mètre gradué entre 1,010 et 1,000. Pour s'en servir convenablement, il faut verser l'urine dans une éprouvette à pied assez profonde et suffisamment large, pour que l'instrument ne vienne pas se coller contre les parois ; de plus si le liquide est couvert de bulles comme cela arrive souvent quand on l'a versé trop rapidement, il faut attendre pour faire la lecture non-seulement que la tige de l'instrument n'oscille plus, mais encore que cette pellicule mousseuse ait disparu, ou bien l'absorber avec du papier buvard (Neubauer). Il est certain qu'avec l'uromètre on n'obtient pas exactement la densité de l'urine, et qu'il vaudrait mieux la déterminer par la balance et la méthode du flacon ; mais ce procédé serait trop long et trop minutieux, et en employant le premier, le clinicien aura toujours des éléments d'appréciation suffisants et comparables entre eux, s'il emploie toujours le même instrument.

CHAPITRE III

De la Coloration de l'urine.

S'il nous avait fallu doser la quantité exacte de matière colorante par litre d'urine et dire d'où vient le pigment, nous aurions laissé ce principe de côté, parce que ce dosage, comme celui, du reste, de beaucoup de matières extractives, est presque impossible ; de plus, les auteurs ne sont pas d'accord sur la nature du pigment qui produit la coloration de l'urine. Ainsi Thudichum n'admet qu'un seul pigment vrai, l'*urochrome*, et les autres matières décrites par Heller, l'*uroxanthine*, par exemple, qui donne par dédoublement, soit à l'air, soit à l'aide des acides, l'*urrhoïdine* et l'*uroglaucine*, ainsi que l'*indican* de Schunk, ne sont, selon lui, que des produits de décomposition de ce pigment jaune. T. Simon de Berlin a encore décrit sous le nom d'*uroérythrine* une autre matière colorante qu'on trouve toujours associée à l'acide urique et à l'urate de soude ; c'est probablement, d'après Beale (1), l'acide rosacique ou purpurate d'ammoniaque de Prout, ou la purpurine décrite par Golding Bird.

(1) L. Beale, *De l'urine, des dépôts urinaires*. Édition traduite par A. Ollivier et Bergeron, 1865.

Neubauer et Vogel (1), à l'opinion desquels nous nous rallions, n'admettent aussi qu'un seul pigment, sorte d'urohématine admise aussi par Harley, et voici pour eux ce que cette matière représente : ils pensent que les globules se détruisent toujours en certain nombre dans l'organisme, et qu'ils éprouvent une sorte de métamorphose régressive par suite de laquelle ils entrent en dissolution; leur matière colorante est alors décomposée et éliminée sous forme des pigments (biliaire et urinaire), en sorte que la quantité excrétée nous donne une sorte de mesure de l'intensité de la destruction des globules sanguins. D'après ces mêmes auteurs, il est impossible de déterminer combien d'hématies ou de corpuscules sanguins correspondent à une quantité donnée de pigment urinaire, cependant on peut arriver à une évaluation approximative en suivant leur méthode toute de convention. C'est d'après elle que nous avons fait nos dosages, et nous allons rapidement en donner une idée.

Ils ont fait par tâtonnement une échelle ou gamme de couleurs dans laquelle on retrouve toutes les teintes que peut présenter l'urine soit physiologique, soit morbide; la voici : jaune pâle, jaune clair, jaune — jaune-rouge, rouge-jaune, rouge — rouge-brun, brun-rouge, noir-brun. — Ces différentes nuances (obtenues avec des proportions combinées de gomme-gutte, laque carminée, bleu de Prusse) correspondent à certaines variations dans la proportion quantitative de matière colorante; de plus, ils ont trouvé qu'elles pouvaient être considérées toutes comme des degrés de dilution d'un même pigment, car en étendant de son volume d'eau une des couleurs quelconques de l'échelle, on obtient la nuance immédiatement au-dessous, il devenait dès lors facile

(1) *De l'urine et des sédiments urinaires*, traduite par L. Gautier.

de donner en chiffres une valeur relative à chacune d'elles considérées sous le même volume, soit 1000 c. cubes. Ils ont donc admis que 1000 centimètres cubes d'urine jaune pâle = 1 (une unité). D'après nos explications, jaune clair = 2; jaune, 4; jaune-rouge, 8; rouge-jaune, 16; rouge, 32, etc. Cette table, une fois dressée, on peut sans peine évaluer ce que renferme de pigment chez un malade une quantité d'urine donnée, il ne reste plus pour cela qu'à connaître la coloration moyenne de l'urine d'un homme en bonne santé ou sa proportion de pigment en unités. Neubauer a trouvé qu'elle variait entre le jaune et le jaune-rouge et lui a donné comme équivalent de pigment 4 à 6 unités.

Maintenant, pour mieux faire comprendre la méthode, prenons un exemple : nous recueillons les urines émises par un malade en 24 heures, soit 1600 grammes, puis en comparant leur nuance à celles de la table factice, nous la trouvons rouge; comme 1000 c. c. d'urine rouge = 32 de pigment, nous établissons donc de suite la proportion 1000 : 32 :: 1600 : x, d'où $x = 51{,}2$.

Il est donc permis, en examinant la couleur et la quantité d'urine d'un malade, toutes les 24 heures, de calculer la proportion de pigment qu'elle contient chaque jour et d'apprécier de combien elle est au-dessus ou au-dessous de la moyenne physiologique. C'est le procédé que nous avons suivi, et voici les résultats qu'il nous a donnés :

Dans la période aiguë des maladies, la couleur de l'urine est toujours foncée et atteint très-souvent le rouge, quelquefois le rouge-brun, sans qu'il y ait hémorrhagie par le rein ou la vessie, et que l'on constate des globules sanguins au microscope. Avec la défervescence, la coloration diminue pour tomber après elle, souvent bien au-dessous de la nuance jaune normale; or, ce changement dans la teinte

est d'autant plus appréciable qu'il coïncide avec l'augmentation de la quantité d'urine et avec la diminution de sa densité. N'est-ce pas là encore, réuni aux précédents, un bon indice de convalescence?

Pour procéder à l'analyse, il faut avoir soin de filtrer l'urine, qui contient souvent des urates ou des sédiments d'acide urique, lesquels lui donnent une teinte briquetée qui pourrait induire en erreur en augmentant le chiffre des résultats; s'assurer si la teinte foncée n'est pas due à du sang en nature, à de la bile, et tenir compte des substances qui, s'éliminant par le rein : rhubarbe, sené, etc., peuvent modifier sa coloration. Nous renvoyons le lecteur à nos observations pour l'appréciation des résultats. Disons seulement ici que plus l'état est aigu, plus l'urine est rare et plus sa couleur est foncée et la quantité de pigment augmentée. Le mouvement de dénutrition se fait rapidement, exemples : pneumonie, rhumatisme généralisé. Dans ces cas, la décroissance de la teinte est assez sensible *à la fin de la défervescence*. Pendant la convalescence, la décoloration est plus marquée et dure d'autant plus que la maladie a été plus grave ou plus longue. Cette décoloration marche presque toujours de pair avec la polyurie et la diminution de la densité.

CHAPITRE IV

Du Chlore dans l'urine.

Nous arrivons aux matériaux dosés : nous avons pris parmi tous les principes de l'urine le chlore et l'urée, parce que ce sont eux qu'on trouve en plus grande quantité, et que leurs variations devaient être plus sensibles. Nous décrivons à la fin de chaque chapitre le procédé de dosage employé.

Le chlore n'existe pas à l'état libre dans l'urine, comme on pourrait le croire, en considérant que dans nos analyses nous donnons seulement la valeur du métalloïde Cl. Il est combiné presque tout entier au sodium, à peine trouve-t-on quelques traces de chlorure de potassium et d'ammonium, en sorte que le résultat de nos dosages peut être évalué en sel marin Na-Cl ; il suffit pour cela de se rappeler les équivalents chimiques de chacun.

Hégar (1), dans de très-nombreuses et très-exactes analyses sur des adultes, a trouvé qu'il était éliminé de 7 gr.,4 à 13 gr. de chlore par jour. La moyenne serait environ

(1) *Dissertation inaugurale sur les chlorures*, thèse traduite, 1852.