

This paper is in a collection of

**“Historic Papers in Electrochemistry”**

which is part of

**Electrochemical Science and Technology Information  
Resource (ESTIR)**

(<http://electrochem.cwru.edu/estir/>)

**COMPTES RENDUS**  
HEBDOMADAIRES  
**DES SÉANCES**  
**DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES**

PUBLIÉS,

CONFORMÉMENT A UNE DÉCISION DE L'ACADÉMIE

*En date du 13 Juillet 1835,*

**PAR MM. LES SECRÉTAIRES PERPÉTUELS.**

---

**TOME QUATRE-VINGT-TROISIÈME.**

JUILLET — DÉCEMBRE 1876.

---

**PARIS,**

**GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE**  
DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES,  
**SUCESSEUR DE MALLET-BACHELIER,**  
Quai des Augustins, 55.

**1876**

rouge, parallèle au plateau mobile, et tournant entre les armures d'un électro-aimant qui peut être porté par la sirène elle-même. Pour donner le mouvement à la sirène, j'utilise l'appareil à entraînement d'air qui me sert pour la plupart des expériences d'acoustique. L'appareil une fois lancé, et le son produit étant d'autant plus aigu que la vitesse de rotation est plus grande, on fait passer le courant dans l'électro-aimant : le plateau s'arrête, et le son, jusqu'alors perceptible à une grande distance, cesse complètement.

» Je demande la permission de donner, à cette occasion, quelques indications sur l'appareil que je substitue à la soufflerie ordinairement employée pour faire marcher la sirène. Cet appareil se compose d'un réservoir à air comprimé, d'une cinquantaine de litres de capacité; il est mis en communication avec un conduit dont l'extrémité est très-fine, et qui s'engage dans l'axe d'un tube conique beaucoup plus large : dans le tube extérieur, on a ménagé, comme dans le bec de Bunsen, des ouvertures pour produire un entraînement d'air. Cette disposition permet d'obtenir des sons plus élevés qu'avec des souffleries ordinaires. Un manomètre, mis en communication avec le tube d'entrée, indique la pression qui correspond à un son déterminé. »

PHYSIQUE. — *Méthode pratique pour expérimenter un élément de pile.*

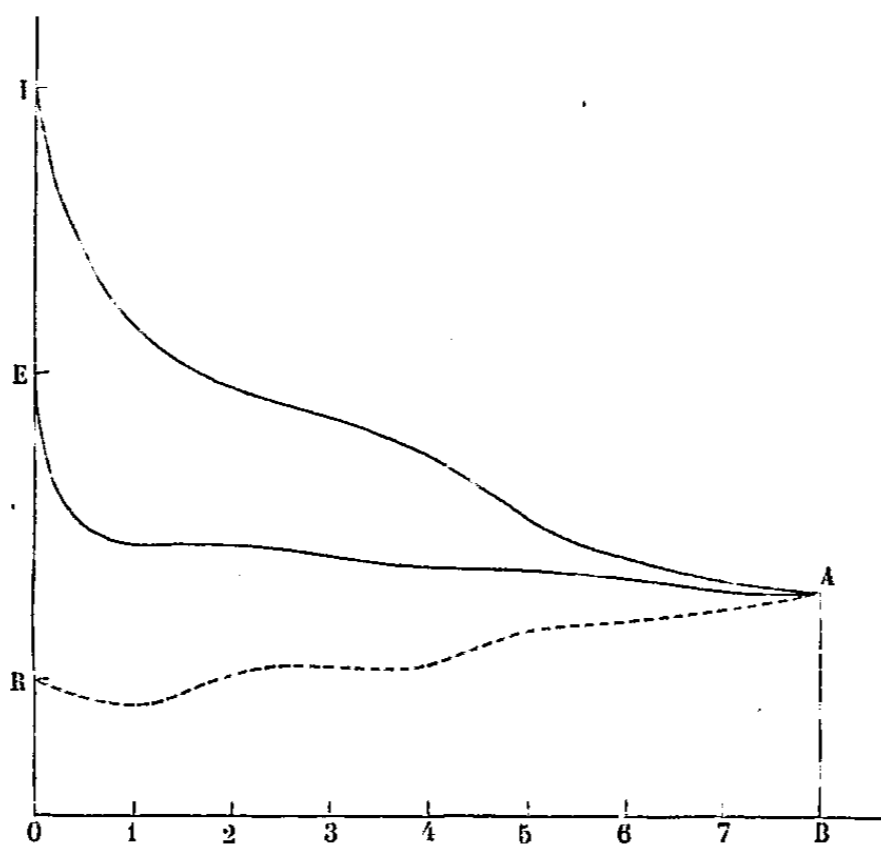
Note de M. LECLANCHÉ, présentée par M. du Moncel.

« En faisant l'essai d'un élément de pile, on doit avoir pour but, non-seulement d'évaluer le travail électrochimique extérieur qu'il peut produire en pratique, mais également toutes les variations des conditions dans lesquelles ce travail aura été effectué.

» Pour arriver à représenter ce travail électrochimique, la méthode graphique m'a semblé la plus avantageuse.

» La figure ci-contre indique les courbes des forces électro-motrices, des intensités et de la résistance de la pile. La surface comprise entre la courbe AI et ses deux axes représente une surface proportionnelle au travail. Les ordonnées de cette courbe représentent les intensités I, I', I'', ... déterminées avec un rhéomètre peu résistant et sans accroître la résistance du circuit extérieur. Les ordonnées de la courbe EA représentent les forces électromotrices E, E', E'', ... correspondantes, quantités qui peuvent être déterminées directement par des grandeurs proportionnelles au sinus, ou à la tangente de l'angle de déviation d'une boussole suffi-

samment sensible pour indiquer des variations d'intensité, quoiqu'on ait ajouté à l'élément qu'on expérimente une résistance électrique extérieure d'environ 500 kilomètres de fil télégraphique de 4 millimètres. Dans ces conditions, en effet, c'est-à-dire ayant ajouté une résistance extérieure très-grande, on peut considérer les intensités comme représentant proportionnellement les forces électromotrices. La courbe EA représentera donc les variations des forces électromotrices.



» Au moyen de ces deux courbes AI et EA, et par une simple interpolation, étant donné un certain travail électrochimique, il sera toujours aisé d'en déduire la force électromotrice et l'intensité correspondante de la pile qui aura produit ce travail. D'un autre côté, à l'aide des deux courbes représentant les intensités et les forces électromotrices, on pourra calculer des ordonnées d'une autre nature qui détermineront une troisième courbe AR fort intéressante, qui sera celle représentant les variations de la résistance intérieure de la pile. Ces ordonnées s'obtiennent graphiquement par le tracé d'une troisième proportionnelle entre les forces électromotrices et les intensités correspondantes.

» En examinant la courbe AR des résistances, on constate qu'elle va en montant, ce qui doit être, puisque, la force électromotrice étant restée constante ou à peu près, les intensités vont en décroissant.

» Parmi les résultats intéressants que m'a fournis l'étude des piles, ceux ayant pour cause les variations de leur température m'ont paru

susceptibles d'attirer l'attention de l'Académie, et en voici quelques-uns :

« Une pile Daniell, à vase poreux de 12 centimètres de hauteur, ayant fonctionné pendant environ trois semaines, c'est-à-dire se trouvant dans les meilleures conditions de travail, car le vase poreux était légèrement incrusté de dépôts de cuivre et la solution dans laquelle plongeait le cylindre en zinc était à moitié saturée de sulfate de zinc, présente une résistance d'environ 835 mètres de fil de fer de 4 millimètres à la température de + 10°.

» En soumettant cet élément de pile à une température de 0°, sa résistance est devenue égale à 1258 mètres; à - 4°, elle a atteint 1400 mètres, et à - 6°, la cristallisation étant devenue considérable, une grande partie du sel se précipite, et la masse est tellement pâteuse qu'elle est presque solide. Entre - 6° et - 10°, la mesure de la résistance n'est plus guère possible, elle va constamment en croissant et atteint environ 20 kilomètres de résistance.

» La pile à sulfate d'oxydure de mercure, soumise aux mêmes variations de température, présente les mêmes phénomènes. A - 15°, la résistance devient égale à 20 ou 25 kilomètres. La force électromotrice de ces deux éléments, en revanche, varie peu; elle ne s'affaiblit que d'un dixième, tandis que sa résistance devient près de vingt fois plus considérable.

» En soumettant une pile au peroxyde de manganèse et sel ammoniac aux mêmes abaissements de température successifs, la résistance ne varie guère que du simple au double. Une résistance initiale de 230 mètres n'a atteint que 422 mètres à la température de - 18°, ce qui se conçoit, puisque, dans les mélanges réfrigérants ordinaires, une dissolution de sel ammoniac ne devient même pas pâteuse. La force électromotrice de cette pile n'a varié que de  $\frac{1}{5}$ .

» Une dissolution saturée de sulfate de cuivre se solidifie à - 5°.

» Une dissolution concentrée de sulfate de zinc se solidifie à - 7°.

» Cela est intéressant pour la télégraphie dans le nord de l'Europe. »

CHIMIE VÉGÉTALE. — *Sur la présence du sucre dans les feuilles des betteraves.*

Note de M. CORENWINDER, présentée par M. Peligot.

« J'ai poursuivi, l'été dernier, des recherches assez nombreuses sur les feuilles des betteraves, à l'effet de déterminer si elles contiennent du sucre et en quelle proportion. Je m'étais proposé de recommencer mes essais l'année prochaine, afin de multiplier mes observations dans des conditions variées; mais la Communication que M. Isidore Pierre vient de faire à l'Académie, sur le même sujet, m'engage à faire connaître les résultats que j'ai obtenus de mon côté.

» J'ai constaté que c'est principalement dans les côtes des feuilles qu'on trouve du sucre. Dans les feuilles elles-mêmes la quantité en est beaucoup plus faible, et il est difficile de la déterminer avec exactitude.