



EXPERIENCES AMUSANTES DES BOITES ELEKTRON

Les expériences qui vont être décrites dans cet article ressemblent bien plus à des tours de magie qu'à des expériences scientifiques dans le sens propre de ce mot. En effet, les sources des forces électriques et magnétiques qui agiront ici seront absolument invisibles et vos spectateurs émerveillés croiront avoir affaire à de la véritable magie. Il est évident, toutefois, qu'il ne sera guère toujours possible de dissimuler entièrement l'appareil qu'on utilisera, mais il ne faut pas s'imaginer pour cela que ce fait nuira obligatoirement à la réussite de l'expérience et à l'effet mystérieux qu'elle devra produire sur l'assistance. Les résultats de ces expériences seront suffisamment intéressants et sensationnels par eux-mêmes pour soulever l'admiration et la stupéfaction générales.

Pour débiter, on pourra procéder à toute une série de belles expériences, sans devoir se servir pour cela d'aucun appareil ; il suffira tout simplement d'avoir sous la main les baguettes d'ébonite et de verre incluses dans la boîte et de se procurer quelques figurines en celluloïde, représentant des cygnes, des poissons, etc. Notre première illustration reproduit un cygne flottant dans une grande cuvette remplie d'eau et attiré en avant par la force invisible fournie par la Baguette d'Ebonite électrisée. Cette Baguette devra être légèrement frottée auparavant avec le Carré de Flanelle qu'on voit sur notre illustration dans la main gauche du jeune homme. Il est fort intéressant d'observer le cygne qui flottera sur la surface de l'eau en se dirigeant à droite ou à gauche suivant la position de la baguette. L'effet sera encore plus grand si l'on prend soin de chauffer préalablement la Baguette et le Carré de Flanelle ; la force d'attraction sera alors si puissante qu'il sera fort difficile d'éviter la rencontre du bec du cygne avec la Baguette d'Ebonite.

Une autre expérience extrêmement intéressante est la suivante. Découpez une bande de papier d'emballage d'environ 30 cm. de long et 50 mm. de large, et électrisez une de ses extrémités en la brossant vigoureusement avec une brosse à habits très dure. Le cygne sera attiré alors par le papier d'emballage exactement de la même façon que ce fut le cas avec la Baguette d'Ebonite électrisée.

Cette expérience scientifique peut être facilement transformée en une compétition sportive fort amusante. En effet, des courses de cygnes extrêmement passionnantes pourront être organisées par vous et plusieurs de vos amis pourront y participer. Il sera nécessaire pour cela de se procurer plusieurs petits cygnes en celluloïde et de préparer une quantité correspondante de bandes de papier

d'emballage. Chacun de vos amis se verra attribuer un cygne et une bande de papier et devra poser son oiseau dans une grande cuvette remplie d'eau. Tous les cygnes ayant été alignés l'un à côté de l'autre, les jeunes compétiteurs s'armeront des bandes de papier qu'ils auront pris soin de brosser vigoureusement auparavant, et les courses commenceront. Celui des jeunes sportsmen qui réussira le premier à attirer vers soi son cygne sera considéré comme l'heureux gagnant. Il est à remarquer qu'aucun des compétiteurs n'aura le droit de toucher son cygne avec sa bande de papier et ceci sous peine de devoir ramener son oiseau sur la ligne de départ.

On pourra, évidemment, varier à l'infini les conditions de ces courses, mais il sera nécessaire de veiller à ce que tous les oiseaux ou poissons en celluloïde soient exactement les mêmes, afin que les chances de tous les compétiteurs soient égales.

Des courses dans le même genre pourront être organisées également avec des balles de tennis. Une table à surface bien lisse et horizontale vous servira de champ de courses admirable et des bandes de papier d'emballage électrisées ou bien des Baguettes d'Ebonite ou de Verre, frottées préalablement avec des Carrés de Soie ou de Flanelle, seront employées pour attirer les balles et les faire rouler. Il est entendu que tout comme dans la compétition précédente avec les cygnes, les jeunes compétiteurs devront prendre garde, sous peine d'amende, de ne pas toucher les balles du bout de leurs bandes ou de leurs baguettes.

Parmi les nombreuses autres expériences amusantes pouvant être exécutées avec le contenu des Boîtes Elektron, une des plus attrayantes est sûrement celle au cours de laquelle on fera danser de petits morceaux de papier découpés en forme de poupées. On se servira dans ce but, de papier très fin et les figurines découpées ne devront pas dépasser 12 mm. de long, afin de ne pas être trop lourdes. Elles seront posées sur une table recouverte d'une grosse nappe, et disposées sous une plaque de verre reposant sur deux livres. On frottera ensuite vigoureusement la plaque de verre avec de la soie et le résultat ne se fera pas attendre : les figurines se redresseront, attirées par le verre frotté, et retomberont ensuite sur la nappe.

Ainsi que dans toutes les expériences avec l'électricité de friction, il faudra veiller, pour la réussite de ce « tour de magie », à ce que tout le matériel utilisé soit bien sec et un peu chauffé, afin que l'exhibition se produise avec le maximum de succès.



Fig. 1. — Une poupée lestée à l'aide de petits clous en fer et plongée dans l'eau se met à « danser » sous l'action d'un électro-aimant dissimulé dans le support.

Une autre expérience non moins intéressante et aussi pleine de merveilleux est celle qui a été déjà décrite dans le *Meccano-Magazine* précédent et au cours de laquelle on faisait pendre une clef à un clou dessiné au crayon sur une feuille de carton.

Il est à remarquer que les aimants se prêtent en général fort bien à ce genre de « tours », leur force invisible agissant facilement à travers le papier, le bois, le verre et autres substances non-magnétiques, et la source de cette force pouvant être, par conséquent, dissimulée sans difficulté.

Il est possible d'obtenir sans difficulté des résultats encore plus surprenants en remplaçant les aimants permanents par des électro-aimants, car l'expérimentateur peut entièrement contrôler ces derniers et faire jouer la force magnétique ou l'arrêter au moyen d'un interrupteur.

La Fig. 1 reproduit une des nombreuses expériences pouvant être réalisées avec le concours d'un électro-aimant. La petite poupée qu'on voit flotter verticalement dans le bocal rempli d'eau est préparée d'avance pour l'expérience de manière à ce qu'elle puisse être attirée par un aimant. On éloignera préalablement une de ses mains et on introduira dans l'ouverture ainsi formée, des petits clous en quantité juste suffisante pour faire disparaître la tête de la poupée sous la surface de l'eau. Ces clous viendront tomber dans les pieds de la

poupée et c'est grâce à cela que cette dernière flottera toujours dans une position verticale. La main est ensuite refixée à sa place et s'il reste encore quelques fentes, par lesquelles pourrait passer l'eau, on les calfeutrerait avec de la cire à cacheter.

L'électro-aimant employé dans cette expérience si amusante, consiste en une simple Bobine Magnétique dans laquelle est insérée un Noyau Magnétique. Cette Bobine est placée verticalement sur une base universelle, l'extrémité filetée du Noyau Magnétique étant passée à travers un de ses trous. Un Erou se trouvant sous la Base Universelle retient l'électro-aimant en position. Les extrémités des fils de la Bobine Magnétique sont connectées aux Bornes de la Pile au Bichromate de Potassium, et l'Interrupteur est inclus dans le circuit.

Aussitôt monté, l'électro-aimant est placé à l'intérieur d'une petite boîte en carton suffisamment profonde pour qu'il y entre tout entier, et un trou est percé dans son couvercle juste au-dessus du pôle de l'aimant. Le bocal est ensuite posé au-dessus de ce trou, -et le courant ayant été établi, le contenu des pieds de la poupée se trouvera attiré par l'électro-aimant. En appuyant et en relâchant alternativement la lame de l'In-

terrupteur, on fera danser la poupée qui montera et descendra dans le bocal d'une façon fort amusante.

La Pile au Bichromate pourra être dissimulée sans difficulté aux yeux des spectateurs, et ceci dans n'importe quelle position, mais il importera pour cela d'avoir pour la connexion un fil suffisamment long. La meilleure façon de dissimuler les fils de connexion est de les attacher au pied de la table. L'Interrupteur peut être facilement caché sous l'estrade jusqu'au moment où l'on aura besoin de lui et pourra être ensuite dissimulé dans la poche de l'expérimentateur. Ceci lui permettra de s'éloigner de la table avec ses mains dans les poches. Il sera à même, dans cette position, de contrôler les évolutions de la poupée sans que les spectateurs voient les fils de connexion.

Il sera encore mieux, toutefois, de s'assurer l'aide d'un complice qui sera caché derrière une porte ou un rideau qui dissimuleront également la Pile au Bichromate et l'Interrupteur. Les mouvements de la poupée pourront alors être réglés conformément à un plan préalablement établi, et l'expérimentateur pourra se déplacer librement pendant l'exécution de son tour de magie.

L'expérience d'électrisation que nous allons décrire et qui est reproduite sur la

Fig. 2 est quelque peu plus compliquée. Faites monter un de vos amis sur un support isolant quelconque, une plaque de verre, par exemple, en veillant surtout à ce qu'aucune partie de son corps ne soit en contact ni avec le sol, ni avec aucun autre objet. Dites-lui de toucher du bout des doigts d'une de ses mains la plaque de cuivre de l'Electroscope et frottez-lui son autre main avec le Carré de Soie ou avec un mouchoir en soie.

Malgré qu'il ne se développera ainsi, qu'une fort petite quantité d'électricité, les feuilles d'aluminium de l'électroscope se repousseront quand même grâce à la présence d'électricité sur ces dernières. Cette expérience intéressante, démontre également que le corps humain est un bon conducteur, l'électricité passant facilement sur les feuilles de l'électroscope malgré la distance considérable séparant

les deux mains de la personne qui est en train d'être électrisée. Il est à remarquer que le courant sera si faible que votre ami ne le sentira même pas et que sa présence ne lui sera révélée que par l'écartement des feuilles de l'électroscope.

L'électroscope est aussi employé pour mesurer la radioactivité des corps. Suivant l'intensité de la radioactivité, l'air étant rendu plus ou moins conducteur de l'électricité, les feuilles de l'électroscope, électrisées et divergentes, se déchargent et se rapprochent avec plus ou moins de vitesse ; l'évaluation de cette vitesse donne une mesure de l'énergie radioactive.



Fig. 2. — On électrise l'expérimentateur en lui frottant la main avec le carré de soie. Le phénomène de l'électrisation est révélé par l'écartement des feuilles de l'électroscope.



Fig. 3. — Un cygne en cellulose nage dans une cuvette d'eau, attiré par une baguette d'ébonite électrisée. Une baguette de verre électrisée produit exactement le même effet.