

Weil. Il est préférable d'administrer, à jeun, en une fois, 150 grammes de *glycose pure*. Encore faut-il, même ainsi, faire la part des *troubles de l'absorption intestinale* et de la *perméabilité rénale*. Si l'intestin est malade, un résultat positif a seul une valeur; si le rein est imperméable, un résultat négatif n'indique pas sûrement l'intégrité du foie, la glycosurie alimentaire n'apparaissant alors parfois qu'avec 550 ou 400 grammes de glycose. Aussi est-il bon de commencer par tâter la perméabilité rénale par une injection de bleu, et le pouvoir absorbant de l'intestin par l'administration de 5 centigrammes de bleu de méthylène en pilule (recherché ensuite dans les urines).

Épreuve de Sahli. — Destinée à évaluer l'état de la *sécrétion externe du pancréas*, elle consiste à administrer au sujet 1 gramme de *salol*, pour rechercher ensuite dans l'urine l'*acide salicylique* ou *phénique* né du dédoublement du salol dans l'intestin. Ce procédé comporte du reste de nombreuses causes d'erreur, car il suppose, pour être valable : l'arrivée du salol intact jusqu'à l'intestin, l'écoulement, en temps opportun, de la sécrétion pancréatique (intermittente), la perméabilité normale du rein.

Insuffisance glycolytique. — Procédé d'Achard et de Weil. — Ce procédé permet d'apprécier la faculté que possèdent les tissus, de fixer directement et d'utiliser le sucre. Il consiste à injecter aseptiquement, dans la profondeur de chaque fesse, 10 grammes d'une solution, à 1/2, de glycose stérilisé (en tout 20 grammes de solution et 10 grammes de glycose), et à rechercher ensuite le sucre dans l'urine, toutes les demi-heures (à la liqueur de Fehling et au polarimètre), après s'être assuré que l'urine n'en contenait pas auparavant. Le sucre passe-t-il dans l'urine, le fait traduit l'*insuffisance glycolytique des tissus*, trouble commun à des états divers : cachexie tuberculeuse; arthritisme ou alcoolisme avec obésité (*diabète fruste* de Achard et Weil).

Toxicité urinaire. — Imaginé par Muron (1868), étudié par Feltz et Ritter (81), Bocci (82), Schiffer (85), Pouchet, Lépine, Bouchard et ses élèves, ce procédé consiste à injecter, avec la seringue de Pravaz, dans les veines du lapin (veine marginale de la face dorsale du pavillon de l'oreille), de l'urine, à la température ambiante, filtrée et neutralisée (1 centimètre cube par seconde). Suivant la dose, l'animal meurt plus ou moins vite. Bouchard appelle *urotoxie* la quantité d'urine nécessaire pour tuer 1 kilogramme d'animal. Cette quantité égale en moyenne 45 centimètres cubes d'urine normale (une *urotoxie*). La quantité d'urotoxies fabriquée en 24 heures par un kilogramme d'homme, prend le nom de *coefficient urotoxique* (normalement : 0,464). L'homme sain met 2 jours et 4 heures à fabriquer la dose de poison urinaire capable de l'intoxiquer.

La toxicité des urines normales subit des variations régulières; les *urines du sommeil*, moins toxiques, sont convulsivantes; les *urines de la veille*, plus toxiques, sont narcotiques. La *toxicité totale* est réduite d'un tiers, par l'*activité musculaire*, et modifiée par l'*alimentation*. Les éléments urinaires de plus haute toxicité semblent être les *substances extractives*, les *matières*

colorantes, les *alcaloïdes*, les *sels de potasse*, les *ferments*. Bouchard a séparé le résidu fixe des urines, après dessiccation, en deux parties; l'une soluble dans l'alcool, l'autre insoluble; la première provoque : la somnolence, le coma, la diurèse, la salivation; la seconde détermine : le myosis, les convulsions et l'hypothermie. Sur ces données, repose la théorie qui voit dans l'*urémie* un *empoisonnement complexe, mixte*, puisant à des sources multiples : désassimilation, sécrétions, alimentation, fermentations intestinales.

La *toxicité des urines pathologiques* s'écarte de la normale par excès, par défaut, ou par des effets spéciaux sur l'animal.

Toxicité accrue. — Les *urines ictériques* sont plus toxiques (tuent à 15 centimètres cubes par kilogramme d'animal), sans doute grâce aux pigments biliaires. La toxicité croît dans diverses infections : la *pneumonie* (tue à 19 centimètres cubes d'urine par kilogramme), la *fièvre typhoïde* à la période d'état (toxicité double) et 4 ou 5 semaines après la défervescence. La *leucémie*, la *folie*, la *cirrhose atrophique*, *certaines ictères prolongés*, la *stéatose* et le *cancer du foie* comportent des *urines hypertoxiques*.

Toxicité réduite. — L'*antisepsie intestinale* atténue la toxicité urinaire. Les néphrites, l'*urémie* surtout, la réduisent beaucoup. Les *urines* sont également *hypo-toxiques* au cours : de l'*asystolie*, de la *manie* (rétention des déchets), de l'*épilepsie*, de l'*hystérie*, de la *lypémanie*. Les *urines fébriles* ne sont pas narcotiques, mais convulsivantes. Les *urines des cancéreux* ont une toxicité spéciale.

V. Examen des urines appliqué au diagnostic des maladies. — Indispensable au diagnostic de certaines maladies, l'*examen des urines* est le complément essentiel de toute enquête clinique sérieuse. Les éléments fixes normaux de l'urine subissent, du reste, dans leur élimination, des variantes relatives à l'*âge*, au *sexe*, au *poids*, au *régime*, au *genre d'existence* des sujets examinés. La proportion d'*urée* est relativement plus forte chez l'*enfant*, plus faible chez le *vieillard* que chez l'*adulte*. La *femme* élimine en moyenne moins de principes fixes que l'*homme*. Gautrelet a déterminé des *unités urologiques*, c'est-à-dire la valeur absolue de l'élimination urinaire en 24 heures par rapport au kilogramme.

Le *régime alimentaire* (végétal, mixte, animal, diète) influe sur l'excrétion de certains éléments, les chlorures et les carbonates surtout. Il en est de même de la boisson. Une grande quantité d'eau élève le taux de l'urée.

L'*activité musculaire* augmente les déchets urinaires.

Le *travail intellectuel* influe également sur l'excrétion urinaire.

L'*hérédité*, le *milieu*, les *habitudes* créent aussi des différences individuelles.

Le diagnostic clinique trouve de précieux éléments dans 1° les *modifications des caractères physiques de l'urine*; 2° les *variations de ses principes normaux*; 3° l'*apparition de produits anormaux*.

Modifications des caractères physiques. — Volume. — En France, l'*homme* urine en moyenne 1200 à 1400 centimètres cubes, la *femme* 1000

à 1200 (Yvon). Gautrelet fixe l'unité urologique à 24 centimètres cubes, Charrier à 18. L'urine est plus abondante, le jour, après le principal repas; sa quantité augmente, en raison de l'activité cérébrale, des émotions; elle diminue quand croît l'exhalation pulmonaire ou cutanée. Les médicaments dits *diurétiques* (digitale, muguet, scille, caféine, théobromine, nitrate de potasse) en accroissent le volume; d'autres (sels de fer, de cuivre, arsenic) le diminuent.

La sécrétion urinaire est, suivant les cas pathologiques, *accrue* (*polyurie*), *réduite* (*oligurie*) ou *suspendue* (*anurie*).

Polyurie. — La polyurie pathologique est permanente, habituellement diurne et nocturne; elle ne doit pas être confondue avec la *pollakurie* (fréquence des mictions) qui peut du reste lui être associée. Celle-ci peut ressortir à la sclérose rénale, mais aussi à un trouble purement nerveux (habitude, émotion, hypocondrie urinaire).

La polyurie reconnue, reste à évaluer la *densité de l'urine*.

1° Si la *densité* est *abaissée*, on recherchera l'albumine.

L'*albumine*, constatée, indique, si elle est en petite quantité, une *néphrite interstitielle*; si elle est abondante, un *rein amyloïde*.

Si l'*albumine* fait défaut (avec densité réduite), la *néphrite interstitielle* est encore possible, dénoncée par : l'hypertension artérielle, l'hypertrophie cardiaque, le *retard* ou la *prolongation de l'élimination du bleu* (perméabilité déficiente). En l'absence de ces signes, la *polyurie nerveuse* est probable, souvent remarquable par son abondance. La *polyurie hystérique* se reconnaît : à l'existence de *stigmates*, à l'influence de l'*hypnose* sur ses variations, à la fréquente constatation d'une *idée fixe sub-consciente*. D'autres affections nerveuses, causes de polyurie, présentent en même temps des troubles cérébraux, médullaires ou névritiques, caractéristiques. La *polyurie dite essentielle* (de cause inconnue) ne sera admise que par élimination.

2° Si la *densité* des urines est *accrue*, la polyurie indique le diabète (sucré ou autre); on recherchera donc la *glycose*; on dosera : l'*urée* (diabète azoturique, urine foncée), les *phosphates* (diabète phosphaturique), les *chlorures* (diabète chlorurique), les *sulfates* (diabète sulfatique) et les *matières extractives* (diabète extracturique).

Oligurie. — Coïncidant d'habitude avec des urines très denses, elle peut tenir à une *affection rénale* (congestion, néphrite aiguë), *pulmonaire* (pleurésie, pneumonie), *cardiaque* (asystolie), *hépatique*, etc.

L'*oligurie* peut, dans l'*hystérie*, coïncider avec des *urines peu denses*. Sans grande valeur diagnostique, l'*oligurie* commande souvent le *pronostic*, aggravé de son fait, au cours des fièvres, de l'asystolie, des néphrites (urémie).

Anurie. — L'anurie diffère de la *rétenion d'urine* par la vacuité de la vessie. La lithiase rénale, les tumeurs de l'utérus, les néphrites, l'asystolie, l'*hystérie* en sont les causes principales. L'anurie hystérique comporte des vomissements contenant de l'urée.

Couleur. — L'urine normale est d'un *jaune ambré* plus ou moins foncé (jaunâtre, rouge ou brune pour Vogel), couleur attribuée, suivant les auteurs, à l'*urochrome* (Thudicum), à l'*uro-hématine* (Harley), ou à deux pigments,

l'un jaune (urochrome), l'autre rouge, ayant chacun leur chromogène. Certains états pathologiques rendent l'urine : rouge, noire, blanchâtre, brun acajou, verdâtre ou presque incolore.

L'*urine rouge*, souvent due à la présence du sang, peut être *rouge grisaille*, *rouge grenat* ou *jaune rouge*.

1° Si l'*examen spectroscopique* est *négatif*, la couleur peut reconnaître une origine médicamenteuse (rhubarbe ou séné).

2° Si le sang, décelé par le *spectroscope* et l'*analyse chimique*, ne l'est pas par la présence d'hématies sous le microscope, il s'agit d'*hémoglobinurie* (toxique, infectieuse ou essentielle).

3° Si le *microscope* constate la *présence d'hématies*, il s'agit d'*hématurie vraie*, et il faut rechercher la *source du sang* (urètre, prostate, vessie ou rein?). Une urine plus colorée à la fin de la miction indique une affection vésicale; celle-ci est certaine, si le sang n'est rendu qu'à la fin de la miction. Une urine rouge brunâtre, uniformément teintée, indique généralement une hémorragie rénale. La couleur brunâtre tient à la transformation de l'hémoglobine en méthémoglobine. L'expulsion d'un *caillot moulu*, mince, cylindrique, long de plus de 10 centimètres, permet, comme la constatation histologique de *cylindres hématiques*, d'affirmer l'origine rénale du sang. Autrement, on invoque les commémoratifs, les signes généraux et locaux. Une fois reconnue l'origine vésicale ou rénale du sang, reste à savoir, en cas d'affection chronique, si la lithiase, la tuberculose ou le cancer est en cause. Le sang venu de l'urètre ou de la prostate ne se montre qu'*au début de la miction*; le *sang urétral* peut couler indépendamment de toute miction; le *sang prostatique* rougit le premier jet d'urine, et aussi les dernières gouttes; le toucher rectal éclaire sur l'état de la glande.

Quand l'urine est *brun verdâtre*, *jaune vert*, *jaune rouge*, *jaune orangé*, la recherche des pigments biliaires normaux s'impose (*ictère*). Ici encore l'*examen spectroscopique* est précieux; est-il négatif, la couleur verte est peut-être imputable au *bromoforme*; constate-t-on les *bandes d'absorption propres aux pigments biliaires*, il y a *ictère* dû soit à des pigments normaux (réaction de Gmelin), soit à l'hémaphéisme (coloration brun acajou par l'acide nitrique, nitreux).

Mais il existe des cas d'*ictère vrai*, sans bile dans les urines (*ictères acholuriques*); le sérum en contient alors toujours. Le diagnostic d'*ictère vrai* doit être complété par l'examen des fèces (décolorées ou non?), du foie et de la rate (hypertrophie?); par le dosage de l'urée, la recherche de l'urobiline et de la glycosurie alimentaire.

Les *urines noires*, quand elles ne tiennent pas à la présence de *sang décomposé* ou de *mélanine* (décelée par l'eau bromée) en rapport avec un *cancer mélanique du foie* ou une *mélanose généralisée*, peuvent succéder à l'absorption de *créosote*, de *salol* ou d'*acide phénique* (passage d'hydroquinone).

L'*urine blanchâtre*, soit blanc sale, blanc d'argent, soit blanc jaunâtre ou grisâtre, est plus souvent *purulente* (examen chimique et histologique) que *chyleuse* ou *graisseuse* (tache le papier, s'éclaircit par agitation avec l'éther),

plus opaque en ce cas. Par le repos, l'*urine chyleuse* se divise en : une *couche inférieure* plus ou moins colorée par les hématies, et une *couche supérieure* d'aspect laiteux, bien plus haute; sa surface présente une *pellicule crémeuse*; elle se coagule souvent spontanément et dépose des caillots blanchâtres au fond du vase. Les *urines grasses* tiennent en suspension des graisses (margarine surtout), non émulsionnées, souvent réunies en gouttes à sa surface.

Une urine très riche en *indican* peut être *violacée*.

Tout en restant normale, la couleur de l'urine peut être *trop foncée* (dans les fièvres) ou trop claire (polyurie).

Densité. — La *densité normale*, variant avec les repas, la quantité des boissons, le travail musculaire, est, en moyenne, de 1018 à 1022. A l'état *pathologique*, la densité peut osciller entre 1004 et 1080.

Le rapport de la densité avec la quantité des urines mérite surtout de fixer l'attention. L'*oligurie* comporte d'habitude une *densité élevée*, sauf pourtant l'*oligurie hystérique* et celle de l'*urémie*. La *polyurie*, par contre, comporte, en général, une *densité faible* (polyurie nerveuse, sclérose rénale); celle-ci est pourtant *élevée* dans les *diabètes*.

Matériaux solides. — Chez l'homme adulte sain, les matériaux solides de l'urine s'élèvent, en moyenne, à 50 grammes (50 à 55 grammes de matières organiques, 16 à 20 grammes de sels minéraux). Ce taux est relativement plus élevé chez l'*enfant* et moins chez la *femme*, surtout au cours et à la fin de la grossesse. Il est accru par certains médicaments (digitale, colchique), diminué par d'autres (opium, morphine, ciguë, citrate de fer et de quinine, citrate de fer ammoniacal). Les maladies aiguës réduisent les matériaux solides (diète). Leur accroissement coïncide avec la polyurie et porte soit sur les éléments normaux (diabète insipide), soit sur le sucre (diabète sucré).

Réaction. — La réaction n'est significative qu'aussitôt après l'émission. L'*acidité* normale de l'urine est élevée : après les repas, par le régime lacté absolu, par le travail musculaire, chez le nouveau-né; elle est atténuée par le régime végétarien et la vieillesse. L'abus des eaux alcalines, des aliments à base d'acide tartrique ou citrique (éliminés sous forme de carbonates alcalins), rend l'urine alcaline.

Les fièvres, le rachitisme, le diabète, le rhumatisme, la goutte surtout exagèrent l'acidité urinaire.

Les dyspepsies avec *anachlorhydrie*, les *psychoses* diminuent l'acidité. L'*alcalinité permanente à l'émission* (sauf en cas de cure alcaline) est pathologique et en rapport avec une suppuration de la vessie ou du bassin; elle impose la recherche du pus dans l'urine. Cependant, la *pyurie par tuberculose rénale* respecte l'acidité de l'urine.

Odeur. — L'*urine normale* offre un parfum *sui generis* que la transformation acide rend fade (acides volatils), et la fermentation ammoniacale très fétide. L'essence de térébenthine, à l'intérieur, communique aux urines une odeur de violette; les asperges leur donnent une fétidité spéciale.

L'*urine pathologique* peut prendre diverses odeurs significatives : l'odeur

de *chloroforme*, de *pomme de reinette* indique l'*acétonurie*; l'*odeur de souris* est propre aux *fièvres graves*; l'odeur de *macération anatomique*, à la suppuration des voies urinaires; celle de *pain bouilli*, à l'*albuminurie* intense; l'urine sucrée offre l'odeur de *moût de raisins*; les urines purulentes, devenues ammoniacales dans la vessie, dégagent une *odeur sulfureuse*.

Consistance. — Assez fluide, l'urine normale mousse si on l'agite; davantage, si elle est albumineuse; les urines très purulentes sont visqueuses.

Variations des produits normaux de l'urine. — Les variations quantitatives et réciproques des divers éléments fixes de l'urine offrent souvent un intérêt capital. Le plus important d'entre eux est l'*urée*.

Urée. — L'urée résulte de la transformation des éléments azotés. Liée aux phénomènes intimes de la nutrition des tissus, sa production mesure le degré de vitalité des cellules. Sa quantité varie avec l'âge, le sexe et le travail musculaire.

L'*homme adulte*, soumis à un régime mixte et à des exercices modérés, rend en moyenne 26^{gr},5 d'*urée en vingt-quatre heures*; la *femme* seulement 21 grammes.

Chez des malades polyuriques (non toujours), rendant en vingt-quatre heures 5 à 5 litres d'une urine jaune, très foncée, très dense, non sucrée, le dosage de l'urée donne des chiffres de 69 à 120 grammes, et permet de porter le diagnostic de *diabète azoturique*.

Ailleurs, le taux de l'urée intervient dans certains diagnostics différentiels; il baisse, en effet, dans la fièvre intermittente hépatique et s'élève dans la fièvre paludéenne. L'hypo-azoturie, habituelle dans le cancer, le distingue de certaines dyspepsies. L'urée, diminuée durant les poussées congestives du rein scléreux, reste normale dans la stase rénale par asystolie.

En général, l'*azoturie intense* et persistante, indique une absorption ou une désassimilation excessive; l'*hypo-azoturie durable* indique un ralentissement des échanges et de l'assimilation ou la rétention des produits de désassimilation.

Les variations de l'urée coïncident soit avec de la *polyurie*, soit avec de l'*oligurie*, soit avec un *volume normal* des urines.

1° *Polyurie.* — Plusieurs combinaisons s'observent : 1° polyurie avec urines très denses et sucrées, habituellement aussi riches en urée (*diabète*); 2° polyurie avec urines peu denses et pauvres en urée, signe de *néphrite interstitielle*, avec menace d'*urémie*; 3° polyurie claire, peu dense avec hypo-azoturie, sans trace d'albumine, propre aux *urines nerveuses*.

2° *Oligurie.* — L'urine est rare, foncée et dense. Le cas s'observe dans les *fièvres*; le taux de l'urée monte d'abord, puis fléchit pour remonter souvent lors de la défervescence (*crise polyurique et azoturique*).

Les *affections du foie*, avec trouble fonctionnel de la cellule hépatique, comportent souvent l'*hypo-azoturie*, complétant, avec la *glycosurie alimentaire*, le syndrome de l'*insuffisance hépatique*, surtout net dans l'ictère grave, l'intoxication phosphorée, le cancer du foie. L'urée, par contre, est augmentée dans la congestion hépatique.

3° *Volume normal.* — Dans les *anémies*, l'hypo-azoturie est proportion-

nelle à l'hypo-globulie. Dans beaucoup de maladies, le taux de l'urée reflète l'état de la nutrition; il est abaissé dans: la mélancolie, les psychoses dépressives, la goutte, l'obésité, la syphilis; dans certaines affections cérébrales, les cachexies (tuberculeuse). Certains auteurs accordent une haute valeur au rapport de l'azote de l'urée avec l'azote total (rapport azoturique de Bayrac; coefficient d'utilisation azotée de A. Robin). Il oscille, suivant les jours et les heures, entre 80 et 90, indiquant le rapport de l'urée et des matières extractives (incomplètement élaborées). Il s'élève dans le diabète et diminue dans la fièvre typhoïde, surtout dans les cas graves.

Le rapport de l'urée au total des éléments fixes (50 en moyenne), coefficient de Bouchard, donnerait la mesure des oxydations élémentaires.

Acide urique. — Il existe chez l'homme, à l'état libre (mis en liberté, après la miction, par fermentation acide) et à l'état d'urates alcalins; l'urine en élimine 50 à 60 centigrammes par jour. L'accumulation de l'acide urique dans les tissus indique un trouble des phénomènes d'oxydation. On l'observe surtout dans la Goutte et dans la Leucémie. Chez le goutteux, l'acide urique s'accumule autant pendant les accès que dans leurs intervalles. Dans la leucémie, la surproduction d'acide urique (jusqu'à 5 grammes) semble imputable à la destruction des globules blancs (leucolyse). Elle croît avec elle sous l'influence de la radiothérapie. Les fièvres, surtout celles qui comportent la spléno-mégalie (fièvre typhoïde) ou l'insuffisance respiratoire (pneumonie) élèvent le taux de l'acide urique et des urates. La fatigue, le surmenage intellectuel, les changements de régime ont le même effet.

Phosphates. — Un homme adulte sain élimine, en vingt-quatre heures, 3^{gr},20 d'acide phosphorique; une femme 2^{gr},60, sous forme de phosphates alcalins (78 pour 100; potasse et soude) ou de phosphates terreux (chaux et magnésie). Il est un diabète phosphatique qui, sauf l'absence de sucre et l'excès de phosphates, ressemble fort cliniquement au diabète sucré; il est souvent associé au nervosisme ou à la tuberculose.

Le diagnostic tire souvent parti du dosage des phosphates. Chez l'enfant, le taux en est élevé dans la méningite, abaissé dans la fièvre typhoïde. Chez l'adulte, les phosphates seraient en excès dans la chloro-tuberculose et diminués dans la chlorose vraie.

La phosphaturie est assez fréquente chez les diabétiques, chez les goutteux au moment des accès (décharges), les rachitiques (désintégration osseuse favorisée par l'acide lactique), les leucémiques; dans l'ostéomalacie; chez les sujets porteurs d'une fracture se consolidant mal; au cours des tumeurs cérébrales, de l'épilepsie, de la paralysie agitante, du rhumatisme chronique.

Par contre, le taux des phosphates baisse dans: la pneumonie, les angines graves, l'anémie, la chlorose, l'obésité, les néphrites chroniques, le cancer, l'atrophie musculaire progressive, etc.

Le rapport entre les phosphates alcalins et les phosphates terreux est interverti, pendant l'attaque d'hystérie (inversion de la formule des phosphates, Gilles de la Tourette et Cathelineau).

A. Robin admet une albuminurie phosphaturique. Le rapport entre l'urée et les phosphates (coefficient d'Yvon), absolument fixe, serait normalement

de 1/8; il y a phosphaturie, quel que soit le taux des phosphates, toutes les fois que ce rapport s'élève.

Chlorures. — Ils forment normalement les 2/3 du résidu minéral total; l'adulte émet en vingt-quatre heures, 6 à 8 grammes de chlore et 10 à 12 de chlorure de sodium. Ces chiffres varient avec l'alimentation, le travail et avec le volume des urines. L'attention a été vivement attirée sur l'élimination des chlorures, depuis la découverte de leur rôle dans la pathogénie des œdèmes et des hydropisies, principalement d'origine rénale et hépatique. Les travaux de Widal, surtout, ont mis en pleine lumière la rétention des chlorures, au cours de la néphrite, dite parenchymateuse et son influence sur la persistance des œdèmes brightiques; ils ont également démontré l'influence, sur la disparition de ces derniers, de la diète achlorurique et des diurétiques qui, comme la théobromine en particulier, activent l'élimination des chlorures. Sur ce même principe repose l'épreuve de la chlorurie alimentaire qui consiste à administrer au malade une quantité donnée de chlorure de sodium et à évaluer l'élimination, plus ou moins réduite ou retardée dans certaines néphrites. En dehors de celles-ci, on sait que le taux des chlorures est abaissé dans les fièvres, la pneumonie, les affections graves du foie; accru pendant l'accès de fièvre palustre et durant la résorption des épanchements pleuraux et des œdèmes.

Sulfates. — L'adulte sain élimine en moyenne, par vingt-quatre heures, 5 grammes de sulfates, provenant de sources diverses: aliments (albuminoïdes surtout), surtout oxydation des matériaux sulfurés de l'économie (désassimilation des albuminoïdes) dont ils donnent la mesure. Les variations des sulfates sont parallèles à celles de l'urée.

Créatine. — L'adulte sain élimine 1 gramme de créatine par vingt-quatre heures. Cette quantité diminue chez le vieillard, augmente chez les typhiques; les tétaniques, les surmenés, indiquant des oxydations insuffisantes.

Acide hippurique. — Sa quantité normale est de 25 à 50 centigrammes dans les vingt-quatre heures.

Valeur de la présence dans l'urine de produits anormaux. — La présence dans l'urine de produits anormaux: albumine, sucre, etc.; de sédiments organisés (pus, cylindres) ou cristallins; de bactéries (au cours des infections), fournit un sérieux appoint au diagnostic.

Albuminurie. — Avant d'admettre l'albuminurie, on doit s'assurer d'abord que la présence de l'albumine dans l'urine n'est pas imputable à celle du sang, du pus ou du mucus vaginal; et aussi que le précipité constaté n'est pas dû à des phosphates, à du mucus ou à du sperme.

La cause de l'albuminurie ne peut être déduite que des résultats de recherches méthodiques: dosage de l'albumine; séparation de la sérine et de la globuline; étude des caractères généraux de l'urine (volume, densité, couleur, matériaux fixes, réaction); examen du dépôt après centrifugation (cellules épithéliales, cylindres); dosage de l'urée, des phosphates et de l'acide urique; recherche du sucre; enfin, étude de la perméabilité rénale au bleu de méthylène, au chlorure de sodium, et de la toxicité urinaire. Ces notions