

« **A** LLO ! Docteur Kirk ? Nous aurions besoin d'aide pour une affaire de meurtre. Pourriez-vous examiner deux vestons et un couteau de poche si nous vous les apportions ce soir ? »

Le Dr Paul Kirk soupira en raccrochant. Professeur de biochimie à l'Université de Californie, il était en train d'écrire un article sur « le dosage infinitésimal de l'oxalate ». L'officier qui avait téléphoné expliqua au Dr Kirk de quoi il s'agissait : quelqu'un s'était introduit dans une maison en cassant un carreau, en avait surpris l'habitant et l'avait poignardé.

Le veston brun que l'officier tenait en main avait été porté par la victime ; l'autre, un veston vert, avait été pris à une personne que la police soupçonnait d'avoir commis le crime. La police désirait en particulier savoir si les deux vestons avaient été récemment en contact l'un avec l'autre, comme pendant une lutte, et si le couteau trouvé dans le corps de la victime appartenait au suspect.

Le Dr Kirk trouva la réponse peu après minuit. Au moyen d'un collecteur de pous-

MÉCANIQUE POPULAIRE

JUILLET 1951

MAGAZINE ÉCRIT POUR TOUS
VOL. II

N° 1

Le Sherlock Holmes de la police californienne est le Dr Paul Kirk, un homme extraordinaire, qui est en même temps professeur de biochimie et de criminologie.

Un Laboratoire lilliputien

Comment peut-on peser un invisible grain de poussière dont le poids est inférieur à un millionième de milligramme ? Le Dr Paul L. Kirk fait l'assemblage d'une balance à torsion de quartz, qui réalisera cette opération. Il porte des verres grossissants pour voir les tiges minuscules.



1^{er} Décembre 1950
Je m'engage à payer au porteur
à sa demande, le 31 Janvier 1951.
La somme de frs 50.000
H. Kirk

1^{er} Décembre 1950
Je m'engage à payer au porteur
à sa demande, le 31 Janvier 1951.
La somme de frs 50.000
H. Kirk

Voici un billet à ordre de 5.000 francs dont le montant fut porté à 50.000 au moyen de chlore. Des vapeurs de sulfure d'ammonium appliquées sur le papier (à droite) révèlent l'aspect de l'écriture primitive.

sière de sa conception fixé à un aspirateur, il nettoya le devant d'un veston et mit dans un récipient les particules obtenues. Puis il nettoya l'autre vêtement.

Chaque veston produisit un petit tas de poussière, de fibres textiles et de matières diverses. Au moyen d'une forte loupe et d'un microscope, le savant se mit à examiner le tout. Les matières provenant du veston vert contenaient des centaines de fibres vertes, comme l'on pouvait s'y attendre. Avec celles-ci, toutefois, se trouvaient de nombreuses fibres brunes, identiques à celles du veston brun. De même, le veston brun révéla des morceaux de matière verte, exactement semblable au tissu du veston vert. Il était évident que les deux vestons avaient été en contact par frottement l'un avec l'autre.

Les matières provenant du veston vert contenaient aussi quelques petits fragments de verre. Celui qui avait porté ce veston avait probablement cassé un carreau récemment.

La preuve finale fut fournie par le couteau, en dépit du fait que les empreintes digitales avaient été effacées. Le Dr Kirk trouva dans la rainure du manche une petite quantité de matières et les compara avec les fibres, la poussière, les miettes de tabac et autres substances aspirées dans la poche gauche du veston vert. Les proportions ne convenaient pas. Il essaya alors avec la poche droite. Cette fois, les ingrédients étaient identiques. L'homme qui portait le veston vert avait indubitablement quelque chose à voir avec le couteau et le meurtre.

Petit, nerveux, débordant d'énergie et d'activité, le Dr Kirk est une des figures les plus extraordinaires de l'Université de Californie. Il n'est pas seulement professeur de biochimie, mais aussi de criminologie. C'est un des rares membres du corps enseignant qui possède une maîtrise totale en ces deux branches nullement liées.

En biochimie, il fut le pionnier et le chef de

file de l'ultra-microchimie, science qui étudie les particules de matières beaucoup trop ténues pour pouvoir être analysées par les méthodes ordinaires. Il a construit lui-même ses micro-manipulateurs pour l'examen des fragments de matières visibles seulement dans le champ du microscope. Une autre fois, il fixa un vibreur magnétique à une tige de verre à peine plus grosse qu'un cheveu, obtenant ainsi un outil qui permet d'agiter une fraction de goutte de liquide. Aujourd'hui, beaucoup de ses outils ultramicroscopiques sont fabriqués industriellement.

Un des laboratoires lilliputiens du Dr Kirk peut se mettre dans une valise, alors que les laboratoires de chimie ordinaires occupent souvent plusieurs pièces. Les unités de mesure courantes sont trop lourdes pour l'ultra-microchimie, et il fallut créer des termes nouveaux. Un lambda, par exemple, équivaut à 1/1000 de millilitre. Un gamma représente 1/1000 de gramme.

Pendant la guerre on fit appel à lui. Les savants venaient de produire leur premier fragment de plutonium et le problème suivant était de découvrir comment il réagirait dans diverses combinaisons chimiques. Cela n'était possible qu'en pesant l'échantillon avant et après l'expérience. Or il n'existait pas encore au monde de balance ou d'appareil de pesage qui fut assez sensible : la quantité totale de plutonium étant à peine visible à l'œil nu.

Le Dr Kirk inventa et construisit un nouvel appareil pouvant peser une quantité invisible de matière. Ce délicat instrument est sensible à cinq millièmes de milligramme. Pour charger simplement la matière sur le plateau, le microscope est nécessaire. L'appareil est une balance à torsion avec fibre de quartz.

On utilisa de minces fibres de quartz pour sa construction, le quartz étant une matière extrêmement résistante relativement à son poids. Le fléau principal de la balance a 10 cm

de long; il est à peine plus gros qu'un cheveu humain et les fibres en triangle servant à le renforcer sont encore plus minces.

A chaque extrémité du fléau est fixée une fibre de suspension si mince que, pour la voir, il faut la tenir sous un certain angle par rapport à la lumière, ce qui permet de voir la frange de diffraction de la lumière, produite par la fibre, mais non elle-même. Certains éléments de la balance ont été construits à l'aide d'une flamme de gaz trop petite pour être visible à l'œil nu.

« Les fibres de quartz les plus fines, remarque le Dr Kirk ont été obtenues en plaçant une tige de quartz dans une grande flamme de gaz. Le soufflage était produit par la flamme elle-même. Le quartz fondu montait sous forme de tige minuscule, si légère que la chaleur de la flamme la projetait sur le plafond, où on la recueillait.

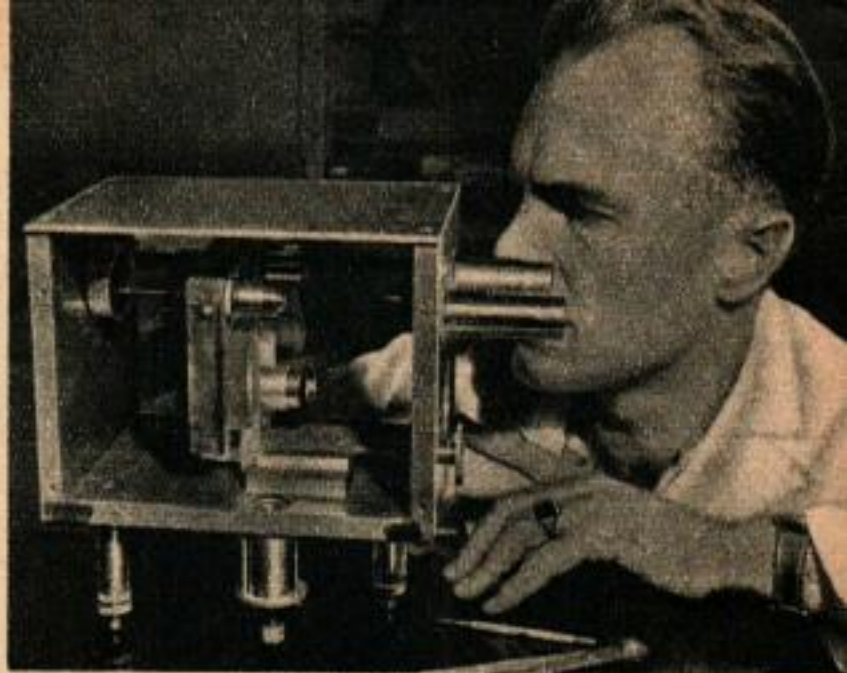
« Nous recherchions les fibres en regardant leurs franges de diffraction en face d'une lumière. Quand nous trouvions un morceau, nous appliquions un ruban cellulosique sur une extrémité. Le morceau de ruban servait d'ancre et nous indiquait également où se trouvait la fibre. La sélection finale des petites longueurs se faisait sous le microscope. »

La balance à quartz est la combinaison d'une balance ordinaire et d'une balance à torsion. La fibre à torsion, fixée perpendiculairement au centre du fléau, se tord sous la charge. L'instrument est monté dans une lourde boîte en métal qui contient également des microscopes pour lire les résultats.

Pendant les heures où il enseigne la criminologie (examen des preuves matérielles) le savant essaie de donner aux étudiants une certaine expérience de tous les aspects de la question. « Après tout, dit-il, les preuves matérielles sont du même genre, quel que soit le genre de crime. Il met également au point des méthodes et des appareils simples et peu coûteux pour l'examen des indices.

Il inventa pour les besoins de la cause un instrument à bon marché, un jour qu'il es-

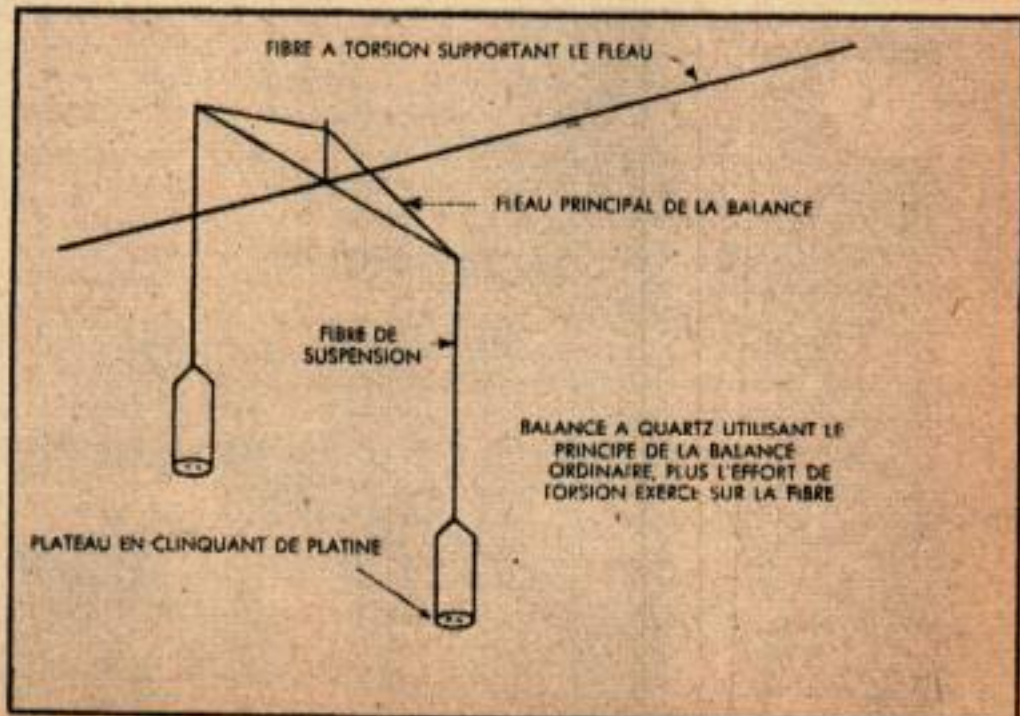
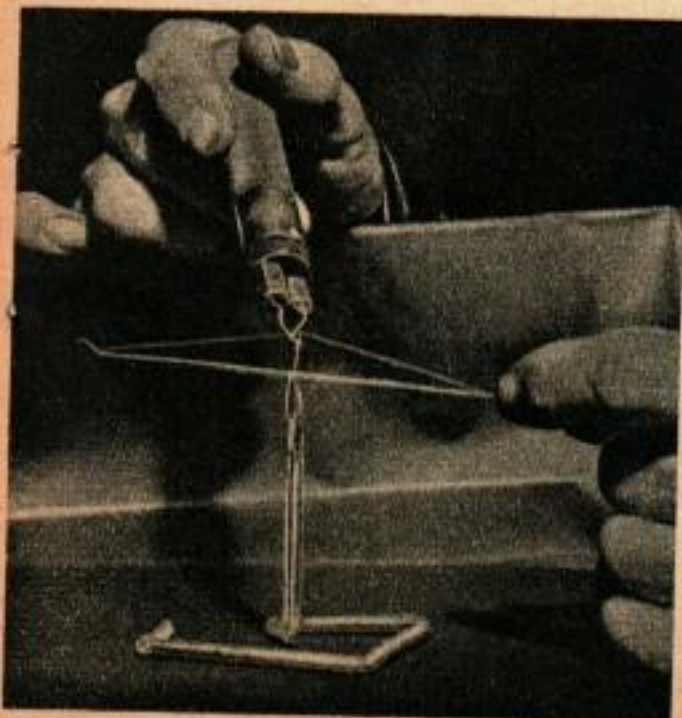
Le fléau principal de la balance sensible se compose d'une fibre de quartz. L'outil est un petit radiateur électrique.

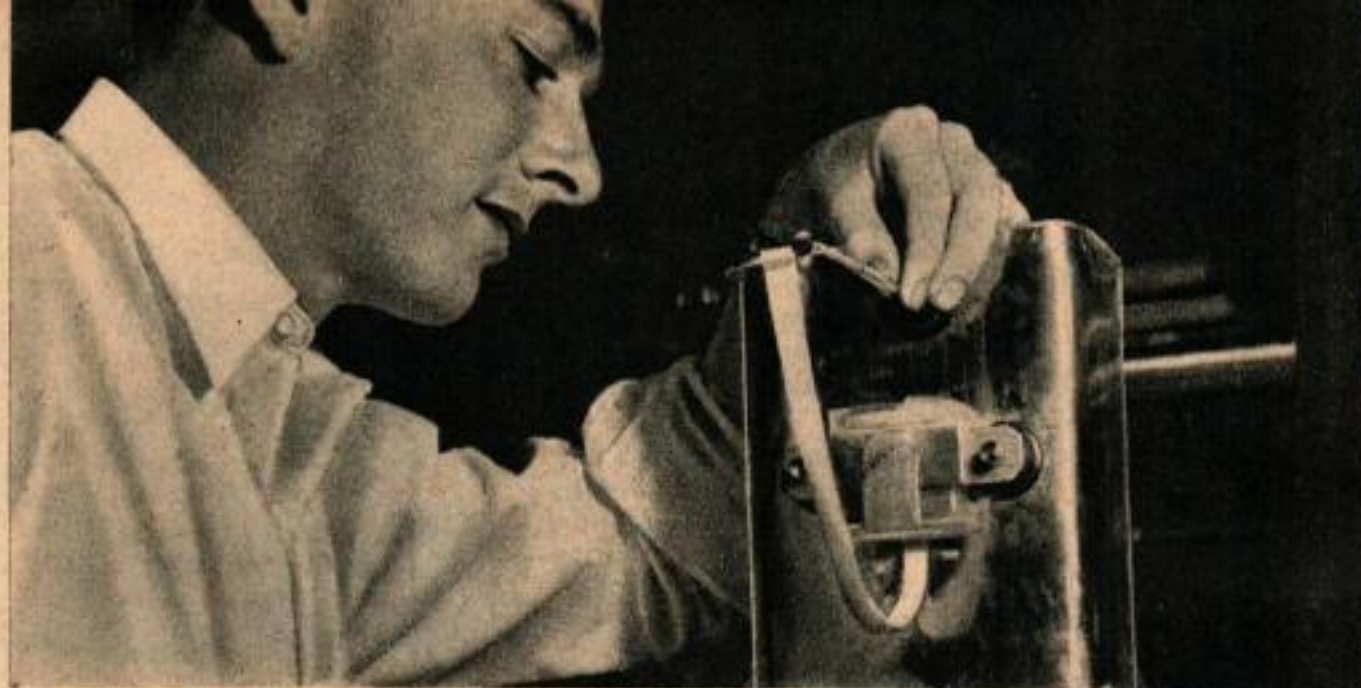


Une lourde boîte en métal abrite la balance qui sert à peser les particules invisibles. Des microscopes font corps avec la boîte.

sayait de savoir si des morceaux de verre fumé, encastrés dans un soulier, étaient identiques à d'autres fragments de verre trouvés sur les barreaux d'une échelle. Tous les échantillons de verre semblaient identiques et il se demandait s'ils avaient la même densité. Il prépara une solution d'iodure de méthylène et d'autres liquides transparents à forte densité et la versa dans deux grands tubes en verre. Le mélange, léger vers le haut, augmente de densité vers le fond. Tout corps plongé dans le liquide tombera jusqu'à ce qu'il atteigne une couche ayant exactement sa propre densité et s'y maintiendra. Quand le Dr Kirk laissa tomber ses fragments de verre fumé dans les deux tubes, il constata que les particules se maintenaient à différents niveaux. Elles n'avaient pas la même densité et ne pouvaient, par conséquent, établir la relation qu'il cherchait entre les souliers et l'échelle. Les tubes à liquides étagés se sont montrés utiles dans une foule de cas. Ils permettent de caractériser de nombreuses sortes de substances. Les tubes

La longue ligne oblique du dessin représente la fibre de quartz qui se tord pour mesurer le poids placé sur la «balance».





Ci-dessus: on utilise un appareil à papier-filtre pour enlever les traces de sang sur un bidon d'essence, aux fins d'analyse. Le dispositif est fixé au bidon par des ventouses en caoutchouc, il est muni d'un tampon pour humecter le papier et le sang.

En ultra-microchimie, des fractions de gouttes de liquide sont analysées dans les minuscules éprouvettes que l'on voit à droite. Ici, le Dr Kirk agit le liquide avec un vibreur magnétique muni d'une tige de quartz filiforme.



La boîte lumineuse à paroi vitrée permet d'examiner par transparence deux feuilles dactylographiées, pour déterminer si toutes deux proviennent de la même machine. Cette boîte épargne des heures de travail.



Dans son laboratoire de criminologie, le Dr Kirk se sert d'une caméra, d'une loupe et de lampes, pour photographier des portions de documents suspects.

Le collecteur de poussière en matière plastique transparente, ci-dessous, est relié au tuyau d'un aspirateur et sert à enlever tous les corps étrangers d'un vêtement porté par la victime.



ont permis de prouver, malgré ses dénégations, qu'un suspect se trouvait effectivement sur les lieux du crime, en montrant que la terre de ses souliers et la terre prélevée sur les lieux du crime étaient exactement semblables. Les tubes donnent des résultats rapides et sûrs et, dans beaucoup de cas, peuvent faire d'aussi bon travail qu'un équipement coûtant des millions.

Au lieu de passer son temps à mesurer des angles et des longueurs, pour comparer des documents manuscrits ou dactylographiés le Dr Kirk utilise une simple boîte vitrée contenant des tubes fluorescents. Il pose un document sur l'autre et les place sur le couvercle vitré. La lumière traversant les feuilles permet une comparaison rapide et précise des signes tracés sur chacun.

Pour lire un message qu'il supposait avoir été écrit sur un document et effacé ensuite, il fit un moulage

(Suite page 140)

Les bras enfermés dans un compartiment vitré, cette jeune fille pèse des particules microscopiques sur une balance à quartz (invisible sur la photo). On prend soin d'éviter tous courants d'air.

