

sous l'influence de divers médicaments ; digitale, théobromine, caféine, scille, lactose, nitrate et acétate de potasse ; — à l'occasion d'un *refroidissement subit*, produit, soit par l'ingestion de boissons froides, soit par l'action du froid sur le corps couvert de sueur. — Les lésions du cerveau et du bulbe déterminent fréquemment la polyurie, soit par voie réflexe, soit par action directe sur le centre bulbaire (hémorragie cérébrale, traumatismes craniens, sclérose en plaques, etc.). Les névrites périphériques, notamment la sciatique (Debove), peuvent déterminer aussi la polyurie par voie réflexe.

*Polyurie symptomatique.* — La quantité d'urine peut être aussi considérable que dans le premier cas ; mais cette urine est foncée (sauf dans le diabète où elle est souvent décolorée), sa densité est élevée, car elle renferme une substance anormale ou une substance normale en quantité excessive.

Au moment de la crise des maladies aiguës fébriles, les urines se modifient, à la fois, dans leur quantité et dans leur composition chimique. Après avoir été rares et hautes en couleur, elles augmentent suffisamment de quantité pour représenter une polyurie des plus nettes, d'autant plus prononcée et d'autant plus durable que la période fébrile a été plus longue (Chauffard), et coïncidant avec une augmentation de la densité qui témoigne de la nature éliminatrice et non simplement hydrurique de la polyurie. Cela est surtout remarquable dans la pneumonie et la fièvre typhoïde.

En dehors de ces conditions on devra examiner toujours les urines très abondantes au point de vue chimique. Si elles ne contiennent pas de *glycose*, on trouvera souvent qu'il s'agit d'un *diabète insipide*, dont on peut admettre cinq variétés principales qui sont : les *diabètes azoturique, phosphaturique, oxalurique, peptonurique*, plus rarement *inositurique*. Il existe aussi un diabète dit *hydrurique*, dans lequel on ne trouve qu'une augmentation de l'eau ; les faits de ce genre tendent à diminuer avec les progrès de la chimie organique.

La polyurie peut être encore symptomatique d'une affection des voies urinaires : elle est fréquente chez les vieillards

atteints de néphrite interstitielle, dans la dégénérescence amyloïde du rein ; elle est considérée dans ces diverses affections comme d'origine réflexe par Tuffier.

**Anurie.** — Les urines peuvent être complètement supprimées ou émises en quantité inappréciable (indépendamment de toute rétention d'urine) : c'est l'anurie qui s'observe parfois chez les hystériques sans être accompagnée d'aucun symptôme d'urémie, mais qui se rencontre surtout à la période terminale des néphrites chroniques, dans les néphrites aiguës (celle de la scarlatine notamment), dans l'occlusion des uretères par un calcul ou par une tumeur qui les comprime (cancer de l'utérus). Sauf lorsqu'elle est hystérique, l'anurie a toujours une signification grave et, si elle ne cède pas rapidement, ne tarde pas à s'accompagner de tous les symptômes de l'urémie.

**Aspect et couleur.** — Il est une foule de cas dans lesquels les urines perdent leur limpidité et leur couleur jaunâtre pour devenir épaisses, nuageuses, troubles, foncées, rougeâtres, blanchâtres, etc. Ces changements d'aspect et de couleur se rattachent :

1° Soit à un *accroissement des oxydations* et par suite à une prédominance de l'urée et des urates : c'est ce que l'on observe surtout dans la *fièvre* où l'urine est rougeâtre.

2° Soit à la *présence de matières colorantes organiques* telles que pigments biliaires et hémoglobine : c'est ainsi que, dans l'*ictère*, l'urine, renfermant les éléments de la bile qui ne peuvent suivre leur voie naturelle, prend une teinte acajou et donne un dépôt abondant ; de même, le sang lui donne une teinte rouge plus ou moins accentuée suivant sa quantité (Voy. *Hématurie*, t. I, p. 436, et *Hémoglobinurie*, t. II, p. 188).

— La couleur de l'urine peut être modifiée par certains aliments ou médicaments pris par l'estomac : ainsi la garance, le bois de campêche, la fuchsine, etc., lui donnent une couleur rouge assez foncée ; le bleu de méthylène et l'indigo la colorent en bleu ; la rhubarbe, le safran, le séné, la casse, la



santonine, l'adonidine, l'acide chrysophanique, en jaune ; le fer, les phénols et leurs dérivés (salol, salophène, etc.) en noir, etc.

3° Soit au *mélange de pus et de mucus* : dans ce cas les urines sont troubles, blanchâtres et ressemblent à une purée plus ou moins épaisse. Pour s'assurer qu'il s'agit bien d'une urine purulente, on devra d'abord soumettre l'urine trouble à la chaleur qui fait dissoudre les urates, puis à l'action de quelques gouttes d'acide acétique qui dissout les sels de chaux ; puis si le trouble persiste, à l'examen microscopique ou à l'action de l'ammoniaque qui dépose le pus. Cet état des urines indique un *catarrhe de la vessie* (dont il reste à déterminer le point de départ, le catarrhe vésical n'étant, pour ainsi dire, jamais idiopathique), ou de la pyélo-néphrite.

Au contraire, les urines sont claires et limpides comme de l'eau lorsqu'elles surviennent à la fin d'une attaque d'hystérie, d'épilepsie, etc., car elles renferment très peu d'urée et d'urates ; — il en est de même souvent des urines diabétiques, quoique pour une autre raison.

**Odeur.** — L'urine présente une odeur spéciale et que chacun connaît : elle est désignée sous le nom d'odeur urineuse. Cette odeur persiste tant que l'urine conserve son acidité, mais, lorsqu'elle devient *ammoniacale* par la décomposition de l'urée en carbonate d'ammoniaque (sous l'influence du *micrococcus ureæ*), son odeur devient de plus en plus fétide. Elle présente cette fétidité au moment même de son émission, ou du moins peu de temps après, chez les gens atteints de *catarrhe de la vessie*, car chez eux la décomposition de l'urine se fait dans la vessie elle-même.

Son odeur naturelle est affaiblie dans les *polyuries* simples. Elle est exaltée dans les *états fébriles*, dans le *rhumatisme*, etc. Elle prend une odeur de souris dans certaines *fièvres graves* et surtout dans l'*infection purulente*. Dans l'albuminurie, les urines sentent l'aigre. Dans les péritonites avec perforation ou lorsque les urines sont purulentes, on observe quelquefois une odeur d'hydrogène sulfuré qui est d'un pronostic fâcheux.

Chez les diabétiques, elle prend parfois une odeur chloroformique toute spéciale qui indique la présence de l'acétone dans l'urine et qui est semblable à celle perçue dans l'air expiré par ces malades.

Plusieurs substances lui donnent une odeur spéciale : ainsi les *asperges* la rendent fétide ; l'essence de *térébenthine*, au contraire, lui communique une odeur de violette ; la valériane, l'ail, le castoréum lui communiquent leur propre odeur. Dans certaines affections des reins, ce phénomène ne se produit pas ou ne se produit que tardivement, ce qui peut devenir un élément de diagnostic pour juger du degré d'imperméabilité des reins.

**Densité.** — Nous avons vu que la densité des urines est, en moyenne, de 1018 à 1020. Le pèse-urine dont on se sert ordinairement est gradué de façon que, dans une urine ayant cette densité, il s'enfonce jusqu'au point où est marqué son zéro <sup>1</sup>. Or, *cette densité s'abaisse lorsque l'urine est pauvre en sels et en urée*, ainsi que cela a lieu lorsque la quantité d'eau est très grande, c'est-à-dire dans la polyurie simple : dans ce cas la densité peut tomber à 1000 ou 1002.

Cette densité s'élève lorsque l'urine est riche en sels ou en urée et qu'elle est épaisse, comme cela a lieu chez les gens qui font bonne chère, qui urinent peu, chez les fébricitants. Elle s'élève parfois parallèlement à la quantité et peut atteindre 1025, 1030, au moment de la crise des maladies aiguës fébriles, ou lorsqu'elle tient en suspension de la *glycose*. Aussi l'urine des diabétiques, bien qu'en général très limpide, est fort remarquable par sa densité élevée, qui peut atteindre 1030 et même 1050.

**Point cryoscopique** (Voir p. 13 et 138). — La valeur  $\frac{\Delta V}{P}$  diminue (2500-2000 et au-dessous) en cas de stase sanguine,

1. Il faut autant que possible que l'urine examinée soit à la température de 15 degrés.



et monte à 5000-6000 en cas d'hypertension artérielle (Claude et Balthazard, L. Bernard).

La valeur  $\frac{\delta\Delta}{P}$  s'abaisse dans les néphrites à (1500-300); sa chute, au-dessous de 500, serait toujours d'un pronostic fâcheux, d'après Claude et Balthazard.

Le rapport  $\frac{\Delta}{\delta}$  qui donne la mesure des échanges moléculaires entre le sang et le liquide des tubes urinifères, à travers l'épithélium tubulaire, s'accroît toutes les fois qu'il y a insuffisance rénale, dans toutes les lésions étendues des reins.

**Réaction de l'urine.** — L'urine normale est acide. Il résulte des recherches de Berlioz, Lepinois et Michel que son acidité est exagérée chez les diabétiques et surtout chez les goutteux et les rhumatisants. Elle est diminuée dans les crises des maladies aiguës fébriles. Elle peut, après l'ingestion de substances alcalines et de certains aliments, présenter une réaction alcaline, mais cette réaction est alors accidentelle et passagère. Au contraire, dans le *catarrhe vésical*, l'urine est presque constamment alcaline par transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque, sous l'influence du *micrococcus ureæ*.

**Urée et urates.** — Nous avons dit que, dans l'état de santé, un homme adulte rend en moyenne 25 à 30 grammes d'urée dans les vingt-quatre heures, que cette quantité s'élève sous l'influence d'une alimentation fortement azotée ou d'un violent travail musculaire, et qu'elle s'abaisse dans les conditions opposées.

Divers états pathologiques peuvent augmenter ou diminuer la quantité d'urée éliminée dans les vingt-quatre heures.

**AUGMENTATION.** — La fièvre, quelle qu'en soit la cause, augmente toujours la quantité d'urée dans l'urine : ainsi, malgré

la diète, cette quantité s'élève à 35, 40, 50 grammes<sup>1</sup>; la quantité d'acide urique peut être doublée et portée à 1 gramme par jour (au lieu de 0 gr. 50, qui est la moyenne physiologique). Ce fait est tellement constant, que l'augmentation d'urée et d'acide urique dans les urines doit être regardée comme un des phénomènes nécessaires de la fièvre. On sait, en effet, que la fièvre est une exagération des combustions organiques et que l'urée et les urates sont les résidus de cette combustion; la combustion augmentant, il est naturel de voir ses produits augmenter dans la même proportion. Chez certains malades atteints de fièvre, l'urine ne renferme que fort peu d'urée, mais, en revanche, elle contient des quantités considérables de matières extractives; ce fait prouve une *combustion hâtive et incomplète* des tissus (Chalvet, Gubler).

L'attaque d'épilepsie, même isolée, augmente l'excrétion de l'urée. — L'augmentation de l'urée peut encore se produire sous l'influence de *certaines médicaments* : scille, colchique, fer, arsenic.

L'augmentation de l'urée est un phénomène fréquent dans le *diabète sucré*, du moins dans une période avancée de cette maladie, et c'est un phénomène qui doit être recherché avec soin, car il a une valeur pronostique considérable : il indique, en effet, que la glycosurie n'est pas simplement amylicée, c'est-à-dire que la perversion nutritive ne porte pas seulement sur les aliments féculents, mais qu'elle est *azotée*, c'est-à-dire que le malade brûle avec trop d'énergie non seulement les matériaux azotés qu'il absorbe en excès (boulimie), mais encore ses propres tissus; aussi l'excès d'urée dans l'urine des diabétiques coïncide-t-il presque constamment avec une maigreur qui fait d'incessants progrès jusqu'à ce que la consommation en résulte.

1. Il arrive parfois qu'un certain temps après avoir versé de l'acide nitrique dans un verre d'urine, on constate la présence au fond du verre d'une masse, brillante, cristalline; cela indique qu'il s'est formé de l'azotate d'urée, lequel est très peu soluble. « Quand vous voyez ce précipité, vous pouvez être sûr qu'il y a 40 grammes d'urée par litre d'urine » (A. Robin).