir établir si oui ou non un suspect s'est rendu à un endroit déterminé, l'examen attentif des traces microscopiques, qui comportent des fibres de textile, du pollen, des moisissures, des parties d'insectes, etc., peuvent fournir une réponse précise. Il est

préconisé aussi, dans les cas de crimes, d'utiliser cette technique. Elle permet, par exemple, d'établir qu'un colis a été transporté par une personne suspecte, les traces microscopiques laissées par les habits le prouvant. Dans une récente affaire de trafic de stupéfiants, les faits furent prouvés par l'analyse des poussières se trouvant dans l'automobile du suspect. Un examen nous permet de dire notamment quel est l'individu qui a conduit un véhicule à moteur, si l'on se trouve en présence de plusieurs complices.

D'ailleurs, le criminaliste averti trouvera chaque jour de nouvelles utilisations pour les bandes collantes. Par exemple, depuis

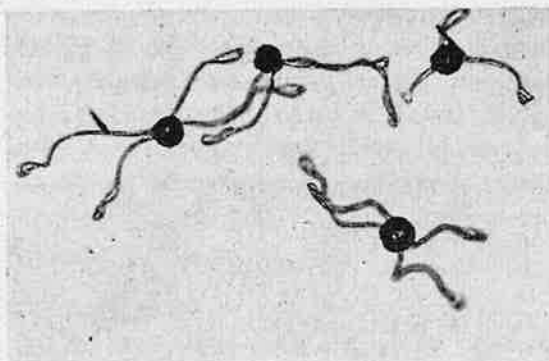


Comparaison microscopique du péricarpe de deux semences

quelques années, nous appliquons des bandes collantes sur les deux mains des suicidés par pendaison, où nous devons retrouver les traces microscopiques de la corde. Ainsi, si un cas suspect se présente, nous pourrions fournir des indications précises basées sur de nombreux cas.

5. CAS OÙ IL NE FAUT PAS UTILISER LES BANDES COLLANTES

Toute nouvelle méthode comporte le risque d'être utilisée sans esprit critique et dans des

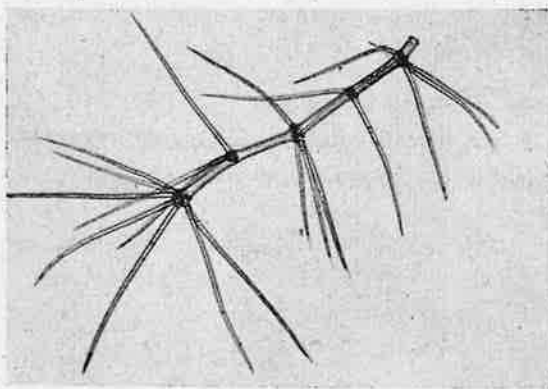


Vue microscopique de spores de prêle dans les vêtements d'un suspect (400: 1)

cas où elle peut causer des préjudices. C'est pourquoi nous nous permettons de déconseiller formellement l'usage des bandes collantes dans les cas suivants :

a) Taches de sang, de salive et de sperme.

Les traces de sang sont généralement prélevées pour être soumises à une analyse médico-légale ou sérologique en vue d'établir si l'on se trouve en présence de sang animal ou de sang humain, et déterminer le groupe et sous-groupe sanguin. Pour ces examens, le sang ne doit pas être en contact avec des corps étrangers. Or la colle est nuisible et il est préférable de transporter le sang



Poil de molène ramifié

liquide ou visqueux au moyen d'éprouvettes propres, le sang séché, après l'avoir gratté, dans du papier propre ou également des éprouvettes. Il en est de même pour les traces de sperme ou de salive, qui doivent faire l'objet d'une analyse sérologique ou bactériologique.

b) *Cheveux, échantillons d'étoffe, etc.*

Si l'on prélève des cheveux sur la tête d'une personne ou des fils d'une étoffe pour un travail de comparaison, il ne se justifie pas d'utiliser la bande collante. Car il sera peut-être nécessaire ensuite de dissoudre la colle avant de procéder à l'examen. Nous préférons recevoir ce matériel dans des éprouvettes ou des enveloppes propres. Naturellement cela ne concerne pas le prélèvement des traces sur les lieux où les cheveux et les fibres doivent être prélevés avec la bande, ce qui assure notamment les meilleures conditions de transport.

c) *Confiture, colle, graisses, etc.*

Les matières contenant du sucre destinées à une analyse chimique ne doivent pas être recueillies au moyen de la bande collante, car la composition chimique de la colle est de nature à les altérer. Il ne faut pas prélever de la graisse ou de la colle avec des bandes; il est préférable de râcler ces traces avec un couteau ou de les prendre avec leur support et transmettre le tout au laboratoire dans un tube de verre.

d) *Traces sur papier.*

Il y a lieu de faire très attention lorsqu'on désire s'assurer des traces microscopiques sur

du papier, par exemple papier d'emballage, enveloppes, billets de banque, etc. En effet, le pouvoir adhésif des bandes est tel que l'on risque d'arracher beaucoup de fibres. Néanmoins, il nous a été donné d'examiner un certain nombre de bandes provenant de billets de banque et nous avons obtenu de bons résultats quant à leur provenance.

CONCLUSION

Nous avons indiqué divers usages des bandes collantes transparentes à la cellulose; elles nous permettent de prélever des traces microscopiques lors de crimes, délits, accidents de la circulation, etc. Cette méthode nous a permis de pousser plus loin les expertises criminalistiques. Elle est actuellement d'un usage généralisé en Suisse, principalement en Suisse alémanique. Dans un prochain article intitulé: « L'identification des traces microscopiques », nous fournirons des détails sur la manière utilisée dans les laboratoires de la police de la ville de Zurich en vue de tirer profit des dites traces.

BIBLIOGRAPHIE

- D^r M. FREI: « Die Sicherung von Mikrospuren mit Klebband ». *Kriminalistik* 5. Jahrgang, Heft 19/20, 1951.
- D^r M. FREI: « Die Bedeutung des Kleiderstaubes in der Kriminalistik ». *Kriminalistik*, 4. Jahrgang, Heft 7/8, 1950.
- D^r M. FREI: « Mikroskopische Analyse von Verbrecherspuren. I. Verräterischer Staub in der Kleidung. » *Mikroskopie*, Band 3, Heft 5/6, 1948.