

**La phonoscopie et la chronophotographie de la parole :
applications à l'étude et à l'enseignement de la lecture
labiale à la fin du XIXe siècle et au début du XXe**

Olivier HERAL*

* Orthophoniste, Castres
olivier.herat2@gmail.com

Résumé :

La théorie motrice de la perception de la parole, développée dans les années soixante par Alvin Liberman, démontrant que la perception du langage est étroitement liée à la conscience des mouvements articulatoires du locuteur, a eu de fait des implications cliniques ensuite en orthophonie. Mais bien avant sa publication, des professionnels de la surdité et des troubles de la parole avaient, dans leur exercice, pris en charge l'éducation et l'optimisation des perceptions visuelles, en particulier dans les techniques d'apprentissage de la lecture sur les lèvres. De nombreuses contributions paraîtront sur ce sujet au cours du XIX^e siècle. Si la plupart présentent des approches empiriques et privilégient un aspect pratique, deux chercheurs, Hector-Victor Marichelle (1862-1929) et Georges Demeny (1850-1917), ont mené des expérimentations particulièrement innovantes, grâce à la phonoscopie puis à la chronophotographie de la parole. Ils ont ouvert de nouvelles perspectives pour l'étude de la phonation, la correction de l'articulation et de la parole et surtout confirmé, de manière expérimentale, l'efficacité de la lecture labiale. Par leurs travaux, ils préfigurent les recherches, les pratiques et les moyens techniques les plus actuels dans ce domaine.

Mots clés : Hector-Victor Marichelle, Georges Emile Joseph Demeny, surdité, lecture labiale, phonoscope, chronophotographie, théorie motrice de la perception de la parole.

Phonoscopy and chronophotography of speech : applications to the study and teaching of lip-reading in late 19th – early 20th century.

Summary :

The motor theory of speech perception, developed in the 1960's by Alvin Liberman, showing that perception of language is closely linked to consciousness of speaker's articulatory movements, had immediate clinical implications. These were then followed in speech therapy. But well before its publication, professionals of deafness and speech disorders had in their daily routine already taken in account optimisation of visual perception particularly in lip-reading training. Numerous contributions to the field appeared during the XIXth century. While most of these were based on empirical approaches and favoured practical aspects, two researchers - Hector-Victor Marichelle (1862-1929) and Georges Demeny (1850-1917) - carried out particularly innovative experiments, using phonoscopy and later chronophotography of speech. They opened up new perspectives in the study of phonation and in correcting articulated speech, and most notably, through experimentation, confirmed the effectiveness of lip-reading. Their work prefigured the most contemporary research, practice and technical means in this domain.

Key words : Hector-Victor Marichelle, Georges Emile Joseph Demeny, deafness, lip-reading, phonoscope, chronophotography, motor theory of speech perception.

----- INTRODUCTION -----

Dès le début des années soixante, Alvin Meyer Liberman (1917-2000) a démontré que la perception du langage est étroitement liée à la conscience des mouvements articulatoires du locuteur (Liberman et coll., 1962). Il remettait au goût du jour le point de vue articulatoire prévalant au XIXe siècle, le seul intégré alors dans une théorie générale du langage (Leoni, Dovetto, 1996). Cette donnée, issue de la recherche fondamentale, a eu de fait des implications cliniques prises en compte dans le champ de la pratique orthophonique (Dumont, Calbour, 2002). Mais, bien avant la publication de la théorie motrice de la perception de la parole, les professionnels de la surdité et des troubles de la parole avaient, dans leur exercice, pris en charge l'éducation et l'optimisation des perceptions visuelles, en particulier dans les techniques d'apprentissage de la lecture sur les lèvres. Précédés par la publication en 1783, par l'abbé Claude-François Deschamps¹ de son ouvrage « De la manière de suppléer aux oreilles par les yeux », de nombreux textes (manuels, articles, chapitres) consacrés à la lecture labiale paraîtront au cours du XIXe siècle. Rédigés par des professionnels de la surdité, pionniers de l'orthophonie, leur objectif était, comme aujourd'hui, de faciliter la compréhension dans le cadre de la démutisation et de l'apprentissage de la lecture des enfants sourds ou de maintenir la compréhension du langage oral par les adultes devenus sourds.

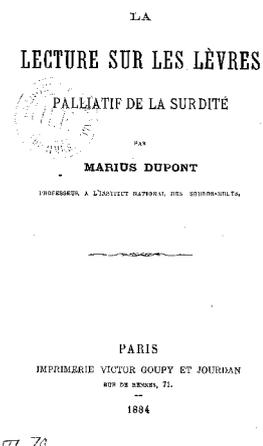
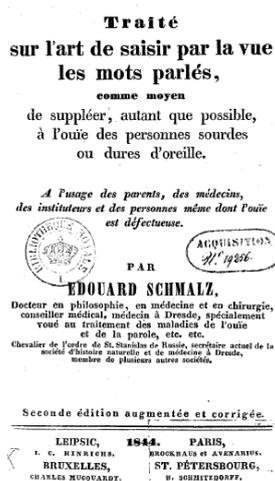


Figure 1. – Quelques manuels de lecture labiale publiés au XIXe siècle.

Le tableau ci-dessous présente de façon chronologique les publications consacrées à la lecture labiale à partir de 1827 jusqu'en 1900². Il permet de distinguer deux périodes : après quelques précurseurs, les vingt dernières années du XIXe siècle connaissent une augmentation sensible des publications, liée en particulier à la mise en application de la méthode orale pure, préconisée à partir de 1880, par les divers établissements d'enseignement de sourds-muets.

¹ 1745-1791.

² Liste sûrement non exhaustive correspondant à nos recherches effectuées principalement sur les sites suivants : BnF, BIUM et INJS.

Année	Auteur(s)	Titre
1827	Joseph-Marie de Gérando	De l'art de lire sur les lèvres et de la prononciation artificielle. In De l'éducation des sourds-muets de naissance. Paris : Méquignon l'aîné.
1839	Édouard Schmalz	Traité sur l'art de saisir par la vue les mots parlés. Paris : Brockhaus et Avenarius.
1839	Jean-Jacques Valade-Gabel	Quel rôle l'articulation et la lecture sur les lèvres doivent-elles jouer dans l'enseignement des sourds-muets ? Bordeaux : Imprimerie de H. Gazay.
1876	Jacques Hugentobler	Cours d'articulation ou premiers exercices de lecture sur les lèvres, d'articulation, d'écriture et de lecture pour l'enseignement des sourds-muets. Paris : Delagrave.
1881	Un frère des Ecoles chrétiennes.	Enseignement des sourds-muets. Cours d'articulation et de lecture sur les lèvres, Livre du maître. Paris : Procure générale des Frères.
1882		Enseignement des sourds-muets. Exercices d'articulation et de lecture sur les lèvres, Manuel de l'élève pour faciliter la répétition des leçons expliquées sur le Livre-Tableau. Paris : Procure générale des frères.
1883	Ludovic Goguillot	De la période préparatoire à l'enseignement des éléments d'articulation et de lecture sur les lèvres dans l'instruction des sourds-muets par la méthode orale pure. Paris : A. Derenne.
1883	A. Dubranle	Suppléance de l'ouïe chez les sourds par la lecture sur les lèvres. Paris : Goupy et Jourdan.
1884	Marius Dupont	La lecture sur les lèvres, palliatif de la surdité. Paris : Goupy et Jourdan.
1885	Frère Médéric Barry	Méthode d'articulation et de lecture sur les lèvres à l'usage des institutions de sourds-muets, Livre du maître. Saint-Laurent-sur-Sèvre : Procure générale des Frères de Saint-Gabriel.
1885		Méthode d'articulation et de lecture sur les lèvres à l'usage des institutions de sourds-muets, Partie de l'élève, Démutisation. Saint-Laurent-sur-Sèvre : Procure générale des Frères de Saint-Gabriel.
1891	Adolphe Bélanger	La Lecture sur les lèvres, mise à la portée des personnes devenues sourdes. Paris : Bélanger.
1894	A. Bassouls	La lecture sur les lèvres. La Voix parlée et chantée.
1896	Mabel Bell Gardiner	L'art subtil de la lecture sur les lèvres. Paris : Georges Carré. (Traduction)
1896	Thomas Arnold	La lecture sur les lèvres chez les sourds. Paris : Georges Carré. (Traduction)
1899-1900	Aimé Legrand	Notes sur "l'Art subtil" de la lecture sur les lèvres. Revue générale de l'enseignement des sourds-muets.

Tableau 1 : Les publications consacrées à la lecture labiale en France au XIXe siècle.

Si la plupart des auteurs présentent des approches empiriques et privilégient un aspect pratique, deux chercheurs ont mené des expérimentations particulièrement innovantes, sur la phonoscopie puis la chronophotographie de la parole, qui méritent d'être rappelées. Il s'agit d'Hector-Victor Marichelle (1862-1929), professeur à l'institution nationale des sourds-muets de Paris et de Georges Emile Joseph Demenÿ (1850-1917), préparateur au laboratoire de la station physiologique du Parc des Princes. Grâce à la photographie et même à la « photographie parlante », ils ont ouvert de nouvelles perspectives pour l'étude de la phonation, la correction de l'articulation et de la parole et surtout confirmé, de manière expérimentale, l'efficacité de la lecture labiale.

Photographie du mouvement et lecture sur les lèvres : les recherches initiales d'Hector-Victor Marichelle et de Georges Emile Joseph Demenÿ

Hector-Victor Marichelle, « très préoccupé de certaines questions de phonétique » et dont l'« attention fut tout naturellement attirée par la lecture des savants travaux » d'Etienne-Jules Marey (1830-1904) sur la photographie du mouvement, prit contact avec ce dernier pour lui proposer d'appliquer cette technique à l'étude des actes de la phonation. Marey confia ce projet à son assistant, Georges Emile Joseph Demenÿ³. Leur collaboration déboucha, en 1891, sur la mise au point d'un premier appareil : le phonoscope.



Figure 2. - Etienne-Jules Marey (1830-1904). Figure 3. - Georges Emile Joseph Demenÿ (1850-1917).
Collection BIUM - Paris

Phonoscope et lecture labiale : les photographies parlantes

Georges Demenÿ, dans un article de vulgarisation scientifique (1892) décrit son appareil et son utilité potentielle : « pour faire l'éducation des perceptions visuelles : j'ai tout récemment exécuté un instrument qui est spécialement destiné à donner les illusions des mouvements de la parole et des jeux de la physionomie, bien qu'il puisse servir à la synthèse de tous les

³ Passionné de gymnastique, Georges Demenÿ est aussi considéré comme le fondateur de l'éducation physique scientifique. Il fréquenta le gymnase d'Hippolyte Triat (1812-1881), précurseur du culturisme et devint moniteur de gymnastique. En 1880, il fonda le *Cercle de gymnastique rationnelle* et créa les premiers cours de physiologie appliquée à l'éducation physique. Il devint professeur de physiologie à l'Ecole de Joinville où il reprit l'étude du sport à l'aide de la chronophotographie. Il fut l'auteur de nombreux ouvrages qui ont renouvelé l'approche de la gymnastique.

mouvements. Je l'ai appelé phonoscope dans le premier cas ; il a cette qualité d'être éclairé par transparence et de laisser voir les images dans un temps si court que le flou de vitesse est insensible à l'œil. L'artifice employé consiste à donner au disque éclairé, qui porte une seule fenêtre, une vitesse relative très grande par rapport à la vitesse de l'image. Si l'on regarde dans le phonoscope les photographies successives d'un sujet qui parle, on voit, d'une façon saisissante, le portrait s'animer et remuer les lèvres.

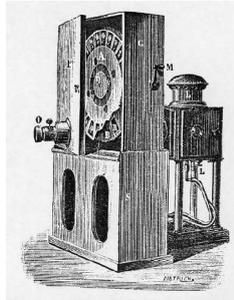


Figure 4. - Le phonoscope.
Collection C. Num. - Paris

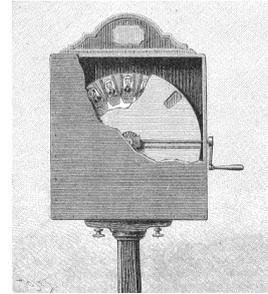


Figure 5. - Appareil ouvert laissant voir les deux disques fenêtrés.
Collection C. Num. - Paris

On peut augmenter l'effet en regardant à travers un verre grossissant ; on peut aussi projeter les images successives sur un écran en adaptant l'appareil à une lanterne à projection ordinaire. Avec un appareil disposé pour regarder par transparence, nous avons pu répéter les expériences de lecture sur les lèvres devant M. le directeur de l'institution nationale des sourds-muets qui nous avait conduit en personne trois de ses élèves. Un de ces enfants a lu immédiatement la phrase photographiée ; mais les épreuves photographiques formant une série continue, le commencement de la phrase suivait immédiatement la fin de cette même phrase ; le sourd-muet n'avait ainsi aucune indication précise sur l'endroit où il devait commencer la lecture et il pouvait couper la phrase en un point quelconque. C'est ce qui est



Figure 6. - Sourd-muet regardant dans le phonoscope et lisant sur les photographies parlantes. Collection C. Num. - Paris

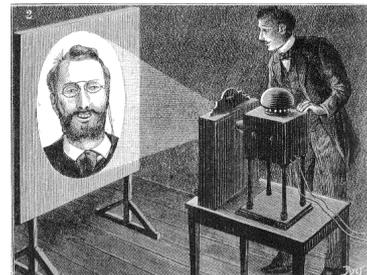


Figure 7. - Projection des photographies au moyen de la lanterne oxhydrique.
Collection C. Num. - Paris

arrivé à son camarade qui a, pour cette raison, changé un peu le sens de la lecture. Je me propose de remédier à cet inconvénient dans la construction des autres disques. La sincérité de la lecture ne peut être mise en doute ; l'élève n'avait aucune connaissance de la phrase

prononcée et la lecture à haute voix qu'il faisait était absolument réglée avec les mouvements de la manivelle au moyen de laquelle je faisais tourner le disque porte-images. Si je ralentissais

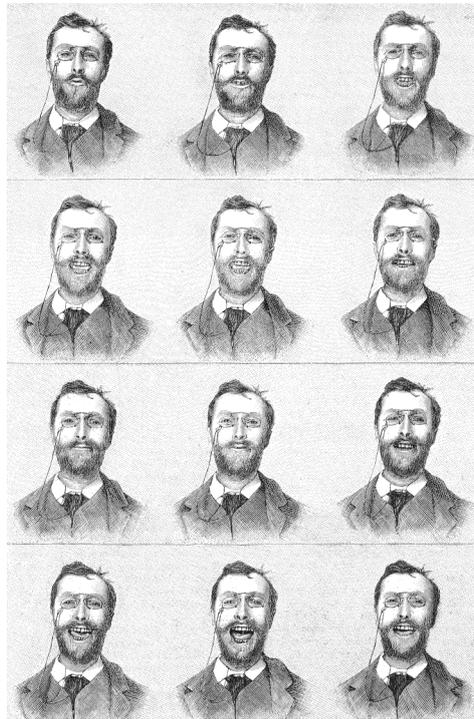


Figure 8. - Photographie des mots : Vive la France !
Collection C. Num. - Paris

la rotation, l'enfant ralentissait sa parole ; si je m'arrêtais, il s'arrêtait. Les mêmes mots étaient prononcés aux mêmes positions de la manivelle, on aurait pu les inscrire sur un cadran et constater la coïncidence absolue (...) je fis la mauvaise plaisanterie de tourner la manivelle à l'envers et la lecture fut impossible. Cette expérience à laquelle assistaient M. le censeur de l'école des sourds-muets et M. Marichelle, (...), tous deux parfaitement compétents dans l'enseignement de la lecture sur les lèvres, me donne l'espoir qu'on pourra tirer quelque utilité de ce procédé de lecture. Puisque l'illusion produite par l'appareil correspond à une interprétation fixe du son émis, n'y a-t-il pas lieu de penser qu'en choisissant bien les exemples, le professeur de lecture pourra se rendre compte de ce que voit son élève et de la façon dont il interprète des mouvements stéréotypés dans le phonoscope, mouvements qu'il peut étudier lui-même sur les photographies isolées ? Il est inutile d'insister sur l'attrait de ces recherches (...) pour faire l'éducation des perceptions visuelles ».

Mais comme le signale Marichelle (1902), cette voie nouvelle, malgré ses promesses, faute d'un intérêt suffisant de l'administration et en l'absence des « sommes nécessaires à leur continuation », n'eut pas de lendemain immédiat. Elle démontrait pourtant, de manière expérimentale, l'efficacité de la lecture labiale.

Le chronophotographe et la chronophotographie de la parole

De son côté Georges Demenÿ continua ses recherches sur la photographie du mouvement : étude du saut, de la course, de la danse, de l'escrime, du jeu des physionomies, etc. L'apparition de bandes pelliculaires sensibles de vingt à cinquante mètres de long le conduisit à modifier son appareil pour lui permettre la prise des images de longues séries, leur projection et leur repérage grâce à une perforation latérale de la pellicule. Il mit au point le chronophotographe⁴ ; et lorsque Marichelle obtint enfin l'accord de poursuivre ses recherches sur les formes fugitives de la lecture sur les lèvres, c'est ce dernier appareil qui fut utilisé ou le labiokinétoscope, dérivé du phonoscope, qui reproduisait les mouvements visibles de l'organe de la parole.

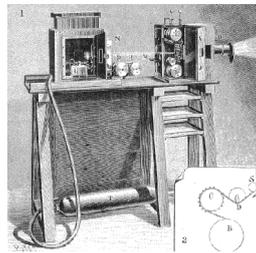


Figure 9. - Le chronophotographe. Collection C. Num. - Paris

La deuxième phase des recherches de Marichelle

Pour Marichelle, la chronophotographie de la parole avait trois applications (Marichelle, op. cit.) :

- l'étude plus précise des actes de la phonation ;
- l'amélioration des méthodes en vigueur dans l'enseignement de la diction, de la prononciation parlée ou chantée, de l'articulation ;
- le perfectionnement de l'art de la lecture sur les lèvres.

Il étudiera ainsi les variations des éléments phonétiques suivant les influences de contiguïté, de durée, d'intensité et de tonalité : la chronophotographie permettait de substituer à l'étude de la phonétique statique l'étude de la phonétique dynamique. Il proposera, pour corriger la prononciation, des planches comportant les images de prononciation normale à comparer aux images prises sur la bouche de l'élève, afin de montrer, « comme dans un miroir (...) les différences très sensibles qui séparent sa propre articulation de la prononciation normale ».

⁴ En 1892, Demenÿ fonda la Société du Phonoscope qui fabriquait le Chronophotographe, breveté le 10 octobre 1893. La commercialisation de ses appareils entraîna la rupture avec Marey. A partir de 1895, après la faillite de sa société, Léon Ernest Gaumont (1863-1946) commercialisa le Phonoscope qui devint le Bioscope et le Chronophotographe qui devint le Biographe. En 1901, Demenÿ céda son brevet à Gaumont.

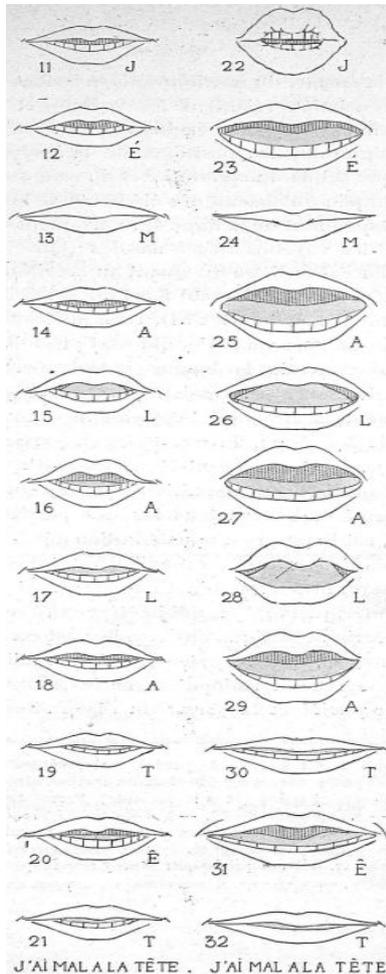


Figure 11. - *J'ai mal à la tête* :
phrase d'entendant 11-21 ;
phrase de sourd-parlant 22-32.
(Marichelle, 1902).

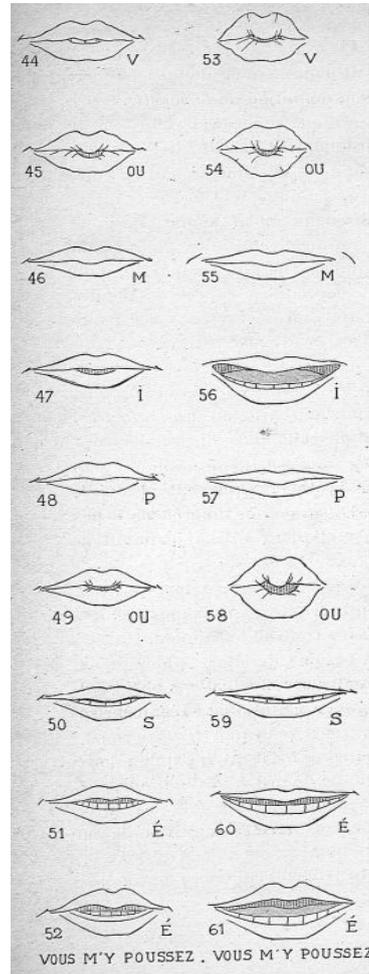


Figure 12. - *Vous m'y poussez* :
phrase d'entendant 44-52 ;
phrase de sourd-parlant 53-61.
(Marichelle, 1902).

Mais c'est pour l'amélioration de l'enseignement de la lecture sur les lèvres qu'il fondait sur ce nouveau procédé le plus d'espoirs. L'utilisation de la chronophotographie devait aider d'abord à optimiser la suppléance mentale qui seule permet au sourd-muet de saisir la parole sur les lèvres de son interlocuteur car il est loin d'exister une concordance complète « entre l'organe phonateur (alphabet d'émission) et l'œil qui lit sur les lèvres (alphabet de réception) à cause du peu d'étendue de l'alphabet labio-visuel de réception, par rapport à l'alphabet phonétique d'émission⁵ ». Elle devait ensuite augmenter le nombre de locuteurs, le sourd se

⁵ Par exemple pour la combinaison upu si l'on remplace successivement le p par toutes les consonnes de l'alphabet (...) les lèvres devront rester avancées dans l'articulation de tous ces phonèmes. Il en résulte que, pour l'œil qui lit sur les lèvres, les trois premières combinaisons (upu, ubu, umu) se confondent entre elles, puis également les deux suivantes (ufu, uvu) ; enfin les treize autres consonnes, émises derrière les lèvres presque fermées, sont tout à fait invisibles (utu, udu, uzu, ulu, etc.). Si nous faisons abstraction des nuances très légères que la vue ne peut guère saisir dans la parole courante, sur ces 18 combinaisons syllabiques, produisant chez

trouvant « à peu près dans la situation d'un enfant qui n'aurait jamais entendu la parole que de la bouche d'une seule personne (...) son professeur ». De plus, lors de la phase d'apprentissage les mouvements extérieurs de l'organe vocal sont toujours un peu exagérés. Or « la parole ouverte comme la parole lente d'une part et la parole relativement fermée ainsi que la parole courante, d'autre part, ne correspondent pas au même alphabet labial. Il y a non seulement diminution du nombre des éléments mais encore modification profonde de la forme de ces éléments, la parole normale offrant à la vue plusieurs alphabets labiaux différents⁶ ». La chronophotographie devait donc introduire ces divers alphabets. Pour cela Marichelle proposera de dresser pour chaque élément, de véritables tableaux de flexions à faire étudier « par l'œil et la bouche des élèves ». Le chronophotographe « permettra d'observer à loisir chacune des positions éphémères qui constituent le mouvement des lèvres. En modifiant la vitesse de l'appareil, en s'arrêtant sur les points les plus intéressants, il facilitera la connaissance des formes transitoires qui échappent à l'œil dans la lecture directe. La fixation des images sur le papier rendra possible l'examen comparatif des diverses phases du mouvement, procédé inapplicable sans la photographie puisque, sur la bouche du parleur, toute forme nouvelle fait immédiatement disparaître la précédente ». La chronophotographie autorisera également un suivi individualisé en gardant la trace des cas anormaux et en suivant les évolutions de la parole chez un élève déterminé. Son dernier atout sera la constitution « sur les bandes pelliculaires du cours entier de lecture analytique sur les lèvres (éléments et syllabes) comme du cours de lecture synthétique (étude du langage) permettant aux sourds de s'exercer seuls⁷ sur tous les types de prononciations et de bouches ».

----- CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE -----

Nous ne savons pas à la lumière des documents consultés si Marichelle a réussi à mettre en place son projet en intégralité mais sa démarche, expérimentale et clinique, aura un impact chez d'autres praticiens de la surdité. Ainsi peut-on lire en 1912, de la plume d'un autre professeur de Paris, Etienne Boudin⁸ ces quelques lignes : « la méthode graphique (...) que notre distingué collègue Marichelle (...) appliqua avec la compétence que lui confèrent ses études personnelles et approfondies de la question, à l'analyse du langage articulé, vient démontrer (...) de façon péremptoire, la possibilité de comprendre la parole aux mouvements des lèvres. Personne n'ignore qu'à l'aide de la photographie instantanée on parvient aujourd'hui à surprendre et à fixer les images les plus fugitives et les plus rapides ; à reproduire (...) les mouvements de la bouche chez une personne qui parle. On voit, dans ce cas, avec les dispositions successives des lèvres, celles de la langue dans la formation de certaines consonnes. (...) Une expérience qu'il était intéressant de faire était de savoir si des sourds, exercés à la lecture labiale, pourraient saisir et comprendre la suite des mots articulés par une personne, à la vue d'une série de photographies instantanées du visage de cette personne. Les résultats en furent concluants. Des sourds, initiés à la labiologie, n'hésitèrent pas à reconnaître, sur les chronophotogrammes, les mots et les phrases photographiées. La lecture sur les lèvres n'est qu'une application, avant la lettre, si l'on peut s'exprimer ainsi, de cette lecture chronophotographique⁹ ».

l'individu normal des impressions auditives nettement différenciées, nous pouvons affirmer que l'œil du sourd ne distinguera guère que 3 types.

⁶ C'est nous qui soulignons.

⁷ Idem.

⁸ Professeur d'orthophonie et de lecture sur les lèvres selon ses indications.

⁹ C'est nous qui soulignons.

Les intuitions théoriques, les inventions techniques et les applications cliniques des pionniers que furent Hector Marichelle et Georges Demenÿ ne sont pas restées lettre-morte : par leurs travaux, ils préfigurent les recherches, les pratiques et les moyens techniques les plus actuels. S'ils ne pouvaient peut-être pas imaginer que des recherches en contexte de la communication homme-machine viseraient à mettre au point des modèles géométriques 3D de lèvres pouvant être appliqués simultanément à l'analyse et à la synthèse de lèvres parlantes (Revéret, Le Chevalier, 1998), ils ne seraient sans doute pas surpris d'apprendre que des chercheurs ont démontré que la parole multimodale est au cœur du dispositif de la communication parlée, en montrant que l'audition et la vision sont par nature complémentaires, que la vision peut parfois prendre le relais sur l'audition et que des gestes de la main en appont du mouvement des lèvres peuvent permettre la perception complète de la parole lorsque l'information auditive n'est pas accessible (Beautemps, 2007). Ils se sentiraient sûrement confortés en voyant que près d'un siècle après leurs publications, des manuels destinés aux cliniciens proposent toujours un apprentissage interactif de la lecture labiale aux personnes atteintes de surdité acquise (par exemple Haroutunian, 2002) ou se donnent comme objectif de compléter les effets des implants cochléaires en rééduquant en particulier la perception, la différenciation et l'identification de la parole grâce à la lecture labiale (Dupont, Lejeune, 2010) ou encore qu'un logiciel proposant la mémorisation des images labiales de voyelles, de consonnes, de syllabes, de mots, de phrases et de saynètes est mis à disposition pour favoriser l'acquisition du français dans ses deux modalités, parlée et écrite (Carbonnière, 2010). Ils apprécieraient enfin que le développement de la lecture labiale fasse toujours partie des objectifs des programmes d'intervention précoce chez l'enfant sourd, que l'approche soit audiophonatoire ou visuogestuelle, dans les recommandations les plus récentes de bonne pratique (H.A.S., 2009).

----- BIBLIOGRAPHIE -----

- BEAUTEMPS, D. (2007). La collaboration multisensorielle en parole : données et modèles. *ASSISTH'2007 "Pour une meilleure insertion dans la société" : actes de la 1^{ère} Conférence internationale sur l'accessibilité et les systèmes de suppléance aux personnes en situations de handicaps*. Toulouse : Cépaduès-éditions. Consulté le 11 février 2011 de : < http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/26/46/43/PDF/ASSISTH_Beautemps_PapierInvite.pdf >
- BOUDIN, E. (1912). *La Surdité, moyen d'y remédier par la lecture sur les lèvres, faculté que les sourds peuvent acquérir de comprendre la parole aux mouvements des lèvres. Contribution à l'hygiène scolaire*. Paris : Maloine. Consulté le 11 février 2011 de : < <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56228093.r=boudin.langFR> >
- CARBONNIERE, B. (2010). *Lecture labiale*, CD Rom. Unieux : G rip.
- DEMEN , G. (1892). Les photographies parlantes. *La Nature*, 20, 311-315.
Consulté le 11 février 2011 de : < <http://cnum.cnam.fr/CGI/sresrech.cgi?4KY28.38/0315> >
- DESCHAMPS, C.F. (1783). *De la manière de suppléer aux oreilles par les yeux, pour servir de suite au Cours élémentaire d'éducation des sourds et muets*. Paris : Debure.

- DUMONT, A., CALBOUR, C. (2002). *Voir la parole : Lecture labiale, Perception audiovisuelle de la parole*. Paris : Masson.
- DUPONT, M., LEJEUNE, B. (2010). *Rééducation de la boucle audio-phonatoire chez les adultes sourds porteurs d'un implant cochléaire*. Paris : Masson.
- H.A.S. (2009). *Recommandations de bonne pratique - Surdité de l'enfant : accompagnement des familles et suivi de l'enfant de 0 à 6 ans*. Paris : Haute Autorité de Santé. Consulté le 11 février 2011 de : < http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-03/surdite_de_lenfant_-_0_a_6_ans_-_recommandations.pdf >
- HAROUTUNIAN, D. (2002, 2007 2nd  d.). *Manuel pratique de lecture labiale*. Marseille : Solal (Tests & Mat riels en orthophonie).
- LEONI, F.A., DOVETTO, F.M. (1996). From Maine de Biran to the 'motor theory': a note in the history of phonetics. *Historiographia linguistica*, 23(3), 347-364.
- LIBERMAN, A.M., COOPER, F.S., HARRIS, K.S., MACNEILAGE, P.F. (1962). A motor theory of speech perception. *Proceedings of the Speech Communication Seminar 2*, 1-12. Stockholm : Speech Transmission Laboratory, Royal Institute of Technology. Consulté le 11 février 2011 de : < <http://www.haskins.yale.edu/Reprints/HL0037.pdf> >
- MARESCHAL, G. (1896). Le chronophotographe de M. G. DEMEN . *La Nature*, 24, 391-394. Consulté le 11 février 2011 de : < <http://cnum.cnam.fr/CGI/sresrech.cgi?4KY28.47/0395> >
- MARICHELLE, H. (1902). La chronophotographie de la parole. *La Voix parlée et chantée*, 13(145), 5-34. Consulté le 11 février 2011 de : < <http://web2.bium.univ-paris5.fr/livanc/index.las?dico=perio&cote=130169&chapitre=marichelle&p=52&do=page> >
- REVERET, L., LE CHEVALIER, L. (1998). Un modèle géométrique de lèvres 3D adaptable au locuteur. *Actes des XXII mes Journées d'Etudes sur la Parole, JEP 98*, 213-216. Martigny, Suisse. Consulté le 11 février 2011 de : < <http://www-evasion.imag.fr/people/Lionel.Reveret/publis/jep98.pdf> >

RÉFÉRENCES COMPLÉMENTAIRES

- BIUM : Bibliothèque InterUniversitaire de Médecine.
Site internet : < <http://www.bium.univ-paris5.fr/medecine/debut.htm> >
- BnF: Bibliothèque Nationale de France.
Site Internet: < <http://www.bnf.fr/fr/acc/x.accueil.html> >
- C. Num. : Conservatoire Numérique des Arts et Métiers.
Site internet : < <http://cnum.cnam.fr/> >
- INJS : Institut National des Jeunes Sourds.
Site Internet : < <http://www.injs-paris.fr/> >