

en sorte que l'on pourra, après l'avoir traité par cet acide, constater les caractères 5° et 6° indiqués à l'occasion des taches. Si, au lieu d'un anneau arsenical, on ne trouvait en D qu'une *légère couche terne et grisâtre* qu'il serait impossible de détacher du tube, on casserait celui-ci, et après avoir soigneusement recueilli tous les fragmens de verre salis par cette couche, on constaterait qu'elle se volatilise en répandant une odeur alliée, et qu'elle se comporte avec le chlorure de soude, le chlore et l'acide azotique, comme le font les taches.

C'est ici le moment d'examiner une question grave, non pas par elle-même, mais par le retentissement qu'elle a eu dans la discussion que j'ai provoquée à l'Académie royale de médecine. J'avais établi en 1839, dans mon premier mémoire sur l'arsenic absorbé, « qu'en traitant certaines matières organiques *non arsenicales* par de l'acide azotique bouillant, on obtient des « liquides, lesquels placés dans un appareil de Marsh, fournissent des taches que j'appelai *taches de crasse*; ces taches, « disais-je, si elles sont quelquefois brunes et brillantes, comme « les taches arsenicales, sont le plus souvent jaunâtres et ont « un tout autre aspect que ces dernières; il suffit de les avoir « vues une fois pour les distinguer des taches arsenicales; mais « en admettant que des gens peu versés dans ces sortes de matières fussent tentés de confondre des objets aussi différens, « on les distinguerait aux caractères suivans: 1° l'acide azotique froid ne détache pas *les taches de crasse*, alors même « qu'on frotte sur place avec une baguette; 2° elles finissent par « se dissoudre en partie dans une grande quantité de cet acide « bouillant, mais elles laissent toujours sur la capsule une matière brunâtre; 3° la dissolution azotique évaporée jusqu'à « siccité donne, au lieu d'un résidu blanc ou d'un blanc jaunâtre, une matière jaune foncé, brune ou noirâtre; 4° cette « matière ne fournit point de précipité rouge brique avec l'azotate d'argent; 5° enfin l'acide sulfhydrique gazeux ne précipite « pas en jaune la dissolution dans l'eau du produit azotique « évaporé jusqu'à siccité. »

Une assertion aussi explicite aurait dû suffire pour écarter l'idée de soulever à cet égard une question quelconque. Il n'en

fut rien; il se trouva deux hommes, MM. Flandin et Danger, qui, après avoir puisé dans mon mémoire, *sans le citer*, la connaissance de l'existence de ces taches, vinrent gravement, deux ans après, lire un mémoire à l'Institut pour annoncer comme un fait nouveau *que ces taches existaient*, et non contents de ce premier plagiat, ils en commirent un second en prenant à M. Raspail une idée extravagante qu'il avait émise dans les débats concernant Mercier de Dijon et qu'il avait *publiée*, savoir qu'à l'aide de certains phosphites, d'une huile essentielle ou de charbon placés dans l'appareil de Marsh, on pouvait obtenir des taches offrant *tous les caractères physiques et chimiques des taches arsenicales*. Que cette annonce pompeuse soit vraie et nous arrivons à l'absurde, car il faudra conclure que deux corps très différens l'un de l'autre, *l'arsenic* et la matière des *taches de crasse* jouissent des mêmes caractères!!! Tout cela ne pouvait pas soutenir le plus léger examen; je m'élevai aussitôt à l'Académie de médecine contre une pareille prétention, et je n'eus qu'à rappeler, pour mettre le bon droit de mon côté, ce que j'avais écrit sur les caractères différentiels des taches de crasse et des taches arsenicales; quelques mois après, l'Institut se prononça dans le même sens, après avoir dit que j'avais le premier fait connaître ces taches; enfin l'Académie de médecine, à son tour, réduisit au néant une assertion dont la fausseté sautait aux yeux.

On aurait pu penser que le débat se terminerait là; mais l'ignorance et la mauvaise foi ne reculent pas aussi facilement. Complètement battus sur ce point, on déplaça la question et l'on ne soutint plus que les *taches de crasse* pussent être confondues avec les taches arsenicales. On s'efforça de prouver alors que les *taches arsenicales n'étaient pas formées par de l'arsenic*. Une pareille thèse ne pouvait être soutenue que par des hommes complètement étrangers à la science; aussi MM. Flandin et Danger, qui n'avaient pas le droit de prendre la parole à l'Académie, choisirent-ils M. le professeur Gerdy. Celui-ci, après avoir humblement reconnu son incompétence dans la question n'en entra pas moins en lice avec une véhémence et une passion qu'on n'a pas oubliées, et prit pour thème la proposition suivante. *Les*

taches ne signifient rien, car elles ne sont pas formées par de l'arsenic révivifié. L'Institut les a proscrites, et il faut absolument avoir obtenu un anneau arsenical pour affirmer que la matière recueillie est de l'arsenic. Tout cela est faux et absurde; en effet, les taches sont formées par de l'arsenic; on peut les transformer en anneau en les dissolvant dans l'acide azotique, à l'aide de la chaleur, en évaporant la liqueur jusqu'à siccité, en traitant le produit par l'eau et en le mettant dans un appareil de Marsh, tout comme on peut changer l'anneau en taches, si on élève la température de cet anneau à l'aide d'une lampe à esprit de vin, et qu'on le fasse traverser par un courant de gaz hydrogène.

L'Institut n'a point proscrit les taches; son rapport serait frappé de nullité, si cela était, puisque dans la plupart des cas, la commission n'a formé sa conviction qu'à l'aide des taches, et que presque jamais elle n'a cherché à obtenir l'anneau arsenical dans les nombreuses expériences qu'elle a tentées. Est-ce proscrire les taches que de dire à la page 1085 du rapport (*V. Comptes rendus de la séance du 14 juin 1841*), que les experts qui chercheront à obtenir des taches devront faire usage d'assiettes de porcelaine et éviter les assiettes de faïence qui contiennent des vernis plombés; est-ce proscrire les taches que d'insérer à la page 1106 du même rapport, en résumant tout le travail, dans les conclusions, qu'après avoir fait passer le gaz hydrogène arsénié dans un long tube de verre chauffé au rouge pour le décomposer, on essaiera de recueillir des taches à l'extrémité de ce tube? Il est vrai que le rapporteur de la commission, dans la séance du 12 juillet, parlant en son propre et privé nom, est venu dire à l'Académie des sciences qu'il proscrivait les taches, se mettant ainsi en contradiction avec le rapport qui était son œuvre et qu'il avait fait adopter un mois auparavant par la compagnie; mais c'est ici une opinion personnelle, une erreur commise par un homme éminent et dont il serait injuste de rendre l'Institut responsable.

Aussi, qu'est-il résulté de tant de bruit? Que tous les experts, sans exception, qui ont été chargés d'éclairer les tribunaux, de-

puis la publication du rapport de l'Académie des sciences, ont constamment recueilli de l'arsenic sous forme de taches, qu'ils ont présenté aux jurés, comme preuve de conviction; mais, et ceci est beaucoup plus piquant, M. Flandin, lui-même a été obligé de rétracter ses opinions et d'affirmer que des taches arsenicales, étaient véritablement formées par de l'arsenic. Voici ce qu'on lit dans le rapport sur l'affaire *Lacoste* qu'il a signé conjointement avec M. Devergie et M. Pelouse, membre de l'Académie des sciences: « Des taches ont été recueillies en interceptant la flamme avec une soucoupe de porcelaine. Ces taches étaient de couleur fauve foncé, miroitantes et métalliques. Elles se volatilisaient à la flamme du chalumeau en donnant une odeur prononcée d'arsenic; touchées par une dissolution très étendue de chlorite de soude, elles disparaissaient instantanément; exposées au-dessus de la vapeur d'un flacon de chlore, elles étaient dissoutes, et au contact du gaz acide sulfhydrique, reparaisaient soudain à l'état de sulfure jaune miroitant. La double réaction du chlore gazeux et de l'acide sulfhydrique sur les taches a été indiquée par l'un de nous (M. Devergie). A l'ensemble de ces divers caractères, il était IMPOSSIBLE de ne pas reconnaître l'arsenic (*Gazette des tribunaux*, du 15 juillet 1844. Rapport textuel de MM. Pelouse, Devergie et Flandin). »

En lisant ce passage, M. Gerdy se sera sans doute promis de ne plus se faire le champion de mauvaises causes et de ne prêter désormais son talent qu'à la défense d'opinions consciencieuses et fondées sur la raison. Quant à M. Flandin, qu'ai-je besoin de faire ressortir le rôle qu'il a joué dans cette misérable querelle où il a fini par se donner un démenti, dès qu'il a été obligé de dire la vérité et de partager les idées de deux hommes dont l'instruction ne saurait être contestée.

Mais dira-t-on, puisque les taches arsenicales ne sont que de l'arsenic, comment se fait-il que dans la dernière conclusion de son rapport, dans ce qu'elle appelle une instruction, la commission de l'Institut conseille de recueillir un anneau, et qu'elle ne prescrit pas d'obtenir des taches? Cela se conçoit; là on s'adresse à tous ceux qui pourront être chargés d'une expertise,

aux inhabiles et aux inattentifs, aussi bien qu'aux hommes éclairés; or il suffit qu'il soit possible de confondre les taches arsenicales avec d'autres taches, quand les opérations ne sont pas faites avec le soin qu'elles réclament, pour que l'Institut conseille d'obtenir un anneau plutôt que ces taches; mais il est évident que celles-ci, si l'on a constaté qu'elles possèdent les propriétés chimiques *caractéristiques* de l'arsenic, suffisent et au-delà pour affirmer que la matière que l'on examine contient de l'arsenic. Au reste, pour éviter toute controverse il vaudra mieux recueillir à-la-fois et des taches et l'anneau, comme je l'ai prescrit à la page 257, et comme j'avais conseillé de le faire dès l'année 1839, deux ans avant l'Institut (*V. les Mém. de l'Acad.*).

*Taches d'antimoine, d'un mélange d'arsenic et d'antimoine, de zinc, de fer, de plomb, et d'un mélange de plomb et d'étain;* ces dernières se produisent sur le vernis de la faïence. La plupart des dissolutions métalliques des quatre dernières classes, introduites dans l'appareil de Marsh, peuvent donner lieu à des taches qu'il est *extrêmement facile de distinguer des taches arsenicales*; les composés oxygénés d'antimoine en fournissent parce qu'ils donnent naissance dans l'appareil à du gaz hydrogène antimonié, absolument comme cela a lieu avec les composés oxygénés arsénicaux, lesquels produisent du gaz hydrogène arsénié; ces taches antimoniales apparaissent promptement alors même que la flamme est faible. Quant aux autres sels métalliques, ils produisent des taches par un mécanisme différent; une partie de ces sels est entraînée avec le gaz hydrogène et portée sur l'assiette; là, l'oxyde du sel est décomposé par le gaz hydrogène, dont la température est très élevée, et le métal se dépose sur la porcelaine; aussi faut-il, en général, pour obtenir ces taches que le gaz se dégage de l'appareil avec une vive effervescence et que la flamme qu'il produit en brûlant soit forte.

*Taches d'antimoine.* Elles sont bleues et brillantes quand elles sont épaisses, et d'un brun fauve si elles sont formées par une couche d'antimoine fort mince; elles ne se vaporisent pas sensiblement à froid et n'attirent pas l'humidité de l'air. Soumises à l'action de la flamme du gaz hydrogène, à moins qu'elles ne soient très minces, elles ne disparaissent pas au bout de cinq

à six minutes, comme les taches arsenicales; d'abord elles s'étendent, puis elles deviennent moins foncées et il se produit de l'oxyde blanc d'antimoine qui se volatilise; mais il reste toujours une tache moins volumineuse d'un gris fauve. L'acide azotique concentré les dissout instantanément, et si l'on évapore la liqueur jusqu'à siccité, on obtient un résidu *jaune* d'acide antimonié, qui ne devient pas *rouge brique* par l'azotate d'argent, et qui brunit et noircit si, après avoir ajouté ce sel, on le touche par une goutte d'ammoniaque. Si l'on dissout dans l'acide chlorhydrique étendu d'eau l'acide antimonié jaune produit par l'action de l'acide azotique, et que l'on fasse passer à travers le *solutum* quelques bulles d'acide sulfhydrique gazeux, il se forme sur-le-champ un précipité *orangé rougeâtre* de sulfure d'antimoine. Le chlorure de soude ne fait point disparaître les taches antimoniales, ce qui les distingue encore des taches arsenicales.

*Taches mélangées d'arsenic et d'antimoine.* On pourrait obtenir ces taches dans un cas d'empoisonnement par l'arsenic si le malade avait pris du tartre stibié. L'aspect de ces taches variera suivant la proportion d'arsenic et d'antimoine qui entrera dans leur composition, et ne saurait par conséquent être décrit d'une manière générale. Si on les soumet à l'action de la flamme du gaz hydrogène, l'arsenic se volatilise presque aussitôt, et l'antimoine restera. Si on les dissout dans quelques gouttes d'acide azotique et que l'on évapore le *solutum* jusqu'à siccité, il suffira de faire bouillir le résidu jaunâtre avec de l'eau distillée pendant quelques minutes, pour dissoudre la presque totalité de l'acide arsénique, tandis que la majeure partie de l'acide antimonié restera indissoute; qu'on filtre la liqueur, après l'avoir décantée, et qu'on la fasse évaporer jusqu'à siccité, l'acide arsénique obtenu deviendra *rouge brique* par l'azotate d'argent, tandis que l'acide *antimonié jaune*, qui était resté dans la petite capsule, s'il est dissous dans l'acide chlorhydrique, donnera un *solutum* que l'acide sulfhydrique gazeux précipitera en *orangé rougeâtre* (sulfure d'antimoine).

*Taches de zinc.* Ces taches se produisent lorsqu'on fait marcher avec trop de force l'appareil alimenté par l'acide sulfurique, parce que alors une portion de sulfate de zinc est entraînée par

le gaz hydrogène, qui réduit l'oxyde de zinc sur l'assiette de porcelaine ; mais elles se montrent plus fréquemment si l'on substitue l'acide chlorhydrique à l'acide sulfurique ; il suffit dans ce cas d'un dégagement de gaz qui n'est pas trop intense pour les faire naître. Il est d'autant plus important de les caractériser qu'elles présentent à-peu-près l'aspect des taches *arsenicales*. Voici comment on les reconnaîtra : elles s'effacent complètement à l'air, parce qu'elles se transforment en oxyde de zinc ; elles ne se volatilisent pas à la flamme du gaz hydrogène, à moins qu'elles ne soient récemment faites ; elles se dissolvent rapidement dans l'acide azotique à froid, mais le *solutum*, évaporé jusqu'à siccité, ne devient pas *rouge brique* par l'azotate d'argent, et si on dissout ce résidu dans l'eau distillée, le gaz acide sulfhydrique le précipite en *blanc* (sulfure de zinc).

*Taches de fer.* Elles sont grises, brillantes et quelquefois irisées ; elles ne se volatilisent pas sous la flamme du gaz hydrogène ; exposées à l'air, elles se transforment assez rapidement en sesqui-oxyde de fer rougeâtre. L'acide chlorhydrique les dissout instantanément et se colore en jaune ; le *solutum* évaporé jusqu'à siccité laisse un résidu qui devient *bleu* par le cyanure jaune de potassium et de fer, et d'un violet noirâtre par le *decoctum* de noix de galle.

*Taches de plomb.* Elles sont d'un gris bleuâtre, fixes au feu, solubles dans l'acide azotique à froid ; le *solutum* évaporé jusqu'à siccité laisse un résidu blanc qui devient *jaune serin* par l'iodure de potassium et noir par l'acide sulfhydrique.

*Taches sur la faïence.* Quand on fait arriver du gaz hydrogène sur des assiettes de faïence dont le vernis contient des oxydes de *plomb* et d'*étain*, si la flamme est forte, il se produit souvent des taches composées de plomb et d'étain, d'une couleur gris bleuâtre ou noire, ternes, fixes et insolubles dans l'acide azotique. Quoique ces taches soient, comme on le voit, faciles à distinguer des taches arsenicales, il ne faut jamais employer, dans les expertises médico-légales, des assiettes de faïence pour recueillir l'arsenic.

*Appareil de Marsh successivement modifié par  
M.M. Lassaigne et Jacquelin.*

Quoi qu'on fasse, *on perd de l'arsenic* en opérant par les divers procédés dont j'ai parlé jusqu'à présent. Si l'on emploie l'appareil primitivement proposé par Marsh, la perte est considérable (1) parce que l'arsenic n'est recueilli que *sous forme de taches*, et qu'à mesure que l'hydrogène arsénié brûle près de l'assiette de porcelaine, une partie de l'arsenic est transformée en acide arsénieux qui se volatilise. Si l'on fait usage de l'appareil que j'ai proposé (*V.* page 257), ou de celui de Berzélius et Liébig adopté par l'Institut, on perd beaucoup moins d'arsenic, parce qu'une grande partie de ce corps est condensée dans le tube en D, mais on en perd encore une certaine quantité, en enflammant le gaz hydrogène arsénié qui sort par l'extrémité effilée du tube *x*. Le but qu'ont voulu atteindre M. Lassaigne d'abord, et M. Jacquelin ensuite, a été de recueillir *la totalité de l'arsenic* et d'éviter par conséquent toute perte.

*Méthode de M. Lassaigne.* M. Lassaigne propose, au lieu d'enflammer le gaz qui se dégage de l'appareil de Marsh et de condenser l'arsenic sur une soucoupe de porcelaine, de faire passer ce gaz à travers une dissolution d'azotate d'argent bien neutre ; on sait que dans ce cas l'hydrogène arsénié réagit sur l'azotate d'argent, qu'il se précipite de l'argent métallique noir et que la liqueur renferme de l'acide arsénieux en dissolution. On peut continuer le dégagement d'hydrogène aussi long-temps que l'on veut, jusqu'à ce que l'on soit bien convaincu que la liqueur ne renferme plus de composé arsenical. On achève de décomposer ce qui restait d'azotate d'argent dans la dissolution, en précipitant l'argent par l'acide chlorhydrique pur ; on obtient alors une liqueur qui, évaporée, donne l'acide arsénieux que l'on peut re-

(1) Je n'entends point parler ici de la perte énorme qui a lieu dans cet appareil, lorsqu'une matière arsenicale est mêlée à des liquides organiques (*voy.* p. 253) ; je suppose que cet appareil fonctionne dans les conditions les plus favorables, c'est-à-dire lorsqu'on introduit dans le flacon une dissolution d'acide arsénieux dans l'eau distillée, sans mélange de matière animale.