

composé d'une anche métallique mise en vibration devant un aimant et une bobine, ainsi qu'un appareil composé d'une anche métallique mise en vibration entre deux aimants et deux bobines, et enfin un appareil composé d'une série d'anches métalliques pouvant être mises en vibration en réponse à un instrument de musique ou à la voix humaine. L'idée de ce dernier appareil était que les anches métalliques de différentes longueurs réagiraient aux différentes tonalités d'un instrument de musique ou de la voix humaine.

Question 4. Vous a-t-il décrit un appareil électrique utilisant une membrane ? Si oui, veuillez me dire de quel appareil il s'agissait.

Réponse. Oui. Un appareil dans lequel une seule anche métallique remplaçait les plusieurs anches métalliques de la harpe mentionnée précédemment. Cette anche unique actionnée par une membrane à laquelle elle était fixée, laquelle était mise en vibration par le son de l'instrument de musique ou par la voix humaine.

Question 5 : Avez-vous discuté avec lui de la nature de la membrane, ou du mode de disposition de la membrane et de l'armature ? Si oui, veuillez indiquer ce qui a été dit à ce sujet lors de cet entretien.

Réponse : Oui ; l'idée du professeur Bell, telle qu'elle m'a été communiquée, était la suivante :

Si la simple vibration pendulaire d'une anche métallique pouvait être transmise à une seconde anche reliée électriquement à la première, des vibrations plus complexes, transmises à l'anche métallique par un instrument de musique ou la voix humaine, via l'air, pourraient également être transmises électriquement. Pour ce faire, il était, selon son idée, conseillé de fixer l'anche métallique à une membrane qui reproduirait les vibrations aériennes produites par un instrument de musique ou la voix humaine, substituant ainsi une anche métallique au stylet du **phonautographe Morey** amélioré et du **phonautographe à membrane tympanique** avec lequel il expérimentait. Je suggérai alors, à titre expérimental, puisque son objectif principal était la transmission électrique de la parole articulée, de mettre l'anche métallique en contact avec la membrane tympanique humaine, préparée et montée à cet effet.

Question 6 : Quel avantage conceviez-vous d'utiliser une membrane constituée de la membrane tympanique humaine plutôt que du parchemin, de la peau de mouton ou tout autre type de membrane, dans un appareil tel que celui qu'il a décrit pour la transmission électrique de la parole articulée ?

Réponse : Le fait que la membrane tympanique humaine réagisse à une gamme de tonalités musicales plus étendue que toute membrane artificielle, et qu'elle ait été spécialement adaptée par la nature pour vibrer en réponse à la voix humaine.

Question 7 : Avez-vous fabriqué un appareil d'émission-réception d'un téléphone parlant, en utilisant la membrane d'une oreille humaine ?

Réponse : À cette époque, l'expérience n'a pas été tentée. Nous ne souhaitions pas démonter la membrane tympanique, que nous utilisions alors comme phonographe. Mais j'ai depuis construit un téléphone à membrane tympanique humaine, grâce auquel la parole articulée a été communiquée électriquement en mars 1878.

Question 8 : Veuillez examiner les instruments qui vous sont présentés, intitulés « Pièces à conviction 15 et 16 des plaignants, Téléphone à membrane n° 2 » [Pièces à conviction 15 et 16]. [Pièces n° 36 et 37 dans l'affaire People's Telephone Co.], « Pièces n° 17 et 18, Téléphones à membrane pour bébés [Pièces n° 38 et 39 dans l'affaire People's Telephone Co.], 19 et 20, Téléphones électriques pour amoureux » [Pièces n° 40 et 41 dans l'affaire People's Telephone Co.]. Indiquez si vous avez été témoin de la transmission d'une parole intelligible par ces appareils ou l'un d'eux ; si oui, indiquez quand, où et avec quels résultats.

Réponse : Oui. Après-midi du 2 juin 1879. Bureau de M. Storrow, 40, State Street, Boston. J'ai distinctement entendu une phrase prononcée par M. Watson, utilisant la pièce n° 15 [Pièce n° 36 dans l'affaire People's Telephone Co.], avec la pièce n° 16 [Pièce n° 37 dans l'affaire People's Telephone Co.] comme récepteur ; Voir également la pièce 17 [pièce 38 dans l'affaire People's Telephone Co.], en utilisant la pièce 18 [pièce 39 dans l'affaire People's Telephone Co.] comme récepteur ; voir également la pièce 19 [pièce 40 dans l'affaire People's Telephone Co.], en utilisant la pièce 20 [pièce 41 dans l'affaire People's Telephone Co.] comme récepteur.

Question. 9. Pour gagner du temps, je vous demanderai si la disposition générale des deux stations et du circuit était la même que celle décrite dans la troisième réponse du professeur Cross, p. 383 ? [p. [223 supra.]]

Réponse. Oui.

Question. 10. Avez-vous utilisé l'un de ces instruments pour transmettre de votre poste à l'autre poste ? Si oui, lequel ?

Réponse. Oui. Les pièces à conviction 19 et 20 [pièces à conviction 40 et 41 dans l'affaire People's Telephone Co.] permettaient une transmission bidirectionnelle.

Question. 11. Pourquoi n'avez-vous pas tenté de transmettre dans les deux sens avec les autres instruments ?

Réponse. Parce que le cône de l'instrument récepteur n'était pas adapté à la transmission.

Question. 12. Indiquez si, lors de cet essai, les instruments transmettaient une parole suffisamment intelligible pour être utiles.

Réponse. Oui.

Question. 13. Indiquez si, lors de cet essai, vous avez constaté que les instruments étaient affectés par une utilisation continue et prolongée. Si oui, si l'effet était positif ou négatif, et quel changement particulier s'est produit ?

Réponse. Ils ont été affectés négativement en raison du relâchement de la membrane. en raison de l'absorption de l'humidité de l'air expiré lorsqu'on parle dans l'instrument.

Question 14. Veuillez consulter les plaignants, pièces n° 31 et 34, Bell Telephone de 1875 [pièces n° 19 et 22 dans le dossier People's Telephone Co.], et indiquez si vous avez participé à un essai le 7 juillet 1879, lorsque les appareils étaient équipés des membranes en peau de mouton (pièces n° 32 et 35 [pièces n° 20 et 23 dans le dossier People's Telephone Co.]) et des armatures lourdes (pièces n° 33 et 47 [pièces n° 21 et 35 dans le dossier People's Telephone Co.]). Si oui, décrivez ces essais et précisez où ils ont eu lieu.

Réponse : Oui. Ils se sont déroulés dans l'atelier de Charles Williams Jr., au 109 Court Street, à Boston. L'appareil de réception se trouvait dans l'atelier et les essais étaient menés pendant que l'atelier fonctionnait normalement. Je ne suis pas certain d'avoir entendu un son quelconque par l'intermédiaire de l'instrument. Deuxièmement, avec les mêmes instruments, immédiatement après le premier essai, l'expérience a été répétée dans le bureau de M. Storrow, et une parole articulée a été distinctement entendue par l'appareil récepteur.

[Contre-interrogatoire annulé.]

CLARENCE J. BLAKE.

Attestation : W. P. Preble, Jr., examinateur.

Les pièces mentionnées ci-dessus sont produites.

Le dessin intitulé « Dessin du Dr C. J. Blake », n'étant de toute façon pas versé au dossier, sera produit à l'audience si nécessaire, et une photolithographie réalisée à partir d'un calque du dessin est produite ; le dessin, étant au crayon, ne peut être photolithographié.

Contre-interrogatoire par L. Hill, Esq., avocat de la défense.

Question 4 : Les trois personnages représentés sur le dessin ont-ils tous été réalisés en même temps et au cours du même entretien ?

Réponse : Oui.

Contre-interrogatoire 5. S'agit-il du papier original sur lequel ils ont été réalisés ? Et s'agit-il des croquis originaux ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée. 6. Comment ce papier a-t-il été conservé ?

Réponse. Je l'ai conservé par intérêt purement personnel.

Interrogation croisée. 7. Quel intérêt personnel y avait-il pour vous ?

Réponse. Un intérêt scientifique dans le cadre des recherches de M. Bell.

Interrogation croisée. 8. D'autres croquis ont-ils été réalisés en même temps ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée. 9. Où sont-ils ?

Réponse. Je ne sais pas.

Interrogation croisée. 10. Ont-ils été conservés ? Si non, pourquoi ?

Réponse. Si je me souviens bien, M. Bell avait fait plusieurs croquis au crayon et j'en avais fait un à l'encre sur des ordonnances vierges. Je les avais ensuite agrafés et avec une pince métallique et rangés dans un tiroir de mon bureau, où je les ai retrouvés plus tard. Je les ai alors remis à M. Bell, si je me souviens bien, à sa demande.

Interrogation croisée 11. Quand et où les avez-vous remis à M. Bell ?

Réponse. Avant le 25 juillet 1879, à l'hôpital général du Massachusetts.

Interrogation croisée 12. Vous souvenez-vous du nombre de feuilles de papier à ordonnance contenant les croquis que vous avez remises à M. Bell à l'époque ?

Réponse. Je ne m'en souviens pas.

Interrogation croisée 13. Décrivez-moi de quoi vous vous souvenez le mieux.

Réponse. Trois ou quatre.

Interrogation croisée 14. Ces croquis, pièce n° 30, dessin du Dr C. J. Blake, sont tous sur une seule feuille, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 15. Vous souvenez-vous des croquis qui figuraient sur les autres feuilles ?

Réponse. Non, à part les miens.

Interrogation croisée 16. Si je comprends bien, il y avait une ou deux feuilles contenant des croquis réalisés lors de cet entretien par M. Bell, en plus de la feuille que nous vous avons présentée et de celle sur laquelle vous avez dessiné.

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 17. Tous ces croquis sur toutes ces feuilles se rapportaient-ils au sujet de la transmission du son par l'électricité ?

Réponse. Non ; mon dessin visait à illustrer la structure de l'organe de Corti dans l'oreille humaine, afin d'expliquer comment ses différentes parties vibrent par sympathie en réponse à différentes notes de musique.

Interrogation croisée 18. En vous référant à ce croquis, produit ici comme preuve, qui portait la mention « n° 30 » dans l'affaire Dowd et qui est maintenant désignée comme « pièce à conviction n° 18 » dans la présente affaire, veuillez décrire ce que représentent les lignes de la figure 1, comme M. Bell vous l'a expliqué à l'époque.

Réponse. De mémoire, je dirais que la figure 1 représente un aimant en fer à cheval dont une armature supporte une anche métallique à l'extrémité des pôles.

Interrogation croisée 19. Vous voulez dire une armature à l'extrémité de chaque pôle ?

Réponse. Exactement.

Interrogation croisée 20. Que représente la figure 2 du même schéma ?

Réponse. Deux aimants en fer à cheval placés face à face dans un circuit, avec des anches métalliques entre les pôles.

Interrogation croisée : 21. Les petits traits noirs entre les pôles représentent les anches en coupe transversale, je suppose ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée : 22. Les anches dont il est question sont les anches métalliques ordinaires d'un instrument de musique, comme un accordéon, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui ; ou, si j'ai bien compris M. Bell, de simples bandes de métal.

Interrogation croisée : 23. Que représente la figure 3 de cette feuille ?

Réponse. Une série d'anches métalliques vibrant en réponse à la tonalité d'un diapason qui, en vibrant, agit comme une anche métallique.

Interrogation croisée : 24. Je ne vois qu'une seule anche métallique sur la figure 3 : où est la série ?

Réponse. Excusez mon erreur ; J'ai confondu les figures 3 et 4.

Interrogation croisée 25. Votre réponse serait alors correcte si j'avais posé la même question concernant la figure 4, n'est-ce pas ?

Réponse. Pas exactement ; la figure 3 représente un diapason vibrant à l'opposé du pôle d'un aimant et d'une bobine, la figure 4 une série d'anches métalliques disposées avec une bobine.

Interrogation croisée 26. Sur la figure 4, les cinq lignes inclinées représentent les anches, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 27. Et que représente le quadrilatère en dessous ?

Réponse. Si je me souviens bien, une bobine de fil.

Interrogation croisée 28. Les anches devaient-elles être fixées à l'extrémité de la bobine ou non ?

Réponse. Non.

Interrogation croisée 29. Le schéma donne l'impression que les anches étaient fixées soit aux extrémités de la bobine, soit à une large ligne horizontale noire près de son extrémité supérieure : vous souvenez-vous de ce que cela signifiait réellement à l'époque ?

Réponse Une série d'anches métalliques vibrant comme des armatures autour d'un aimant ou d'une série d'aimants.

Interrogation croisée. 30. Que représente la ligne horizontale noire épaisse à l'extrémité supérieure de la bobine ?

Réponse. Je ne sais pas, à moins qu'il ne s'agisse de la base à laquelle les anches métalliques seraient fixées.

Interrogation croisée. 31. Comprenez-vous clairement, à l'époque, les explications de M. Bell concernant les idées qu'il prétendait avoir conçues au sujet de la transmission du son par l'électricité, et les moyens qu'il proposait d'utiliser pour les mettre en œuvre ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée. 32. Vous souvenez-vous maintenant clairement et précisément de ces idées et de ces moyens, tels qu'il vous les a décrits alors ?

Réponse. Oui, pour ce qui est des points principaux. Il s'agissait en partie d'une conversation informelle au cours de laquelle d'autres points relatifs à l'acoustique ont été abordés.

Interrogation croisée 33. Quelle était la date de cette conversation ?

Réponse : Octobre 1874.

Interrogation croisée 34. Comment déterminez-vous cette date ?

Réponse : Grâce à une lettre.

Interrogation croisée 35. Quelle lettre ?

Réponse : Une lettre que j'ai adressée à M. Bell, datée du 21 octobre 1874.

Interrogation 36. Veuillez verser une copie de cette lettre au dossier en tant que pièce à conviction « Lettre de Blake ».

Réponse : Je vous en fournis une copie, qui est la suivante :

— *Hôtel Berkeley, 21 octobre 1874.*

Monsieur, — Une réunion de la Société des sciences médicales de Boston aura lieu le 27 octobre, et je serais très heureux, si vous le permettez, de présenter certains de vos tracés. Si vous n'avez pas de photographies, je peux en faire réaliser à cet effet. Il serait bon que nous publiions rapidement afin de revendiquer la paternité de ces expériences.

J'ai reçu une lettre du Royal Institute d'Elisha Gray concernant ses expériences de télégraphie des sons vocaux, que vous serez heureux de consulter.

Cordialement,

CLARENCE J. BLAKE.

Prof. A. Graham Bell.

Interrogation croisée 37. Dans cette lettre, vous faites référence à une lettre reçue d'Elisha Gray concernant ses expériences de télégraphie des sons vocaliques : pourriez-vous, s'il vous plaît, produire une copie de la lettre que le professeur Gray vous a adressée ?

Réponse : Je vous en fournis une copie ; la voici :

— *Royal Institution, Londres, 2 octobre 1874.*

Clarence J. Blake, M.D.

Monsieur, j'ai reçu votre lettre il y a quelques jours, qui m'a été transmise de Chicago. Je travaille actuellement avec les professeurs

Tyndall et Latimer Clark à la réalisation d'expériences, en partie par intérêt scientifique et en partie en vue de certaines applications pratiques. Je serai à New York au moment où vous recevrez cette lettre, car j'embarque le 8 de ce mois à bord du paquebot « Adriatic » de la White Star. Je resterai à New York une semaine ou dix jours, et il se peut que je vienne à Boston, bien que cela me semble peu probable. Je serai heureux de recevoir les résultats de vos expériences et me ferai un plaisir de vous fournir toutes les informations dont je pourrai me servir. Mon matériel se trouve à New York et, si vous vous y trouvez ou si je me rends à Boston, je serai ravi de reproduire certaines expériences devant vous. Mon adresse à New York est : Everett House, Union Square. Bien cordialement,

ELISHA GRAY.

Interrogation croisée 38. Avez-vous écrit au professeur Gray durant l'été et l'automne 1874 ? Si oui, combien de lettres ?

Réponse : Oui, deux lettres.

Interrogation croisée 39. Veuillez produire des copies de ces deux lettres.

Je vous transmets des copies ; les voici : —

Boston, Hôtel Berkeley, 15 août 1874.

Maître Elisha Gray

Monsieur, — Je viens d'apprendre vos expériences sur la transmission télégraphique des sons musicaux et serais très intéressé d'en savoir plus à ce sujet, car j'ai récemment mené des expériences, en collaboration avec le professeur A. Graham Bell, sur la valeur phonographique des sons consonantiques et vocaliques tels qu'ils sont reçus et transmis par le tambour de l'oreille humaine. Dans le cadre de vos propres expériences, il pourrait vous être utile de prendre connaissance des travaux récents du professeur Wolf, intitulés « La parole et l'oreille » ; et, si nos expériences de cet automne s'avèrent concluantes, je serai heureux de mettre leurs résultats à votre disposition et vous serais reconnaissant, en retour, de toute information complémentaire que vous voudriez bien me fournir concernant vos recherches. Bien cordialement,

(Signé) CLARENCE J. BLAKE, M.D.,

Maître de conférences en otologie, Faculté de médecine de Harvard.

Hôtel Berkeley, Boston, le 22 octobre 1874.

Monsieur, — Veuillez agréer mes remerciements pour votre lettre datée de Londres, le 2 octobre, qui m'est parvenue. Si possible, je serais ravi de vous rendre visite à New York. Dans le cas contraire, je m'efforcerai de vous envoyer des photographies de quelques tracés réalisés à partir des vibrations de l'enclume. L'objectif de ces expériences était de déterminer la nature des figures tracées par un stylet appliqué à l'enclume, au marteau et à l'étrier, ainsi qu'à divers points de la membrane tympanique, en réponse aux sons vocaux. La reproduction des harmoniques sur les plaques a été très clairement observée au microscope dans quelques cas, et je pense que ces plaques vous intéresseront. Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments les plus respectueux.

(Signé) CLARENCE J. BLAKE.

Interrogation croisée 40. L'entretien au cours duquel ont été réalisés les croquis (Pièce n° 18) a-t-il eu lieu avant ou après la date de votre lettre du 21 octobre 1874 au professeur Bell ?

Réponse : Si je me souviens bien, après.

Interrogation croisée 41. Lors de cet entretien, la conversation a-t-elle abordé d'une quelconque manière les travaux du professeur Gray ou d'autres personnes concernant la transmission du son par l'électricité ?

Réponse : Uniquement en ce sens que M. Bell a réaffirmé son souhait de poursuivre ses recherches indépendamment de ceux qui suivaient la même voie.

Interrogation croisée 42. M. Bell travaillait alors sur le télégraphe harmonique, n'est-ce pas ?

Réponse : Tout à fait.

Interrogation croisée 43. Cette conversation, et les croquis qu'il a réalisés pendant l'entretien, portaient sur le télégraphe harmonique, n'est-ce pas ?

Réponse : Moins sur cela que sur son idée fascinante de la transmission de la parole humaine, car, si je me souviens bien de cet entretien, la transmission de notes de musique isolées n'a été abordée qu'incidemment.

Interrogation croisée 44. À votre connaissance, M. Bell n'avait pas encore découvert comment transmettre la parole articulée, n'est-ce pas ?

Réponse : Oui.

Interrogation croisée 45. Sur quelles connaissances vous fondez-vous pour arriver à cette conclusion, et quand et comment avez-vous acquis ces connaissances ?

Réponse : La description par M. Bell d'un moyen qu'il proposait à cette fin. Je fais référence à sa description de l'époque.

Interrogation croisée 46. Or, comme vous le dites, vous vous souvenez clairement et précisément de ce que M. Bell a décrit à l'époque : pourriez-vous nous donner la description qu'il vous a alors faite de sa découverte de la transmission de la parole par l'électricité ?

Réponse. Le dispositif proposé par M. Bell consistait à fixer une anche métallique à une membrane vibrant sous l'effet de la voix humaine. Cette anche métallique servait d'armature à un aimant relié à un autre aimant situé à l'extrémité d'un fil électrique, lui-même muni d'une anche et d'un magnétomètre correspondants. L'idée était que si les vibrations pendulaires simples d'une anche métallique à une extrémité du fil pouvaient être reproduites par une anche métallique à l'autre extrémité, les vibrations plus complexes provoquées par la voix humaine pourraient également l'être.

Interrogation croisée : 47. Si je comprends bien, M. Bell n'avait pas réalisé l'expérience à ce moment-là, mais l'avait seulement proposée comme une solution possible au problème : ai-je raison ?

Réponse. C'est exact.

Interrogation croisée 48. Avez-vous rapporté tout ce dont vous vous souvenez de ce qu'il a dit à ce moment-là au sujet de l'appareil proposé, décrit dans votre réponse à la question croisée 46 ?

Réponse. Il a également parlé de parler directement à l'anche métallique, ainsi que du courant électrique ondulatoire.

Question croisée 49. Anticipait-il une difficulté à atteindre l'objectif par ce moyen proposé, ou craignait-il qu'il ne soit pas efficace en pratique ?

Réponse. Aucune, sauf en ce qui concerne les difficultés purement mécaniques liées à l'utilisation de membranes animales.

Question croisée 50. A-t-il exprimé l'avis que l'intensité des courants électriques ainsi générés serait suffisante pour reproduire dans l'anche réceptrice les mêmes vibrations que celles transmises à l'anche émettrice ?

Réponse. Oui ; je ne crois pas que le doute nous ait effleurés.

Question croisée 51. Vous-même n'aviez aucun doute que l'intensité des courants ou impulsions électriques ainsi générés dans un tel instrument produirait dans l'anche réceptrice les mêmes vibrations que celles provoquées dans l'anche émettrice : est-ce bien le cas ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée : 52. Vous étiez alors assez familier avec l'électricité, n'est-ce pas ?

Réponse. Pratiquement pas du tout.

Interrogation croisée : 53. Vos expériences précédentes avec le professeur Bell ne portaient donc pas sur la transmission ou la reproduction électrique du son, n'est-ce pas ?

Réponse. Non.

Interrogation croisée : 54. Était-ce la première fois que le professeur Bell vous parlait de ses inventions pour la transmission électrique du son ou vous les expliquait ?

Réponse. Non.

Interrogation croisée : 55. Était-ce la première fois qu'il vous expliquait cet appareil que vous avez décrit dans votre réponse à l'interrogation 46 ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 56. Avez-vous eu une conversation ultérieure avec le professeur Bell au sujet de cet instrument proposé ? Si oui, quand ?

Réponse. Lors de ce même entretien, j'ai proposé d'utiliser une membrane courbe plutôt qu'une membrane plane pour actionner l'anche métallique aux deux extrémités. Par exemple, la membrane tympanique de l'oreille humaine ou animale. Cette proposition n'a pas été retenue car nous ne souhaitions pas démonter la membrane tympanique humaine que nous utilisions comme photoautographe, en raison de la difficulté à obtenir d'autres préparations. M. Bell a donc proposé d'utiliser une membrane plane. Je n'ai pas eu d'autre conversation avec le professeur Bell au sujet de cet instrument proposé après cet entretien.

**[Ajourné au 14 novembre à 9 h 30]
14 novembre 1882.**

Interrogation croisée 57. Depuis combien de temps connaissez-vous le professeur Bell ?

Réponse : Onze ans environ.

Interrogation croisée 58. L'avez-vous vu fréquemment durant l'été et le début de l'automne 1874 ?

Réponse : Non.

Interrogation croisée 59. L'avez-vous vu fréquemment entre l'entretien d'octobre 1874, au cours duquel les croquis ont été réalisés, et le début de 1877 ?

Réponse : Non.

Interrogation croisée 60. Avez-vous discuté avec lui de téléphones entre cet entretien et le début de 1877 ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée. 61. Quand et à quelle fréquence ?

Réponse. Je ne me souviens pas des dates exactes ; je crois que c'était à de longs intervalles, car après cet entretien en octobre, mon intérêt pour les expériences de M. Bell a diminué, puisqu'il semblait avoir trouvé la solution au problème pour lequel il m'avait consulté : la transmission électrique de la parole intelligible.

Interrogation croisée. 62. Quand votre intérêt a-t-il commencé à diminuer, étant donné que vous pensiez qu'il avait atteint le résultat escompté ?

Réponse. À la date de cet entretien en octobre, ou peu après.

Interrogation croisée. 63. Quelle marge de manœuvre accordez-vous à l'expression « bientôt » après « dans votre dernière réponse » : une semaine ou un mois ?

Réponse. Un mois est plus proche de la réalité.

Interrogation croisée : 64. Avez-vous eu un entretien avec M. Bell durant ce mois ?

Réponse. Je ne m'en souviens pas.

Interrogation croisée : 65. Votre conviction qu'il avait atteint le résultat escompté, et votre perte d'intérêt conséquente pour ses recherches, étaient donc entièrement fondées sur ce que vous avez appris lors de cet entretien, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui, principalement.

Interrogation croisée : 66. Si elles étaient en partie fondées sur autre chose, veuillez préciser quoi.

Réponse. Les exigences de mon travail et le sentiment que la solution du problème étant d'ordre purement mécanique, je serais moins utile à M. Bell que d'autres personnes plus versées en mécanique.

Interrogation croisée : 67. Donc, si je vous comprends bien, vous pensiez qu'il avait trouvé le bon principe pour... L'application de ce principe, et son développement ultérieur consisteraient à découvrir ou inventer le moyen adéquat pour le mettre en pratique : ai-je bien compris ?

Réponse. Pas exactement ; il s'agirait plutôt, après avoir déterminé un moyen mécanique permettant de transmettre la parole électriquement, de poursuivre les expériences visant à améliorer ce moyen mécanique afin de perfectionner un appareil à cet effet.

Interrogation croisée 68. Si je comprends bien, vous pensiez que le moyen mécanique qu'il a décrit et illustré dans ces croquis lors de cet entretien serait, sous la forme présentée, capable de transmettre une parole articulée électriquement ?

Réponse. Oui, en ce qui concerne la fixation d'une anche métallique à une membrane.

Interrogation croisée 69. Il n'a pas illustré, dans ses croquis, la fixation d'une anche métallique à une membrane, n'est-ce pas ?

Réponse. Je ne crois pas, mais il a décrit sa fixation à la place du stylet du phonautographe.

Interrogation croisée 70. L'aviez-vous assisté lors d'expériences avec le phonautographe avant cet entretien ? Entretien ?

Réponse. Oui, je fais allusion au phonautographe à membrane tympanique.

Interrogation croisée 71. La figure 3 de votre feuille de croquis (pièce n° 18) représente-t-elle un appareil téléphonique qu'il se proposait d'utiliser ? Sinon, que représente-t-elle et pourquoi a-t-elle été réalisée ?

Réponse. Non, si je me souviens bien. Elle représente un aimant et une bobine avec un diapason comme armature, et un galvanomètre dans le circuit. Je crois qu'elle a été réalisée pour illustrer une expérience de M. Bell, dans laquelle la déviation du galvanomètre était provoquée par la vibration du diapason (utilisé comme armature) ou par le mouvement de sa masse métallique entre l'aimant et le reste du circuit.

Interrogation croisée 72. A-t-il décrit les anches de la figure 4 comme étant de même longueur ou de longueurs différentes ?
Réponse. De longueurs différentes.

Interrogation croisée 73. Quel était, selon lui, l'objectif de ces anches de longueurs différentes ?
Réponse. Pour fournir un appareil qui vibrerait par sympathie à un certain nombre de notes de musique, ou à la voix humaine.

Interrogation croisée 74. Il proposait de les fabriquer de différentes longueurs car une anche d'une longueur donnée n'émettrait un son que dans une tonalité ou une hauteur particulière, et ne répondrait par sympathie qu'à un son émis dans cette tonalité ou son octave, n'est-ce pas ?
Réponse. Oui, c'était son idée, mais il ne l'a pas exprimée aussi clairement.

Interrogation croisée 75. Parmi les instruments représentés dans ces quatre figures de votre croquis n° 18, lequel a-t-il le plus mis en avant lors de cet entretien, ou qu'il a considéré comme la forme la plus importante qu'il avait conçue ?
Réponse. Celui représenté sur la figure 4.

Interrogation croisée 76. A-t-il décrit comme ayant été fabriqué, ou seulement comme conçu et à fabriquer ?
Réponse. Je ne me souviens pas.

Interrogation croisée 77. Vous ne vous souvenez donc probablement pas qu'il ait parlé de résultats déjà obtenus par Laquelle ?
Réponse : Je ne me souviens pas.

Interrogation croisée 78. Cet entretien d'octobre 1874 était-il le premier entre vous et le professeur Bell au cours duquel l'utilisation d'une membrane avec une anche métallique a été suggérée ou évoquée ?
Réponse : Oui.

Interrogation croisée 79. Lors de cet entretien, qui a suggéré en premier l'utilisation d'une membrane, vous ou le professeur Bell ?
Réponse. Le professeur Bell m'a dit qu'à la suite de ses expériences avec un phonautographe à membrane, il avait conçu l'idée d'un moyen de transmettre la parole électriquement. J'ai répondu :
« Je crois savoir comment vous y parviendriez, en faisant en sorte qu'une membrane actionne un stylet métallique. » M. Bell a répondu : « C'est précisément mon idée. Si une membrane comme la membrane du tympan humain déplace un poids tel que celui des osselets, une membrane à laquelle est fixée une anche métallique devrait déplacer cette anche en réponse à la voix humaine. » Son idée suivante, telle qu'il me l'a communiquée, était que, grâce à ce dispositif, des ondulations seraient produites dans un courant électrique correspondant aux ondulations de l'air produites par la voix humaine.

Interrogation croisée 80. Vous lui avez donc décrit l'instrument avant qu'il ne vous le décrive, n'est-ce pas ?
Réponse. Non.

Interrogation croisée 81. Si j'ai bien compris, vous avez dit qu'avant qu'il ne vous explique comment il comptait procéder, vous l'avez devancé en suggérant l'utilisation de la membrane et du stylet fixé. Et qu'en réponse à cette suggestion, il vous a laissé entendre que c'était l'idée qu'il avait en tête, mais qu'il ne vous avait pas encore décrite, si je ne m'abuse. Si je me trompe, pourriez-vous me corriger ?
Réponse. Ma remarque à M. Bell concernant la fixation de la membrane et du stylet métallique était une question, et non une suggestion.

Interrogation croisée : 82. Je souhaite savoir si vous avez posé cette question avant que M. Bell ne vous décrive son projet de fixer le stylet métallique à une membrane pour transmettre la parole électriquement, ou après. Votre question a-t-elle été posée avant ou après sa description ?
Réponse. Avant.

Interrogation croisée. 83. Lorsque ce plan a été discuté après que vous l'avez suggéré dans votre question, M. Bell a-t-il exprimé des doutes quant à la capacité des ondes sonores produites par la voix humaine à transmettre les vibrations nécessaires au stylet ou au métal, et ainsi générer des impulsions électriques suffisantes pour la transmission de la parole ?
Réponse : Je crois qu'il envisageait d'utiliser une pile pour fournir le courant.

Interrogation croisée : 84. Ma question est la suivante : a-t-il exprimé des doutes quant à la capacité des mouvements du stylet métallique ainsi agencé à transmettre la parole, ou vous a-t-il demandé votre avis à ce sujet ?
Réponse : Il n'a exprimé aucun doute quant à la production d'ondulations dans un courant électrique correspondant au mouvement du stylet, et ne m'a pas demandé mon avis. Si je me souviens bien, son idée était que, pour transmettre la parole, il faudrait fournir un courant au moyen d'une pile.

Interrogation croisée, 85. Cette réponse ne répond pas entièrement à la question que j'ai posée, et que je peux peut-être simplifier en la formulant ainsi : vous a-t-il demandé votre avis quant à la possibilité pour la voix humaine de faire vibrer une membrane munie d'un stylet ou d'une armature ?
Réponse. Oui.

Interrogation croisée, 86. Quelle réponse avez-vous donnée à sa question ?
Réponse. Que cela était possible, si les proportions étaient appropriées à la membrane, mais que je doutais qu'une membrane plane puisse reproduire avec une précision suffisante les ondes sonores résultant de la voix humaine.

Interrogation croisée, 87. Et vous avez ensuite suggéré de mettre l'anche métallique en contact avec la membrane tympanique humaine, préparée et montée à cet effet, n'est-ce pas ?
Réponse. Oui.

Interrogation croisée, 88. Quand avez-vous appris que M. Bell avait fabriqué ou expérimenté un appareil téléphonique muni d'une membrane et d'une armature ?
Réponse. Je ne m'en souviens pas. Je crois que ce n'était pas avant 1876.

Interrogation croisée 89 Lors de cet entretien d'octobre 1874, où vous avez suggéré l'utilisation de la membrane tympanique humaine et exprimé un doute quant à la suffisance d'une membrane plane, avez-vous discuté en détail avec M. Bell des raisons qui vous poussaient à préférer la membrane tympanique humaine ?
Réponse : Oui.

Interrogation croisée 90 Quelles étaient ces raisons, telles que vous les lui avez exposées ?
Réponse : Qu'une membrane courbe, c'est-à-dire une membrane dont le centre est plus bas que le niveau de sa périphérie, et dont la surface présente donc une courbe du centre vers la périphérie, réagit par vibration sympathique à une gamme de sons musicaux beaucoup plus large qu'une membrane plane, et que la membrane tympanique humaine, étant particulièrement adaptée à de telles vibrations, répondrait le mieux aux objectifs de l'expérience.

Interrogation croisée 91 Avez-vous discuté avec le professeur Bell des raisons pour lesquelles la membrane incurvée, épousant la forme de l'oreille, produirait le résultat amélioré escompté ?
Réponse. Oui, mais très brièvement.

Interrogation croisée 92. Quelles raisons ont été avancées lors de cette discussion ?
Rép. Qu'en réagissant plus facilement aux vibrations sympathiques d'une gamme de tonalités plus étendue, elle répondrait plus facilement à la voix humaine et reproduirait plus fidèlement les ondes sonores complexes qui en résultent.

Interrogation croisée 93. Oui. Je comprends cela d'après votre réponse à l'interrogation croisée 90, et ma question était la suivante : avez-vous discuté de la raison pour laquelle elle réagirait plus facilement aux vibrations sympathiques d'une gamme de sons musicaux plus étendue, ou la discussion s'est-elle limitée à un constat sans approfondir les raisons ?

Réponse. Nous n'avons pas discuté des raisons, la discussion s'est limitée à un constat.

Interrogation croisée 94. Depuis combien de temps le professeur Bell et vous-même expérimentiez-vous ensemble avec des phonographes avant cela ?

Réponse. Durant l'été précédent, nous avons mené des expériences séparément, tout en sachant que chacun d'entre nous menait des recherches similaires.

Interrogation croisée 95. Vous n'aviez donc pas expérimenté ensemble ?

Réponse. Non.

Interrogation croisée 96. Mais le professeur Bell était au courant de vos expériences et de l'appareil que vous utilisiez, n'est-ce pas ?

Réponse. Des expériences, oui ; de l'appareil, non. Il était au Canada durant l'été, où il avait avec lui, si je me souviens bien, une préparation de membrane tympanique destinée à servir de phonographe.

Interrogation croisée 97. Avez-vous vu les phonographes avec lesquels il a mené des expériences avant cet entretien d'octobre 1874 ?

Réponse. J'avais vu le phonographe à l'Institut de Technologie, mais, de mémoire, je n'ai vu le phonographe à membrane tympanique avec lequel il a mené des expériences qu'après cet entretien.

Interrogation croisée 98. Avait-il expérimenté le phonographe à l'Institut de Technologie ?

Réponse. Je crois comprendre.

Interrogation croisée 99. Quelle était la construction de cet instrument ?

Réponse. Celle d'un phonographe à membrane ordinaire, avec le stylet articulé à la périphérie de la membrane et déplacé par une pièce de bois le reliant au centre de celle-ci.

Interrogation croisée 100. Quel était le diamètre de la membrane ?

Réponse. Je ne me souviens plus exactement ; je dirais environ 15 centimètres.

Interrogation croisée 101. Quelle était la longueur approximative du stylet ?

Réponse. Je ne me souviens plus exactement ; je dirais entre 30 et 45 centimètres, pointe comprise.

Interrogation croisée 102. Lors des expériences mentionnées dans votre réponse à l'interrogation croisée... 8. Dans l'affaire Dowd (intégrée à votre réponse à la question 3 de cette affaire), combien de personnes étaient présentes pour la réception et la transmission de la parole, et qui étaient-elles ?

Réponse. Je ne me souviens pas exactement ; je crois qu'il y en avait cinq ou six, dont M. Watson, M. Henck, le professeur Cross et M. Storrow.

Interrogation croisée 103. Étiez-vous à l'émetteur ou au récepteur ?

Réponse. Principalement à la réception. Il me semble qu'une paire d'appareils transmettait dans les deux sens.

Interrogation croisée 104. Lorsque ces appareils, maintenant numérotés « 36 » et « 37 », ont été testés, écoutiez-vous au récepteur ou parliez-vous à l'émetteur ?

Réponse : J'ai écouté au niveau du récepteur.

Interrogation croisée 105. Avez-vous testé ces deux instruments à plusieurs reprises ?

Réponse : Si je me souviens bien, à une seconde occasion.

Interrogation croisée 106. À peu près au même moment ou longtemps après ?

Réponse : À peu près au même moment.

Interrogation croisée 107. Comment en êtes-vous arrivé à les tester une seconde fois ? Qu'est-ce qui a motivé ce test ?

Réponse : Je ne sais pas.

Interrogation croisée 108. Ont-ils fonctionné différemment lors des deux essais ? Si oui, ont-ils mieux fonctionné lors du premier ou du second ?

Réponse : Si je me souviens bien, ils ont fonctionné parfaitement.

Interrogation croisée 109. Vous n'avez eu aucune difficulté à obtenir une parole claire et articulée grâce à eux, n'est-ce pas ?

Réponse : Si je me souviens bien, j'entendais les mots distinctement en utilisant la pièce à conviction n° 37 comme récepteur.

Interrogation croisée 110. Quel émetteur a été utilisé lorsque le dispositif 37 a servi de récepteur ? Avez-vous vu l'émetteur alors en service ?

Réponse. Je n'ai pas vu l'émetteur en service.

Interrogation croisée 111. Avez-vous reçu des phrases complètes via le récepteur Ho. 37, ou seulement quelques mots ?

Réponse. Oui, des mots ; soit via ce récepteur, soit via un autre utilisé simultanément lors d'expériences, il s'agissait de phrases complètes.

Interrogation croisée 112. Qui a réglé les instruments lors de ces tests ?

Réponse. M. Watson.

Interrogation croisée 113. À quelle fréquence ont-ils été réglés pendant les tests ?

Réponse. J'ai manifestement mal compris votre question précédente, supposant que le réglage faisait référence à la configuration des instruments pour l'expérience. Je ne me souviens pas qu'ils aient été réglés pendant les expériences.

Interrogation croisée 114. Vous ne vous souvenez pas que les instruments aient été réglés lors des tests effectués en juin 1879 au bureau de M. Storrow.

Réponse : Non.

Interrogation croisée : 115. Vous souvenez-vous d'un mot reçu par ces instruments lors de ces tests ?

Réponse : Oui.

Interrogation croisée : 116. Quels mots, et par quels instruments ?

Réponse : « Holloa », « hoy », « cold », et une phrase qui était, je crois, « it is cold » ou « is it cold to-day » ; par le biais du récepteur n° 37, ou d'un autre récepteur utilisé lors des expériences.

Interrogation croisée : 117. En vous référant maintenant au récepteur n° 37, vous souvenez-vous précisément d'un mot reçu par cet instrument lors de ces tests ? Si oui, lequel ou lesquels ? Donnez-nous tout ce dont vous vous souvenez, en limitant votre réponse à cet instrument en particulier.

Réponse : Je ne me souviens plus si les mots mentionnés dans ma réponse précédente ont été entendus avec cet appareil ou un autre.

Interrogation croisée 118. Êtes-vous certain d'avoir entendu des mots par le biais de ce récepteur n° 37 ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 119. L'appareil n° 37 fonctionnait-il correctement ?

Réponse. N'ayant pas de point de comparaison, je peux seulement dire que le rendu n'était pas très bon, comparé à la voix humaine telle qu'on l'entend habituellement dans une conversation.

Interrogation croisée 120. Comment son fonctionnement se comparait-il à celui des téléphones couramment utilisés en ville ?

Réponse. Très défavorablement.

Interrogation croisée 121. Fonctionnait-il suffisamment bien pour être utile à des fins professionnelles ?

Rép. Non, pour une raison très simple : après un certain temps d'utilisation, la membrane des émetteurs, humidifiée par le souffle des interlocuteurs, se détendait.

Interrogation croisée 122. Combien de temps pouvait-on les utiliser avant qu'elles ne se détendent et ne deviennent inutilisables ?

Réponse. Une demi-heure à une heure d'utilisation assez continue suffisait, je crois, à humidifier les membranes et à les détendre.

Interrogation croisée : 123. Avant que les membranes ne soient humides, quelle était la qualité de leur fonctionnement par rapport aux téléphones ordinaires actuellement utilisés ?

Réponse. Il m'est très difficile de comparer les deux directement. Avec le téléphone portable Bell actuel, utilisé à la fois comme émetteur et récepteur, la qualité de la voix est parfaitement audible, même si environ 90 % du son, pour ainsi dire, n'est pas audible au niveau du récepteur. Dans les récepteurs utilisés lors de ces expériences, les mots, bien que discernables, étaient indistincts, et je ne me souviens pas avoir pu identifier l'orateur à sa voix.

[Ajouté au 15 novembre à 9 h 30]

15 novembre 1882.

Interrogation croisée 124. En vous référant aux tests effectués au bureau de M. Storrow avec les pièces à conviction 36 et 37, en 1879, combien de temps avez-vous passé à l'écoute du récepteur pendant ces tests ?

Réponse : Environ deux minutes.

Interrogation croisée 125. Combien de temps avez-vous passé à l'écoute des autres appareils de réception utilisés pendant ces tests ?

Réponse : Environ la même durée.

Interrogation croisée 126. Combien de phrases avez-vous entendues et comprises par l'intermédiaire des récepteurs pendant tous ces tests, à l'exception de la phrase « il fait froid », ou quelque chose de similaire, dont vous parliez hier soir ?

Réponse. Oui, j'ai entendu d'autres mots et des bribes de phrases, mais je ne me souviens plus lesquels.

Interrogation croisée 127. Je suppose qu'une quantité importante de sons a été transmise, que vous avez essayé d'entendre au niveau du récepteur, mais que vous n'avez pas pu entendre ni comprendre, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 128. Vous avez déclaré dans votre réponse à l'interrogatoire 12 du dossier Dowd (affaire intégrée à votre réponse à l'interrogatoire 3 de cette déposition) que, lors de cet essai, les instruments transmettaient une parole suffisamment articulée pour être d'une certaine utilité pratique. Expliquez précisément ce que vous vouliez dire par là.

Réponse. Les mots que j'ai distingués étaient suffisamment clairs et distincts pour que les moyens utilisés pour la transmission de la parole dans ces expériences aient une valeur pratique, à condition que les instruments fonctionnent de manière uniforme.

Interrogation croisée 129. Cela serait vrai pour tout instrument qui transmettrait un mot suffisamment clairement pour être entendu et compris par le récepteur, n'est-ce pas ?

Réponse. Oui, je le pense aussi ; à parts égales.

Interrogation croisée 130. D'après vos tests sur ces instruments, avez-vous considéré qu'ils résolvaient avec succès le problème de la transmission de la parole par l'électricité, en supposant qu'il s'agissait des premiers instruments à avoir produit les résultats que vous avez observés ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 131. Lors de ces tests au bureau de M. Storrow, qui est resté le plus longtemps au récepteur ?

Réponse. Je ne me souviens pas ; les récepteurs se passaient de main en main pendant la transmission de la parole.

Interrogation croisée 132. Avec lequel des récepteurs utilisés a-t-on obtenu les meilleurs résultats ?

Réponse. Je ne me souviens pas.

Interrogation croisée 133. Vous souvenez-vous avoir entendu des phrases entières grâce aux 'téléphones des amoureux', pièces à conviction 40 et 41 ?

Réponse. Non.

Interrogation croisée 134. Vous souvenez-vous avoir entendu des phrases entières au moyen du téléphone pour bébé, pièces à conviction 38 et 39 ?

Réponse. : Non, car je ne me souviens pas par quel combiné j'ai entendu la phrase mentionnée dans ma réponse à l'interrogatoire croisé n° 116.

Interrogatoire croisé n° 135 : Dans votre réponse à l'interrogatoire n° 14 de l'affaire Dowd, vous avez indiqué avoir participé à un essai des pièces à conviction n° 19 et 22 à l'atelier de Charles Williams Jr., Court Street, Boston, puis au bureau de M. Storrow : combien de temps a duré cet essai au bureau de M. Storrow, et qui était présent ?

Réponse.: Je ne me souviens pas de la durée de cet essai.

De mémoire, étaient présents, entre autres, M. Storrow, M. Watson, le professeur Cross et M. Berliner.

Interrogation croisée n° 136 : Avez-vous écouté au combiné pendant cet essai ?

Réponse. Oui.

Interrogation croisée 137. Avez-vous entendu et compris des mots prononcés par le biais du récepteur ? Si oui, combien ? Pouvez-vous citer ceux dont vous vous souvenez ?

Réponse. Oui. Je ne me souviens pas du nombre exact, mais je me rappelle seulement de « holloa », « hoy » et « now ».

Interrogation croisée 138. Avez-vous bien entendu ces mots ?

Réponse. Pas clairement.

Interrogation croisée 139. Où se trouvait l'émetteur pendant cette expérience ? Dans une autre pièce ou dans la même pièce ? Si oui, à quelle distance ? Qu'est-ce qui obstruait la transmission ?

Réponse. Dans une autre pièce, de l'autre côté de la cour, à l'arrière du bureau de M. Storrow. La cour fait environ trente mètres de large et des fenêtres fermées obstruaient la transmission.

CLARENCE J. BLAKE

Attestation : Chas. H. Swan, examinateur