

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 9 (1866-1868)
Heft: 59

Artikel: Effest de l'électricité statique sur les bulles de savon
Autor: Cauderay, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-255775>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

EFFETS DE L'ÉLECTRICITÉ STATIQUE SUR LES BULLES DE SAVON

par H. CAUDERAY.

Inspecteur des télégraphes des chemins de fer de la Suisse occidentale, à Lausanne.



Lorsqu'on veut étudier les divers effets de l'électricité statique, il importe que les objets soumis aux attractions et aux répulsions des conducteurs de la machine électrique présentent le plus de surface possible, tout en conservant une grande légèreté et une grande mobilité. Ces considérations m'ont amené à me servir de bulles de savon pour étudier les phénomènes causés par l'électricité des machines à plateau de verre.

Les bulles de savon ont une grande ressemblance avec les petits globules de vapeur d'eau suspendus dans l'air, ce qui doit nécessairement donner aux expériences une certaine analogie avec les phénomènes électriques naturels qui se passent dans l'atmosphère.

Voici comment je procède pour ces expériences :

A l'un des conducteurs d'une machine électrique à plateau de verre, j'ajoute un appendice ou conducteur supplémentaire, formé d'un cylindre métallique terminé par une boule (fig. 1). Cet appendice empêche les gouttelettes d'eau de savon de mouiller les isoloirs en verre de la machine, et encore malgré cette précaution est-il indispensable, pendant l'expérience, d'essuyer de temps à autre les isoloirs avec un linge chaud, afin de diminuer la déperdition du fluide qui a lieu dès que les surfaces sont humides.

Effets d'attraction. — L'appendice étant placé, si on charge la machine au moment où une personne souffle des bulles de savon dans le voisinage, elles seront attirées à une distance de 30, 40 ou 50 centimètres et même bien au-delà si la machine est assez puissante (fig. 2). On voit alors les bulles se précipiter vivement sur le conducteur électrique et s'y briser; quelquefois les bulles résistent au choc, elles s'attachent au conducteur, s'y chargent, elles sont alors aussitôt repoussées au loin et attirées soit par l'expérimentateur, soit par le sol sur lequel elles ne tombent le plus souvent qu'après avoir fait une série de bonds pendant lesquels l'électricité de la bulle se combine avec celle de la terre. Si on souffle les bulles à une distance de 10, 15 ou 20 centimètres de la machine, la force

attractive de l'électricité les entraîne dans la direction de l'appendice avant qu'elles aient atteint le volume d'une petite noisette, une seconde bulle se formera aussitôt après le départ de la première pour être entraînée à son tour, et ainsi de suite. On voit passer une série de petites bulles, se succédant très rapidement aussi longtemps qu'il reste de l'eau de savon à l'extrémité du tube (fig. 3).

Effets de répulsion. — Si on dépose sur le conducteur supplémentaire une série de bulles (fig. 4), au moment où l'on mettra en mouvement le plateau en verre de la machine, elles s'allongeront d'abord en forme d'ellipse, puis se détacheront du conducteur pour voler dans toutes les directions, avec une tendance toutefois à se diriger sur les personnes placées autour de la machine.

Si le plateau est mis en mouvement lentement, elles se détachent les unes après les autres, tandis qu'un seul tour rapide du plateau les fait toutes partir en même temps.

En ajoutant au conducteur supplémentaire un second appendice recourbé en forme de chalumeau et légèrement arrondi à son extrémité (fig. 5), les bulles qui tombent dans le courant du vent électrique se trouvent chargées avant d'arriver en contact avec le métal et sont immédiatement repoussées ou entraînées par le mouvement de l'air.

Effets de tension. — Une bulle placée sur un disque en métal isolé du sol par un support en verre et mis en communication avec le conducteur de la machine, prend une forme toujours plus allongée à mesure qu'on charge la machine (fig. 6) ; elle reprend brusquement sa forme sphérique si on décharge le conducteur. En continuant à charger l'appareil, la bulle continue à s'allonger et finit par éclater ou se détacher ; quelquefois aussi elle se divise en une série de petites bulles qui sont vivement chassées dans une direction opposée au conducteur.

Expansion, attractions et répulsions réciproques. — Si sur ce même disque en métal isolé du sol, on place un verre ou une coupe remplie d'eau de savon soufflée de façon à former un panache au-dessus du vase, toutes les bulles supérieures s'allongeront en forme de cône, quelques-unes seront projetées dehors et les autres éclateront toutes successivement (fig. 7).

En approchant du premier verre, avec la main, un second verre ou vase d'eau de savon soufflée comme le premier (fig. 8), on voit une série d'étincelles jaillir entre les deux panaches et un mouvement d'attraction et de répulsion alternatifs se succèdent dans les deux masses ; le plus souvent on voit une quantité de petites bulles passer d'un vase dans l'autre.

Effets de l'Electricité statique sur les bulles de savon.

Fig. 1.

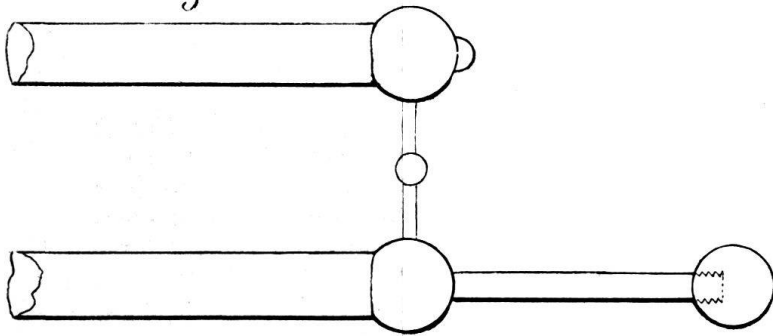


Fig. 2.

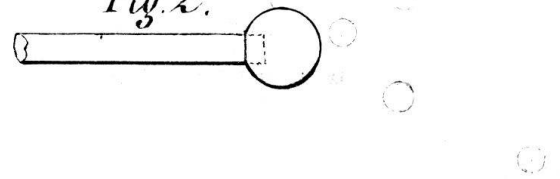


Fig. 3.

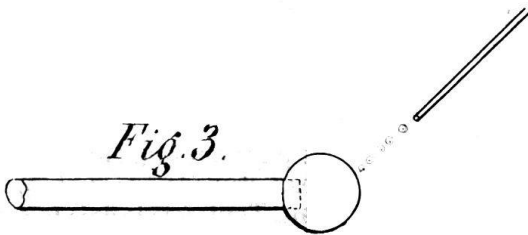


Fig. 4.

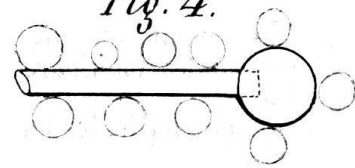


Fig. 5.

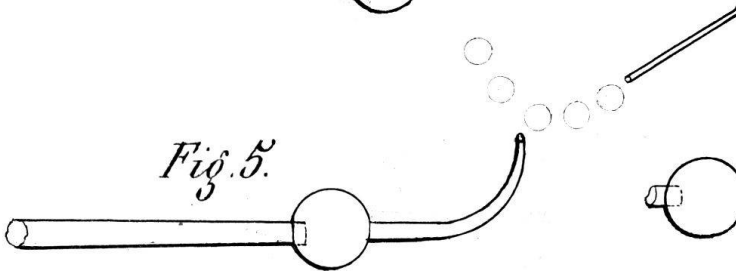


Fig. 6.

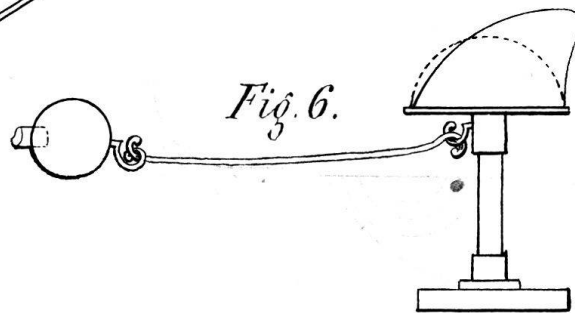


Fig. 7.

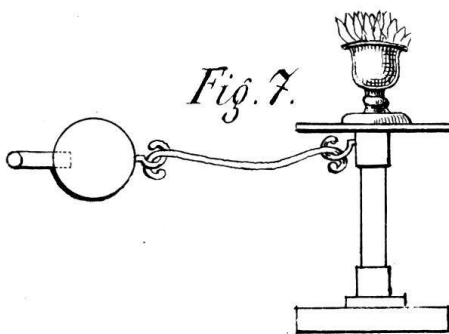


Fig. 8.

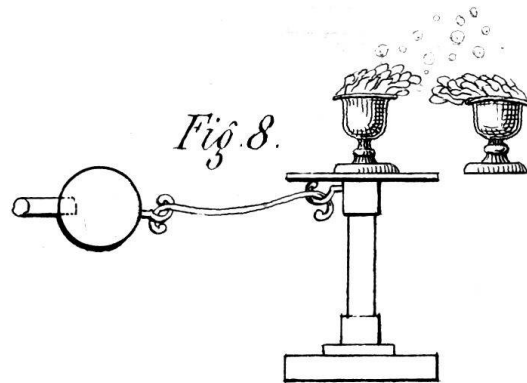


Fig. 9.

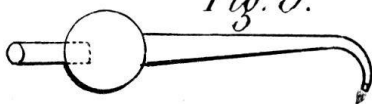
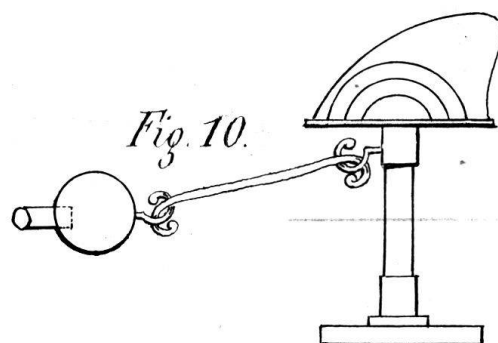


Fig. 10.



Toutes les gouttes d'eau de savon qui découlent sur les parois des vases tendent aussi à former un cône aigu à l'extrémité duquel jaillissent des étincelles.

En tenant à la main le second vase au-dessus du premier et en laissant dépasser le panache d'eau de savon soufflée par-dessus les bords, on obtient deux cônes reliés par leur sommet et des bulles passent d'un cône à l'autre. Cette expérience imite assez le phénomène des trombes.

Expérience démontrant que l'électricité statique ne s'accumule que sur les surfaces extérieures des corps.

Lorsqu'un chalumeau est fixé à l'extrémité de l'appendice (fig. 9) et qu'une goutte d'eau de savon a été placée sur le petit orifice percé à son extrémité, si le fluide électrique circule dans l'intérieur du chalumeau, l'orifice doit laisser échapper un léger vent électrique suffisant pour souffler une bulle ; mais précisément lorsqu'on charge la machine, la goutte d'eau de savon, au lieu de se former en bulle, prend immédiatement la forme d'un cône aigu, ce qui indique une pression d'origine extérieure et non intérieure.

Enfin, si sur un disque isolé on souffle des bulles *concentriques* (fig. 10), lorsqu'on charge la machine, la bulle extérieure *seule* est influencée, elle se déforme plus ou moins suivant l'intensité de la charge, tandis que les bulles intérieures conservent toutes leur forme demi-sphérique.

Il serait superflu d'expliquer ici les lois physiques de ces divers effets, puisqu'ils sont à peu près identiques à ceux déjà tant observés et tant étudiés avec les boules de sureau. Toutefois je dois faire observer qu'avec des bulles de savon tout à fait isolées dans l'air, au lieu d'être comme les boules de sureau compliquées de fils de soie pour les retenir, l'étude des divers effets de l'électricité est bien plus attrayante et plus facile à comprendre pour les jeunes élèves.
