

L'importance des expériences faites à Genève par Gaspard et Auguste De la Rive pour la découverte de l'électro-magnétisme

Autor(en): **Cramer, M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Gesnerus : Swiss Journal of the history of medicine and sciences**

Band (Jahr): **28 (1971)**

Heft 3-4

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-520927>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

L'importance des expériences faites à Genève par Gaspard et Auguste De la Rive pour la découverte de l'électro-magnétisme

M. Cramer,

Conservateur du Musée de l'Histoire
des Sciences de la Ville de Genève

et Docteur G. de Morsier

Professeur honoraire de l'Université de
Genève

Quelques travaux ont paru sur ce sujet, de Launay (1925), Hoppe (1928), Domenach (1962). Depuis son premier travail, de Launay a publié la *Correspondance du grand Ampère* en trois volumes (1936–1943). Il a corrigé les erreurs contenues dans les deux volumes déjà anciens *André-Marie et Jean-Jacques Ampère, correspondance et souvenirs (de 1805 à 1864)* recueillis en 1875 par Madame H. C. [H. Cheuvreux]. Des renseignements très complets sur la vie et l'œuvre d'Auguste De la Rive se trouvent dans l'excellent livre de Soret (1877). On y voit une bibliographie des travaux du physicien et la reproduction de huit lettres d'Ampère.

Nous allons tout d'abord résumer les cinq lettres écrites par Ampère à Gaspard De la Rive et les onze lettres écrites à son fils Auguste De la Rive en insistant sur les passages dans lesquels Ampère parle des découvertes faites par les deux physiciens genevois. Nous donnerons ensuite l'opinion de Hoppe et de Domenach. Puis nous parlerons d'un grand ami genevois d'Ampère, Jacques Roux-Bordier, botaniste et physicien, auquel Ampère a adressé seize lettres. Enfin nous transcrivons les comptes-rendus manuscrits inédits des séances de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève concernant la découverte de l'électro-magnétisme, comptes-rendus dont les auteurs cités précédemment n'ont pas eu connaissance.

Les lettres adressées à Gaspard De la Rive sont au nombre de cinq, de 1814 à 1822.

3 septembre 1814: Ampère lui annonce l'envoi d'un «petit écrit sur l'application de la géométrie à la détermination des proportions suivant lesquelles les divers corps et spécialement les gaz s'unissent entre eux... Je vous adresse cet exemplaire franco, avec quatre autres que je vous remercie d'avance de remettre aux autres personnes auxquelles ils sont adressés. Ce ne sera pas difficile pour MM. Prevost, L'Huillier et De la Rive. Le quatrième est destiné au célèbre Humphry Davy que vous avez eu le bonheur de posséder quelque temps à Genève.»

25 mars 1821: «J'ai mille remerciements à vous faire de la lettre que vous

m'avez [fait] l'honneur de m'écrire et de l'envoi de vos ingénieux appareils. Malheureusement je ne me suis pas trouvé chez moi quand M. de Saussure [Nicolas-Théodore] me les a apportés: ce qui m'a privé du plaisir que j'aurais eu à causer avec lui, particulièrement sur celles de mes expériences qui ont été répétées à Genève et sur celles que vous avez ajoutées aux miennes ...»

12 juin 1822: «A l'occasion du mémoire de M. Faraday vous avez ajouté à nos connaissances sur les phénomènes électro-dynamiques, un fait nouveau qui me paraît très important pour éclaircir la théorie de ces phénomènes. Je veux parler de la manière dont un conducteur voltaïque plié en anneau après que ses deux branches se sont appliquées contre un des côtés d'un aimant, lorsque le pôle de l'aimant répond à l'intérieur de l'anneau, glisse le long de ce côté en s'éloignant de son milieu, jusqu'à ce qu'une de ses branches, atteignant l'extrémité du barreau aimanté, tourne autour d'elle, et que l'anneau entourant alors ce barreau revienne à son milieu...» Ces constatations sont peut-être à l'origine de l'hypothèse d'Ampère.

28 août 1822 (de Lyon): Ampère remercie De la Rive de s'être occupé d'insérer un recueil de lettres dans la *Bibliothèque universelle* et de l'invitation que lui a adressée De la Rive de venir loger chez lui à Genève. «Je me fais une si douce idée de vous voir plus souvent pendant ce peu de temps, de pouvoir causer plus librement avec vous du sujet de nos communes recherches, de pouvoir ainsi vous communiquer toutes ces idées et de les éclaircir en les rectifiant par les vôtres.»

25 septembre 1822: «Je ne doute nullement qu'il [Auguste De la Rive] n'acquière bientôt un rang distingué parmi ceux qui travaillent avec le plus de succès à l'avancement des sciences. Il réunit, à tous les genres de connaissances qui peuvent y contribuer, cette sagacité si vive qui est la mère des grandes découvertes ... M. votre fils mettait tout son temps à m'aider à faire des expériences que je n'avais pas pu faire seul ou que j'avais essayées sans succès, comme celle de la production des courants par influence, qui est une chose si importante quand on veut remonter aux causes physiques des phénomènes dont je me suis borné en général à constater l'existence et à calculer les forces qui les produisent.»

Après cette date, c'est à Auguste De la Rive qu'Ampère écrit onze lettres, de 1822 à 1833.

11 octobre 1822: Dans cette lettre de 18 pages, Ampère remercie De la Rive pour l'envoi de son mémoire lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève le 4 septembre 1822 (voir plus loin) et paru dans la

Bibliothèque universelle (tome 21), puis dans les *Annales de Chimie et de Physique* (tome 21). Il fait l'éloge de ce travail dont il demande 300 exemplaires et ajoute: «Mais j'avoue que ce n'est qu'après avoir vu vos belles expériences que j'ai songé à me faire des idées bien nettes sur ce sujet.»

28 décembre 1822: Ampère charge De la Rive de remercier M. Prevost (il s'agit sans doute de Pierre P.) qui lui a envoyé son mémoire extrait de la *Bibliothèque universelle* «sur une explication des phénomènes électrodynamiques, qui les ferait rentrer dans les lois de l'électricité ordinaire... Vous savez que votre chambre est prête dans l'appartement que j'occupe: ce que nous appelons la bibliothèque en attendant que ce soit la chambre de M. De la Rive.»

4 février 1823: «Monsieur et très cher ami, la séance d'hier de l'Académie des Sciences marque une sorte d'époque dans l'histoire de l'électricité dynamique et je pense que je dois vous annoncer ce qui s'y est lu, d'après l'intérêt que vous mettez à cette branche de la physique, les progrès qu'elle vous doit et ceux qu'elle attend encore de vous.»

10 février 1823: «J'espère que vous viendrez à Paris au printemps prochain et que vous ne refuserez pas d'accepter chez moi le logement qui y est préparé pour vous. Que de choses à vous communiquer si j'ai le bonheur que vous demeuriez chez moi comme, pendant huit jours bien heureux pour moi, j'ai demeuré chez Monsieur votre père! Je n'oublierai jamais toutes les bontés dont il m'a comblé. Je vous prie de lui réitérer tous mes remerciements ...»

23 mars 1823: ... «C'est à vous, Monsieur, à en faire [des expériences] qui puissent éclaircir ce qu'il peut y avoir de douteux dans la nouvelle branche de la physique dont nous nous occupons. Je désire bien vivement que vous vous livriez à ce genre de travail que personne à Paris n'est dans le cas d'entreprendre» ... «Les [expériences] les plus importantes dans ce moment me semblent être celles qui sont relatives aux circonstances dans lesquelles on peut donner aux aimants le mouvement de rotation continue. J'ai vu à Genève un instrument fait pour le produire sur lequel vous m'aviez promis, il y a plus de six mois, de faire des expériences» ... «Ce sont les expériences que vous avez conçues sur ce sujet qui décideront complètement la question. Je n'en vois pas qu'il soit aussi important et aussi urgent de tenter. Je vous engage donc à vous en occuper de préférence à toute autre chose et vous prie de m'en communiquer les résultats que je crois savoir d'avance, mais qu'il est si utile aux progrès de la physique de constater complètement.»

21 août 1823: ... «Combien j'aurais désiré encore de vous voir remplir la promesse que vous m'aviez faite de venir cette année à Paris! que de choses nous aurions eu à nous dire ... nous aurions eu de si bonnes conversations sur la physique, sur les calculs de M. Savary qui changent en démonstration les preuves de l'identité de l'électricité et du magnétisme, et sur la découverte de M.M. Prevost et Dumas qui, en se joignant aux expériences sur la digestion rétablie par le courant électrique après section des nerfs pneumogastriques, va montrer que c'est encore la même cause qui préside à la vie végétative et à l'exécution de nos volontés par nos membres ... Nul ne vous est plus tendrement attaché et ne fait des vœux plus sincères pour tout ce que vous pouvez désirer.»

17 mars 1824: «Quel plus grand bonheur ce serait encore pour moi si vous exécutiez encore cette année le projet que vous aviez l'année dernière de venir à Paris au mois de mai occuper la chambre qui vous attend chez moi! Ce serait le temps le plus heureux de ma vie que celui où je pourrais vous y voir. Que de choses à nous dire! ... Je vous prie aussi de [ne] m'oublier auprès d'aucun de nos excellents amis MM. Maurice, Pictet, Prevost, de Candolle, Diodati et tant d'autres dont le souvenir m'est si précieux. Je suis, avec la plus tendre amitié et le plus entier dévouement, Monsieur et cher ami, votre très humble et très obéissant serviteur.»

3 novembre 1831: Dans cette lettre, il n'est pas question de physique. Ampère parle des soucis que lui cause son gendre M. Ride, et demande instamment à De la Rive de s'occuper de son fils Jean-Jacques qu'il envoie à Genève «pour prévenir des accès de mélancolie qui égarait ses pensées».

Avril 1833: «Vous savez, mon très cher confrère, qu'en 1822 nous nous assurâmes *de la manière la plus précise*, comme vous eûtes la bonté de le publier peu de temps après dans la *Bibliothèque universelle* que, lorsqu'on établissait un courant électrique dans une spirale dont le fil métallique revêtu de soie faisait un grand nombre de tours dans le plan où une lame de laiton très mince était pliée en cercle et suspendue par un fil de torsion, ce cercle étant en dedans et très près des tours de la spirale, il se produisit dans la lame un courant par influence, manifesté par l'action qu'exerçait alors sur elle un fort aimant en fer à cheval, en sorte que cette lame acquérait une *aimantation passagère*, suivant l'expression dont vous vous servîtes pour exprimer les phénomènes d'attraction ou de répulsion, suivant la position des pôles de l'aimant, qui résultaient de la production par influence d'un courant électrique dans la lame.» Ampère rappelle qu'il avait

tenté précédemment cette expérience sans succès, faute d'avoir employé un aimant assez fort, et conclut : « Quoique j'aie eu le premier l'idée de cette expérience, ce n'est que quand nous l'avons faite ensemble qu'elle a réussi, et, sous ce point de vue, elle nous est commune. »

8 novembre 1833 : Ampère remercie De la Rive de lui avoir envoyé son livre : *Esquisse historique des principales découvertes faites dans l'électricité* (Genève 1833) « qui, sous son titre modeste [en] expose avec tant de clarté et de précision tous les faits de quelque importance », puis parle des travaux de Faraday. « Mais ce qui est surtout gravé en traits ineffaçables, c'est le temps heureux pour moi que j'ai passé à Genève et à Pressingue (sic) auprès de vous ... ces doux souvenirs sont si présents à ma mémoire que je ne puis croire que onze ans se sont écoulés depuis. »

Dans *l'Esquisse historique des principales découvertes faites dans l'électricité depuis quelques années* (1833) dont Ampère parle dans sa dernière lettre, Auguste De la Rive donne quelques précisions intéressantes sur le sujet qui nous occupe : « Riche de la découverte de sa pile, il [Volta] part dans l'année 1800 de Pavie, où il était professeur depuis 1799, et va lui-même expliquer son appareil aux savants d'Europe. En passant à Genève, il en fait la démonstration aux nombreux auditeurs qu'attiraient à cette époque les leçons pleines d'intérêt du Professeur [Marc-Auguste] Pictet et donne une de ses piles au Professeur de Saussure. Il arrive à Paris et l'Institut s'empresse de nommer une commission chargée d'examiner sa découverte. Déjà en 1798, un comité du même corps savant, composé de M.M. Guiton-Morveau, Fourcroy, Vauquelin, Hallé, Coulomb, Sabbatier, Pelletan et Charles, avait fait un rapport détaillé sur les nouvelles découvertes du galvanisme, mais en envisageant le sujet sous le point de vue physiologique plutôt que sous le rapport physique. La nouvelle commission, entrant tout à fait dans les idées de Volta, exposa par l'organe de M. Biot, dans un mémoire remarquable, la théorie du développement de l'électricité par contact et celle de la pile, en y apportant une précision et une clarté qui la firent sortir du vague, où l'avait un peu trop délaissée le savant italien. C'est alors que fut bien définie cette nouvelle force nommée *électro-motrice*, en vertu de laquelle, lorsque deux corps conducteurs sont en contact, les deux principes électriques, non seulement sont poussés l'un dans le premier corps et l'autre dans le second, mais aussi restent accumulés séparément dans chacun des corps, sans se neutraliser. L'existence de cette force que l'on suppose s'exercer à la surface de contact des deux substances hétérogènes, fut démontrée être une conséquence nécessaire de la théorie de Volta.

Partant de quelques propriétés attribuées à cette force hypothétique, M. Biot parvint à donner une analyse complète de la pile de Volta» (p. 23–24). Plus loin, De la Rive écrit : «L'électricité ne se manifeste pas toujours à l'état de tension ; elle se présente aussi très souvent à l'état de mouvement, à cet état que nous avons appelé le courant ; il est même plusieurs cas dans lesquels on ne peut l'observer que sous cette forme. Il est donc important d'avoir des instruments qui puissent nous faire percevoir l'électricité dynamique, comme nous venons de voir qu'on en avait qui accusent la présence de l'électricité de tension.» Il décrit ensuite les *galvanomètres* «destinés à percevoir l'électricité à l'état de courant», pour les distinguer des *électromètres* destinés à la percevoir «à l'état de tension» et montre que «le galvanomètre le plus parfait» est celui imaginé par Schweigger en 1821, basé sur le fait qu'un conducteur métallique qui sert de passage au courant, exerce une action sur l'aiguille aimantée dans tous ses points également. Schweigger a nommé son instrument *galvanomètre multiplicateur*. Il fut perfectionné par Becquerel et Nobili.

De ce texte il ressort que le mot *courant électrique*, qui a prévalu, est dû à De la Rive. Il s'est substitué à la désignation ancienne de «fluide électrique».

Ampère a réuni en 1826 les communications faites par lui à l'Académie royale des Sciences de 1820 à 1825 dans un gros volume intitulé *Théorie des phénomènes électrodynamiques, uniquement déduite de l'expérience*.

C'est avec un recul d'un siècle que Hoppe a raconté dans son *Histoire de la Physique* (1928) la découverte de l'électromagnétisme. Il relate les expériences d'Ørsted de 1820 de la façon suivante : «1° l'action magnétique dépend de l'intensité du courant et 2° le phénomène est réversible, c'est à dire qu'un circuit électrisé mobile est mis en mouvement par un aimant fixe. Pour ce dernier essai Ørsted suspendit un petit élément de pile à un fil, ferma le courant par un circuit en boucle qu'il fit tourner à l'aide d'un aimant. C'est une découverte qui est généralement attribuée à Ampère ... Arago rapporta à Paris la relation de cette expérience qui avait été présentée par De la Rive (septembre) et procéda à des expériences analogues avec Gay-Lussac.» Ces expériences sont relatées dans les *Annales de Chimie et de Physique* (15 [1820] 93–102). Hoppe relate ensuite les expériences des physiciens allemands Seebeck, Schweigger, Poggendorff et Schmidt (de 1820 à 1822) et écrit : «Le plus important succès dans le développement de la découverte d'Ørsted fut obtenu par Ampère qui, du 18 septembre au

2 novembre 1820 put apporter de nouveaux résultats à chaque séance de l'Académie» (*Annales 15* [1820] 59–76 et 170–218). Dans ce même tome 15, p. 222–23, se trouve le résultat des expériences de Biot et Savard. Hoppe continue: «Presque le même jour (10 novembre 1820) Arago, puis Davy disent avoir réussi à *aimanter* des aiguilles d'acier par des étincelles électriques. Le 27 juillet 1820, à la même réunion de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève où la découverte d'Ersted avait été présentée, De la Rive montre un arc électrique entre deux pointes de charbon et alimenté par 380 éléments Cu–Zu–H₂SO₄ tel que tous en furent éblouis (*Bibliothèque universelle*, 1821). Davy utilisa 2000 éléments avec la même disposition que De la Rive ... Le 11 septembre 1821 paraît le premier mémoire de Faraday sur l'action mutuelle du courant et du magnétisme» (*Annales 18* [1821] 337–379 ...) «En répétant les expériences d'Ampère, Faraday conçut l'idée qu'un aimant devait pouvoir produire la rotation d'un élément du courant. Pour le démontrer, il fixa un petit aimant au fond d'un vase dans lequel il versa un peu de mercure, suspendit au-dessus, par une boucle, un fil de laiton très mobile plongeant dans le mercure et envoya un courant de pile au travers de ce fil et du mercure. Le batonnet de laiton se mit aussitôt à tourner autour du pôle d'aimant, et une rotation en sens inverse était obtenue lorsque la direction du courant ou le pôle d'aimant étaient renversés ... Ampère amplifia cette expérience en remplaçant l'aimant par une spirale de fil et faisant tourner par le magnétisme terrestre un étrier à quatre bras. La nécessité d'expliquer cette expérience incita Ampère à préciser sa *théorie du magnétisme* ... Ampère réussit également à obtenir la rotation autour de son axe d'un aimant parcouru par un courant» (*Annales 20* [1822] 60–74). Ce sont les expériences faites à Genève avec A. De la Rive, comme nous l'avons vu plus haut. Hoppe ajoute: «Davy observa également des *phénomènes de rotation* semblables dans les conducteurs liquides, en versant dans un vase métallique du mercure, au milieu duquel il plongeait un fil conducteur, le récipient étant relié à l'autre pôle de la pile. Dès qu'il approchait du vase un pôle d'aimant, le mercure entraînait en rotation (*Phil. Trans. 1823*, II, p. 183). Déjà deux ans plus tôt, Davy avait observé la déviation et même la rotation d'un *arc électrique*, provoquée par un aimant (*Phil. Trans. 1821* et *Gilb. 71, Ann. 1822*, p. 244).»

Il nous faut parler maintenant du grand ami d'Ampère, le bon botaniste genevois JACQUES ROUX-BORDIER (1773–1822) dont John Briquet a écrit l'histoire en 1907. Ampère s'était lié avec lui à Lyon en 1802, alors que

Roux enseignait les mathématiques à l'École centrale de cette ville. Roux a herborisé en Suisse, en Savoie, dans les Alpes, en Provence, en Dauphiné et en Espagne. Son riche herbier est déposé au Conservatoire botanique de Genève.

De Launay a reproduit seize lettres d'Ampère adressées à Roux entre 1806 et 1822, année de la mort de Roux. Trois de ces lettres ont été communiquées par Paul Chaponnière, arrière-petit-fils de Roux, qui les avait déjà publiées partiellement dans le *Journal de Genève* du 5 mars 1936.

18 décembre 1820 (de Paris): «Mon cher et excellent ami, enchanté de vos profondes, mais un peu paradoxales théories ... Depuis trois mois je n'ai qu'une seule idée en tête, les phénomènes de l'aimant pur: phénomènes électriques, *l'électricité* disposée et agissant dans les plans perpendiculaires à l'axe de l'aimant, comme dans un circuit voltaïque, tout le long de cet axe ... Je vous embrasse de tout mon cœur, attendant avec impatience de vos nouvelles et de celles de la manière dont on regarde à Genève l'identité de l'électricité et du magnétisme. Tout à vous.»

21 février 1821 (de Paris): «J'ai bien reçu vos deux lettres, mon bien cher ami ... Je suis enchanté que vous ayez eu de votre côté la pensée qu'il y avait des courants électriques dirigés de l'Est à l'Ouest dans le globe de la terre; cela me fait espérer que les bons esprits ne répugnent pas à en admettre l'existence, surtout à présent que cette vérité est appuyée par la combinaison des expériences de M. Ørsted avec les miennes ... C'est un bonheur pour moi quand je puis recevoir une de vos lettres, je les lis et relis ... je voudrais de tout mon cœur que vous publiassiez bien des idées et que vous n'attendissiez pas que d'autres les retrouvent ... Vous avez bien raison de dire qu'il est inconcevable qu'on n'ait pas essayé, il y a vingt ans, l'action de la pile voltaïque sur l'aimant. Cependant je crois qu'on peut en assigner la cause: elle est dans l'hypothèse de Coulomb sur la nature de l'action magnétique; on croyait à cette hypothèse comme à un fait ... c'est la même prévention qui empêche à présent d'accepter l'identité des fluides électriques et magnétiques et l'existence des courants électriques dans le globe terrestre et dans les aimants.»

12 octobre 1821 (de Lyon): «Mon bien cher ami, en allant passer deux jours à Genève, je vous verrais d'abord, puis MM. De la Rive, Pictet, de Candolle et tant d'autres hommes éminents dans les sciences. J'ai rencontré ici le fils d'un de vos compatriotes, le docteur Coindet, qui a fait la plus belle découverte en médecine depuis celle de Jenner, en appliquant l'iode à la guérison des scrofuleux... J'aurais un grand plaisir à causer

avec vous de vos projets d'expériences, même de vos objections contre les vérités fondamentales de la physique et de la chimie... Vous ne vous êtes pas trompé en vous apercevant de l'adresse avec laquelle on cherche à lier à la découverte d'Ørsted les faits sur les actions des courants électriques entre eux et avec le globe terrestre; ils en sont tout à fait indépendants puisque il n'y est point question d'aimant, dont cette découverte a été seulement l'occasion... Vous ne sauriez croire le plaisir que j'aurais à vous voir et combien je vous aime, bien que vous vous amusiez à prendre à chaque instant le contre-pied de tout ce qui m'est démontré pour en faire vos opinions favorites... Adieu mon excellent ami, à vous pour la vie.» Cette lettre est datée du 12 octobre 1821 par Mme Cheuvreux. De Launay (lettre 367) pense que cette date doit être corrigée et qu'il s'agit du 20 août 1822 parce qu'il s'imagine que Roux «a dû mourir vers 1823». En réalité il est mort le 14 juillet 1822. Il est donc invraisemblable que trois mois après Ampère ait ignoré le décès de son ami. La datation de Mme Cheuvreux est beaucoup plus probable.

Ampère et Roux étaient aussi très liés avec Bredin, directeur de l'École vétérinaire de Lyon. Les trois amis étaient inséparables.

En ce qui concerne l'histoire des découvertes du magnétisme terrestre, on consultera le beau livre d'Heinz Balmer (1956) *Beiträge zur Geschichte der Erkenntnis des Erdmagnetismus* dans lequel les travaux d'Auguste De la Rive sont évoqués.

Après avoir rappelé les faits que nous venons d'exposer, Domenach (1962) poursuit: «Au mois d'août 1820 Arago fut autorisé par De la Rive à assister à Genève à des expériences de vérification de celles d'Ørsted faites avec les puissantes piles de De la Rive, en présence de Prevost, Pictet, de Saussure, Marcet, de Candolle. Arago en rend compte à l'Académie des Sciences le 4 septembre 1820. Ampère était présent... En mars 1821 Ampère remercie De la Rive de lui avoir envoyé ses appareils par de Saussure... Nous connaissons par une lettre adressée à Erman, secrétaire de l'Académie royale de Berlin, la description de l'appareil que lui envoie De la Rive... pour démontrer l'assimilation d'un solénoïde à un aimant.» Domenach conclut: «C'est donc bien à Genève qu'est née la découverte de l'induction par Ampère et Auguste De la Rive.» Il relate enfin les expériences faites par le physicien genevois Jean-Daniel Colladon, cité par Ampère dans ses lettres à De la Rive: «Colladon faillit lui-même découvrir les phénomènes d'induction vers 1830. Déjà en possession du galvanomètre, Colladon provoquait sans le savoir des courants d'induction dans une bo-

bine en y déplaçant un aimant, mais en vue d'assurer la protection contre le magnétisme de l'aimant, le galvanomètre était disposé assez loin et quand le savant accourait y chercher la trace du passage du courant, l'appareil était déjà revenu au repos.»

A la fin de son travail Domenach raconte la création en 1931 à Poley-mieux, maison natale d'Ampère, d'un musée de l'Electricité (voir Bulletin de la Société des amis d'Ampère, de janvier 1962) dans lequel sont rassemblés plusieurs documents concernant les travaux d'Ampère et d'Auguste De la Rive. De ce dernier on voit les appareils utilisés par Ampère et De la Rive pendant le séjour d'Ampère à Genève en 1822 (don de l'Université de Genève), deux lettres autographes d'Ampère à De la Rive (don de la famille De la Rive) et à Maine de Biran (don du Professeur Charles-Eugène Guye), et un portrait d'A. De la Rive.

Dans les comptes-rendus manuscrits et inédits des séances de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, qui sont déposés à la Bibliothèque publique et universitaire de Genève, et dont les auteurs cités précédemment n'ont pas eu connaissance, nous avons trouvé quelques précisions intéressantes sur les rapports entre Ørsted, Faraday, Ampère et les physiciens genevois :

«20 juillet 1820: M. [Nicolas-Théodore] de Saussure préside. M. [Gaspard] De la Rive communique à la Société la description de plusieurs expériences qu'il a reçues de M. Faraday, de Londres [il s'agit de l'analyse de l'acier indien].

17 août 1820: M. [Marc-Auguste] Pictet lit une lettre de M. le Professeur Ørsted, de Copenhague, sur le conflit électrique.

4 septembre 1822: M. De la Rive fils [Auguste] lit un mémoire... [ici un blanc de 10 lignes]. M. Ampère a établi que le fait découvert par M. De la Rive fils est entièrement neuf, qu'il possède une haute importance dans les idées qu'on peut se former des forces électro-dynamiques, mais il pense que l'explication que M. De la Rive présente est susceptible d'objections et il rappelle que les calculs de M. Biot sur les observations de l'aiguille aimantée rendent très probable que les pôles de l'aimant terrestre sont peu éloignés entre eux et placés à une petite distance du centre du globe. Il rejette d'ailleurs le rapport que M. De la Rive a cru pouvoir indiquer entre les faits qu'il vient d'énoncer et celui que M. Faraday avait précédemment découvert.»

Résumé

Les auteurs résument brièvement les travaux de de Launay, Hoppe, Domenach et la correspondance d'Ampère avec ses amis genevois De la Rive et Jacques Roux-Bordier. Les conclusions de ces travaux sont concordantes. Elles montrent l'importance des expériences faites à Genève en 1820, 1821 et 1822 par les De la Rive, en collaboration avec Ampère. Ces conclusions sont confirmées par les comptes-rendus manuscrits inédits des séances de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève dont les auteurs précédents n'avaient pas eu connaissance. On y lit en date du 4 septembre 1822 qu'Ampère considère comme «entièrement neufs et possédant une haute importance» les faits découverts par Auguste De la Rive.

Bibliographie

- AMPÈRE [A.M.], Mémoire présenté à l'Académie royale des Sciences le 2 octobre 1820, où se trouve compris le résumé de ce qui avait été lu à la même Académie les 18 et 25 septembre 1820, sur les effets des courants électriques, *Annales de chimie et de physique* 15 (1820) 59-76 et 170-218.
- [AMPÈRE], Note sur un appareil à l'aide duquel on peut vérifier toutes les propriétés des conducteurs de l'électricité voltaïque, découvertes par M. Ampère, *Annales de chimie et de physique* 18 (1821) 88-106 et 313-333.
- AMPÈRE [A.M.], Expériences relatives à de nouveaux phénomènes électro-dynamiques, *Annales de chimie et de physique* 20 (1822) 60-74.
- AMPÈRE ANDRÉ-MARIE, *Théorie des phénomènes électro-dynamiques uniquement déduite de l'expérience*, ouvrage dans lequel se trouvent réunis les mémoires que M. Ampère a communiqués à l'Académie royale des Sciences, dans les séances des 4 et 26 déc. 1820, 10 juin 1822, 22 déc. 1823, 12 sept. et 28 nov. 1825, Paris (Méquignon-Marvis) novembre 1826, 226 p., 2 planches.
- André-Marie Ampère et Jean-Jacques Ampère*, Correspondance et souvenirs (de 1805 à 1864) recueillis par Madame H. C. [Cheuvreux], 2 tomes, Paris (J. Hetzel) 1875, 508 et 471 p.
- [ARAGO], Expériences relatives à l'aimantation du fer et de l'acier par l'action du courant voltaïque, *Annales de chimie et de physique* 15 (1820) 93-102.
- ARAGO, *Académie des Sciences (Paris)*, séance du 4 septembre 1820 (cité d'après L. DOMENACH, 1962, p. 54).
- BALMER HEINZ, *Beiträge zur Geschichte der Erkenntnis des Erdmagnetismus*, Aarau (Sauerländer) 1956, 892 pages, 30 fig.
- BIOT et SAVARD, Note sur le Magnétisme de la pile de Volta, *Annales de chimie et de physique* 15 (1820) 222-223.

- BRIQUET JOHN, Jacques Roux, ancien botaniste genevois, 1773–1822, *Bulletin Institut national genevois* 37 (1907) 166–177.
- C[HAPONIÈRE] P[AUL], Autour d'un centenaire, Des lettres d'Ampère à un Genevois, *Journal de Genève*, 5 mars 1936.
- DE LA RIVE, fils [AUGUSTE], De l'action qu'exerce le globe terrestre sur une portion mobile du circuit voltaïque (Mémoire lu à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève le 4 septembre 1822), *Bibliothèque universelle* 21 (1822) 29–48.
- DE LA RIVE AUGUSTE, Esquisse historique des principales découvertes faites dans l'électricité depuis quelques années, (Tirée de Bibliothèque universelle, 1833), Genève (Imprimerie de la *Bibliothèque universelle*), 1833, 239 p.
- DE LA RIVE GASPARD, Notice sur quelques expériences électromagnétiques, *Bibliothèque universelle* 16 (1821) 201–203, 1 planche.
- DE LA RIVE Prof. [GAPARD], Mémoire sur quelques nouvelles expériences électro-magnétiques et en particulier sur celles de M. Faraday, *Bibliothèque universelle* 18 (1821) 269–286.
- DE LA RIVE, professeur [GASPARD], Lettre à M. Arago sur de nouvelles expériences relatives aux actions des courants galvaniques, du 22 juin 1822, *Annales de chimie et de physique* 20 (1822) 269–275.
- DOMENACH L., Ampère et ses relations genevoises, *Gesnerus* 19 (1962) 50–60.
- FARADAY M., Sur les Mouvements électro-magnétiques et la théorie du magnétisme (traduit par M. ANATOLE RIFFANET), *Annales de chimie et de physique* 18 (1821) 337–370.
- HOPPE EDMOND, *Histoire de la physique*, trad. de l'allemand par HENRI BESSON, Paris (Payot) 1928, 671 p. Voir *Magnétisme et électricité*, p. 532–543.
- LAUNAY LOUIS DE, *Le grand Ampère d'après des documents inédits*, Paris (Librairie acad. Perrin) 1925, 277 p., 7 gravures.
- LAUNAY L. DE, *Correspondance du grand Ampère*, vol. I, 1936 (383 p., 12 planches); vol. II, 1936 (826 p., 5 planches); vol. III, 1943 (146 p.), Paris (Gauthier-Villars).
- OERSTED J. CHR., Expériences sur l'effet du conflit électrique sur l'aiguille aimantée, *Bibliothèque universelle* 14 (1820) 274.
- SCHWEIGER M., Sur l'électro-magnétisme, *Bibliothèque universelle*, 16 (1821) 197–200.
- SORET J.-LOUIS., *Auguste De la Rive*, Notice biographique, tiré des Archives des Sciences de la Bibliothèque universelle, Genève (Impr. Ramboz et Schuchardt) 1877, 272 p., un portrait.