

Matteucci a démontré le fait d'une façon élégante : il prenait des fragments de muscle, de nerf, d'os, de tendon, etc., à peu près de même forme et de même longueur, placés bout à bout sur un plan isolant, une lame de verre, par exemple, et faisait parcourir la chaîne organique ainsi formée par un courant d'intensité constante ; d'autre part il préparait un bouchon traversé de deux pointes de platine reliées par deux fils aux bornes d'un galvanomètre. En plongeant successivement ces deux pointes dans le fragment de muscle, du nerf, d'os, etc., pendant que ces fragments sont parcourus par un courant constant, il est clair qu'on recueillera une partie du courant sous forme de courant dérivé. Or, Matteucci constatait une déviation très peu accusée quand les aiguilles étaient plongées dans le tissu musculaire, la déviation était environ quatre fois plus forte, les aiguilles étant en rapport avec le nerf, elle était au maximum quand les aiguilles étaient au contact du tissu osseux. Cette expérience très facile à réaliser permet de constater contrôler aisément les différences notables de résistance des divers tissus organiques.

Si maintenant nous cherchons à nous rendre compte du pourquoi de ces différences il n'est pas difficile de s'apercevoir que la conductibilité plus ou moins grande des tissus organiques est due non au tissu lui-même, mais à la proportion plus ou moins considérable de liquides dont il est imprégné. Pour démontrer cette affirmation il suffit, comme je l'ai fait, de soumettre différents tissus à une dessiccation lente. On voit peu à peu, en faisant passer le courant d'une façon intermittente pour éviter les phénomènes de polarisation, la résistance croître pour devenir énorme quand le tissu est desséché. En le plongeant dans du sérum artificiel il est alors facile de faire l'expérience inverse et de rendre au tissu la conductibilité qu'il vient de perdre.

*Densité.* — Après la résistance des tissus la question qui présente le plus d'importance au point de vue de la distribution des courants est celle de la *densité*. On nomme ainsi le

*rapport de l'intensité du courant à la section du conducteur.* La notion de la densité est généralement négligée dans les applications industrielles de l'électricité ou l'on ne calcule que le rendement des électro-moteurs et, comme on cherche, naturellement, à obtenir un rendement maximum, on s'efforce de diminuer autant que possible la résistance des circuits en les construisant avec des conducteurs de grande section. On ne tient compte de la notion de densité qu'en ce qui concerne l'emploi des lampes à incandescence.

En électrothérapie, le circuit traversé par le courant est forcément complexe et formé de conducteurs de section et de conductibilité très différentes (fils conducteurs, corps humain, électrodes) ; la densité électrique varie donc en chacune des zones correspondantes.

La plupart des auteurs ont négligé de traiter, dans leurs ouvrages, cette question de la densité dont l'importance est cependant presque égale à celle de la notion de l'intensité. Erb et surtout Boudet de Paris, ont bien compris l'importance de la question, et c'est au dernier que nous empruntons la plupart des idées de ce paragraphe.

La négligence de l'évaluation de la densité expose les malades à un certain nombre d'accidents et particulièrement à la formation d'eschares suivies de cicatrices indélébiles et à la douleur qui est la conséquence de cette cautérisation chimique.

En opérant selon les conditions voulues, on doit pouvoir soumettre le malade à un courant voltaïque d'une intensité relativement élevée, sans qu'il éprouve autre chose qu'une sensation de chaleur et de léger picotement à la peau ; excepté, bien entendu, dans le cas d'hyperesthésie cutanée et lorsque le tégument n'est pas intact.

Toutes les fois qu'il y a réellement douleur aux points d'application et, bien entendu, qu'on ne cherche pas une action caustique, c'est que la densité est trop forte. Il faut donc intervenir sous peine de voir se former une eschare.

Considérons le circuit, tel qu'il est formé dans la majorité