

# A propos de l'esprit scientifique

Nous continuons ici la publication de textes relatifs à l'histoire de l'électricité et tirés des "Merveilles de la science" par L. Figuiier (Paris 1865).

Pour ce numéro, l'Ouvert propose trois extraits ; le premier relatif aux étincelles que l'on peut tirer du corps humain, le deuxième montre l'engouement vers le milieu du dix-huitième siècle pour recevoir des décharges électriques et le troisième narre les premiers essais de mesure de la vitesse de l'électricité.

Pour le deuxième texte, on pourra tenter des comparaisons entre l'attitude du public de l'époque vis à vis de l'électricité et celle du public d'aujourd'hui vis à vis du nucléaire.

## TEXTE 1

Ce qui contribua surtout à rendre le nom de Dufay célèbre parmi les physiiciens et à le populariser dans le gros du public, ce fut l'expérience dans laquelle il montra pour la première fois, que l'on peut tirer des étincelles électriques du corps humain. (...)

Ayant attaché au plafond deux cordons de soie, destinés à produire l'isolement électrique, Dufay se coucha sur une petite plateforme supportée en l'air par des cordons de soie, et il se fit électriser, par le contact d'un gros tube de verre frotté.

L'abbé Nollet, qui débutait alors dans la carrière des sciences, lui servait d'aide dans cette tentative intéressante. Lorsque Nollet vint à approcher son doigt à une petite distance de la jambe de Dufay, il en partit aussitôt une vive étincelle. C'était le fluide électrique, qui, pour la première fois, s'élançait entre les corps de deux philosophes !

Ce résultat causa aux expérimentateurs une douce surprise. Nollet nous dit, dans un de ses ouvrages, qu'il n'oubliera jamais l'étonnement qu'il éprouva en voyant la première étincelle électrique émanée du corps humain.

Cette étincelle occasionnait une impression de douleur très légère, semblable à celle d'une piqûre d'épingle. Elle se faisait sentir à la main qui tirait l'étincelle, aussi bien qu'à la personne d'où s'élançait le fluide. Quand on opérait dans l'obscurité, le corps de l'individu électrisé répandait une émanation lumineuse, qui étonnait beaucoup les assistants.

Aussi cette expérience occasionna-t-elle une grande sensation dans le public.

On s'empresait d'accourir dans le cabinet de Dufay pour être témoin d'un phénomène qui ouvrait une carrière inépuisable aux discussions de la philosophie et de la physique de l'époque. On croyait, en effet, voir se manifester physiquement à l'extérieur, cette "matière subtile", ces "petits corps", ces "esprits animaux", qui, depuis Descartes, défrayaient toutes les discussions scientifiques, et qui servaient à résoudre tous les problèmes relatifs aux êtres vivants ou aux êtres inanimés, les problèmes de la physique aussi bien que les questions de psychologie.

## TEXTE 2

A peine les physiciens de Paris furent-ils instruits de l'étonnant phénomène qui venait de se révéler en Allemagne (\*), qu'ils se mirent en devoir de le reproduire. L'abbé Nollet répéta le premier l'expérience de Leyde.

"Je ressentis, nous dit-il, jusque dans la poitrine et dans les entrailles une commotion qui me fit involontairement plier le corps et ouvrir la bouche, comme il arrive dans les accidents où la respiration est coupée."

Quand le résultat de l'expérience de Nollet fut connu dans la capitale, il y excita un intérêt et une curiosité extraordinaires. On se rendit en foule chez le complaisant physicien du collège de Navarre. Des personnes de tout sexe et de tout rang imploraient la faveur d'être soumises à la commotion électrique. Les terreurs que les premiers électriciens avaient éprouvées au sujet de cette expérience étaient alors singulièrement oubliées. On tournait en ridicule les frayeurs de Musschenbroek, et l'on opposait à la pusillanimité du physicien de Leyde, les nobles et courageux sentiments du professeur Boze, de Wittemberg, qui avait dit avec un héroïsme philosophique : "Je ne regretterais point de mourir d'une commotion électrique, puisque le récit de ma mort fournissait le sujet d'un article aux Mémoires de l'Académie royale des sciences de Paris."

Comme le nombre des personnes empressées de recevoir la commotion de la bouteille de Leyde, augmentait tous les jours, et qu'on ne pouvait suffire à satisfaire les désirs de tant d'amateurs empressés, l'abbé Nollet eut l'idée de faire ressentir le choc électrique à un grand nombre d'individus à la fois. Il disposa donc en une chaîne continue, un certain nombre de personnes, se tenant chacune par la main, et pouvant, de cette manière, recevoir successivement la décharge de la bouteille électrisée.

---

(\*) Il s'agit de l'invention par Musschenbroek de la bouteille de Leyde et du moyen d'en tirer de fortes commotions électriques.

Après avoir préludé par des essais convenables à cette singulière expérience Nollet l'exécuta solennellement à Versailles, devant le roi et la cour. (...)

Quelques jours après, l'abbé Nollet répéta l'expérience dans le couvent des Chartreux. Il fit ranger toute la communauté en une chaîne, qui occupait une étendue de 900 toises, (\*) car chacun des acteurs de cette nouvelle scène communiquait avec son voisin au moyen d'un fil de fer d'une certaine longueur tenu dans la main. Dès que le courant fut établi, la commotion électrique fut ressentie au même instant par tous les membres de la respectable congrégation, qui n'avaient peut-être pas l'habitude d'une telle unanimité d'impression. (...)

L'intérêt et la curiosité qu'excitait à Paris l'expérience de la commotion électrique, se propagèrent bientôt dans l'Europe entière. Ce divertissement d'un nouveau genre resta à la mode un grand nombre d'années. Pendant que les savants colportaient dans les salons la bouteille de Leyde, les bateleurs la promenaient dans les rues. Des physiciens improvisés allaient, de ville en ville, montrer le spectacle de ce singulier phénomène.

On avait simplifié pour le rendre portatif, l'appareil qui servait à exécuter l'expérience. On vendait, sous le nom de bouteille d'Ingenhousz, un instrument qui réunissait tout à la fois la bouteille de Leyde et la machine électrique nécessaire pour la charger. Réduite à de petites dimensions, la bouteille se renfermait dans un étui. Quant à la machine électrique nécessaire pour la charger, elle se composait tout simplement d'un morceau de peau de lièvre et d'un ruban de soie, recouvert d'un vernis résineux. En frottant le ruban de taffetas verni, avec la peau de lièvre, on y développait de l'électricité. Promenant ensuite le bouton métallique sur la garniture intérieure de la bouteille, on chargeait cette dernière d'une quantité de fluide électrique suffisante pour exciter une commotion.

On vendait aussi sous le nom de canne électrique, un véritable instrument à surprises. C'était un tube de verre, rempli à l'intérieur d'une substance conductrice de l'électricité, et enveloppé presque jusqu'à son extrémité supérieure, d'un tube de fer-blanc. Le tout était peint, au dehors, d'une couleur de bois, de manière à simuler une canne ordinaire. Après avoir électrisé, au moyen du ruban et de la peau de lièvre, cette bouteille de Leyde dissimulée, on l'offrait à la personne à laquelle on voulait occasionner une surprise. Quand cette personne, sans défiance, saisissait la canne, par la pomme qu'on lui présentait, sa main, se trouvant à la fois en contact avec le tube de verre extérieur et la garniture métallique intérieure, recevait ainsi, à l'improviste, la commotion électrique.

---

(\*) Une toise vaut environ 1,95 m.

Reprenons la suite des expériences qui furent exécutées en France, en 1746, avec la bouteille de Leyde. L'instantanéité de la commotion, et par conséquent l'étonnante vitesse de l'électricité, était le phénomène qui avait frappé le plus vivement les esprits. Des expériences furent donc entreprises, à cette époque, pour essayer de mesurer la vitesse de transport de l'agent physique qui occasionne ces effets.

Lemonnier, de l'académie des sciences, fut l'auteur des premières recherches entreprises dans ce but. dirigées avec beaucoup de sagacité, elles mirent en évidence la prodigieuse vitesse avec laquelle l'électricité se transporte d'un point à un autre.

Lemonnier commença par répéter les expériences de l'abbé Nollet sur la transmission du choc électrique à travers une chaîne composée d'un grand nombre de personnes ; mais il les varia et les étendit singulièrement. (...)

Lemonnier essaya ensuite d'estimer la vitesse de propagation du fluide électrique. A l'aide d'excellentes montres à secondes, il s'efforça de reconnaître si l'on pouvait saisir un intervalle de temps appréciable entre le moment de la décharge d'une bouteille de Leyde et celui de la commotion éprouvée par des personnes placées à une grande distance de l'appareil.

Ses premières expériences avec une montre à secondes, eurent lieu au jardin des Plantes, au moyen de fils de fer d'une longueur de 200 et de 450 toises qui faisaient le tour des deux grandes allées du jardin. Mais Lemonnier ne put obtenir, en opérant ainsi, des résultats satisfaisants. Bien que l'électricité lui semblât avoir franchi la longueur des fils dans l'intervalle d'une seconde, il hésitait, avec raison, à accorder confiance à ce chiffre, qu'il n'avait obtenu qu'un certain nombre de fois dans dix-sept expériences consécutives.

Il résolut donc de continuer les mêmes recherches, avec un fil de fer beaucoup plus long, et en suivant une méthode plus exacte que celle de l'emploi des montres.

Dans un vaste enclos qui appartenait au couvent des Chartreux, Lemonnier disposa deux fils de fer parallèles, longs chacun de 950 toises et distants entre eux de quelques pieds. Ces deux fils faisaient le tour de l'enclos et revenaient à leur point de départ ; de telle sorte que leurs extrémités venaient aboutir à l'endroit même où se trouvait placée la bouteille de Leyde.

Un observateur, placé en ce point, tenait dans chaque main une des extrémités de ce fil conducteur. Il établissait ainsi, à l'aide de son corps, une communication au moyen de laquelle pouvait se faire la décharge de la bouteille. Placé

de cette manière, cet observateur pouvait apercevoir l'étincelle, qui partait de la bouteille au moment où un autre opérateur déchargeait cette bouteille en l'approchant du point de départ du double fil conducteur qui parcourait l'enclos. Il pouvait donc juger si le coup qu'il ressentait dans les bras, venait après l'explosion de l'étincelle ou en même temps.

Tout étant préparé de cette manière, Lemonnier prit dans sa main droite, la bouteille, et de sa main gauche, il approcha peu à peu de l'extrémité de ce fil la bouteille de Leyde électrisée.

Quand l'étincelle partit, l'observateur placé à l'extrémité du conducteur, ressentit la commotion, au moment même où il voyait briller la lueur de cette étincelle.

Ayant répété l'expérience en tenant lui-même les deux fils, et faisant décharger la bouteille par son aide, Lemonnier obtint les mêmes résultats.

Il la fit répéter aussi par un grand nombre d'autres personnes, et chacun tomba d'accord que l'on ne pouvait saisir aucun intervalle appréciable entre la lumière et le coup, et que par conséquent l'électricité parcourait sans une succession reconnaissable un espace de 950 toises, c'est-à-dire près d'une demi lieue.

"Il aurait été facile d'observer, dit Lemonnier, un quart de seconde s'il y avait eu cet intervalle entre la lumière et le coup ; d'où il résulte que la vitesse de la matière électrique, lorsqu'elle parcourt un fil de fer, est au moins trente fois plus grande que celle du son."