

nouveau procédé qui consiste dans l'emploi d'une solution de sucrate de chaux, titrée par rapport à la solution déci-normale d'acide sulfurique. L'acidité est rapportée à l'extrait solide de l'urine ou plutôt à l'excès de densité  $E$  de l'urine sur l'eau. Supposons que la densité de l'urine observée soit de 1022 à  $+ 19^{\circ}$ ; à cette température, un litre d'eau pèse 998 gr. 46, c'est-à-dire 1 gr. 54 de moins qu'à  $+ 4^{\circ}$ ; donc à la température observée, un litre de cette urine pèse  $22 + 1,54 = 23,54$  de plus qu'un litre d'eau.

Si d'autre part l'acidité  $A$  est représentée par 1,7225, on aura pour le rapport cherché.

$$\frac{A}{E} = \frac{1,72,75}{23,54} = 0,073$$

Il convient de multiplier la valeur de  $A$  par 100 pour éviter les décimales; le rapport  $\frac{A}{E}$  devient alors égal à 7,3.

M. Joulie fait remarquer que le rapport est indépendant de la proportion d'eau et aussi de sa température. En effet, les variations de ces deux éléments, eau et température agissent dans le même sens sur les deux termes  $A$  et  $E$  du rapport. Si la proportion d'eau augmente, l'acidité et la valeur de  $E$  diminuent d'autant; le rapport ne change donc pas. Si la température diminue, la densité et l'acidité augmentent; le rapport  $\frac{A}{E}$  reste invariable.

Le procédé de M. Joulie est à la fois plus sensible, plus précis, plus pratique que le procédé classique.

Si, d'après ce dernier, on satire l'urine par une liqueur titrée de soude et que l'on s'arrête au moment où le liquide bleuit le tournesol, on obtient un chiffre trop faible; mais si l'on pousse la saturation jusqu'à ce que l'urine ne rougisse plus le tournesol, le chiffre obtenu est plus fort. Le moment précis où l'opérateur doit s'arrêter entre ces deux extrêmes est difficile à déterminer; de là résultent des divergences notables pour la même urine.

Les variations de l'acidité urinaire correspondent aux variations de l'acidité des humeurs et du sang.

L'urine dérive du sang par dialyse vénale. Le sang est, il est vrai, alcalin de réaction, puisqu'il bleuit un papier rouge de tournesol; mais ses propriétés chimiques sont essentiellement