

La soie se dissout dans ce réactif tout aussi bien que le papier et le coton. M. Schweitzer a trouvé, en outre, un dissolvant spécial de la soie dans l'oxyde ammoniacal de nickel.

M. Pelouze a encore étendu le nombre des dissolvants de la cellulose, en reconnaissant que l'acide chlorhydrique très-concentré dissout avec la plus grande facilité cette matière. Si l'on ajoute de l'eau à cette dissolution acide, on en sépare la cellulose en un précipité d'une éclatante blancheur, identique, par sa composition, avec celui que les acides forment dans la dissolution ammoniac-cuivrique de la cellulose. Mais si, au lieu d'ajouter immédiatement l'eau dans la liqueur acide, on attend un jour ou deux, on n'obtient plus de précipité, parce que la matière ligneuse s'est transformée en sucre, qui reste dissous dans l'eau.

A peine ce nouvel agent de dissolution de la cellulose a-t-il été connu, que l'on en a fait diverses applications importantes à l'analyse médiate des substances organiques. M. Payen a trouvé, dans l'emploi de ce nouveau réactif, un moyen de doser exactement la cellulose et la fécule dans les pommes de terre. M. Péligot s'en est servi pour faire, d'une manière ingénieuse et élégante, l'analyse de la peau des vers à soie. M. Frémy a réussi à séparer, au moyen du même réactif, la moelle des arbres de leurs fibres ligneuses proprement dites. Il a pu, par le même agent, étudier les cellules végétales, en dissolvant la cellulose qu'elles contiennent et laissant intactes les autres matières. Une discussion longue et assez confuse s'est élevée entre M. Frémy et M. Payen, quant aux conséquences à tirer de ces faits pour établir la véritable composition des cellules végétales. Nous ne nous engagerons pas dans ce débat, qui est demeuré jusqu'ici assez obscur.

Mais ce qui ne prètera pas à la discussion, c'est la possibilité de tirer parti pour la photographie de ces nou-

veaux dissolvants du ligneux. Le collodion, qui est aujourd'hui d'un usage universel pour former les surfaces photogéniques, se prépare, avons-nous dit, en dissolvant le coton-poudre dans de l'alcool étheré. Cette préparation étant difficile et assez coûteuse, les photographistes ne pouvaient manquer de s'approprier le nouveau *collodion*, c'est-à-dire de consacrer ce moyen de dissoudre la cellulose à la préparation d'une substance économique susceptible de remplacer le collodion, M. le docteur Van Monckhoven a fait paraître, en 1859, la description d'un procédé de préparation de ce collodion obtenu sans alcool étheré.

« Le procédé qui paraît à première vue le plus rationnel, dit M. Van Monckhoven, consiste à dissoudre dans la dissolution cupro-ammoniacale de cellulose, de l'oxyde d'argent récemment précipité, à étendre sur une glace, à laisser sécher, et passer à l'acide iodhydrique ou bromhydrique étendu. Il se forme, à la vérité, une couche blanche d'iodure ou de bromure d'argent, mais j'ai essayé de toutes les manières d'obtenir une image claire et transparente sans pouvoir y réussir. Constamment, sous la couche de cellulose, il se forme une couche continue d'argent réduit, et l'image superficielle est perdue. J'ai également employé en vain le deuto-bromure de cuivre ammoniacal; avec le composé $(2 \text{Cu Br}, 5 \text{Az H}^3)$, et l'iodure ammoniacal $(\text{Az H}^3, \text{Cu I}^2 3 \text{H}, \text{O})$, toujours il se formait sous l'image un voile brun d'argent métallique. Je fais part de ce fait, afin d'éviter à certaines personnes des recherches inutiles.

Voici les méthodes qui m'ont parfaitement réussi. La dissolution ammoniacale de deutoxyde de cuivre est préparée, soit en saturant l'ammoniaque concentrée par l'oxyde de cuivre récemment préparé¹, ou mieux, en employant la méthode de M. Péligot, que je conseille aux photographes d'adopter, comme étant extrêmement facile. Quand les impuretés solides

1. Je l'ai obtenu en versant une dissolution de potasse caustique en léger excès dans le sulfate de cuivre ordinaire du commerce, et lavant bien le précipité.

se sont parfaitement déposées, on y dissout du coton bien blanc, à raison de 10 grammes par litre. On obtient ainsi un liquide épais qu'on étend d'un peu d'eau pour que tout le coton se dissolve. On y verse une dissolution concentrée et titrée d'iodure de potassium, de manière à ce qu'un litre de la dissolution d'oxyde de cupro-ammonium renferme de 5 à 10 grammes d'iodure. C'est ce liquide, qui se conserve parfaitement, que l'on étend sur les glaces.

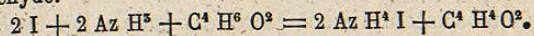
Je dois dire que c'est de la préparation de la liqueur cupro-ammoniacale que dépend toute la beauté de l'épreuve photographique. Il faut que cette dissolution soit épaisse, qu'elle coule lentement sur les glaces et que la couche sèche soit complètement transparente, sans avoir un aspect dépoli. Dès que la dissolution est trop faible, l'image est superficielle, s'élève sous un courant d'eau et ne peut avoir aucune intensité. C'est peut-être ce fait, qui paraît anormal, qui a empêché plus tôt l'application à la photographie de la découverte de M. Schweitzer.

On verse donc la dissolution ammoniacale sur la glace, elle s'y étend avec beaucoup plus de facilité, et comme elle ne s'évapore que lentement, si un endroit de la glace n'est pas couvert, on peut, avec un bout de tube, forcer le liquide à couvrir cet endroit. On laisse écouler l'excès de liquide et on place la glace debout contre le mur. Ici se présente deux manières d'opérer.

1° On abandonne la glace à l'évaporation pendant quelques minutes seulement, la couche devient opaline, et l'excès de liquide se réunit à la partie inférieure; on l'enlève avec un morceau de papier de soie, et on plonge la glace dans un bain de nitrate d'argent additionné d'acide acétique et d'acétate d'argent récemment préparé. La couche blanchit comme dans les procédés ordinaires, par l'iodure d'argent qui se forme: on l'expose ensuite à la chambre noire, et on développe l'image comme à l'ordinaire.

2° Si au contraire on laisse sécher la glace, l'ammoniaque étant totalement éliminée par l'évaporation, la réaction ordinaire des iodures alcalins sur les sels de deutoxyde de cuivre a lieu, c'est-à-dire qu'il se forme du proto-iodure de cuivre dans la couche de cellulose et de l'iode à la surface. Une telle glace est rouge quand elle est sèche; plongée dans le nitrate d'argent, elle donne une image superficielle que le moindre lavage enlève, et de plus, il se forme de l'argent métallique

sous l'image par la présence du proto-iodure de cuivre. Mais j'ai cherché à remédier à cet inconvénient, car cette méthode trouverait de nombreux amateurs à cause de sa simplicité, et j'ai réussi en passant la glace dans l'alcool anhydre dans lequel on a fait passer un courant de gaz ammoniac sec. L'iode libre est transformé en iodure d'ammonium et il se forme de l'aldéhyde.



Il suffit de quelques secondes d'immersion pour que la glace blanchisse; au sortir de ce bain on l'agite à l'air pour que l'excès d'ammoniaque s'évapore, et on la plonge tout humide dans le bain de nitrate d'argent; enfin on continue le reste des opérations comme à l'ordinaire. On obtient ainsi des images très-fines, d'une transparence extrême, et très-propres à la reproduction des vues où la grande finesse est nécessaire. Je dirai en passant qu'au lieu d'alcool ammoniacal, je me suis servi d'eau pure, de vapeurs d'ammoniaque, etc..., mais que les résultats étaient loin d'être aussi favorables.

En somme, la cellulose remplacera évidemment le coton-poudre en photographie. La préparation du collodion photographique est difficile, sujette à de nombreux accidents, et coûteuse. Le procédé que je propose est d'une simplicité extrême, d'une grande économie et donne des épreuves très-fines et très-rapides, surtout la première méthode. Je n'ai pas mentionné ici une foule de petits détails pratiques qui donneraient à cette note une trop grande étendue, mais je décrirai longuement ces détails dans les journaux spéciaux, afin que les personnes qui font de la photographie leur occupation journalière ou un agréable passe-temps puissent réussir comme moi. J'aurai également soin de faire parvenir à Paris des spécimens des produits que j'emploie et des images que j'obtiens, qui leur permettront d'établir la comparaison avec les procédés actuels. »

16

Nouvelles observations chimiques sur les phénomènes qui se passent dans la teinture des étoffes.

M. Verdeil a fait plusieurs observations importantes qui expliquent d'une manière très-rationnelle les phénomènes de la teinture des étoffes. Les phénomènes généraux

de la teinture sont très-complexes, aussi n'ont-ils reçu jusqu'ici que des explications théoriques fort incomplètes : l'art de la teinture est aujourd'hui, comme il l'était il y a des siècles, en proie à un empirisme absolu. M. Verdeil a essayé de faire pénétrer les lumières réunies de la chimie et de la physiologie dans l'obscurité des actions moléculaires qui s'accomplissent entre le tissu de l'étoffe et la substance colorante que l'on dépose à sa surface. Ces observations paraissent destinées à jeter un jour nouveau sur les procédés et la pratique de l'une des branches de l'industrie qui ont été le plus délaissées par la science, en raison des difficultés nombreuses qui s'opposaient à son élucidation.

Avant d'aborder les observations que l'on doit à M. Verdeil sur les substances colorantes, sur les mordants et sur les tissus, nous dirons en peu de mots, et en nous plaçant à un point de vue d'ensemble, en quoi consistent les phénomènes ordinaires de la teinture.

Les fibres qui composent les étoffes ne possèdent pas d'affinité directe pour les principes colorants. L'intervention d'agents divers est indispensable soit pour déterminer l'insolubilité du principe colorant et le fixer sur l'étoffe, soit pour développer la couleur.

Les procédés de teinture varient suivant la nature des tissus. Dans le plus grand nombre des cas, on produit la teinture en formant à la surface du tissu, un composé insoluble et coloré qui adhère aux fils du tissu. A cet effet, on commence par imprégner l'étoffe d'un principe colorant soluble, qui peut ne pas être coloré par lui-même, mais qui le devient soit par l'oxydation à l'air, comme pour l'indigo, soit par la double décomposition qu'il subit au contact d'une autre substance également soluble. Il se forme de cette manière un composé insoluble qui se fixe à l'étoffe et y adhère solidement. C'est ainsi qu'une étoffe imprégnée d'une dissolution de bi-chromate de po-

tasse, puis plongée dans la dissolution d'un sel de plomb, se colore en jaune par le chromate de plomb insoluble qui se fixe sur l'étoffe.

Il existe, pour le coton, un autre mode général de teinture. On imprègne l'étoffe d'acétate d'alumine ou d'acétate de fer. Au contact de l'air, l'acétate se décompose en partie, et sa base insoluble, l'alumine ou l'oxyde de fer, se fixe et adhère à l'étoffe. On colore ensuite l'étoffe ainsi préparée en la plongeant dans de l'eau qui contient un principe colorant en dissolution. Ce principe colorant se combine avec la base fixée sur l'étoffe, et produit la teinture. C'est par ce procédé que les étoffes de coton sont traitées pour obtenir, par la combinaison de la garance avec l'oxyde de fer ou l'alumine, les couleurs rouge, rose, lilas, puce et noire, résistant au savon et connues sous le nom de *couleurs solides* ou *grand teint*.

La laine et la soie peuvent être colorées par les mêmes procédés que ceux employés pour le coton, et que nous venons de rappeler; mais ces tissus possèdent en outre, pour les principes colorants et les mordants, une affinité toute particulière que ne présente pas le coton. Il suffit de revêtir d'un mordant, c'est-à-dire d'un sel d'alumine de fer ou d'étain, la laine ou la soie, pour lui donner la propriété de se colorer dans une dissolution d'un principe colorant, tel que la garance, le campêche, le bois du Brésil. Placé dans les mêmes conditions, le coton, qui se compose d'une substance végétale, c'est-à-dire de *ligneux* pur, ne fixerait pas trace de couleur. La laine ou la soie se colorent encore quand on les plonge dans un mélange d'extrait de bois de teinture et d'un sel métallique faisant l'office de mordant. L'action du mordant, dans ce cas, est vraiment surprenante. Le mélange du mordant avec le principe colorant ne déterminerait que fort peu de coloration, mais dès que l'on fait intervenir l'étoffe, celle-ci se charge d'une couleur très-intense.

Tels sont, d'une manière générale, les phénomènes qui se passent dans la teinture des étoffes. Jusqu'à présent, nous le répétons, aucune règle scientifique n'a dirigé ces opérations, qui sont demeurées livrées à un entier empirisme.

A différentes époques, d'éminents chimistes ont pourtant cherché à expliquer le fait de la fixation sur les étoffes soit des mordants, soit des couleurs. Si l'on a échoué dans ces tentatives de théorie, c'est probablement parce que l'on s'était contenté d'aborder la question au point de vue chimique, et que l'on avait négligé de tenir compte de l'élément physiologique qui intervient dans ces phénomènes.

En effet, les fibres qui composent les étoffes sont des produits provenant soit des végétaux, soit des animaux. Elles conservent, même après les préparations qu'on leur a fait subir, des propriétés toutes particulières propres aux substances créées sous l'action de la vie, et qui les distinguent des principes soit minéraux, soit organiques, produits de la décomposition ou de la transformation de la matière par des moyens artificiels. C'est pour ne pas avoir assez tenu compte de cet élément que Hellot, Le Pileur, Macquer, Berthollet, Bergman, Thénard, M. Chevreul, M. Walter Brun, qui se sont occupés à diverses époques de la théorie de la teinture, ont émis des opinions différentes, et dont aucune n'a prévalu.

Pour éclairer cette question, M. Verdeil l'a étudiée sous les trois points de vue suivants :

1° La manière de se comporter des fibres isolées qui composent les étoffes, qu'elles soient d'origine végétale ou d'origine animale, au contact des mordants et au contact des principes colorants;

2° L'action chimique des mordants sur les fibres d'origine animale;

3° Les causes physiques de l'intensité de coloration des fibres teintes.

Si l'on examine au microscope des fibres isolées de ligneux, de soie ou de laine qui ont été colorées par les procédés ordinaires de la teinture, on reconnaît que la substance de la fibre est teinte par pénétration du principe colorant. La fibre est uniformément colorée, transparente; on n'aperçoit aucune particule colorante insoluble à sa surface; elle est homogène, privée de pores et de canaux. Les étoffes teintes étudiées dans les fibres isolées qui les constituent, présentent toutes ces mêmes caractères. Il faut en excepter, toutefois, les étoffes colorées par le chromate de plomb ou par l'oxyde de chrome, qui sont teintes en partie par le dépôt du principe colorant à la surface de la fibre, et en partie par pénétration. En dehors de ces quelques cas exceptionnels, les fibres textiles teintes sont constamment colorées par pénétration du principe colorant et par son union intime avec la substance même de la fibre¹.

Les procédés employés pour colorer les étoffes varient, avons-nous dit, suivant la nature des tissus. En effet, tandis que les fibres d'origine animale, la laine et la soie, s'emparent des principes colorants en dissolution dans un bain de teinture dans lequel entre un sel métallique faisant l'office de mordant, au contraire, le ligneux, c'est-à-dire le coton, placé dans les mêmes conditions, ne fixe pas trace de couleur. Pour que du coton, du fil ou du chanvre puissent se colorer de manière que ni les lavages à l'eau, ni le frottement n'enlèvent la couleur, il faut, de toute nécessité, que le principe colorant soit rendu insoluble lorsqu'il a

1. La perméabilité par les liquides des fibres, *privées de pores et de canaux*, est un des phénomènes les plus intéressants de l'*endosmose*. Ainsi s'explique ce fait que les racines de végétaux terminées à leur extrémité par une masse compacte et homogène, puissent laisser pénétrer dans leur intérieur les liquides qui baignent le sol. L'union intime des particules devenues insolubles, avec la substance de la fibre, est encore un phénomène remarquable. Ces deux faits prouvent bien que la substance de la fibre créée sous l'influence de la vie, possède des propriétés particulières.

pénétré la substance de la fibre. La laine et la soie semblent, au contraire, posséder une véritable affinité pour les principes colorants mélangés avec des mordants.

Dans le but d'expliquer ces phénomènes, M. Verdeil a étudié l'action des sels d'alumine, de fer, d'étain, employés comme mordants sur les étoffes de laine et de soie. Il a constaté que ces substances d'origine animale possédaient la propriété de fixer une certaine quantité de la base du mordant avec lequel on les mettait en contact.

Cette propriété est commune à toutes les substances azotées, albumine, musculine, etc., qui constituent les tissus du corps des animaux.

Bien que la quantité de la base ainsi fixée soit extrêmement faible, elle suffit pourtant pour déterminer dans l'étoffe et dans l'alumine une coloration intense au contact d'un principe colorant en dissolution avec lequel l'oxyde se combine.

Le fait observé par M. Verdeil, de la combinaison de la substance de la laine et de la soie avec la base du mordant, propriété que partagent d'ailleurs tous les tissus animaux, est intéressant et nouveau, car M. Chevreul, pour expliquer la fixation de l'oxyde de fer sur la soie, admettait la décomposition spontanée du sulfate de fer, tandis que c'est au contraire la substance même de la fibre qui, d'après M. Verdeil, entre en combinaison avec la base du mordant qu'elle décompose.

Un autre fait important mis en évidence par M. Verdeil, c'est la proportion très-faible de base fixée à l'étoffe, qui suffit cependant pour déterminer sa coloration intense, par suite de sa combinaison avec un principe colorant en dissolution dans l'eau.

D'après les expériences de MM. Thénard et Roard, qui avaient constaté que la laine imprégnée d'alun cède la totalité de ce sel à des lavages répétés, de telle manière que l'on peut retrouver en totalité cet alun dans les eaux de

lavage, on avait admis jusqu'ici que le mordant était fixé *en nature* par la laine, et que le principe colorant le décomposait. C'était donc, comme l'admet M. Chevreul, la combinaison du principe colorant avec le mordant qui se fixait à l'étoffe; tandis que, d'après les recherches de M. Verdeil, le mordant est d'abord décomposé par la substance de la fibre qui se combine avec la base du mordant. Le principe colorant se combine ensuite avec la base fixée à l'étoffe.

On explique les résultats obtenus par MM. Thénard et Roard, quand on songe à la faible proportion de base qui reste fixée à la soie, comme l'ont montré les analyses faites par M. Verdeil.

La faible proportion d'oxyde fixée par les étoffes de laine et de soie mordancées ne semble pas en rapport avec l'intensité de coloration qu'elles acquièrent par leur contact avec un principe colorant formant une combinaison avec l'oxyde qu'elles ont fixé. Aussi, d'après M. Verdeil, c'est dans la constitution physique de la fibre qu'il faut chercher la cause du degré de coloration qu'elles peuvent acquérir par la teinture.

Les fibres de la laine et de la soie sont très-transparentes; or, les corps colorés transparents n'exigent qu'une très-faible proportion de principe colorant pour paraître d'une couleur foncée vus par réflexion.

M. Verdeil a constaté par l'expérience, en colorant l'albumine mordancée comme le serait une étoffe, que l'intensité de coloration des fibres teintes était due à leur transparence. Les fibres du coton, peu transparentes, sont loin, en effet, de posséder l'intensité de coloration des fibres de la laine et de la soie.

Ce rôle de la transparence dans les corps colorés peut encore expliquer la coloration des tissus qui composent le corps des animaux; cette coloration, déterminée par des quantités très-faibles de sang, est due, sans nul doute, à

la transparence des chairs. La coloration des pierres précieuses translucides, dans lesquelles on ne trouve qu'une très-faible proportion de principe colorant, s'explique de la même manière.

C'est encore par la transparence des tissus qui composent les pétales des fleurs que l'on peut expliquer l'intensité de leur coloration. En effet, lorsqu'on froisse entre les doigts la corolle d'une fleur, cette couleur disparaît ou se modifie.

M. Verdeil résume ainsi les résultats auxquels il a été conduit dans ses études du phénomène général de la teinture des étoffes :

« 1° Les fibres qui composent les étoffes teintes, qu'elles soient d'origine végétale ou d'origine animale, sont colorées uniformément dans leur substance même. Sauf quelques rares exceptions, il n'existe à leur surface aucune particule insoluble;

2° Les fibres de la laine et de la soie ont la propriété de fixer directement une certaine proportion de la base des sels métalliques employés comme mordants.

3° La proportion de base fixée par l'étoffe mordancée et, par conséquent, la proportion de principe colorant retenu par l'étoffe teinte est très-faible. La transparence de la fibre et son diamètre ont une action sensible sur le degré de coloration qu'elle peut acquérir. »

17

Le rouge de sorgho.

Le sorgho, cette plante si précieuse par sa richesse saccharifère, contient, en outre du sucre, une matière colorante rouge qui est extraite et utilisée en Chine sur une grande échelle. Un chimiste étranger, M. Winter, a fait connaître le moyen d'extraire cette matière colorante rouge du sorgho qui est cultivé aujourd'hui en France. Voici comment M. Winter prescrit d'opérer pour extraire

cette matière colorante, qui pourra trouver son emploi dans nos ateliers de teinturerie.

C'est de la tige du sorgho, pressée et exprimée pour en retirer le jus sucré, que l'on obtient cette matière colorante. Les tiges sont abandonnées à la fermentation pendant quinze jours; au bout de ce temps, elles ont acquis une forte coloration rouge par le développement d'un principe colorant organique. On sèche alors la matière et on la divise dans une auge de moulin.

Pour isoler la matière colorante, on fait infuser la poudre pendant douze heures dans l'eau froide. Celle-ci dissout peu de substance colorante, mais enlève une certaine quantité de matières étrangères. On exprime la masse très-fortement, et on fait digérer le résidu avec une lessive alcaline caustique très-faible. On filtre ou l'on exprime, et on neutralise très-exactement par de l'acide sulfurique les liqueurs colorées claires. La matière colorante se sépare alors en flocons rouges, qu'on recueille sur un filtre, qu'on lave et qu'on fait ensuite sécher. La couleur rouge ainsi obtenue est presque pure. Elle se dissout facilement dans l'alcool, dans des liqueurs alcalines, dans les acides faibles, etc. Pour teindre avec cette matière la laine et la soie, on fait usage des mordants d'étain ordinaires. M. Winter a trouvé que les teintures rouges au sorgho ainsi obtenues résistent très-bien à la lumière et à un savonnage modéré, même donné à chaud.

18

Application de la matière colorante du troëne à la recherche des eaux potables.

Le troëne (*ligustrum vulgare*, famille des *oléacées*) porte des grappes de fleurs blanches qui se transforment en automne en baies noires. Dans ces baies, qui sont employées

pour colorer les vins et faire de l'encre noire, M. Nicklès a découvert un principe colorant d'un beau cramoisi, qu'il nomme *liguline*. Cette matière colorante, soluble dans l'eau et dans l'alcool, mais insoluble dans l'éther, ne renferme pas d'azote, et sera par conséquent plus stable pour la teinture que ses congénères. L'ébullition prolongée avec l'eau ne la modifie point, et elle est inaltérable par l'acide sulfureux. Comme elle verdit par la potasse et que les acides la ramènent au rouge, elle pourra servir de teinture d'essai pour remplacer en chimie la teinture de tournesol.

Lorsqu'on verse une dissolution aqueuse ou alcoolique de liguline dans de l'eau distillée, la coloration ne change pas, elle reste d'un beau rouge cramoisi; mais si on verse la dissolution de liguline dans une eau contenant du bicarbonate de chaux, la couleur cramoisie se transforme en couleur bleue. Cette propriété peut servir à reconnaître la présence de la chaux dans les eaux, et à en apprécier la quantité approximative, d'après l'intensité de la coloration bleue que prend la liqueur. L'opération se fait à froid en versant la dissolution de liguline dans un verre contenant l'eau à essayer. On peut rendre l'épreuve plus simple encore en préparant un papier coloré en rouge cramoisi par la liguline. Ce papier est coloré en bleu par les sels de chaux contenus dans l'eau. Le papier de liguline sera précieux pour les géologues, les médecins, les naturalistes voyageurs, qui pourront avoir dans leur portefeuille une provision de ce réactif, et s'assurer en tout lieu, par un moyen expéditif, de la présence de la chaux dans les eaux.

19

Nouveau procédé d'analyse des quinquinas.

Une découverte chimique d'un grand intérêt, et qui appartient à deux pharmaciens de Lyon, MM. Glénard et Guillermond, c'est l'analyse des quinquinas faite au moyen d'une liqueur titrée. La valeur commerciale des quinquinas dépend de la proportion de quinine, c'est-à-dire du principe antifebrifuge qu'ils renferment. Mais la détermination de la proportion de quinine contenue dans une écorce antifebrifuge exige, telle qu'on la pratique aujourd'hui, deux ou trois jours de manipulations difficiles. En appliquant à l'analyse des quinquinas la méthode de dosage par les liqueurs titrées, MM. Glénard et Guillermond ont si bien simplifié cette opération, qu'on peut l'exécuter en quelques heures.

Comme la découverte d'une méthode rapide d'analyse des écorces du Pérou est une sorte d'événement pour toute une branche de notre industrie, nous donnerons la description de ce procédé. Voici donc comment il faut opérer, d'après MM. Glénard et Guillermond, pour doser la quinine dans un quinquina par la méthode des liqueurs titrées :

« Prendre dix grammes de quinquina en poudre, l'arroser avec de l'eau chaude, *seulement pour l'humecter*; ajouter une petite quantité de lait de chaux, former une pâte homogène, ajouter dix grammes de chaux délitée, et mélanger aussi intimement que possible; sécher le mélange au bain-marie, le réduire en poudre; faire macérer la poudre pendant un quart d'heure environ, dans 100 centimètres cubes d'éther pur placé dans un tube fermé, que l'on agite souvent; cet éther dissout le quinine que la chaux a mis en liberté; soutirer l'éther limpide dans un autre tube; intro-