

# UNE SCIENCE NOUVELLE EN LINGUISTIQUE

---

LA PHONÉTIQUE EXPÉRIMENTALE DE L'ABBÉ ROUSSELOT(1)

Vers 1902 tous les philologues en général et les romanisants du monde entier avaient les yeux tournés vers l'abbé Rousselot que Gaston Paris avait installé récemment au Collège de France.

Une simple baraque en planches placée dans la cour du vieux Collège servait de laboratoire au découvreur de la Phonétique expérimentale.

On allait voir le nouvel oracle avec une curiosité grave. Envoyés par nos maîtres, nous étions quelques étudiants de philologie romane,— et donc sachant le sort des voyelles finales, des pénultièmes atones, des voyelles entravées, le rôle de l'accent, du *yod*, etc.

Notre surprise fut grande de trouver un homme occupé à faire prononcer la voyelle *a* dans un tube conduisant à un petit tambour à membrane flexible, dont la résonnance, communiquée à une aiguille, s'inscrivait en zigzags sur un papier noirci à la fumée. Nous vîmes aussitôt que cette science était nouvelle et qu'elle dépassait l'enseignement courant, tant en Allemagne qu'en France, et que notre bagage littéraire était suranné.

---

(1) M. le chanoine Rousselot est décédé vers la mi-décembre dernier. En parcourant les pages que vient de lui consacrer M. Buron, un canadien qui vit à Paris, nos lecteurs apprendront quels immenses services ce grand et modeste savant a rendus à l'humanité. Et dire que c'est seulement trente-deux ans après sa découverte que l'abbé Rousselot a été nommé professeur du Collège de France ! Jusque-là, lui qui avait une réputation mondiale, était simple *préparateur*. Il n'en est pas moins une des plus pures gloires de la France contemporaine. N. D. L. R.

Et c'était bien une science nouvelle comme celles de Laplace et de Lavoisier dans leur temps.

La thèse célèbre des *Modifications phonétiques du langage*, soutenue par l'abbé Rousselot en 1891, avait produit une grande sensation. Des savants et des étudiants étrangers accoururent aussitôt pour recueillir les leçons du Maître. Dès 1892 le gouvernement allemand invitait l'abbé Rousselot à se rendre à Berlin (tous frais payés) dans un Congrès de Néophilologie pour exposer sa découverte. L'exemple, parti de si haut, produisit son effet : l'année suivante il fut appelé à faire des cours à l'Université de Greifswald, où il retourna deux ou trois ans de suite, puis à Marbourg, et à Kœnigsberg. A l'occasion de son centenaire, l'Université de Greifswald nomma Rousselot Docteur *honoris causâ*.

En 1897, c'est-à-dire six ans après l'éclatante découverte, on trouve l'abbé Rousselot simple Préparateur au Collège de France. C'est en cette qualité qu'il initia le monde savant à la vérité nouvelle.

Je suis retourné récemment voir le Maître et j'ai trouvé un vieillard de 77 ans, affable, doux et encore plein d'ambition et de projets. Mais que de chemin parcouru, que d'horizons nouveaux aperçus par le génial linguiste !

— Et vos élèves, vos disciples de l'étranger, cher Maître ? Que sont-ils devenus ? ... Vos découvertes et vos leçons ... qu'en ont-ils fait ?

— Eh bien, voilà ! Ils sont, pour la plupart, professeurs dans leur pays respectif. Les uns sont à la tête de fastueux Instituts de Phonétique. Dans presque tous les pays on fait maintenant de la phonétique expérimentale. Naturellement, les Allemands et les Américains ont fait les choses en grand. Il y a des chaires ou des Instituts à Marbourg, Hambourg, Prague, Turin, Pise, Barcelone, Scoplis (Serbie), St-Petersbourg, Groningue, Louvain, Liège, Dublin, La Havane, New-York, Chicago, San Francisco, Tokio, etc... Mais, voyez comme j'ai bien perfectionné mes appareils. J'ai poussé la science des sons assez loin.

En quelques séances j'ai sommairement exploré l'étendue des recherches et des travaux de cette merveilleuse intelligence. Comment, en quelques lignes, donner une idée du développement de cette science nouvelle ?

\*  
\* \*

La Phonétique expérimentale est désormais une science pure, complète. Ainsi que toute branche du savoir humain, la Phonétique à jamais établie comme science expérimentale et exacte, devient mère, à son tour, de sciences nouvelles qui naissent de son principe, comme le devinrent la Géométrie analytique de Descartes et la Chimie de Lavoisier. A chaque nouveau progrès de la science des sons, les générations futures penseront au génie qui leur a ouvert les arcanes du mystère et elles évoqueront le souvenir de Rousselot avec reconnaissance.

Le point de départ de cette science, le voici :

Le jeune professeur de petit séminaire, Rousselot, épuisé par une excursion linguistique qu'il venait de faire dans le centre de la France, eut une longue maladie. Soigné chez sa mère, à St-Cloud (Charente), il écoute, dans ses heures de répit, chanter le patois maternel. Il s'aperçoit que ce parler diffère du sien propre. Alors il se demande si d'une génération à l'autre, la prononciation ne change pas. Il harcèle sa mère de questions, la fait parler tout le long du jour. Lui, il écoute, observe et enregistre soigneusement. Il conclura plus tard.

Il vient à Paris, suit les cours de Gaston Paris, Bréal, Gilliéron, Darmesteter, Branly, de Lapparent, Becquerel ; il veut tout savoir.

Entre temps, il fait connaître à ses maîtres le sujet d'une thèse qu'il prépare sur le patois de Cellefrouin. Mais il tarde à l'écrire. Les maîtres, qui fondaient des espérances sur ce jeune et ardent néophyte, lui font des reproches, le gour-

mandent. Ils craignent de le voir mal tourner. D'autre part, son évêque commence à le réclamer. Bref, au cours d'une explication qu'il eut avec Gaston Paris, Rousselot avoue qu'il ne se sent pas de goût pour des recherches qui lui paraissent trop subjectives. La plupart des Romanisants, surtout les anciens, tant Français qu'Allemands, lui paraissent travailler dans le vide. " J'étais choqué, écrit-il, de les voir s'occuper des transformations de la lettre plutôt que du son dont la lettre n'est que le symbole ", et il finit par déclarer qu'il sortira de la tradition ou qu'il se désistera de son entreprise.

— Que voulez-vous dire ? reprit Gaston Paris.

— Eh bien ! il n'y a pas de science phonétique qu'expérimentale, dit-il, peremptoire.

Le Maître réfléchit un instant et dit : " Soit ! Allez-y ! " Peu après l'abbé avait son laboratoire et la chimie du son était née.

Quand il était enfant, les gens de St-Cloud l'appelaient " Pierre fort " à cause de l'énergie de son caractère et de son extraordinaire volonté. Affranchi de la tradition, il reprendra son originalité propre ; il redevint " Pierre fort " et entra dans sa vraie vocation.

Il fit appel à toutes ses aptitudes. Mécanicien, forgeron, acousticien, il fut tout, même mathématicien.

Il se fabrique des appareils pour l'enregistrement des ondes sonores.

Nous dispenserons le lecteur de la description technique de ces appareils qui ont été expliqués dans des revues spéciales.

L'abbé Rousselot décompose les zigzags des inscriptions mécaniques d'une voyelle donnée ; il compare l'*a* grave d'un Français avec celui d'un Allemand ou d'un Suédois. Plus tard il analysera semblablement les divers sons vocaux d'un Japonais, d'un Igbo, d'un Aïno, d'un Bantou, d'un Malgache, d'un Irlandais, etc. Il découvrira dans chaque

dialecte les particularités du timbre, les règles de la quantité, les lois de la hauteur et la relativité de l'intensité. Dans le mot *mfûa* (prononcer *mfuna* sans consonnance de l'*n*) qui veut dire *vent* en dialecte Fang (Pahouin) il trouve :

$$\begin{array}{ccc} \text{m} & \text{fû} & \text{a} \\ \hline + \text{ut} \frac{\#}{2} \text{fa} \frac{\#}{2} - \text{mi}_2 & \text{fa} \frac{\#}{2} + \text{ut} \frac{\#}{2} & \text{sol} \frac{\#}{2} \end{array}$$

que son oreille perçoit et dont les détails s'inscrivent automatiquement en lignes zigzagantes sur le papier noirci à la fumée. A la loupe il examine les ondulations marquées par l'aiguille inscriptrice et les lit comme un texte familier. Dans cette écriture (qui ressemble aux inscriptions grammatiques de la cire) le phonéticien lit la note fondamentale, un certain nombre d'harmoniques, la hauteur, la quantité ; et s'il s'est servi d'un appareil spécial inscrivant à la fois les vibrations du larynx, du nez, de la langue et des lèvres, vous aurez quatre lignes d'écriture simultanément inscrites. Toutes ces données seront rendues compréhensibles par des calculs mathématiques pour trouver l'unité de période et de durée dans l'espace et dans le temps.

Il découvre que certaines consonnes sont en réalité des voyelles, telle la lettre *r* dans le mot *prn* (prune) de son patois. Ailleurs il décèle des consonnes aspirées sonores et sourdes dans la langue bantoue nyanèka (Angola) et aussi dans l'irlandais de Cork : " vraies sonores même pendant l'occlusion et distinctes de la voyelle suivante ".

On sait que dans tout son, *e* par exemple, il entre des notes multiples, une note fondamentale et des notes harmoniques, comme dans l'*ut* ou toute autre note musicale il entre tout un orchestre de sons ou vibrations variées. Par le o de ses appareils enregistreurs, l'abbé Rousselot est arrivé à dégager la note fondamentale et à l'isoler des autres notes composantes de l'*ut*.

Supposons que cette note fondamentale soit reproduite par un diapason spécial et que tous les sons que l'oreille humaine peut entendre soient de même isolés et reproductibles séparément par des diapasons correspondants : on aura la gamme totale des sons de la nature. C'est ce que l'abbé Rousselot peut faire grâce au grand Tonomètre de Koenig(1), collection unique de diapasons à curseurs pouvant reproduire tous les sons qui s'échelonnent depuis 16 jusqu'à 90,000 vibrations à la seconde. Ainsi les sons de la parole sont comme les éléments chimiques des corps ou comme les couleurs ou nuances infinies du spectre. Ils ont (comme l'oxygène ou l'azote ont leur poids atomique) leurs valeurs vibratoires mathématiquement appréciables.

C'est ce qui caractérise une science exacte.

Il faut ajouter qu'à l'étude des vibrations sonores le savant abbé a joint celle de l'action de tous les organes phonateurs : larynx, pharynx, nez, voile du palais, bouche, langue, lèvres, joues, mâchoires, nerfs, souffle, etc. Tous ces facteurs sont appréciés dans leur jeu, et, par suite, les modifications de leur fonctionnement.

Désormais on suivra l'évolution d'un parler non plus uniquement par le déplacement de l'accent, de la syllabe tonique, par l'amuissement des voyelles, la dissimilation, l'analogie, mais par des tracés acoustiques visibles et des formules mathématiques. Ainsi on trouvera des lois ; et les phénomènes de l'évolution de la parole donneront des bases plus justes pour l'appréciation des causes physiologiques et psychologiques en jeu.

\*

\* \*

Il est impossible de suivre le savant phonéticien dans toutes ses expériences et de reproduire les constatations qu'il a faites sur la nature de la parole humaine. Qu'il nous suffise

(1) Ainsi désigné du nom du constructeur.

de résumer brièvement les conclusions générales auxquelles il est arrivé. Il en est de la parole comme de toutes choses créées : les sons naissent, mènent joyeuse et ardente vie, reçoivent des injures du temps et des autres sons, s'affaiblissent, disparaissent en donnant naissance à d'autres sons également vaillants, mais mortels comme leurs devanciers.

La vie des sons et des mots est courte. Selon qu'ils sont plus ou moins exposés aux invasions étrangères, qu'ils subissent des influences pernicieuses de climat, de santé, de mœurs, ou encore qu'ils soient dominés par des vices de caractère intrinsèque, ils résisteront dans leurs luttes contre ces ennemis de la nature ou succomberont très rapidement.

Pour le linguiste il y a de ces spectacles émouvants comme d'assister aux combats et à la mort de *r* dans le patois de Cellefrouin.

“ J'ai pu constater, écrit l'abbé Rousselot dans sa thèse (I, p. 270) que depuis la fin du siècle dernier jusqu'à nous, des voyelles qui étaient d'abord *ouvertes* et *tendues* sont devenues *fermées* en demeurant *tendues*, enfin *moyennes* et *relâchées*. Ce fait, nous le verrons, n'est pas particulier à notre époque. Mais, une circonstance spéciale l'a mis en relief. C'est le brusque changement qui s'est fait vers le milieu de ce siècle dans le ton général de la conversation. Les générations antérieures, plus énergiques et plus fortes, plus habituées au plein air et à la vie en commun, s'exprimaient avec une vigueur qui m'a toujours paru un peu sauvage ; elles ne parlaient que la bouche largement ouverte, elles *huchaient*. Ainsi la conversation des vieillards a toujours été pour moi une souffrance. Depuis, le ton a baissé, les syllabes se sont abrégées, la bouche s'ouvre comme à regret. Cette tendance à moins ouvrir la bouche et à diminuer la tension organique se trouve ailleurs. A Aramon, dans le Gard, la résistance à ce défaut a pris corps dans un précepte grammatical : *pèr bèn parla, fò bèn bádá* (pour bien parler il faut bien bérer).”

J'ai dit que cette science nouvelle est une science pure et complète et que comme telle elle engendre d'autres sciences. En voici la preuve :

I. La scène suivante se reproduit souvent aux jours de réception du Maître.

— Monsieur l'abbé, je viens de la Salpêtrière. Je suis sourd. Les médecins m'abandonnent... Le Dr X... m'a dit de venir vous voir.

— Ah !

Le Maître va chercher dans son armoire deux diapasons, l'un de 4,200 vibrations à la seconde (note aiguë), l'autre de 460 vibrations (note grave). Il fait vibrer le premier à l'oreille du visiteur.

— Entendez-vous quelque chose ?

— Non, M. l'abbé.

Le savant présente alors le diapason à la note grave.

— Entendez-vous ?

— Oui, M. l'abbé.

Alors l'abbé Rousselot lui fait comprendre qu'il est arthritique. Si, au contraire, le visiteur perçoit la note aiguë du diapason de 4,200 vibrations et non celle de 460, le Maître hésite, un instant, recommence l'opération, et, avec bonté, il conseille au sourd de faire analyser son sang.

Si le visiteur insiste pour avoir des éclaircissements, le savant prononcera avec tous les ménagements d'usage :

— Mon ami, vous avez des traces de spécificité. Quand le médecin aura guéri le corps je me charge de l'oreille. Si dans le cas de spécificité héréditaire le diagnostic tiré de l'analyse du sang est parfois douteux, il est infaillible pour la phonétique.

Un jour une jeune autrichienne (15 ans) est confiée au Maître. Elle perdait l'ouïe graduellement et n'entendait plus que quelques notes basses. Il s'agissait donc d'enrayer le mal et de rétablir l'audibilité du reste de la gamme.

Le Maître commence par ausculter ou plus exactement explorer l'oreille de la jeune fille. Après avoir trouvé la note extrême qui résonnait dans l'organe, le phonéticien s'empare de cette faculté, la capte avec son diapason, la cultive par entraînement, la développe et l'affermi définitivement ; puis il essaye de stimuler l'entendement d'une note plus aiguë d'une ou deux vibrations à la seconde ; et ainsi graduellement par une progression lente il parvient au bout de trois mois de cette gymnastique, à rétablir complètement l'ouïe et d'une façon définitive.

Par sa connaissance du rôle et de la fonction des organes de l'ouïe et de ceux de la voix, l'abbé Rousselot est parvenu à rétablir des facultés éteintes ou à corriger des vices ou des déformations de la parole, tels que le bégaiement, le nazonnement, la blésité (prononciation de *s z* entre les dents), le chuintement (changement de *s, z* en *j, ch*), le chuintement (dire un *chllou* pour un *sou*), le zézaïement, la parésie des cordes vocales, la dysphonie nerveuse, les bourdonnements d'oreille, les échanges d'articulation, la suppression des consonnes, etc. "Un léger assourdissement des consonnes sonores, dit-il, permet de reconnaître les premiers débuts de la paralysie labio-glosso-laryngée, avant que le laryngoscope ait pu la déceler. Un crochet dans le tracé respiratoire donne à craindre de la tuberculose ; et la simple vue du tableau d'un champ auditif apprend si le mal affecte l'oreille moyenne ou l'oreille interne."

II. Mais si la Phonétique expérimentale se révèle d'une utilité pratique de chaque jour, c'est dans l'enseignement des langues étrangères. Rien ne fait mieux sentir à un étranger la différence de prononciation d'une consonne, d'une voyelle ou d'une syllabe donnée de la langue française que le tracé, sur papier noirci, des ondes de sa phonie à côté du graphique français. On donne à un Anglais l'alphabet phonétique et on lui fait enregistrer lui-même les tracés de ses propres essais qu'il compare à la norme. Il arrive ainsi par

ses propres moyens à trouver la phonie française qu'il cherche.

Ce système est en usage dans plusieurs écoles et universités étrangères. En France même, l'alliance Française le pratique pour l'enseignement de notre langue aux étrangers.

III. Signalons encore l'usage qui a été fait des cylindres enregistreurs et des enregistreurs photographiques de l'abbé Rousselot pendant la guerre pour l'étude de la voix du canon et celle du bruit des sous-marins et de sa différenciation de ceux de la houle.

“ L'abbé Rousselot a montré, le premier, que l'enregistrement direct des vibrations de membranes minces permet de différencier les ondes sonores par la forme de leurs inscriptions et, par suite, de trouver plus aisément le début des oscillations plus ou moins fidèles qui les représentent.” Ainsi s'expriment les rapports officiels de l'État-Major.

L'inscription directe a l'avantage de donner un tracé parfaitement pur qui permet de reconnaître non seulement le calibre, mais encore de distinguer les différentes pièces d'une même batterie et de débrouiller aisément les tracés de chaque pièce dans les tirs d'efficacité et les mélanges de calibres.

Les principes du savant phonéticien et les appareils inventés par lui font de l'acoustique de guerre une science particulière susceptible d'un développement insoupçonné.

On regrette de ne pouvoir publier ici la liste trop longue des ouvrages, mémoires, études du savant abbé ; cette simple liste montrerait le champ des investigations diverses que cette science a ouvert. Contentons-nous de rappeler quelques aspects de la nouvelle phonétique tels qu'ils se révèlent par l'énoncé des sujets qu'elle embrasse : patois, conjugaisons, orthographe, évolution comparée du langage chez les différentes nations, les articulations étudiées à l'aide du palais artificiel, la prononciation du latin, le rythme et la mesure en poésie, la psychologie de la parole, etc.

IV. Tous les bruits que l'oreille entend suggèrent au savant des recherches à entreprendre, des lois à découvrir, des secrets à arracher à la nature.

C'est ainsi que l'abbé Rousselot s'est arrêté un jour à écouter sa pendule et à noter ce qu'elle lui disait de ses deux syllabes *tiktak*. Il recherche l'accent.

“ Le jeudi soir, jour de l'arrivée, (1) l'accent passa du grave à l'aigu entre 7 h. 20, *tâti* et 7 h. 35 *titteu*. Le lendemain il était encore sur l'*a*, *tâteu* à midi moins cinq. Le déjeuner se faisant attendre (et j'avais grand'faim) (2) à midi 10 il passe sur l'*i*, *teutik*.

En sortant de table à 1 h. 5 j'entends d'abord *teuti*, mais tout d'un coup et très clairement : *tikteu*. Le soir avant et pendant le dîner *tiktok* et aussi après *tikteu* ; à 8 h. *untek*, à 8 h.  $\frac{1}{2}$  *tiktok* et *peuti* ; la même accentuation persiste et très nette...

Huit jours après, le samedi 8 mars, après déjeuner *tâti*. A 7 h.  $\frac{1}{2}$  *tiktok*. Je m'efforce de changer le groupe ; je n'y réussis qu'avec peine. Je passe par *toti* pour arriver à *toti*, ce que je cherchais...”

Enfin après quatre mois d'écoute, étant sur le point de tirer les conclusions de ses observations, l'abbé Rousselot tient à consulter un des ses élèves M. Chlumsky, aujourd'hui professeur de Phonétique à l'Université de Prague ; il l'invite à venir, un dimanche, écouter sa pendule. Ils se mettent bientôt d'accord et le Maître prononce :

*L'intensité du son réside pour une bonne part en nous-même.*

*L'oreille n'est pas un organe passif mais actif*, car “ aux heures de calme, le matin, ou de légère excitation, après le déjeuner du midi, je pouvais relâcher mes muscles assez pour donner toute sa valeur au grave. Mais dans les moments de fatigue, de surmenage du matin ou d'énervement du

(1) A Chaville où il a passé un ou deux jours par semaine pendant l'hiver et les vacances de Pâques.

(2) Ce fait a son importance, comme on le verra par la conclusion.

soir, mes nerfs naturellement tendus étaient plus impressionnés par l'aigu."

Et voilà de la psychologie expérimentale !

Nous apprendrons peut-être, dans des temps à venir, à nous mieux connaître nous-mêmes quand nous serons plus aptes à discerner dans notre moi les influences physiques ou morales qui déforment si capricieusement la vérité et abusent notre entendement.

\*  
\* \*

Celui qui a créé cette science a reçu du monde savant français et étranger les plus beaux éloges. M. Meillet, professeur au Collège de France, reconnaît dans son œuvre " une révolution qui a transformé la question ". Quand on sait la rivalité et la jalousie qui hélas ! n'épargne pas les savants, on peut ajouter foi aux titres qui ont été décernés à l'abbé Rousselot par ses pairs eux-mêmes : " le premier phonéticien du monde " (Ch. Alcovar, *Espagne*) ; " le père de la Phonétique expérimentale " (Ch. Calzia, *Italie*) ; " la gloire de sa patrie et l'admiration du monde entier " (Ch. Dihigo, *Espagne*) ; " une gloire qui durera " (Prof. Chlumsky, *Tchéco-Slovaquie*).

Au Collège de France on s'est ému depuis quelques années, à la vue du scandale dont le grand public lui-même s'étonne ; certains professeurs de cette illustre institution souffraient de voir qu'un si grand savant n'était que *Préparateur* et ils ont réclamé pour l'abbé Rousselot une chaire.

Depuis le début de 1923, des crédits enfin inscrits au Budget permettent au Collège de France d'avoir un chargé de cours en Phonétique expérimentale, trente-deux ans après la découverte de Rousselot !

Ce n'est qu'après le vote du maigre budget que le Ministre put officiellement créer la chaire de Phonétique en faveur de l'abbé Rousselot.

Edmond BURON.