REMARQUES SUR LES DIFFÉRENCES DE POTENTIEL AU CONTACT;

PAR M. GOUY.

Considérons deux métaux A et B en contact, placés dans un milieu M. On sait que les expériences électrostatiques mesurent la somme des différences de potentiel au contact

$$M|A + A|B + B|M = V.$$

Je me propose d'indiquer, à ce sujet, quelques considérations fort simples tirées du principe de Carnot, qui n'avaient peut-être pas été énoncées sous une forme précise.

Supposons que le milieu M ne soit pas un isolant absolu, mais que l'électricité puisse se propager dans ce milieu, soit par conductibilité, soit par convection, soit de toute autre manière. Pour fixer les idées, supposons que les métaux A et B forment deux plateaux en regard, réunis par un fil de l'un de ces métaux, tout le système étant à température constante. Au début de l'expérience, il y a dans le milieu M, en allant de A en B, une différence de potentiel V; cette différence produit un flux d'électricité dans le milieu M et, par suite, dans le fil conducteur.

Si les quantités $M|A$, $A|B$ et $B|M$ sont des constantes, le phénomène continuera ainsi indéfiniment. On pourra donc recueillir, sur le fil conducteur de la chaleur ou du travail, ce qui ne peut avoir lieu, d'après le principe de Carnot, que s'il y a altération progressive et indéfinie du système, c'est-à-dire action chimique ou phénomène analogue.

Ainsi, lorsque le milieu M n'est pas un isolant absolu, il faut, ou bien qu'il y ait une action chimique de ce milieu sur l'un au moins des métaux A et B, ou bien que les différences de potentiel au contact se modifient de telle sorte qu'on ait

$$M|A + A|B + B|M = 0.$$

Plaçons-nous dans cette seconde hypothèse. La modification considérée peut résulter du passage du courant; mais, une fois produite, elle doit demeurer permanente et ne pas se dissiper si les métaux A et B cessent d'être en contact, comme cela a lieu,

par exemple, pour la polarisation électrolytique. Si elle se dissipait avec le temps, on pourrait en effet produire du travail en établissant le contact par intervalles (1).

Si l'on admet qu'il n'y a pas de milieu isolant absolu, on doit donc admettre ou bien que les différences de potentiel au contact que nous considérons ici sont accompagnées d'une action chimique, ou bien qu'elles constituent un phénomène de début, qui doit disparaître avec le temps d'une manière définitive. On n'est donc pas en droit de les regarder comme des constantes caractéristiques de A, de B et de M, en dehors de toute action chimique, à moins que l'on ne suppose qu'il s'agit d'un milieu isolant parfait, auquel cas cette remarque est sans application.