

sulfate de zinc; à cette combinaison correspond un dégagement de chaleur que l'expérience a déterminé : dans la pile, cette chaleur se transforme en électricité et devient le courant ; mais ce courant, s'il n'est utilisé autrement, chauffe le circuit et reparaît sous forme de chaleur équivalente. Interposons maintenant dans le circuit un moteur électrique : tant que le moteur ne produit aucun travail, rien n'est changé à ce qui vient d'être dit, mais dès qu'il fonctionne et produit du travail, la chaleur du circuit diminue d'une quantité équivalente. De là une nouvelle méthode pour déterminer l'équivalent mécanique; elle a fourni à M. Favre le nombre 444, qui est certainement un peu trop fort.

## X

Nous pourrions ainsi multiplier les exemples à l'infini ; j'examinerai, pour terminer, la suite des transformations qui constituent les procédés suivis aujourd'hui pour obtenir la lumière électrique ; c'est une question d'actualité.

Une machine à vapeur transforme en force motrice l'énergie potentielle de la houille, c'est-à-dire la faculté qu'elle a de brûler en dégageant de la chaleur : réchauffement de l'eau, la transformation de celle-ci en vapeur ne sont que des intermédiaires pour obtenir la force motrice nécessaire pour mouvoir une machine électro-magnétique, celle de Gramme par exemple.

Cette machine est un second intermédiaire qui transforme la force électro-motrice en courant; enfin le courant chauffe les charbons et fait jaillir entre eux l'arc voltaïque.

Observons, toutefois, qu'il s'en faut de beaucoup que l'énergie lumineuse ainsi obtenue soit l'équivalent de la chaleur dégagée dans la combustion du charbon ; elle n'en est même qu'une infime partie. En effet, une fraction seulement et assez petite de la chaleur de combustion de la houille est employée à chauffer et à vaporiser l'eau; le reste chauffe en pure perte (industriellement parlant) les corps environnants) se transforme en chaleur rayonnante, est entraîné avec les gaz du foyer etc.; de cette fraction de chaleur absorbée par l'eau\* la machine la plus parfaite ne transforme guère