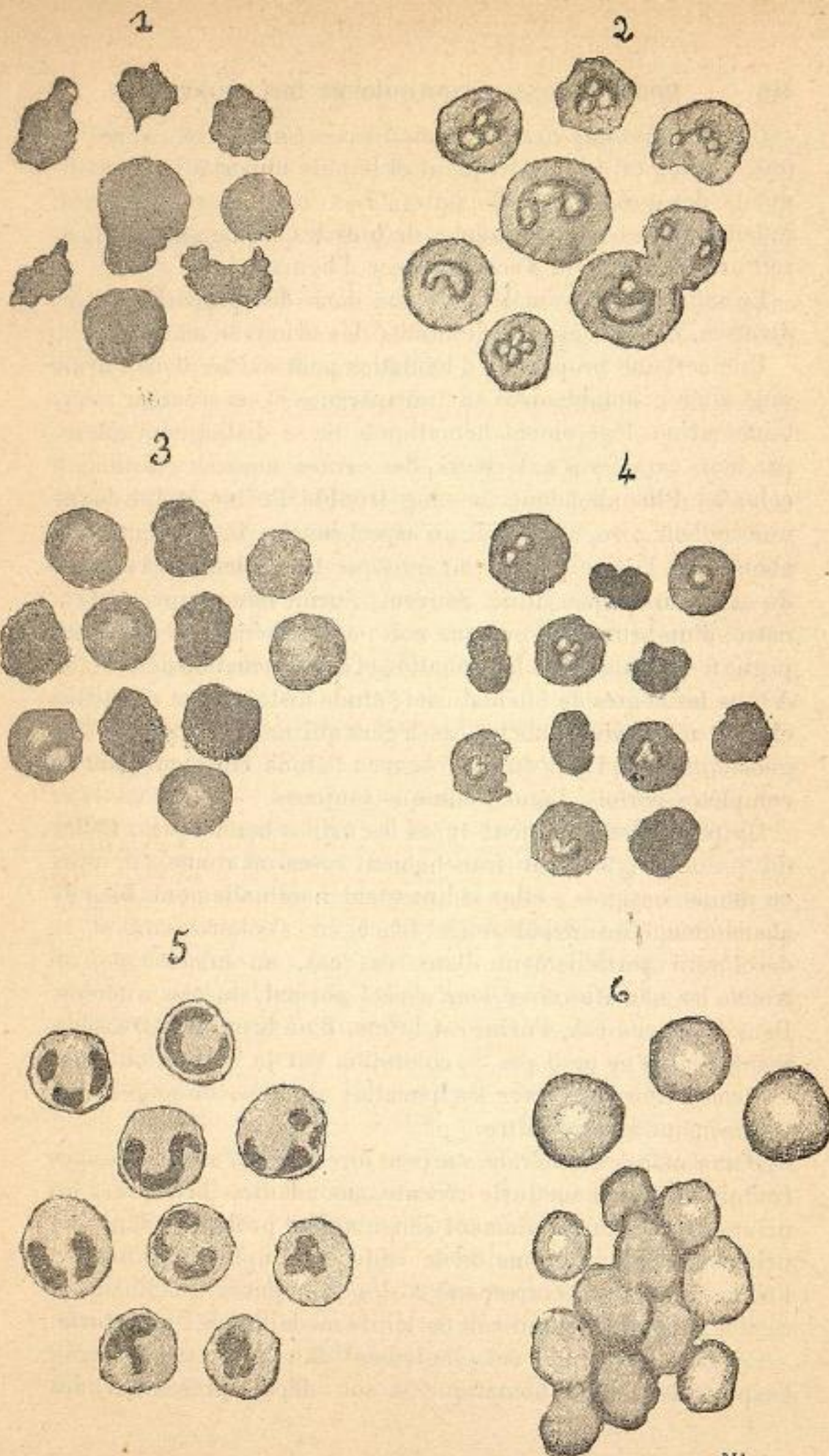


PLANCHE IV

SÉDIMENT PURULENT. — LEUCOCYTES

1. Leucocytes vivants doués de mouvements amiboïdes, observés dans l'urine fraîche, neutre, chaude.
2. Leucocytes traités par l'acide acétique.  
Disparition des granulations. Apparition des noyaux multiples.
3. Leucocytes traités par le picro-carmin.  
Différenciation en deux classes :  
Les uns se colorent vivement et rapidement en rouge, d'une manière uniforme, et à leur périphérie apparaissent des granulations jaunâtres réfringentes.  
Les autres restent incolores : il s'y dessine vaguement des noyaux.
4. Leucocytes traités par le picro-carmin, puis l'acide acétique.  
La différenciation s'accuse ici nettement :  
Les uns se rétractent sous la forme de petits amas faiblement colorés en rouge, de forme irrégulière, souvent bi ou trilobés. Les autres montrent l'aspect typique du leucocyte polynucléé et se teintent en jaune.
5. Leucocytes fixés par dessiccation et colorés par le bleu de Loeffler. — Vive coloration des noyaux multiples.
6. Leucocytes d'une urine alcaline.  
Grossissement : 900 diam.

PLANCHE IV



SÉDIMENT PURULENT. — LEUCOCYTES

NH



*C. Urines sanglantes. — Hématies. — Caillots.* — Après le pus, le sang est le plus fréquent et le plus important des sédiments des urines pathologiques. Les lésions traumatiques, inflammatoires et néoplasiques de tous les segments de l'appareil urinaire peuvent s'accompagner d'hématurie.

Le sang peut être mêlé à l'urine dans des proportions très diverses, d'où les aspects différents des urines hématiques.

Une certaine proportion d'hématies peut exister dans l'urine sans altérer notablement sa transparence et sa couleur; certaines urines légèrement hématiques ne se distinguent guère, par leurs caractères extérieurs, des urines normales fortement colorées. Plus abondant, le sang trouble l'urine et lui donne une couleur rose, rouge vif, un aspect louche. Dans l'hématurie abondante, l'urine peut avoir presque la couleur et l'opacité du sang pur ou peu dilué. Souvent, l'urine hématique est brunâtre, d'un brun foncé presque noir; enfin l'hématurie s'accompagne fréquemment de la formation et de l'évacuation de caillots. A tous les degrés de l'hématurie, l'étude histologique est utile; elle est nécessaire dans les cas légers qui ne peuvent être diagnostiqués qu'à l'aide du microscope: l'étude chimique doit la compléter parfois, l'étude clinique toujours.

On peut classer en deux types les urines hématiques. Celles du premier type sont franchement roses ou rouge vif, plus ou moins opaques; elles sédimentent habituellement bien et abandonnent un dépôt rouge foncé, en s'éclaircissant et se décolorant partiellement. Dans ces cas, au microscope, on trouve les hématies avec leur aspect normal, ou peu altérées. Dans le second cas, l'urine est brune, d'un brun-noirâtre, sédimente mal et ne perd pas sa coloration par le repos: on peut s'attendre alors à trouver les hématies altérées, dissoutes, difficiles même à reconnaître.

D'une manière générale, on peut dire que les urines rouges traduisent une hématurie récente, abondante, brusque; les urines brunes, un suintement sanguinolent prolongé, dans une urine stagnante. Comme on le voit, la simple coloration de l'urine hématique correspond à des différences histologiques réelles; elle peut faire prévoir certaines modalités de l'hématurie.

Ces caractères sont nets seulement dans l'hématurie pure: l'aspect de l'urine hématique et son dépôt présentant des

variations nombreuses avec le mélange de pus, de sédiments salins dans l'urine ammoniacale, putride, etc. L'urine hématique, sédimentée, montre alors un dépôt à plusieurs couches stratifiées, grisâtre, pulvérulent, glaireux, strié de zones rouges ou brunes.

La centrifugation est nécessaire pour reconnaître la présence des hématies rares. Dans les cas ordinaires, l'examen direct du liquide ou du sédiment suffit.

Au microscope, les hématies se présentent très différentes suivant les cas.

Dans les urines du premier type, on peut les voir absolument intactes, avec leurs dimensions, leur forme, leur coloration normales: petits disques ronds de 7  $\mu$  de diamètre, à contours nets, avec, à leur centre, une partie opaque, traduisant leur forme biconcave quand on les regarde de face; nettement biconcaves quand ils se présentent par le côté; mobiles dans le liquide et généralement isolés; ne s'agglomérant guère en grumeaux et en filaments comme les leucocytes. Les hématies forment très rarement ici, comme dans le sang pur, des colonnes en piles de pièces de monnaie. Nous aurons à traiter plus loin des hématies agglomérées sous forme de cylindres. Leur coloration est d'un jaune rose très pâle. Tel est l'aspect des hématies examinées dans l'urine normalement acide, non stagnée. Parfois, à côté de ces hématies normales, on en voit d'autres, déformées, rétractées, ayant l'aspect crénelé, dentelées en forme de pomme épineuse; cela s'observe surtout dans les urines concentrées et fortement acides. C'est un simple fait de déshydratation qu'on obtient artificiellement par l'action d'une solution saline concentrée.

Sous ces deux formes, normale ou crénelée, les hématies sont faciles à reconnaître; le picro-carmin, qui colore les leucocytes et les épithéliums, ne les modifie pas; l'acide acétique les dissout. Dans les préparations sur lamelles fixées par le flambage, elles se dissolvent et s'agglomèrent en amas informes, méconnaissables; si on les fixe par l'alcool absolu et l'éther, on les reconnaîtra bien par l'emploi du bleu de méthylène alcalin de Loeffler; elles prennent par ce réactif une teinte vert pâle bien tranchée, tout à fait différente du bleu intense pur, dont se teignent les noyaux des leucocytes et les microorganismes. Pour la démonstration on obtiendra de belles préparations



différentiées, à double coloration, des sédiments hémopurulents en employant le réactif d'Hochsinger.

Dans les urines hématiques du second type, urines brunes, la recherche des hématies est bien plus difficile : elles peuvent, tant elles sont altérées, échapper à un observateur non prévenu. Dans ces urines diluées, stagnées, alcalines surtout, les hématies perdent complètement leur aspect normal : elles se laissent pénétrer par le liquide qui dissout l'hémoglobine et les rend incolores : c'est alors l'urine elle-même qui est colorée en brun par la méthémoglobine dissoute. Les globules prennent l'aspect de petites sphères incolores, d'inégale grosseur.

Les plus altérées ne sont plus représentées que par un petit anneau à contour très mince, noir, réfringent, arrondi ou irrégulièrement sinueux : c'est l'enveloppe du globule, vide de son contenu et rétractée ; ces restes d'hématies ont des dimensions très faibles, 3 à 5  $\mu$ , et sont difficiles à distinguer. On peut les méconnaître et croire, par les réactions physico-chimiques du liquide, à une hémoglobinurie.

Chaque fois que le sang existe dans l'urine, on pourra contrôler les résultats de l'examen histologique par les réactions de Hœller ou de Teichmann, ou par l'emploi du spectroscope.

L'urine hématique, filtrée ou sédimentée, présente toujours des caractères chimiques particuliers dus au mélange de sérum sanguin ; la réaction acide normale peut être passée au neutre et même à l'alcalin faible, par la grande abondance de sang : elle est toujours albumineuse.

Les caillots des urines hématiques demandent une courte étude. On le trouve, si l'on peut ainsi parler, aux deux extrêmes du symptôme. Une petite lésion localisée, surtout en un point où ne stagne pas l'urine : col vésical, région prostatique, pourra, sans mélanger à l'urine du sang en quantité appréciable, former de petits caillots noirâtres, fins, filamenteux, microscopiques, qu'il faut rechercher au milieu du dépôt purulent. On sait combien ces petits caillots sont fréquents par exemple, dans les lésions tuberculeuses localisées, prostatovésicales.

Dans l'hématurie profuse, abondante, on voit se former de volumineuses coagulations sanguines ; mais cette formation de caillots n'est pas absolument constante. La stagnation de l'urine hémorrhagique est certainement une des causes les plus effi-

caces de coagulation, mais non toujours suffisante. Il est possible que certaines conditions chimiques ou bactériologiques interviennent pour favoriser ou empêcher la formation des caillots. Si la coagulation, en effet, est la règle dans l'hématurie abondante, il est cependant des cas où elle ne se produit pas, ou faiblement.

De toutes formes, de tout volume, ces caillots sont d'abord cruoriques, mous, friables, noirs. Quand ils ont séjourné dans la vessie, ce qui est fréquent, ils se condensent, deviennent durs, fibreux, d'un gris rosé, puis se désagrègent sous l'influence des ferments urinaires.

Les caractères histologiques du caillot frais sont aussi nets que ses apparences macroscopiques : des amas de globules rouges, normalement conformés et colorés, ou bien rétractés et crénelés, sont englobés dans un réseau de fibrine amorphe ou granuleuse. Les caillots se colorent mal par les réactifs histologiques : l'acide acétique dissout les globules et contracte la fibrine en accentuant son apparence réticulée ; les autres éléments histologiques que contient ce caillot, leucocytes, cellules épithéliales, apparaissent alors.

Les caillots fibreux anciens, décolorés, sont faciles encore à reconnaître quand ils ont un certain volume ; mais de petits fragments filamenteux de caillots fibreux flottant dans le liquide peuvent être pris à première vue pour des fragments de tissu organisé, des fragments néoplasiques. Dans ces nappes de fibrine striée et granuleuse, on voit souvent des traînées de globules sanguins, encore reconnaissables, qui simulent des capillaires dans un tissu altéré. Le diagnostic au microscope est parfois d'une réelle difficulté entre caillot et tumeur : une recherche même très attentive, au milieu des caillots abondants de l'hématurie néoplasique, peut méconnaître de petits fragments de néoplasme, de coloration et d'aspect identiques aux caillots.

Certaines substances colorantes, rhubarbe, séné, pigments biliaires, acide phénique, l'hémoglobine dissoute (*hémoglobinurie à frigore*) donnent à l'urine une coloration rouge ou brune simulant l'hématurie. L'examen microscopique, en montrant l'absence des hématies fait le diagnostic : l'examen chimique le précise.

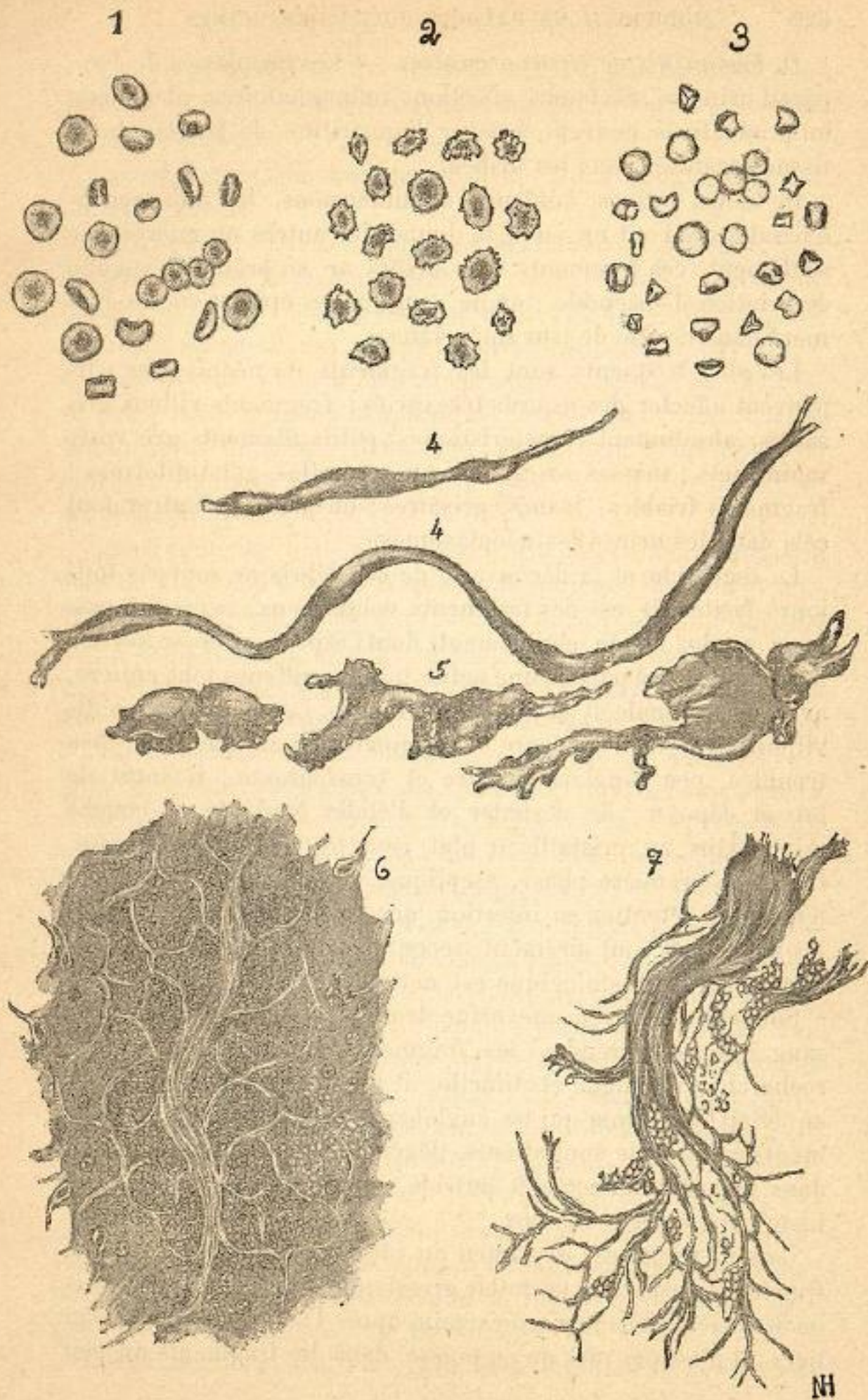


PLANCHE V

SANG. — CAILLOTS

1. Hématies normales dans l'urine fraîche, neutre, rouge.
2. Hématies crénelées dans l'urine très acide.
3. Hématies dissoutes dans l'urine brune stagnée.  
Grossissement : 900 diam.
4. Deux caillots sanguins urétéraux vermiformes : grandeur nature (hématurie rénale ; arrêt momentané de l'hématurie ; le malade rend de l'urine claire venant du rein opposé ; reprise brusque de l'hématurie avec expulsion de ces deux caillots).
5. Caillots informes formés dans la vessie (grandeur nature).
6. Coupe d'un caillot traité par l'acide acétique. Globules et réticulum fibreux sont seuls visibles au centre. A la périphérie l'acide acétique a dissous les hématies et rend évident le réticulum des leucocytes et des cellules épithéliales (caillot formé chez un néoplasique).
7. Caillot traité par dissociation ; réticulum fibreux englobant encore quelques hématies.  
Grossissement : 300 diam.

PLANCHE V



SANG. — CAILLOTS

OUYON. — Voies urinaires.



*D. Fragments de tissus organisés.* — Les néoplasies de l'appareil urinaire, certaines affections inflammatoires, ulcéreuses ou productives peuvent amener l'apparition de fragments de tissus organisés dans les urines.

De toutes formes, couleurs et dimensions, les uns reconnaissables à l'œil nu ou à la loupe, les autres au microscope seulement, ces fragments très divers ne se prêtent à aucune description d'ensemble ; on ne peut que les étudier successivement dans l'ordre de leur importance.

Les plus fréquents sont les fragments de néoplasmes : ils peuvent affecter des aspects très variés : fragments villeux grisâtres, absolument caractéristiques ; petits filaments gris rosé, moins nets ; masses roses, charnues, molles, gélatiniformes ; fragments friables, blancs, grisâtres ; on peut rencontrer tout cela dans les urines des néoplasiques.

La recherche et la découverte de ces débris ne sont pas toujours faciles. Il est des fragments volumineux, sentis au passage, rendus même péniblement, dont l'aspect ne laisse aucune hésitation : c'est parfois une petite tumeur villeuse tout entière, avec son pédicule et sa houppede franges. Les petits fragments villeux sont faciles encore à reconnaître dans une urine peu troublée, peu sanglante, claire et transparente : il suffit de laisser déposer, de décanter et d'étaler le dépôt en couche mince dans un cristalliseur plat, pour les distinguer aussitôt. C'est à la première phase, aseptique, de l'affection, alors qu'il n'existe ni rétention ni infection, que ce diagnostic est facile : les fragments sont aisément reconnus ; ils sont peu altérés, leur structure histologique est nettement visible.

Souvent c'est avec une urine trouble, chargée de pus et de sang que sont rendus les fragments de néoplasme ; leur recherche est longue et difficile, il faut dissocier et examiner en détail les caillots qui les englobent ; et bien souvent les fragments qu'on isole sont altérés, dégénérés, par leur stagnation dans une urine infectée et putride, au point que le diagnostic histologique reste douteux.

Comme technique d'examen on observera d'abord les petits fragments suspects à un faible grossissement à l'état frais ; puis on dissociera dans le picro-carmin, après l'action de l'alcool au tiers : il n'est pas rare qu'on puisse, dans des fragments un peu

volumineux, pratiquer des coupes, soit à l'état frais par congélation, soit après durcissement et inclusion dans la celloidine ou la paraffine.

Les fragments néoplasiques sont de deux variétés : *villeux* ou *non villeux*.

Les fragments villeux, les plus fréquents, montrent des franges caractéristiques, avec leur vaisseau central et leur épais revêtement épithélial typique. Ces fragments villeux peuvent appartenir soit au papillome simple, soit à l'épithéliome villeux : il n'existe le plus souvent aucun caractère histologique distinctif entre les fragments néoplasiques de ces deux variétés, d'un pronostic si différent. C'est bien plutôt par l'ensemble des autres caractères cliniques qu'on peut tenter ce diagnostic différentiel.

Les fragments non villeux sont habituellement regardés comme beaucoup plus rares que les précédents : ils sont cependant assez fréquents ; peut-être sont-ils encore souvent méconnus. Ces fragments détachés des épithéliomas mous, ulcérés, ont l'aspect de petits grumeaux mous, friables, blancs ; ils sont pris facilement à l'œil nu pour des grumeaux ou filaments purulents. Ils se dissocient aisément en montrant des amas de cellules épithéliales atypiques souvent dégénérées, dans un stroma conjonctivo-vasculaire très lâche. L'examen de ces grumeaux sur des coupes, nous a permis, deux fois déjà, de diagnostiquer l'épithélioma lobulé à globes épidermiques.

Nous avons déjà signalé l'abondante desquamation épithéliale qui trouble souvent l'urine des néoplasiques : les cellules épithéliales, fusiformes, en raquette, ou atypiques, granuleuses, dégénérées, parfois plates et comme cornées, prennent une valeur diagnostique importante quand elles sont constamment présentes et abondantes dans l'urine. Leur constatation, rapprochée des symptômes cliniques peut suffire à établir le diagnostic « néoplasme », même en l'absence des fragments caractéristiques.

Après les débris de tumeurs épithéliales diverses, de beaucoup les plus fréquentes, il faut mentionner, à titre de rareté, les fragments de tumeurs conjonctives : sarcome, myxome, fibrome, fibromyome ; les débris de myxo-sarcomes ne sont pas extrêmement rares chez les enfants.

Les fragments macérés et putréfiés de tumeurs ne présentent



plus qu'une masse de cellules granuleuses, à peine reconnaissables; des amas de globules sanguins marquent encore la place des vaisseaux; tout le tissu granuleux peut être infiltré de sels amorphes et cristallisés, de cristaux bruns d'hématoidine.

S'il est parfois difficile d'affirmer la nature néoplasique d'un fragment, si on peut hésiter entre néoplasme, fragment de caillot fibrineux, débris pseudo-membraneux, il est toujours malaisé d'affirmer la nature et le siège du néoplasme, d'après l'examen d'un fragment.

Des fragments détachés d'un cancer du rein, ulcéré dans le bassin, pourraient être pris pour fragments d'un néoplasme vésical.

L'urine peut encore contenir des fragments de tumeurs, primitivement développées en dehors de l'appareil urinaire, dans les organes voisins.

Des tumeurs de l'utérus, du vagin, de l'intestin surtout, peuvent envahir la paroi vésicale, la perforer, végéter dans la vessie; des fragments détachés peuvent passer dans les urines, dont l'examen histologique donne parfois le diagnostic. Albaran a pu diagnostiquer l'origine intestinale et la variété (épithélioma adénoïde de l'intestin) par l'examen de fragments de tumeur rendus avec les urines. Depuis nous avons observé un second cas semblable.

Après les fragments néoplasiques il faut signaler d'autres débris organisés qu'on pourrait confondre avec eux.

Les débris membraneux et pseudo-membraneux, habituellement éliminés avec des urines purulentes, alcalines, fétides, hématiques, putrides même, au milieu des symptômes de la cystite intense, sont fréquents. Ce sont de petits filaments, des membranes d'un blanc grisâtre, ou brunes, irrégulièrement déchiquetées, ou de grands lambeaux formant bouchon, assez volumineux pour obstruer l'urètre au passage: la membrane a parfois les dimensions de la muqueuse vésicale entière. Ces fragments sont de deux ordres.

Les plus fréquents sont de vraies fausses membranes fibrineuses. Habituellement petites, exceptionnellement volumineuses, ces fausses membranes sont formées d'une trame de fibrine amorphe, striée, englobant des leucocytes, quelques cellules épithéliales peu distinctes, très altérées. Ces fausses

membranes sont le plus souvent dégénérées, infiltrées de granulations graisseuses, de granulations salines phosphatiques, de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien et de bactéries: il est parfois malaisé de les distinguer de vieux caillots putréfiés. Elles se forment vraisemblablement par une exsudation spéciale fibrineuse, coagulable, au sein de l'épithélium dégénéré, par le processus connu des néoformations croupales, diphtéritiques. Les fragments pseudo-membraneux peuvent se former dans les uretères et les bassinets comme dans la vessie.

Les plus rares de ces fragments membraneux, souvent volumineux, sont de vraies membranes, dues à la gangrène et à l'élimination d'une partie des parois vésicales; on y reconnaît les fibres élastiques et les faisceaux conjonctifs du derme de la muqueuse, des faisceaux de la tunique musculaire; dans certains cas, il semble que la paroi vésicale tout entière ait été éliminée, tant la fausse membrane est épaisse et musculaire. C'est habituellement chez la femme puerpérale que s'observe cette nécrose de la paroi vésicale.

Les inflammations profondes, destructives, ulcéreuses, peuvent verser dans l'urine des débris de muqueuse reconnaissables à leurs fibres élastiques, à leurs faisceaux conjonctifs: le fait est rare.

Dans certaines néphrites suppuratives aiguës, profondes, de petits fragments du parenchyme rénal, nécrosés, détachés par la suppuration, ont pu tomber dans le bassin et s'éliminer par les urines; on y a reconnu des tubuli et des glomérules.

La tuberculose de l'appareil urinaire, dans sa forme massive infiltrante, qu'elle attaque le rein, ou la vessie, s'accompagne parfois de l'élimination de grumeaux caséux blanchâtres, fragments de tissus détachés, à peine reconnaissables, où l'on peut retrouver cependant les caractères de la néoplasie tuberculeuse et les bacilles.

Quand nous aurons mentionné les parasites animaux, très rares, complets ou fragmentés qu'on peut très exceptionnellement rencontrer dans l'urine: hydatides, fragments de membranes hydatiques, crochets, œufs de distomes, nous aurons terminé l'énumération des tissus organisés qu'on peut exceptionnellement rencontrer dans les sédiments urinaires: il faut y ajouter pourtant les larves de filaires qui ont été constatées dans de nombreux cas de chylurie.

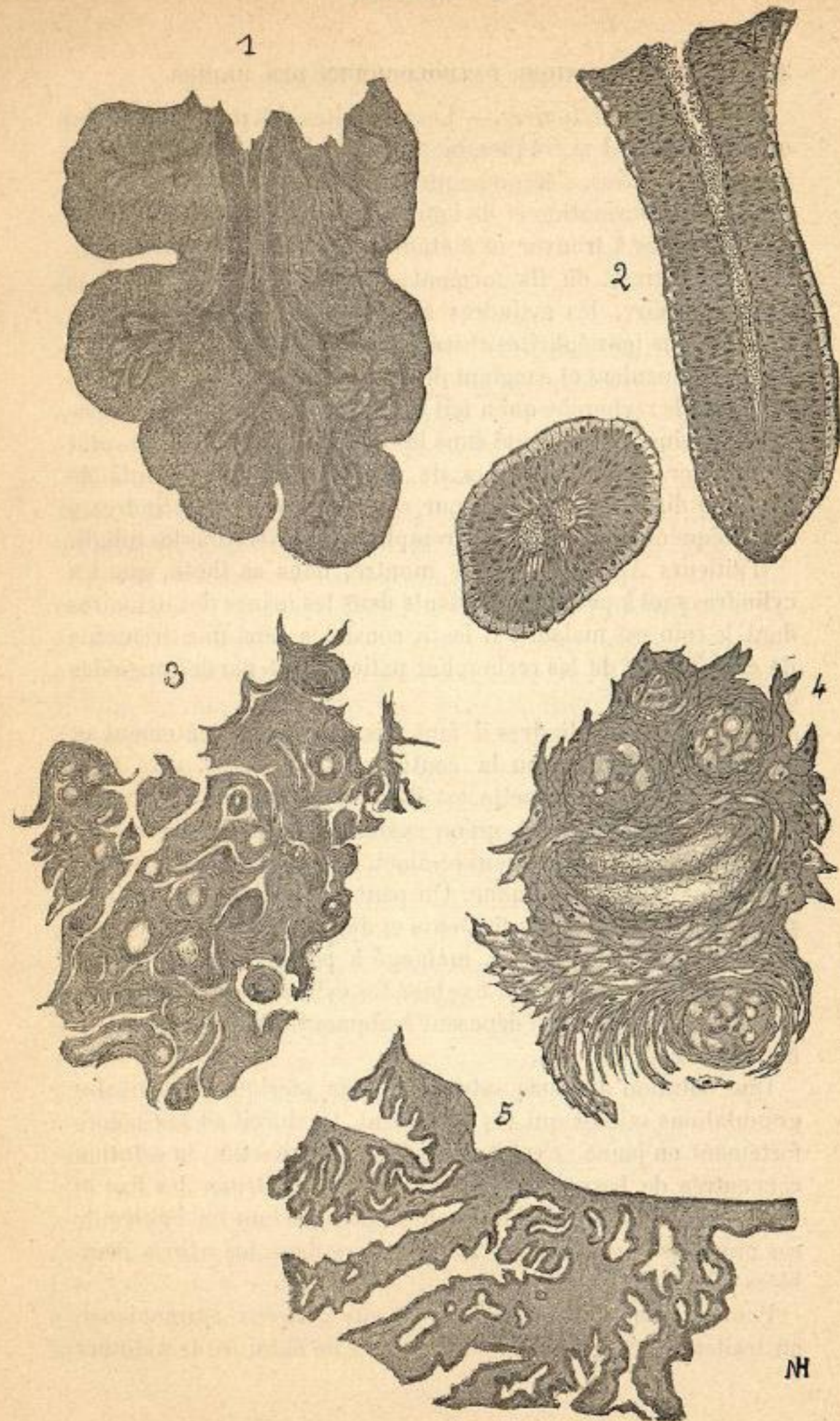


PLANCHE VI

PLANCHE VI

FRAGMENTS DE TISSUS ORGANISÉS

1. Fragment d'épithélioma papillaire typique (papillome), montrant la riche vascularisation.  
Grossissement : 100 diam.
2. Deux franges de papillome, coupées l'une en long, l'autre en travers, montrant le revêtement épithélial typique, les vaisseaux centraux accompagnés de cellules rondes et fusiformes de tissu conjonctif.  
Grossissement : 800 diam.
3. Coupe d'un fragment d'épithélioma atypique (cancer).  
Épithélioma lobulé.  
Grossissement : 100 diam.
4. Fragment du précédent, montrant les lobules épithéliaux.  
Grossissement : 600 diam.
5. Coupe d'un fragment de tumeur intestinale rendu dans les urines (adénome de l'intestin ayant envahi la vessie).  
Grossissement : 100 diam.



FRAGMENTS DE TISSUS ORGANISÉS

NH



*E. Cylindres urinaires.* — Les néphrites des urinaires, celles qui compliquent si fréquemment les affections des voies urinaires inférieures, s'accompagnent, comme les néphrites médicales, de la formation et de l'élimination de cylindres rénaux.

Très faciles à trouver et à étudier dans les néphrites médicales primitives, où ils forment souvent à eux seuls tout le dépôt urinaire, les cylindres sont beaucoup plus difficiles à déceler dans les néphrites chirurgicales secondaires, au milieu du dépôt purulent et sanglant des urines. C'est sans doute cette difficulté de recherche qui a fait croire longtemps à leur absence ou, du moins, à leur rareté dans les urines des urinaires. Il suffit d'examiner quelques coupes de reins d'urinaires atteints de néphrite diffuse chronique pour constater que les cylindres y sont fréquents, abondants; ils remplissent parfois tous les tubuli.

D'ailleurs Albarran a bien montré, dans sa thèse, que les cylindres sont à peu près constants dans les urines des urinaires dont le rein est malade: il les a constatés dans une trentaine de cas; il suffit de les rechercher patiemment, par des procédés convenables.

Pour voir les cylindres il faut laisser déposer lentement et complètement l'urine ou la centrifuger; le dépôt, pris avec précaution dans une pipette, est étalé en couche mince sur une grande lame porte-objet, qu'on examine à un faible grossissement, sans réactif, sans couvre-objet, en la parcourant patiemment dans toute son étendue. On peut les rendre plus visibles par l'emploi des réactifs fixateurs et dissociants.

L'acide osmique à 1 0/0, mélangé à partie égale de dépôt urinaire, dans une pipette, fixe bien les cylindres qui se colorent fortement en noir et se déposent lentement après vingt-quatre heures de contact.

Une solution aqueuse saturée d'acide picrique dissout les granulations salines qui les masquent, les durcit et les colore fortement en jaune; c'est un de leurs bons réactifs; la solution concentrée de borax-borique de Sehlen-Wendrinier les fixe et les conserve également bien; on emploiera l'un ou l'autre de ces procédés pour chercher les cylindres dans les urines troublées par un dépôt salin.

Pour les rendre visibles dans le pus glaireux ammoniacal, on traitera par une solution concentrée de chlorure de sodium:

il est difficile dans ces cas d'obtenir des cylindres nets et entiers.

Pour les colorer, dans les cas ordinaires, on choisira le picrocarmin, les solutions iodo-iodurées, l'acide picrique, les couleurs d'aniline en solution aqueuse.

Les préparations de cylindres doivent être faites très minutieusement, avec précaution: ceux-ci ont une grande tendance à fuir entre la lame et la lamelle, si la goutte liquide est trop volumineuse; ils sont très fragiles, se fragmentent facilement, s'altèrent très vite dans les urines qui fermentent. La chaleur, les acides les altèrent promptement. On emploiera donc toujours un dépôt frais et des procédés de préparation simples.

Les cylindres sont des moules de substance coagulable, cohérente, formés par agglomération dans les tubuli du rein malade, dont ils reproduisent la forme et les dimensions.

Tantôt amorphes et transparents, sans structure nette, tantôt chargés de débris cellulaires, d'éléments histologiques, de granulations diverses, les cylindres ont tous un substratum amorphe, une matière unissante coagulée. On peut donc pour l'étude les rapprocher tous les uns des autres, sans distinguer de vrais et de faux cylindres.

On étudie deux classes principales de cylindres: les *hyalins* et les *cireux*, assez nettement distincts.

Les cylindres hyalins sont, comme leur nom l'indique, transparents, difficiles à voir; ils ne se distinguent parfois que par les granulations qu'ils portent. Allongés, arrondis, terminés soit par une extrémité mousse, soit par un prolongement effilé, ils sont de longueur et de diamètre très variables. Ils se colorent mal par les divers réactifs, sont d'une extrême fragilité, se dissolvent aussitôt par le chauffage et les acides: l'iode est le réactif qui les montre le mieux; ils disparaissent promptement dans une urine alcaline. Parmi les cylindres hyalins, on en rencontre de plus consistants, moins transparents, qui se rapprochent des cylindres cireux. Ces types intermédiaires font penser que tous les cylindres sont formés d'une même matière fondamentale, à des états de condensation différents. Près des cylindres hyalins, il faut mentionner les cylindroïdes, très minces, très longs, très transparents, souvent contournés, à peine visibles et dont la signification pathologique n'a rien de précis.



Les cylindres cireux, qu'on a parfois désignés sous le nom de cylindres amyloïdes, sont plus nets, plus volumineux que les cylindres hyalins. Réfringents, incolores ou faiblement colorés en jaune, ils ont la forme de bâtons à bouts cassés nettement ou à extrémités mousses arrondies. Tantôt rectilignes, ils sont souvent contournés en tire-bouchons, coudés, flexueux ; leurs bords montrent souvent des incisures, des encoches ; ils se fragmentent facilement et il n'est pas rare de les trouver sous forme de tronçons courts. Ils se colorent bien par les réactifs que nous avons indiqués : l'iode les teint en jaune brun, le picro-carmin leur donne une belle teinte jaune rosée, cuivrée ; ils résistent mieux que les cylindres hyalins aux manipulations, à la chaleur, aux acides, à la fermentation.

Tels sont les deux types purs des cylindres, uniquement constitués par la substance fondamentale coagulée. Le plus fréquemment, les cylindres, les hyalins surtout, englobent des éléments figurés, granulations diverses, éléments cellulaires défigurés ou intacts. Peu abondants, ils ne masquent que partiellement la substance fondamentale des cylindres ; abondants et serrés, ils la recouvrent entièrement jusqu'à la rendre invisible. De là, de nombreuses variétés de cylindres décrites comme espèces particulières et faux cylindres ; ce ne sont, pour vous, que des cylindres modifiés et surchargés.

Ces cylindres *granuleux* sont les plus fréquents, d'ailleurs très divers. Des granulations graisseuses, des granulations salines, amorphes, urates surtout ; des cristaux d'acides gras, des sels cristallins sont les plus fréquentes de ces granulations ; il faut y ajouter des débris cellulaires protoplasmiques, des noyaux déformés, des granulations pigmentaires d'hématoïdine.

Les cylindres *cellulaires*, fréquents aussi, sont de plusieurs variétés. Les cylindres épithéliaux contiennent des cellules épithéliales des tubuli, le plus souvent dégénérées et granuleuses ; on les rencontre dans les formes de néphrite épithéliale aiguë desquamative. Viennent ensuite les cylindres leucocytiques formés de petits éléments cellulaires arrondis ; ils semblent résulter d'un processus congestif aigu du rein ; les cylindres hématiques formés de globules sanguins nettement reconnaissables ou dissous ; enfin les cylindres bactériens constitués par des amas de bactéries. Les premiers s'observent dans les

hémorragies parenchymateuses du rein, les seconds dans la néphrite parasitaire, ascendante surtout.

Plusieurs théories ont été invoquées pour expliquer la formation de la substance fondamentale, hyaline ou cireuse des cylindres, dans les tubuli.

On a rapporté cette formation à l'excrétion abondante des boules hyalines formées dans le protoplasma des cellules épithéliales malades, et fusionnées dans la lumière du tube. Beaucoup d'auteurs pensent que les cylindres sont des produits de desquamation épithéliale : les cellules malades, nécrosées, se détacheraient et se fusionneraient pour former le corps du cylindre.

Sans discuter ces théories qui peuvent contenir une part de vérité, nous exposerons l'opinion la plus récente sur la genèse des cylindres, celle qui s'appuie sur des recherches expérimentales. D'après cette théorie, c'est l'albumine elle-même, modifiée et transformée, qui forme la substance fondamentale du cylindre ; transsudée au niveau des glomérules malades, peut-être aussi dans les tubuli altérés, dans les cas de néphrite albumineuse, l'albumine du sang subit dans les tubuli une modification particulière : coagulation, hyalinisation, due probablement à l'action de la sécrétion acide des tubuli. Les cylindres ne seraient donc pas seulement une production pathologique accompagnant l'albuminurie ; l'albuminurie serait la cause directe de leur formation, et les liens intimes qui existent entre ces deux symptômes tendent à fortifier cette opinion : le cylindre est l'albumine même, condensée, figurée, visible.

La présence constante et abondante des cylindres dans l'urine annonce généralement l'existence d'une néphrite albumineuse. On peut voir cependant quelques cylindres hyalins et salins, dans l'état presque normal, à l'occasion d'une congestion rénale passagère. Les cylindres cireux paraissent témoigner d'altérations rénales plus profondes et plus anciennes que les cylindres hyalins.

Le diagnostic des cylindres est facile ; on ne confondra pas avec eux des amas cellulaires et leucocytiques cylindriques, ni les gros amas épithéliaux desquamés, d'origine glandulaire, qu'on a désignés sous le nom de cylindres glandulaires prostatiques : la substance fondamentale manque.

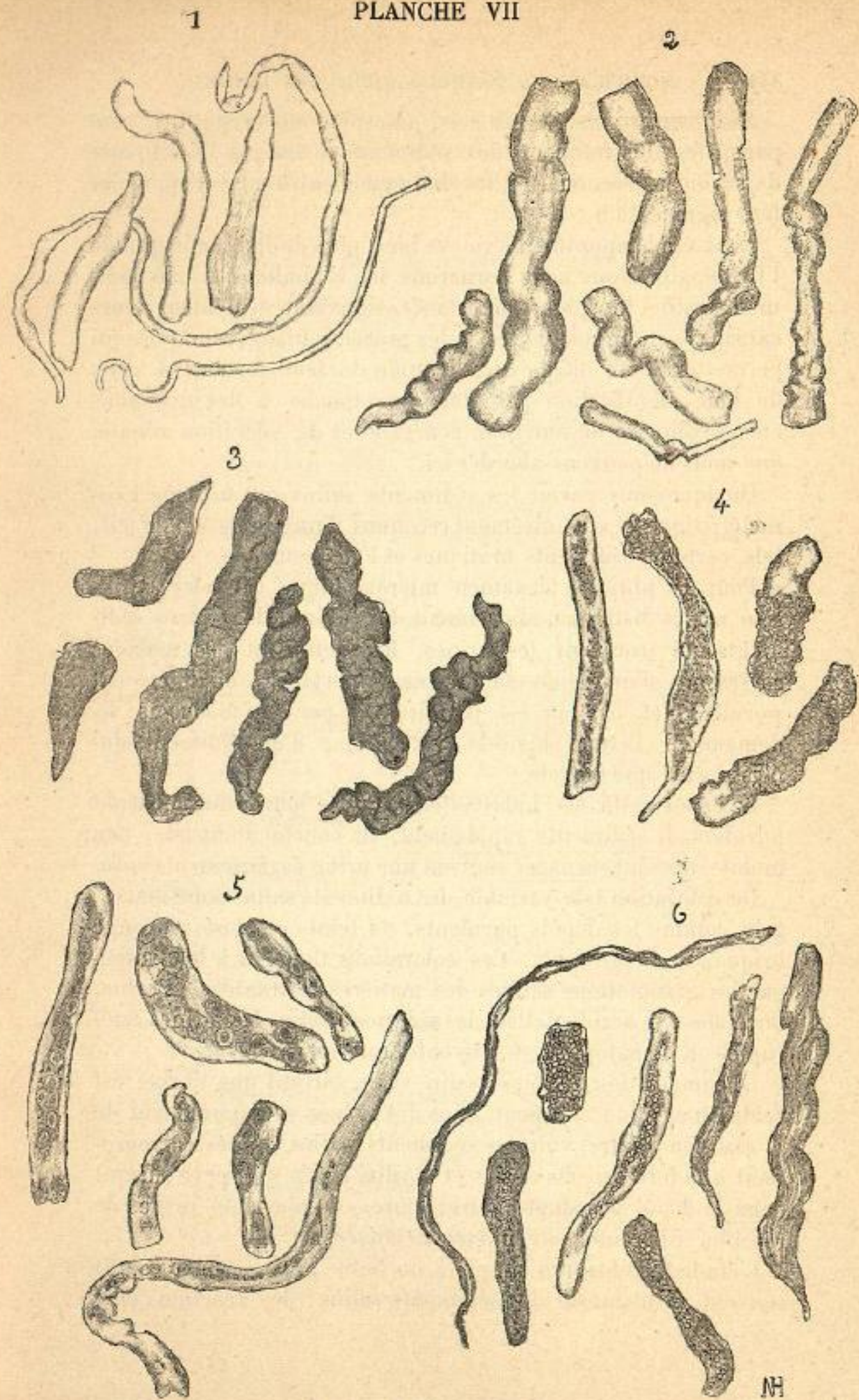


PLANCHE VII

CYLINDRES URINAIRES

1. Cylindres hyalins purs.
  2. Cylindres cireux opaques.
  3. Cylindres totalement granuleux.
  4. Cylindres hyalins et cireux partiellement recouverts de granulations.
  5. Cylindres épithéiaux.
  6. Cylindres dans un cas d'hématurie rénale.  
Cylindres hyalins et cireux revêtus d'hématies nettes ou altérées ; cylindres opaques, striés en long, probablement fibrineux.
- Grossissement : 200 diam.

PLANCHE VII



CYLINDRES URINAIRES

NH



*Sédiments salins.* — Les sels, amorphes ou cristallins, sont parmi les plus fréquents des sédiments urinaires. Il importe de savoir les reconnaître, les distinguer entre eux, d'apprécier leur signification.

Leur étude approfondie relève bien plus de la chimie que de l'histologie. Nous nous bornerons ici à l'indication des sédiments salins les plus importants, signalant seulement leurs caractères morphologiques et les procédés histo-chimiques qui permettent leur diagnostic. L'étude de leur formation, celle de leur signification pathologique, touche à des questions encore obscure de nutrition générale et de sécrétion rénale, que nous ne pouvons aborder ici.

Quelques-uns parmi les sédiments salins ont un aspect caractéristique et sont aisément reconnus d'un simple coup d'œil : tels, certains sédiments uratiques et l'acide urique.

Pour la plupart, l'examen microscopique est nécessaire ; rien ne les distingue, absolument, à l'œil nu, des autres sédiments qui troublent les urines. Fréquemment des malades s'effrayent d'un dépôt salin sans importance, qu'ils croient purulent, et l'erreur est parfois faite par les médecins : ils demandent l'étude histo-bactériologique d'un sédiment qui n'est formé que de sels.

Le dépôt salin est habituellement plus lourd que le dépôt purulent. Il sédimente rapidement, en couche compacte, peu mobile, laissant surnager souvent une urine parfaitement claire.

De coloration très variable, les sédiments salins sont blancs, gris, comme les dépôts purulents, ou teints en rose, en rouge brique, en rouge brun. Ces colorations tiennent à la fixation par les granulations salines des matières colorantes de l'urine, normales ou accidentelles ; le sédiment salin des urines ictériques ou hématuriques est souvent d'un rouge brun foncé.

La composition du dépôt salin varie suivant que l'urine est acide ou alcaline ; on peut, dans des urines se rapprochant de la réaction neutre, voir des sédiments salins mixtes, comprenant à la fois des sels acides et alcalins ; cela s'observe surtout dans le dépôt des vingt-quatre heures où plusieurs urines de réaction différente peuvent être mélangées.

L'étude histologique simple à un faible grossissement suffit souvent au diagnostic des sédiments salins ; des réactions chi-

miques élémentaires doivent parfois la compléter. Le tableau suivant résume très sommairement les éléments de ce diagnostic histo-chimique des sédiments salins :

		<i>Urates</i>
Urines acides	Sédiments amorphes	Granulations grises ou jaunâtres ou rosées, réunies en amas informes. Solubles rapidement par la <i>chaleur</i> . Solubles dans l' <i>acide acétique</i> . Il se précipite ensuite de l'acide urique, sous forme de fines tablettes losangiques incolores. <i>Fréquents.</i>
		<i>Urate de soude</i>
	Sédiments cristallins	Vaguement cristallisé, sous forme de petites <i>sphères</i> striées du centre à la périphérie, de segments de sphères isolés ou réunis deux à deux, trois à trois, en forme de <i>pinceaux</i> .
		<i>Acide urique</i>
Urines alcalines	Sédiments amorphes	En tablettes <i>losangiques</i> , réunies souvent en <i>étoiles</i> , en <i>fuseaux</i> , en <i>rhombes</i> . Formes irrégulières en clou, chez les calculeux ; incolore ou jaune rouge, brun. <i>Fréquent.</i> Soluble seulement dans les alcalis concentrés.
		<i>Oxalate de chaux</i>
	Sédiments cristallins	Petits <i>octaèdres</i> incolores, très réfringents, figurant une <i>enveloppe de lettre</i> . Soluble dans l' <i>acide chlorhydrique</i> . <i>Fréquent.</i>
		<i>Phosphate acide de chaux</i>
		<i>Phosphates</i>
		Granulations <i>blanc gris</i> . Solubles dans l' <i>acide acétique</i> sans <i>dégagement gazeux</i> . <i>Fréquents.</i>
		<i>Carbonates</i>
		Granulations <i>blanc gris</i> . Solubles dans l' <i>acide acétique</i> avec <i>dégagement gazeux</i> .
		<i>Phosphate ammoniaco-magnésien</i>
		Gros <i>prismes</i> en forme de <i>couvercle de cercueil</i> , blancs, réfringents. Formes irrégulières, en <i>mâcles</i> . Solubles lentement dans l' <i>acide acétique</i> . <i>Fréquents.</i>
		<i>Urates d'ammoniaque</i>
		Vaguement cristallisés. En forme de <i>sphères à prolongements</i> irréguliers ; <i>boules épineuses</i> ; sphères réunies deux à deux en forme d' <i>haltères</i> . En amas volumineux. Solubles dans l' <i>acide acétique</i> lentement ; il se précipite ensuite de l'acide urique cristallisé. <i>Rares.</i>



En résumé, pour déterminer chimiquement la nature d'un sédiment salin et confirmer le diagnostic fait au microscope, on emploiera d'abord le *chauffage*, qui dissout les urates; puis l'*acide acétique*, qui fait disparaître successivement les urates, les phosphates et les carbonates terreux; le phosphate ammoniaco-magnésien, et enfin l'urate d'ammoniaque; l'*acide chlorhydrique*, qui dissout les oxalates; enfin les *alcalis caustiques* qui attaquent l'acide urique. Ces réactions peuvent se faire sous le microscope; on fait pénétrer le réactif par capillarité entre la lame et la lamelle.

Mentionnons quelques sédiments rares ou artificiels que nous avons eu l'occasion de figurer d'après nature; ils ne pouvaient prendre place dans le tableau résumé qui précède :

Le *sulfate de chaux*, rare, sédiment des urines acides, en cristaux rhombiques, tablettes longues et aiguilles, incolore très transparent, légèrement soluble dans l'eau.

La *cystine* exceptionnelle, intéressante par la part qu'elle prend à la formation de certains calculs; en tablettes hexagonales, insoluble dans les acides organiques, soluble dans l'ammoniaque; sans signification pathologique précise.

Le phosphate ammoniaco-magnésien, obtenu artificiellement en précipitant le phosphate de soude par le sulfate de magnésien en présence de l'ammoniaque, cristallise en *feuilles de fougère*; cette forme élégante ne se rencontre jamais dans les urines; elle peut apparaître dans des préparations d'urines alcalines, brusquement desséchées à la flamme du Bunsen. Il était utile de la figurer.

Il faut connaître, enfin, les tablettes irrégulières de *nitrate d'urée*, obtenues par l'action de l'acide nitrique sur une urine très chargée en urée, ou concentrée par l'évaporation.

La constatation isolée d'un sédiment salin est de peu d'importance. Même chez des sujets bien portants, des variations de régime et de nutrition peuvent faire apparaître dans les urines tel ou tel sédiment salin, accidentel et passager. C'est seulement quand un dépôt salin est longtemps constaté, abondant, constant ou se reproduisant périodiquement sous les mêmes influences, qu'il prend la valeur d'un véritable symptôme pathologique. Trois variétés de sédiments salins se présentent dans ces conditions.

Le sédiment *uratique et urique* s'observe dans les urines très acides, des arthritiques, obèses, gros mangeurs, habitués à un excès de nourriture et de boissons et à un défaut d'exercice physique; il indique chez ces sujets la diathèse urique, dont les termes sont la goutte, la gravelle et la calculose.

A côté de ce sédiment il faut placer le sédiment *oxalatique*. L'oxalate de chaux en très petite proportion est fréquent dans le sédiment urinaire normal des sujets bien portants. S'il devient constant et abondant, il témoigne d'un état de nutrition défectueuse; à peu près indépendant du régime, quoiqu'on en ait dit, il apparaît chez les mêmes sujets et sous les mêmes causes que l'acide urique. On le trouve fréquemment associé aux urates et à l'acide urique: sa présence comporte les mêmes conclusions.

Le sédiment alcalin *phosphatique*, phosphates et carbonates, s'observe dans de tout autres conditions, dans des urines neutres ou alcalines. Il peut être le résultat d'un régime particulier. Le régime végétal exclusif, le régime lacté, l'usage des eaux minérales alcalines provoquent le sédiment phosphatique; il est alors sans importance.

Mais le dépôt phosphatique peut se montrer dans des conditions pathologiques bien déterminées.

Chez les dyspeptiques il apparaît fréquemment pendant la période de la digestion. Dans certains cas de surmenage intellectuel, ou même de surmenage physique accompagné de dénutrition rapide, les phosphates se montrent dans les urines avec une signification fâcheuse.

Enfin, il est des névropathes, des neurasthéniques, sujets à une phosphaturie intermittente qu'on ne peut guère rattacher qu'à des troubles de nutrition générale, ou de sécrétion rénale, sous la dépendance directe du système nerveux.

INDICATIONS BIBLIOGRAPHIQUES. — Sur l'analyse histologique des urines consultez :  
 BEALE, *De Furine*, trad. Olivier et Bergeron, Paris, 1865.  
 ROBIN (Ch.), *Leçons sur les humeurs*, 1874.  
 BURKARDT, *Die Harncylinder*, 2<sup>e</sup> édition, 1874.  
 ULTZMANN, *Ueber Hämaturie* (Wiener Klinik, 1878).  
 MÉHU, *L'urine normale et pathologique*, 1880.  
 BIZZOZERO et FIRKET, *Manuel de microscopie clinique*, 3<sup>e</sup> édit., 1888.  
 ULTZMANN et SCHUSTLER, *Deutsche chirurgie. Krankheiten der Harnblase*, 1890.  
 ULTZMANN, *Vorlesungen über Krankheiten der Harnorgane*. Wien, 1888, 1 Heft.  
 VON JAKSCH, *Klinische Diagnostik*, III Aufl.  
 NEUBAUER et VOGEL, *Analyse des Harns*, nouv. édit., par Huppert et Thomas, 1890.  
 ALBARRAN, *Les tumeurs de la vessie*, 1892.  
 LOERISCH, *Anleitung zur Harnanalyse*, 1893.  
 SCHURMAYER, *Harnuntersuchungen*, 1893.

GUYON. — Voies urinaires.

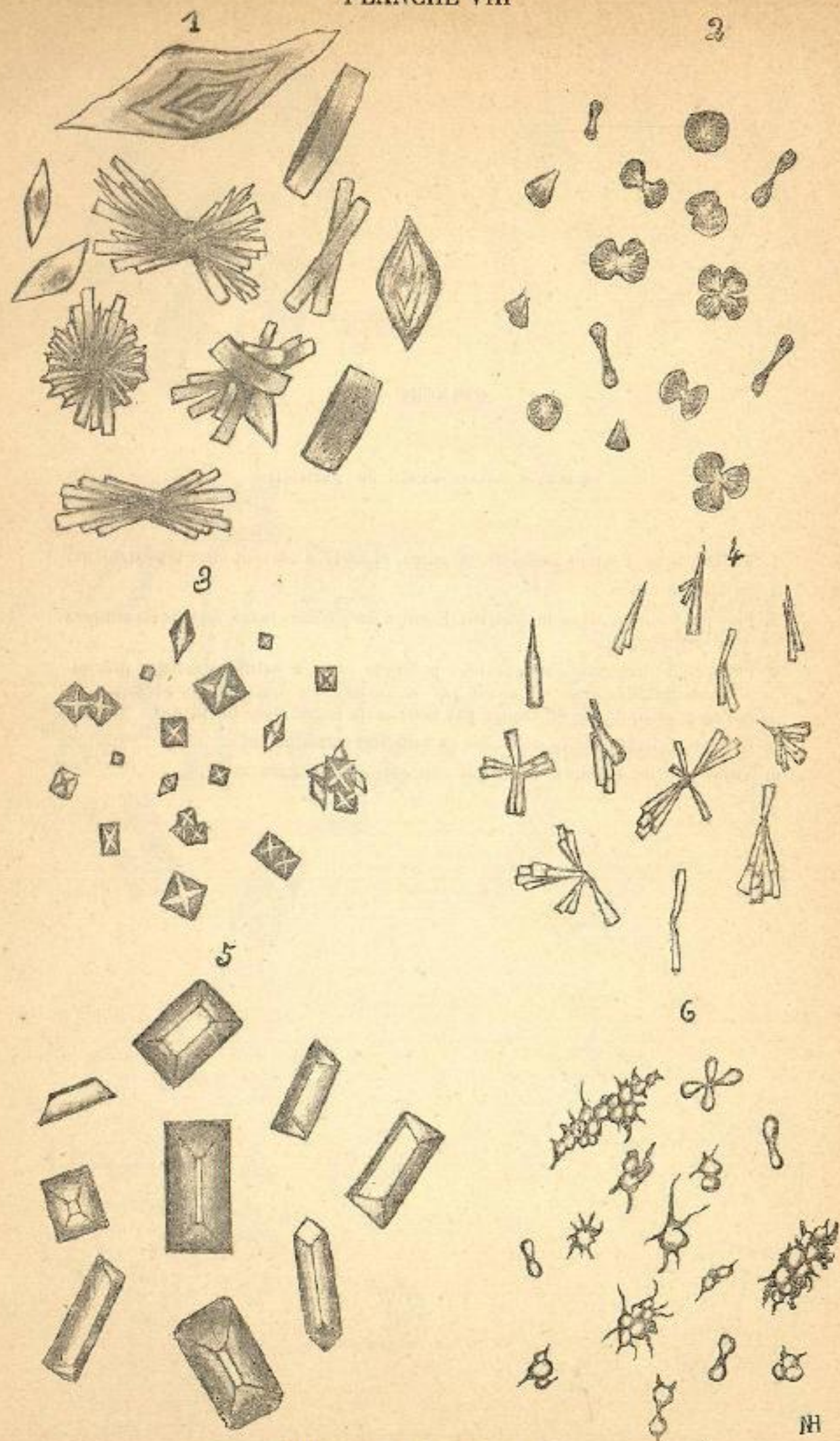


PLANCHE VIII

SÉDIMENTS SALINS COMMUNS

1. Acide urique.
2. Urate de soude.
3. Oxalate de chaux.
4. Phosphate acide de chaux.
5. Phosphate ammoniaco-magnésien.
6. Urate d'ammoniaque.

PLANCHE VIII



SÉDIMENTS SALINS COMMUNS

H

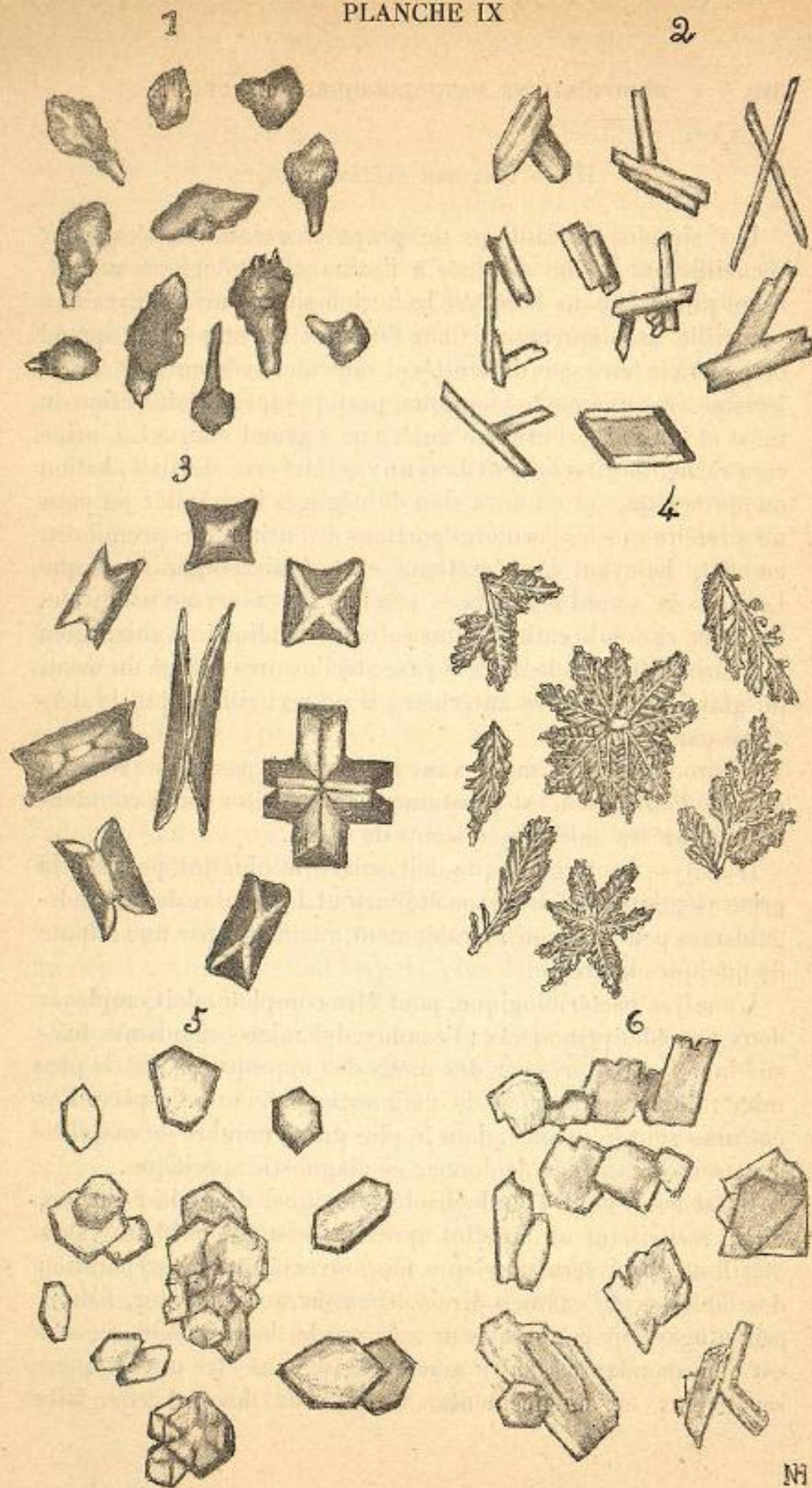


PLANCHE IX

SÉDIMENTS SALINS RARES OU ARTIFICIELS

1. Acide urique. Formes irrégulières, rares, observées surtout chez les calculeux.
2. Sulfate de chaux.
3. Phosphate ammoniaco-magnésien. Formes irrégulières rares, en mâcles simples ou composées.
4. Phosphate ammoniaco-magnésien ; précipité obtenu artificiellement : précipitation du phosphate de soude par le sulfate de magnésie en présence de l'ammoniaque : Ne se trouve pas sous cette forme dans les urines.
5. Cystine. Cristallisation artificielle en tablettes hexagonales.
6. Nitrate d'urée, Précipité de l'urine concentrée par l'acide azotique.

PLANCHE IX



SÉDIMENTS SALINS RARES OU ARTIFICIELS

HN



## II. — ANALYSE BACTÉRIOLOGIQUE

Les simples précautions de propreté recommandées pour recueillir une urine destinée à l'examen histologique ne suffisent plus ici ; pour l'analyse bactériologique l'urine devra être recueillie aseptiquement. Chez l'homme on emploiera, quand on pourra le faire sans difficultés et sans inconvénients, le cathétérisme avec une sonde aseptique, pratiqué après désinfection du méat et lavage de l'urèthre antérieur à grand courant. L'urine sera recueillie directement dans un vase en verre stérilisé, ballon ou éprouvette, et on aura soin de négliger le premier jet pour ne prendre que les dernières portions de l'urine ; les premières, en effet, balayent les sécrétions et les microorganismes que l'œil de la sonde a ramassés pendant la traversée uréthrale. Dans les cas où le cathétérisme est contre-indiqué, le chirurgien fera uriner le malade dans le vase stérile après lavage du méat, du gland, de l'urèthre antérieur ; il ne recueillera que la dernière partie du jet.

Ce procédé, très simple, vaut le premier : pas plus avec l'un qu'avec l'autre on n'est absolument sûr d'éviter toute contamination par les microorganismes du canal.

L'analyse bactériologique doit suivre le plus tôt possible la prise aseptique de l'urine : en été surtout, le nombre des microorganismes peut être considérablement augmenté par une attente de quelques heures.

L'analyse bactériologique, pour être complète, doit employer deux procédés principaux : l'examen des microorganismes fixés sur lamelles, colorés par des méthodes appropriées, est le premier : il permet parfois le diagnostic précis de l'espèce. Les cultures sont le second : dans le plus grand nombre de cas, elles sont seules capables de donner ce diagnostic spécifique.

Il est bon, pour l'étude bactériologique, de diviser l'urine, en la recueillant ou aussitôt après la prise, dans deux vases stérilisés. L'un sera plusieurs fois ouvert pour la préparation des lamelles et l'examen direct. On pourra sédimenter, filtrer, centrifuger son contenu pour agir sur le dépôt condensé, s'il est peu abondant. L'autre sera réservé, sans être ouvert, pour servir aux ensemencements. Ceux-ci ne devront être faits

qu'après l'étude microscopique, qui fournit d'utiles renseignements sur leur utilité, leur nécessité, les procédés qu'il convient d'employer pour obtenir un bon résultat avec la moindre perte de temps et de matériel possible.

*Examen sur lamelles colorées.* — Si l'urine est fortement et uniformément trouble, inutile d'attendre sa sédimentation : la moindre goutte du liquide donne des préparations suffisamment chargées. Si le trouble est faible, on fera sédimenter pour obtenir le dépôt. La centrifugation faite dans des éprouvettes stérilisées fournira instantanément ce dépôt.

Avant de préparer les lamelles pour la recherche des microorganismes, il est toujours utile de faire un simple examen histologique du dépôt. On reconnaîtra ainsi s'il est uniquement purulent, s'il contient à la fois du pus et des sels, s'il est uniquement salin, pour éviter des pertes de temps fâcheuses. Si le dépôt contient une forte proportion de sels, il est, en effet, impropre à fournir une bonne préparation bactériologique ; les sels sèchent mal, se décomposent par la chaleur et altèrent la netteté de la préparation. Il faut alors traiter préalablement le dépôt par le réactif de Sehlen-Wendriner (solution aqueuse concentrée de borax et d'acide borique), qui dissout le sédiment salin, surtout les urates, en laissant intacts les éléments histologiques et les microorganismes.

La centrifugation peut suffire parfois à faire ce départ entre le sédiment salin et le sédiment purulent ; la couche inférieure du dépôt contient surtout les sels, plus denses ; la couche supérieure, le pus et les microorganismes.

Le dépôt glaireux, homogène, des urines ammoniacales se prête mal à la recherche des microorganismes par les procédés ordinaires ; dans certains cas, il y aura avantage à le traiter par la méthode de Biddert (chauffage en présence d'un alcali concentré, sédimentation ou centrifugation). On pourra ainsi recueillir et colorer les microorganismes ; mais les éléments histologiques, détruits par le réactif, seront sacrifiés. Ce procédé n'est pas toujours suffisant et, dans quelques cas, lorsqu'il s'agit d'urines fortement ammoniacales, on n'arrive pas à se débarrasser du sédiment phosphatique ; on n'obtient que de médiocres préparations, où les microorganismes, mal colorés, sont masqués par des amas salins granuleux.