

Blondel à Poincaré

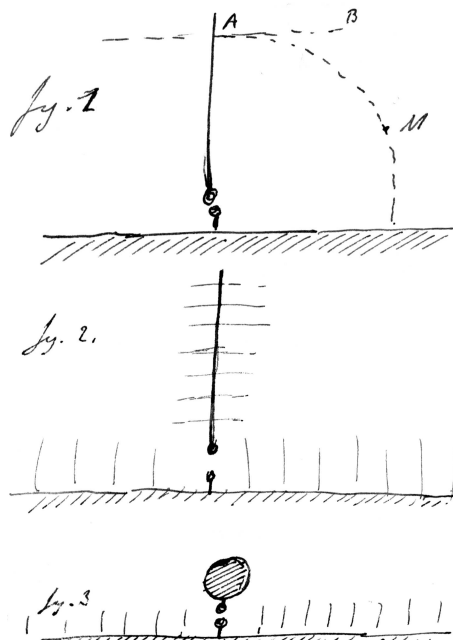
le 25 Aout 1898^a

Brioude (H^e Loire) Etablissement hydrothérapique¹

Monsieur et cher Camarade,

Je ne saurais trop vous remercier de votre bienveillante lettre et de vos précieux conseils, qui m'ont beaucoup donné à réfléchir ; permettez-moi de vous soumettre quelques objections.²

1. Oui, il est très séduisant d'interpréter le phénomène par une propagation d'ondes à 2 dimensions et cela me satisferait bien mieux que l'hypothèse de l'antenne réceptrice-condensateur, si cela ne renversait un postulat que je me suis forgé, en admettant que les lignes de force électriques des ondes hertziennes, ne peuvent, comme celles du champ électrostatique, aboutir qu'à *des conducteurs*. Cela me choque de penser qu'une ligne de force puisse partir d'un fil comme l'antenne et finir en queue de poisson dans le diélectrique AM ; et je suis toujours porté à croire qu'elle ira aboutir normalement au deuxième conducteur qui est la terre (fig. 1).



D'où l'idée d'une propagation sphérique (du moins au début jusqu'à ce que l'onde aboutisse en A où il y a localement une réflexion) qui ne modifie pas sensiblement la forme du reste de l'onde.

2. Ce qui tend à confirmer cette impression, c'est que si je prends un oscillateur seul (sans mise à la terre), pris avec une antenne, l'effet constaté sur un cohéreur placé en M ne change pas sensiblement ; la propagation le long du fil ne supprime donc pas la propagation dans le diélectrique comme il faudrait l'admettre dans l'hypothèse d'une propagation spécialisée le long de l'antenne et de la terre (fig. 2).

3. Comment expliquer l'avantage des *hautes* antennes d'émission si elles n'agissent peu—ou si elles n'agissent que sur la durée de la période par leur capacité ? Il suffirait de remplacer l'antenne par une sphère ayant même capacité par rapport à la terre pour obtenir même période et même propagation à la surface du sol. (fig. 3)

C'est une expérience importante que je compte faire et j'aurai l'honneur de vous en faire connaître le résultat. Il est mathématiquement plus difficile d'étudier la propagation dans

a. Le manuscrit porte une en-tête barrée : "Paris, 2, Boulevard Raspail."

la direction de l'antenne verticale ; j'ai cherché autrefois à le faire sans succès ; il faudrait des échafaudages considérables.

4. L'énergie disponible à l'antenne réceptrice—supposée jouant le rôle d'armature—est très faible, c'est vrai, mais il en faut *si peu* pour les cohérences modernes qu'il est difficile d'affirmer qu'elle est insuffisante à priori ; si l'onde était sensiblement sphérique, elle en mettrait en jeu encore moins, c'est tout ce que j'ai voulu dire.

Veillez m'excuser de vous soumettre ces objections pour ce qu'elles valent ; ce sont elles qui m'ont détourné de l'idée de la propagation le long du sol, bien qu'à d'autres égards celle-ci m'ait paru d'abord faire le fond du phénomène. (En effet si l'on prend comme base une conduite d'eau ou de gaz, le phénomène est beaucoup renforcé). Peut-être ai je eu tort de me laisser influencer par elles et je vous serai bien reconnaissant si vous avez la bonté de m'éclaircir ces détails.

Vous me demandez si je désire publier ces écrits dans l'«*Éclairage Électrique*». Je ne demande pas mieux quand je serai plus *sûr* d'être sur un terrain solide, mais il me faut encore quelques semaines de réflexion et quelques résultats d'expériences comme pieux pour consolider ce terrain définitivement.³ Rien ne presse du reste pendant la période des vacances et en tout cas, je ne voudrai rien donner à ce journal sans vous le soumettre en ce qui concerne ces questions où vous êtes notre maître à nous autres électriciens. J'ai donné seulement une courte note à l'*Association française* (au commencement de ce mois) qui résumait les idées que je vous ai soumises ; elle a été publiée par l'«*Éclairage*» dans son dernier N°, avec une note de mon ami Broca sur le même sujet.⁴ Ce dernier, à qui j'avais dit déjà qu'il me paraissait être à *côté* de la question, ne s'occupe pas de la mise à la terre et paraît croire que le flux d'énergie monte le long de l'antenne pour s'épandre autour de l'extrémité suivant une nappe horizontale, au lieu qu'en réalité il doit revenir en arrière avec les ondes réfléchies. Quant à la polarisation des ondes elle est de toute évidence.

J'ai oublié de vous dire que notre impression commune au sujet la période de l'antenne d'émission (que je n'ai pas encore mesurée mais que je mesurerai au miroir tournant) paraît bien confirmée par l'expérience, car la mise à la terre change le caractère de l'étincelle de l'oscillateur, la raccourcit et la rend plus nourrie, effet évident de la capacité de l'antenne par rapport à la terre.

Veillez agréer, Monsieur et cher camarade, avec l'expression de ma sincère gratitude, toutes mes excuses de ma longue lettre et de ma vilaine écriture, et l'hommage de mon respectueux dévouement.

A. Blondel

ALS 2p. Collection particulière, Paris 75017.

¹Suite à un accident d'équitation, Blondel souffrait d'une paralysie partielle des jambes (L. de Broglie, 1951).

²La lettre de Poincaré n'a pas été retrouvée. Blondel (1898, 215) venait de faire une communication au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences le 11.08.1898 à Nantes sur la théorie des antennes dans la télégraphie sans fil, dans laquelle il prêtait à Poincaré l'idée de modéliser l'action d'une antenne d'émission d'ondes hertziennes par deux antennes placés symétriquement par rapport à un disque, avec des fréquences synchrones et opposées.

³Un résumé seulement de la communication de Blondel au congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences est publié dans *L'Éclairage électrique* le 20.08.1898, p. 316.

⁴Ibid, N° 34, p. 318. André Broca (1863–1925), ancien élève de l'École polytechnique (1883), agrégé de physique, fut préparateur à la Faculté de médecine de Paris. Il passa une thèse de médecine en 1898, avant d'être nommé répétiteur à l'École polytechnique (Guillaume 1925).

Bibliographie

- Blondel, A. Sur la théorie des antennes dans la télégraphie sans fil. *Association française pour l'avancement des sciences* 27 (1898) : 2 :212–216.
- Broglie, L. d. *Savants et découvertes*. Publié par A. George. Paris : Albin Michel, 1951.
- Guillaume, C.-E. André Broca. *Revue générale des Sciences pures et appliquées* 36 (1925) : 354–356.