

» 3° Après huit heures de séjour dans ces mêmes conditions, on trouve seulement 6 morts sur 50 insectes.

» Ces faits me présentaient d'autant plus d'intérêt que, pendant leur respiration normale, les hannetons consomment à peu près autant d'oxygène, à poids égaux, que les lapins, les chiens et les poules.

» Telles sont les conclusions des *Recherches* de MM. Regnault et Reiset (*Annales de Chimie et de Physique*, 3^e série, t. XXVI, p. 484).

» *Le poids de l'oxygène consommé, en une heure, par 1^{kg} de hannetons s'est élevé, en moyenne, à 1^{gr}, 019.*

» L'asphyxie et la mort des hannetons par submersion dans l'eau ne sont bien constatées qu'après cinq jours écoulés. Si l'on veut opérer cette *noyade*, les insectes devront rester enfermés dans des sacs maintenus au fond de l'eau, pendant tout ce temps. On voit que de sérieuses difficultés se présentent quand on doit faire périr, en peu de temps, une certaine masse de ces insectes, qui ont une force de résistance surprenante.

» Toutefois, nous avons trouvé que la *naphthaline* peut rendre les plus grands services en certaines circonstances : ce produit est un véritable *poison* pour les hannetons (1).

» En terminant, je tiens à remercier ici notre cher et savant Confrère M. Blanchard, pour les encouragements qu'il a bien voulu nous donner dans son *Livre*, et, plus récemment encore, dans le Rapport qu'il présentait à la *Société nationale d'Agriculture*, sur la loi relative au hannetonage et à l'échenillage. »

MÉMOIRES LUS.

ACOUSTIQUE. — *Perfectionnements apportés au phonographe de M. Edison.*
Note de M. GOURAUD (2).

« Mon premier devoir, Monsieur le Président, est de vous remercier de l'honneur que vous m'avez fait en me permettant de présenter, pour la

(1) Je conseille d'opérer ainsi pour la destruction par la *naphthaline* :

Dans une futaille, qui devra avoir un couvercle mobile, mélanger 50^{kg} de hannetons, couches par couches, avec 5^{kg} ou 6^{kg} de naphthaline. Quand la dose est suffisante, la mort des insectes survient très rapidement. Ce produit brut est fourni, au prix de 6^{fr} à 8^{fr} pour 100^{kg}, par la Compagnie parisienne du Gaz.

(2) Sur la proposition de M. le Président, l'Académie décide que cette Communication, bien que dépassant les limites réglementaires, sera insérée en entier.

première fois en France, devant l'Académie des Sciences, la dernière production du génie de mon compatriote et collègue M. Edison.

» Français d'origine, et considérant que mon père avait été le premier à recevoir en Amérique, de M. Daguerre, la photographie des formes humaines, je me figure le plaisir qu'il aurait éprouvé à me voir introduire, d'Amérique en France, la photographie de la voix. Vous me pardonnerez donc l'ambition que j'ai eue, après avoir reçu en Angleterre le premier phonographe perfectionné, d'avoir pensé que le pays qui a vu naître l'art de la Photographie devait être le premier à recevoir de moi cet instrument merveilleux.

» Le phonographe perfectionné enregistre et répète tout, non seulement avec la plus grande précision, mais sans jamais faire d'erreurs, et apparemment autant de fois que l'on veut. Un de vos plus célèbres compositeurs, maître Gounod, s'écria, après avoir entendu le phonographe répéter son *Ave Maria*, qu'il avait chanté en s'accompagnant lui-même : « Que je suis heureux de n'avoir pas fait de fautes ! Comme c'est fidèle ! » mais c'est la fidélité sans rancune ; et qu'est-ce qui accomplit tout ceci ? » Quelques petits morceaux de bois, de fer et de cire, et de ces petits » riens qui, en apparence insignifiants, comme dans toutes les grandes inventions, en sont pour ainsi dire l'âme et la partie essentielle, et surtout » le génie de l'homme qui l'a inventé. »

» Le phonographe est encore dans son enfance ; il est né il y a dix ans, et, comme vous vous le rappelez, vous fut présenté dans toutes ses imperfections par votre honorable et bien regretté Collègue, M. le comte du Moncel. C'est une coïncidence de bon augure que le phonographe sorte de son obscurité à une époque si intéressante pour la France.

» Le phonographe actuel peut répéter non seulement des discours dans toutes les langues, mais encore le chant, la musique et même celle d'un orchestre complet.

» C'est un fait remarquable que cet instrument, qui fut tout d'abord reçu avec une très grande incrédulité, qui se changea bientôt en admiration générale, et qui avait dû occuper l'esprit des inventeurs de presque toutes les nations, ne fut perfectionné que lorsque son inventeur s'en occupa de nouveau. Edison n'avait pas abandonné son phonographe qui, sous sa première forme, n'était qu'un objet de curiosité, ne répétant qu'un petit nombre de fois, et les répétitions devenant plus faibles et moins exactes à chaque reproduction.

» Pendant ces dix années, dans ses loisirs, il aimait à reprendre son travail, mais il ne le reprit sérieusement qu'il y a deux ans. Le bruit se

répandit bientôt qu'il était parvenu à reproduire fidèlement les sons de la voix humaine, et de la musique, et, lorsque, pour la première fois, il y a quelques mois, j'entendis chez moi, en Angleterre, par l'intermédiaire du phonographe, la voix d'Edison avec toutes ses inflexions, vous pouvez vous imaginer le plaisir que ma famille et moi nous éprouvâmes.

» Dans cette première lettre parlante, on entendit Edison, comme s'il était assis devant nous, parlant, toussant, riant et finissant sa lettre, en exprimant le plaisir qu'il aurait à entendre ma voix, au lieu de se fatiguer à lire ma mauvaise écriture. Par la même poste, on entendit aussi des morceaux de musique qui avaient été joués en Amérique, le son des bruits de son laboratoire, tels que le bruit du marteau sur l'enclume, celui de la lime sur le fer, et finissant par les hourras poussés par les ouvriers en l'honneur du départ de la première voix qui se mettait en voyage. Tous ces sons étaient si clairs et distincts que l'on pouvait se passer de la voix d'Edison annonçant leur origine.

» Je lui accusai réception de ce merveilleux cadeau et lui envoyai mes félicitations de ma propre voix (ce fut donc la première qui fut envoyée d'Europe en Amérique), puis se succédèrent les félicitations d'un très grand nombre d'hommes distingués dans les Arts et les Sciences en Angleterre, le remerciant tous du don inappréciable qu'il venait de faire à l'humanité.

» Déjà la France a suivi l'exemple de l'Angleterre, car votre ancien Président, M. Janssen, a été le premier qui ait fait entendre la langue française dans le laboratoire d'Edison au moyen du phonographe.

» Quelle meilleure idée puis-je vous donner de son utilité qu'en vous disant que je m'en sers tous les jours comme d'un sténographe dictant ma réponse à mes lettres, lorsque je les lis, et la repassant à mon employé qui, à son loisir, transcrit ce qu'il entend et n'a besoin que de savoir écrire convenablement! Ce que je fais tous les jours, tout le monde peut le faire facilement, quelle que soit sa nationalité.

» On peut donc affirmer, sans crainte d'être contredit, que, quoique jeune et susceptible d'être encore perfectionné par le génie de son inventeur, le phonographe d'aujourd'hui est un instrument pratique et capable de rendre de grands services à tout le monde.

» Vous avez aujourd'hui l'appareil avec ses améliorations les plus récentes; quelques-unes même ont été réalisées en vue de cette séance, et les organes me sont parvenus à Paris il y a deux jours. C'est donc leur première apparition en Europe.

» Je vous ai apporté aussi, pour vous mettre à même de faire une comparaison, non seulement l'appareil que vous connaissiez il y a dix ans, mais, ce qui est encore plus intéressant, le véritable instrument, tout grossier qu'il est, qui, le premier, permit à Edison d'entendre sa propre voix, et qu'il laissa de côté aussitôt qu'il eut démontré la possibilité de reproduire la voix humaine.

» Je ne puis les énumérer tous. Je ne vous donnerai donc qu'un aperçu de l'emploi que l'on peut faire du phonographe.

» 1° On peut dicter la correspondance et la faire transcrire à loisir par un employé; on peut la faire transcrire par la machine à écrire ou la faire imprimer directement, ce qui a déjà été fait en Angleterre et en Amérique.

» 2° On peut transmettre sa voix par la poste au moyen du phonogramme. La voix de celui qui parle s'entend avec ses propres inflexions.

» 3° Les hommes d'État, les avocats, les prédicateurs et l'orateur peuvent étudier leurs discours, ayant l'avantage inappréciable d'enregistrer leurs idées au fur et à mesure qu'elles se présentent, avec une rapidité que l'articulation seule peut égaler; ils peuvent surtout s'entendre parler comme les autres les entendent. Les acteurs, les chanteurs peuvent répéter leurs rôles, afin de corriger leur articulation et leur prononciation.

» Les journalistes peuvent parler, au lieu d'écrire, leurs articles qui peuvent être imprimés directement. La voix des hommes célèbres peut être conservée indéfiniment aussi bien que les derniers adieux d'un mourant ou les paroles d'un parent que l'on aime.

» J'ajouterai ici le récit d'une expérience très intéressante.

» A New-York on parla et on fit de la musique, et les paroles et la musique furent entendues dans une salle à Philadelphie par une audience nombreuse, la distance étant de 140^{km}.

» Voici comment se fit l'expérience :

» On parla à New-York dans le phonographe, celui-ci répéta dans le téléphone, qui, au moyen de son transmetteur à charbon, le transmit à un *motographe* récepteur qui répéta à haute voix sur un autre phonographe à Philadelphie. Ce dernier répéta dans un second transmetteur à charbon à un second *motographe* récepteur qui enfin reproduisit à haute voix tout ce qui avait été enregistré devant un grand nombre de personnes à Philadelphie, à l'Institut Franklin, dont la réputation est connue du monde entier.

» Dans cette expérience merveilleuse on se servit de trois des plus

remarquables inventions de M. Edison : son téléphone à transmetteur à charbon, son téléphone motographe et son phonographe.

» Cette expérience avait été faite par un des ingénieurs les plus habiles du laboratoire de M. Edison, M. Hammer, que j'ai l'honneur de vous présenter et qui dirige à l'Exposition l'installation des nombreuses inventions de M. Edison.

J'ai l'honneur de déposer entre vos mains un diagramme qui se rapporte à cette opération intéressante. Cette boîte contient le phonogramme qui, à Philadelphie, enregistra et reproduisit les sons et la musique que l'on avait fait entendre à New-York.

» Votre honorable ex-président, M. Janssen, a bien voulu se charger de la partie scientifique qui se rapporte au phonographe, et vous expliquer les différences importantes qui existent entre le premier et celui d'aujourd'hui (1). C'est le plus grand honneur qu'il pouvait faire à M. Edison et c'est en son nom que je lui adresse d'avance mes plus chaleureux remerciements. »

Après cette lecture, M. le colonel Gouraud donne à l'Académie l'audition phonographique du programme suivant :

PAROLES. — Paroles de M. Janssen, ex-président de l'Académie, adressées à M. Edison ; paroles de M. Berger au même ; messages des correspondants de quelques journaux français à Londres, adressés à leur éditeur.

Quelques mots dans les langues suivantes :

Français, anglais, espagnol, italien, hollandais, grec, latin, syriaque, turc, hébreu, arabe.

MUSIQUE. — *La Marseillaise*, jouée par la musique militaire des gardes de la reine ; *Hail Columbia*, jouée par la musique militaire des gardes de la reine ; *Marche du régiment* ; duo de piano et cornet à piston, musique de Gounod ; duo de cornets à piston ; *Ave Maria*, de Gounod, chanté et accompagné par lui-même.

M. GOURAUD dépose sur le Bureau, pour la Bibliothèque de l'Institut, un dessin figurant la disposition des appareils de transmission dans l'expérience téléphonographique réalisée entre New-York et Philadelphie.

M. le PRÉSIDENT remercie M. le colonel Gouraud de son intéressante

(1) Voir plus haut, p. 833.

Communication et prononce devant le phonographe, pour être transmises à M. Edison, les paroles suivantes :

« M. le Président et les Membres de l'Académie des Sciences adressent leurs félicitations à M. Edison pour les nouveaux perfectionnements qu'il a apportés à son phonographe et espèrent le voir bientôt à Paris, à l'occasion de l'Exposition universelle. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

M. ALF. BAZIN soumet au jugement de l'Académie un Mémoire « Sur les collisions en mer et la construction des forts des ports de guerre ».

(Renvoi à la Commission chargée d'examiner les moyens proposés pour éviter les collisions en mer.)

CORRESPONDANCE.

M. le SECRÉTAIRE PERPÉTUEL signale, parmi les pièces imprimées de la Correspondance :

1° Un ouvrage de MM. Ph. Van Tieghem et H. Douliot, ayant pour titre : « Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes dans les plantes vasculaires ».

2° Une liste chronologique des travaux de Gay-Lussac, adressée par la Société Gay-Lussac de Limoges.

ASTRONOMIE. — *Observation de la nouvelle comète Barnard (1889 mars 31), faite à l'observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Est); par M^{lle} D. KLUMPKÉ. Communiquée par M. Mouchez.*

Date.	Étoile de comparaison.	Gr.	*← — *		Nombre de comparaisons.
			Ascension droite.	Déclinaison.	
Avril 19. . .	Anonyme.	10	+0 ^m 16 ^s ,60	+ 2'6",47	8:8

Position de l'étoile de comparaison.

Date.	Étoile.	Ascension droite moy. 1889,0.	Réduction au jour.	Déclinaison moy. 1889,0.	Réduction au jour.	Autorité.
Avril 19. . .	Anonyme.	5 ^h 9 ^m 50 ^s ,89	—1 ^s ,10	+15°27'22",7	—5",5	(¹)

(¹) La position de l'étoile de comparaison a été déterminée par M. Bigourdan à l'équatorial de la tour de l'Ouest.