

beaucoup plus, qu'en proportion égale, la surface des électrodes, quand l'intensité du courant s'élève.

Boudet a fait, sur un certain nombre de sujets, des recherches expérimentales qui lui ont permis de tracer des courbes représentant la surface d'électricité nécessaire pour une intensité donnée. Ces tableaux peuvent servir à guider le débutant. Ils ont toutefois le défaut de ne représenter que des moyennes et, pour peu qu'on ait l'habitude de l'électrisation, on se rend bien vite compte qu'au point de vue de la densité électrique tolérable, il existe des différences considérables selon les sujets.

Polarisation des tissus vivants et effets chimiques des courants sur ces tissus. — Les tissus des animaux vivants se composent de deux parties, une partie solide et une partie liquide. Ces deux parties sont directement et puissamment influencées par les courants galvaniques, la partie liquide surtout, constituant un véritable *électrolyte*. D'autre part, la dissociation des sels ou autres éléments simplement dissous dans les liquides organiques, ou à l'état de combinaison dans les tissus ou dans le sang, provoque nécessairement la formation d'une force contre-électro-motrice de polarisation.

De là deux actions qui peuvent être envisagées séparément quoique liées intimement entre elles : une action physique, polarisation des tissus, une action chimique : troubles apportés dans leur constitution chimique ou dans celle des liquides qui les imprègnent. Nous étudierons tout d'abord ces derniers phénomènes, et, pour cela, il importe que nous envisagions les multiples éléments en présence desquels va se trouver le courant que nous faisons, dans un but médical, pénétrer à travers un membre ou un segment de membre.

Il nous suffira, d'analyser le sang, dans lequel tous les autres tissus puisent leurs éléments constitutifs. Le plasma sanguin contient, à l'état de dissolution, un certain nombre de gaz, acide carbonique, azote, oxygène. Dans le vide 100 volumes de sang donnent un peu plus de 72 volumes de gaz, dont vingt volumes d'oxygène dans le sang artériel, tandis

que, dans le sang veineux, ce volume est réduit à 8 ou 10. Comme substances organiques dissoutes dans ce plasma, nous trouvons des albumoïdes : albumine, substances fibrinogènes et fibrino-plastiques, qui produisent le caillot, par l'exposition à l'air. En outre, des sels : chlorure de sodium, phosphates de soude, de potasse, de chaux. Parmi ces substances minérales, c'est le chlorure de sodium qui l'emporte de beaucoup en quantité. Lorsqu'on a enlevé au sérum les matières albumineuses et les matières minérales, il renferme en outre des produits azotés de décomposition, urée, créatine, créatinine, acide urique, hippurique, et un certain nombre d'autres substances indéterminées. La partie solide du sang, c'est-à-dire les globules peuvent être considérés comme formés par un stroma albumineux en combinaison avec de l'oxygène, probablement sous forme d'ozone (A. Schmidt) et une matière colorante, l'hémoglobine, se combinant, elle aussi, à l'oxygène pour former de l'oxyhémoglobine. L'hémoglobine contient, on le sait, une certaine quantité de fer. La *lymphe* peut être considérée comme ayant une composition très analogue, on y trouve, en outre, du sucre, des peptones, mais, comme nous ne connaissons rien de l'action des courants sur ces éléments, il nous importent moins.

En somme les substances sur lesquelles l'action du courant est tant soit peu connue sont les composés minéraux qui se trouvent dissous dans le sérum dans la proportion suivante :

Chlorure de sodium	0,607
Soude	0,130
Potasse	0,107
Acide sulfurique	0,018
Acide phosphorique	0,015
Phosphates terreux	0,159

Ces données préliminaires établies, entrons dans l'analyse des faits. Quand on applique sur le tégument un courant de 10 milli-ampères d'intensité, par exemple, au moyen de pla-