Revue bibliographique

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques, tome 4 (1873), p. 7-39

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1873__4__7_0>

BULLETIN

DES

SCIENCES MATHÉMATIQUES

ET

ASTRONOMIQUES.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

POINSOT. — ÉLÉMENTS DE STATIQUE. — Paris, Gauthier-Villars, in-8°, 11e édition. — Prix : 6 francs (1).

En publiant, après les OEuvres de Laplace, celles de Lagrange, de Lavoisier et de Fresnel, le Gouvernement français nous a permis d'espérer la collection complète des travaux dus aux savants illustres de notre pays. La série est loin d'être épuisée : Ampère et Cauchy devraient, aujourd'hui, y figurer au premier rang; mais, après eux, et quoi qu'en puissent penser quelques esprits trop exclusifs, je n'hésiterais pas à proposer le nom de Poinsot, en promettant à ses OEuvres une influence excellente et durable.

Nous n'aurons pas heureusement à attendre les inévitables lenteurs d'une publication administrative ; un éditeur intelligent, M. Gauthier-Villars, en préparant la onzième édition de la *Statique* de Poinsot, nous annonce l'intention de réunir, dans un second volume, les *OEuvres mathématiques* de l'éminent auteur (2). Aucun géomètre, aucun savant, aucun écrivain peut-être n'a écarté avec autant de soin de ses écrits les développements inu-

(1) L'article que nous reproduisons constitue la Preface de la nouvelle édition, qui est tout à fait à la hauteur des precedentes.

(2) L'edition precedente des *Éléments de Statique* se terminait par quatre Mémoires, qui se trouveront dorénavant dans le volume, en cours de préparation, des *OEuvres mathématiques* de Poinsot.

tiles ; et les OEuvres complètes de Poinsot ne sauraient être distinguées de ses OEuvres choisies. La révision sévère qui supprime tout ce qui est imparfait a été faite, à toute époque de sa carrière, par le plus fin, le plus judicieux et le plus attentif des critiques, je veux dire par Poinsot lui-même. Chaque phrase, dans ses Mémoires, était travaillée avec le même soin, chaque mot pesé avec le même scrupule, chaque tour adopté après une comparaison aussi minutieuse que s'il se fût agi de graver une inscription sur la pierre. Celui qui écrit ces pages a eu l'honneur, plusieurs fois, d'assister à la dernière correction d'un Mémoire de Poinsot, en lui donnant lecture, à haute voix, de la feuille sur laquelle, après dix ou douze voyages chez l'imprimeur, on avait encore à supprimer quelques mots, à ajouter quelques virgules. Sans demander qu'on approuvât tout, Poinsot répondait brièvement aux objections que, bien souvent, il avait prévues, et, si on lui proposait de remplacer un mot par un autre, préférable en apparence, presque toujours la substitution, examinée déjà, avait été rejetée par de bonnes raisons. Il acceptait pourtant quelques changements, mais jamais à l'improviste. Quand le mot ou la rédaction proposés lui en paraissaient dignes, il les écrivait en marge pour les relire le lendemain et les comparer à loisir au texte primitif.

J'ai conservé longtemps, et j'aurais voulu conserver toujours, les épreuves d'un *Mémoire sur la Précession des équinoxes,* dont il m'avait confié la première correction. Chaque page portait les traces de ces minutieux examens, dont l'admiration et le respect m'ont plus d'une fois fait oublier l'interminable longueur.

Poinsot, pour la langue mathématique, était un véritable dilettante ; un mot incorrect, l'enchaînement illogique de deux idées faisaient éprouver à son esprit la même souffrance qu'un accord faux à une oreille musicale ; il pardonnait les lapsus et les signalait avec bonne humeur ; mais si l'auteur, dûment averti, voulait nier sa faute, ou y paraissait indifférent, il était condamné sans retour. « Où la correction du langage est inconnue, il ne faut pas, disait-il, introduire la Géométrie. » Ayant un jour à examiner, comme membre du Conseil royal de l'Instruction publique, un Traité nouveau de Géométrie, il aperçut, en l'ouvrant au hasard, une proposition relative aux *côtés latéraux* d'un trapèze ; le Livre était jugé sur ce malencontreux pléonasme : l'auteur voulut s'excuser ou se défendre, tout fut dit. Les écrits signés du même nom purent parvenir encore jusque sur la table de Poinsot, mais aucun ne fut ouvert ; dès qu'il apercevait la signature : « Otez, disait-il, ôtez ; c'est l'homme aux côtés latéraux : nous ne pourrions pas nous entendre. »

Poinsot n'était pas érudit ; les Mathématiques lui doivent d'admirables travaux, mais toutes leurs branches, il s'en faut de beaucoup, n'ont pas attiré son attention. Par un singulier hasard, une exception, dont on ne citerait pas un second exemple, devait, dès le début de sa carrière, le dispenser d'une partie des études imposées à ses concurrents. Poinsot aimait à raconter qu'en 1794, élève de rhétorique au collége Louis-le-Grand, il aperçut, par hasard, le décret d'organisation de l'École Polytechnique et l'annonce d'un prochain concours. Le programme d'admission, quoique peu étendu, dépassait de beaucoup le cercle de ses études. Poinsot n'avait reçu, jusque-là, que quelques leçons d'Arithmétique. Il se procure un Bézout, et, après l'avoir parcouru, se sent la force et le courage d'affronter, sans autre secours, toutes les parties de l'examen ; cependant le proviseur, M. Champagne, refuse formellement à un élève de rhétorique l'autorisation de se faire interroger sur les Mathématiques : « Tu compromettrais le collége, » lui dit-il. « Interrogez-moi, répondit Poinsot, vous verrez que je suis préparé ; » et il insistait d'autant plus qu'il craignait moins de se voir pris au mot. « C'est bon, c'est bon, répondit en effet M. Champagne, fais ce que tu voudras, *mais tu compromettras le collége.* » Poinsot se présente donc, et est examiné par un petit homme, qu'il n'a jamais revu et dont il regrettait d'avoir oublié le nom. On l'interroge sur l'Arithmétique et sur la Géométrie ; grâce à son Bézout, il ne craignait rien sur ce terrain ; mais on passe à l'Algèbre : Poinsot se tait un instant ; puis, au lieu de répondre : « Monsieur, dit-il, je ne sais pas l'Algèbre, mais je vous promets de la savoir avant l'ouverture de l'École aussi bien que la Géométrie, que j'ai étudiée seul. » Le petit homme hésite, lui adresse, pour toute réponse, deux questions nouvelles de Géométrie, et le renvoie sans exprimer d'opinion.

Un mois après, Poinsot, dans sa petite chambre, étudiait l'Algèbre de Bézout, quand un grand bruit s'élève dans le corridor ; ses camarades se pressaient à sa porte en agitant un numéro du *Moniteur :* Poinsot était reçu à l'École Polytechnique, et il a conservé toute sa vie de la reconnaissance pour le petit homme qui avait eu confiance dans sa promesse.

L'opposition de M. Champagne et les questions sur l'Algèbre n'étaient pas les seuls obstacles heureusement surmontés par Poinsot. Une épreuve plus difficile avait précédé l'examen de Mathématiques. Le proviseur, en attestant sa bonne conduite au lycée, avait dû certifier, en outre, son amour pour la liberté et pour l'égalité, et sa haine contre les tyrans. Sans se contenter d'une déclaration uniformément accordée à tous les candidats, il fut décidé qu'un *examen au moral* serait fait préalablement à tout autre, et, parmi quarante et un candidats, un citoyen recommandable par ses vertus, chargé de prononcer sur leur civisme, ne trouva pas un seul admissible.

« La manifestation de patriotisme, disait ce rigide examinateur, a été, en général, nulle; à l'exception du très-petit nombre, ils sont ignorants et indifférents. » Indifférents ! tandis que les enfants mêmes balbutient déjà les principes et les hymnes de la liberté ! « C'est en vain que j'ai tâché, par des questions brusques et imprévues, et même captieuses, de suppléer à l'insignifiance des actes qu'ils ont produits; presque tous m'ont prouvé, par leur ignorance, qu'ils avaient toujours été indifférents au bonheur de leurs semblables, au leur propre, et même aux événements. Je n'ai vu, en les considérant en masse, qu'une fraction de génération sans caractère, sans élan patriotique. »

Ce ridicule et vertueux citoyen avait heureusement dépassé le but; ne pouvant refuser tous les candidats, on leur fit jurer haine aux tyrans, et ils furent admis à concourir.

Poinsot ne fut pas tout d'abord, on devait s'y attendre, un très-brillant élève de la nouvelle école, et son nom ne figure pas à côté de ceux de Malus, de Francœur et de Biot, parmi les chefs de salle, nommés répétiteurs de leurs jeunes condisciples. Biot était chef de la salle de Poinsot; les deux futurs confrères avaient, dès cette époque, peu de conformité dans l'esprit. Plus âgé que ses camarades et plus instruit qu'eux, Biot accomplissait sa tâche avec supériorité. On le considérait comme un maître; Poinsot, seul, lui tenait tête, lui refusait une aveugle confiance, et finissait souvent par lui dire : « Tu es trop savant pour moi ; la question est simple, traite-la simplement, ou je réserve mon opinion. »

Dans ces discussions, Biot, toujours entouré de livres et s'appuyant sur eux, avait de grands avantages ; l'esprit droit et attentif de Poinsot apercevait parfois, cependant, des vérités imprévues, et, ces jours-là, il devenait un adversaire fort incommode. Il aimait à raconter les détails d'une de ces luttes qui, disait-il, après cinquante ans, n'étaient ni oubliés ni pardonnés. En étudiant une surface réglée, on fut conduit à se demander si deux génératrices voisines se rencontrent. « Il n'en faut pas douter, dit Biot ; sur une même surface, comme sur un même plan, deux lignes se coupent toujours ; le contraire est un cas exceptionnel, dans lequel même la rencontre subsiste et devient imaginaire. » Et il alléguait des raisonnements auxquels Poinsot, malgré sa promesse consciencieusement tenue d'apprendre l'Algèbre, ne comprenait absolument rien. Assuré, par une preuve simple et certaine, que les génératrices n'avaient pas de points communs, il se souciait fort peu des intersections imaginaires. Biot, cependant, sort de la salle ; on reçoit, en son absence, la visite de M. Monge ; la question lui est posée, et Monge explique la distinction des surfaces gauches et des surfaces développables, montre le caractère des unes et des autres, et fait voir que la surface en question appartient à la classe des surfaces gauches, dans lesquelles les génératrices ne se coupent jamais. Biot revient peu de temps après, et Poinsot reprend la discussion ; Biot maintient son dire avec chaleur ; on l'écoute en souriant, et c'est seulement lorsque, en se levant pour donner plus de solennité à sa déclaration, il a répété que les génératrices se coupent toujours et qu'il n'y a pas d'exception, que Poinsot, en prenant ses camarades à témoin, raconte la visite récente de Monge et sa déclaration formelle, dont personne n'aurait osé appeler.

Poinsot, en sortant de l'École Polytechnique, fut admis à celle des Ponts et Chaussées ; il y resta trois ans, mais ses études techniques étaient négligées pour les Mathématiques ; il y renonça et devint professeur dans un lycée de Paris.

Les premiers efforts de Poinsot se tournèrent vers la résolution des équations algébriques ; sur cette matière fort étendue et pleine de questions épineuses, il avait rencontré quelques vérités importantes ; une surtout le charmait, il l'appelait son idée du Pont-Neuf ; c'était sur le Pont-Neuf, en effet, qu'elle avait tout à coup dissipé dans son esprit des difficultés depuis longtemps importunes.

Il en espérait les plus brillantes conséquences, mais il était prudent, et, quoique peu curieux des travaux d'autrui, il voulut y chercher si son idée était nouvelle ; Vandermonde l'avait eue avant lui, et Lagrange, Poinsot l'a su plus tard, l'avait eue avant Vandermonde. Le désappointement fut très-grand, mais Poinsot n'en fit part à personne, et son premier travail resta dans les cartons.

L'idée du Pont-Neuf, appliquée à l'équation du quatrième degré, à l'occasion de laquelle elle s'était présentée, faisait voir sans aucun calcul que l'équation du vingt-quatrième degré, à laquelle on est conduit quand on veut chercher une fonction de quatre racines d'une équation du quatrième, peut se résoudre actuellement à l'aide de deux équations du huitième et du troisième degré, et que celle du huitième doit se réduire elle-même à trois du second; le succès des méthodes proposées jusque-là tenait donc essentiellement à la nature du nombre quatre, qui permet de grouper d'une certaine manière les vingt-quatre valeurs d'une fonction quelconque, ou, ce qui revient au même, les vingt-quatre permutations de quatre lettres, et non point au choix qu'on fait de certaines fonctions particulières des racines, qui offrent moins de valeurs différentes qu'il n'y a de permutations ; il n'en est pas de même dans l'équation du troisième degré, où l'on a toujours à résoudre une équation du troisième degré pour obtenir les combinaisons relatives à trois permutations inséparables; mais par la dépendance semblable de ces trois permutations, qui font qu'elles se reproduisent également les unes par les autres, comme les racines cubiques de l'unité, cette équation n'a que la difficulté de l'équation binôme du troisième degré. Dans le cas de cinq lettres, Poinsot avait aperçu que la résolvante du cent vingtième degré, où l'on est conduit pour la recherche d'une fonction quelconque des racines, n'a que la difficulté d'une équation particulière du sixième; mais celle-ci a résisté à tous les efforts des géomètres. Poinsot avait trouvé, il est vrai, une manière très-simple de la réduire au cinquième degré; mais cette réduction même paraît inutile, et le problème se replie en quelque sorte sur lui-même, sans qu'on puisse voir s'il y aurait quelque avantage à cette transformation.

Les fortes réflexions de Poinsot ne furent pas perdues cependant. Grâce à son idée du Pont-Neuf, la seconde édition de la *Résolution des équations numériques,* publiée par Lagrange en 1808, le trouva mieux préparé que personne à en sonder toutes les profondeurs. Le compte rendu qu'il en donna dans le *Magasin encyclopédique* éclairait le texte du beau Livre, et, sur plus d'un point même, pénétrait au delà. Lagrange en fut vivement frappé ; il avait montré plus clairement que Gauss les véritables principes de la belle théorie de l'équation binôme, et découvert le secret de sa profonde analyse. Poinsot, les mettant dans un plus grand jour encore, sans sortir en apparence du cas particulier, donne ouverture à une importante généralisation, et, sans entrer dans le détail des réductions, il en dégage avec tant d'art le principe, pèse chaque mot avec tant de prudence, que, trente-cinq ans plus tard, devant l'Académie des Sciences, M. Liouville, discutant l'histoire de cette difficile et fameuse théorie, après avoir rapporté la démonstration de Poinsot tout entière, a pu ajouter, en s'inclinant avec bonne grâce devant son illustre et vénérable confrère : « Pour m'épargner la rédaction, que j'aurais d'ailleurs beaucoup moins bien faite, je viens de copier le passage de la Préface de M. Poinsot, publiée dès 1808 dans le *Magasin encyclopédique*. M. Poinsot avait spécialement en vue les équations binômes ; mais le raisonnement est général, et, pour qui comprend bien cette théorie, il devait l'être ; aussi c'est le cas de dire que la démonstration du théorème se trouvait *d'avance* dans l'article de M. Poinsot. »

Les *Éléments de Statique*, publiés en 1803, attirèrent pour la première fois l'attention sur le nom de Poinsot, pour le tirer immédiatement hors du pair. L'Ouvrage fut présenté à l'Académie des Sciences, le 29 brumaire an XII, par Biot, qui, déjà membre de l'Institut, était l'introducteur naturel de son ancien camarade ; le Livre, en effet, malgré son titre modeste, pouvait intéresser l'Académie des Sciences et instruire les plus habiles géomètres. Tout, en effet, y était nouveau ou présenté d'une manière nouvelle. Poullet-Delisle, ancien camarade de Poinsot à l'École des Ponts et Chaussées, publiait aussitôt dans le *Magasin encyclopédique* une analyse détaillée du nouvel Ouvrage ; le jugement qui le termine fait honneur à sa perspicacité : « On ne tardera pas, dit-il, à le distinguer de la foule, peut-être aussi à le faire sortir du rang où la modestie de son titre le place. »

Le *Mémoire sur la conservation des moments et des aires,* présenté dans la même année à l'Académie et adjoint aux éditions suivantes de la *Statique,* faisait mieux encore ressortir les avantages de la doctrine nouvelle, en montrant avec une entière évidence ce qui, dans un système soumis aux actions réciproques de ses diverses parties, doit rester fixe et permanent, quoi qu'il arrive, et la raison profonde des théorèmes algébriquement équivalents, antérieurement découverts et déjà célèbres dans la Science.

Le *Mémoire sur l'équilibre et le mouvement des systèmes* suivit de près; l'examen en fut renvoyé à Lagrange. Tout, dans cette Œuvre nouvelle, devait intéresser l'auteur de la *Mécanique analytique,* non lui plaire; on y proposait, en effet, une route directe pour atteindre, sans aucun *postulatum,* le but qu'il s'était proposé dans son bel Ouvrage. Quel que fût son esprit de justice, Lagrange devait aborder un tel examen avec quelque prévention; c'était dans son domaine, en quelque sorte, qu'on voulait innover et ouvrir une voie nouvelle. Le Mémoire de Poinsot s'imprimait dans le *Journal de l'École Polytechnique;* il en porta les épreuves à Lagrange, qui, dans des notes marginales renvoyées peu de jours après, éleva, pour condamner la tentative nouvelle, les objections les plus subtiles. Un jugement motivé et tombé de si haut devait sembler sans appel; Poinsot, sans se décourager et acceptant la discussion sur le terrain étroit où elle se présentait, répondit sur les marges mêmes à côté des critiques de Lagrange; sans multiplier le discours, il y oppose phrase à phrase, rend mot pour mot en quelque sorte, sans s'écarter de la politesse due, mais sans aller au delà, et en homme qui, attentif à la vérité seule, ne prétend s'incliner que devant des arguments décisifs. La réplique fut immédiatement renvoyée, et le lendemain de bonne heure, en sortant de sa classe, Poinsot, un peu ému peut-être, se présentait chez l'auteur de la *Mécanique analytique.* La conversation fut longue, et Lagrange, il faut le croire, n'en conserva pas mauvais souvenir, car moins d'un an après il faisait prier Poinsot de venir le voir. « J'ai appris, lui dit-il, qu'on allait créer des inspecteurs généraux de l'Université, et j'ai écrit aussitôt à M. de Fontanes que vous deviez en être; il résistera peut-être, mais, s'il le faut, j'irai trouver l'Empereur, qui ne me refusera pas. »

C'est ainsi que Poinsot devint, à l'âge de vingt-neuf ans, inspecteur général de l'Université. La discussion forte et subtile qui lui valut la protection de Lagrange suffirait pour donner un intérêt véritable à l'édition nouvelle; les critiques autographes de Lagrange et les réponses de Poinsot existent à la bibliothèque de l'Institut; M. Gauthier-Villars ne manquera pas de les reproduire.

Heureux de la position acquise par son ancien élève, le proviseur de Louis-le-Grand y vit un succès pour son lycée. « Je savais bien, lui dit-il, que tu nous ferais honneur. » Poinsot, charmé lui-même de l'empressement de son ancien maître, se souvint aussitôt qu'une exclamation bien différente avait accompagné leur dernière entrevue; il se garda bien d'en évoquer le souvenir, mais il aimait à le rappeler plus tard, en racontant les deux apostrophes de M. Champagne.

Le premier Rapport de Poinsot sur l'Université montre, en même temps que son zèle, la fermeté de son esprit égale à celle de son style; attentif à juger l'œuvre nouvelle, il est peu soucieux de la louer. Après une exacte information et un sérieux examen, il veut dire toute la vérité sans ménagement pour aucun système, sans complaisance pour aucune illusion.

« On attend beaucoup de cette grande institution, osait-il dire en parlant de l'Université, et il importe qu'elle soutienne ces espérances par un esprit libéral et bien connu; mais on lui demande bien des choses qu'elle ne peut faire que d'une manière insensible. On est d'abord étonné que l'état de l'enseignement soit à peu près le même qu'avant la création de l'Université, et cependant le contraire aurait eu droit d'étonner bien davantage. En effet, presque tous les professeurs et les fonctionnaires sont encore les mêmes; l'organisation nouvelle les a bien plutôt agités que perfectionnés, et l'instruction publique, sous ce rapport, n'a pu recevoir d'amélioration considérable. »

Passant en revue les diverses parties de l'enseignement, il signalait la faiblesse des études mathématiques. « Une autre remarque bien singulière, parce qu'elle porte sur un fait qui est loin de l'opinion commune, c'est que l'enseignement des langues anciennes est meilleur que celui des Mathématiques; mais la raison en est aussi simple que la précédente : nous n'avons guère que d'anciens professeurs; or, dans les Lettres, les anciens sont encore les meilleurs, mais, dans les Sciences, ce sont les plus faibles. Comme l'École Polytechnique a jeté beaucoup d'éclat, et qu'on en a vu sortir quelques élèves pour entrer dans la carrière de l'instruction publique, on a cru que l'enseignement des Sciences exactes n'avait jamais été porté plus haut; mais, si l'on excepte Paris et quelques villes principales, nulle part l'enseignement n'est au niveau des connaissances actuelles; je veux dire que celui des lycées et des colléges est trop faible pour y conduire.

« L'enseignement des Sciences physiques est encore inférieur à celui des Mathématiques; le petit nombre de ceux qui entendent un peu la Science vient des anciennes Écoles normales, qui n'ont eu, comme on sait, que quelques mois d'existence; l'École Polytechnique n'en a pas fourni un seul. »

Les Lettres et les Sciences doivent se prêter un mutuel appui; mais, pour se rencontrer, elles ne doivent ni quitter leur route, ni sortir de leurs limites. « Si l'enseignement des Lettres, dit Poinsot, est, en général, le meilleur, il est encore loin d'être bon, et, pour ne point négliger ici quelques détails importants, nous observerons que les professeurs ne s'appliquent point assez, dans les premières classes de grammaire et d'humanités, à la décomposition si utile de presque tous les mots, à la distinction continuelle de leur sens propre et de leur sens figuré; ils négligent trop de remarquer ceux qui font image, d'expliquer nettement la pensée de l'auteur, de dire à quoi il fait allusion, d'ajouter en passant l'historique nécessaire qui éclaircirait le texte sous le rapport des choses, des temps et des personnes; on peut remarquer d'ailleurs que les livres recommandés pour chaque classe sont beaucoup trop multipliés : le maître qui, dans l'année, a expliqué le plus d'auteurs croit être celui qui a le mieux travaillé; tandis qu'une seule page bien étudiée, bien éclaircie jusque dans les plus petits détails, instruit mieux qu'un volume de cette explication vulgaire, où l'on se contente de tourner en français ce qui est en grec ou en latin. Plus on réfléchit sur l'objet des premières études, plus on se rend compte à soi-même de la manière dont on a pu s'instruire, et plus on sent que la meilleure et la seule bonne étude est celle où l'esprit s'exerce sur une matière de peu d'étendue, mais qui sert comme de fonds à une foule d'idées qu'un professeur habile doit y montrer, et qu'un bon élève ne manque pas de retenir et de s'approprier. D'ailleurs le nombre des tours et des formes du langage n'est pas si grand qu'on pourrait le croire. Celui des idées mères est assez borné; après quelques lectures profondes, on ne voit plus que des nuances, et voilà comment un seul livre bien étudié vous donne le secret de tous les autres. *Timeo hominem unius libri.* »

Poinsot n'omet pas les études philosophiques ; elles n'étaient pas brillantes en 1808. « Quant à cette dernière étude qu'on vient d'introduire dans les lycées, il faut convenir qu'elle est vague et sans objet précis dans l'état actuel de la société ; aussi la plupart des professeurs ne savent-ils pas trop bien sur quoi doivent rouler leurs leçons. Ceux qui renouvellent tout uniment l'ancienne philosophie font véritablement peine à entendre ; ce cours n'est plus supportable ; malheureusement ce n'est point une année perdue, c'est une année nuisible à leurs études précédentes et à celles qui doivent suivre. »

L'esprit mathématique était, pour Poinsot, l'appui le plus puissant de la raison humaine. Comment, malgré la longueur de ces citations, refuser place au passage dans lequel, cette conviction conduisant sa plume en quelque sorte sans qu'il puisse la retenir, on voit Poinsot s'épancher et se révéler tout entier, et aujourd'hui encore nous donner d'utiles leçons ?

« Par les dispositions du règlement général, il paraîtrait, dit-il, qu'on a regardé l'étude des Mathématiques comme *accessoire,* tandis que tout, autour de nous, exige qu'elle soit considérée comme fondamentale aussi bien que l'étude des langues anciennes ; la Géométrie est la base de toutes les Sciences, comme la grammaire et les humanités la base de toute littérature. Cela est reconnu de tout le monde ; mais ce qui n'est pas moins démontré pour nous, c'est que les deux études s'éclairent encore et se fortifient mutuellement. Ceux qui ne voient dans les Mathématiques que leur utilité d'application ordinaire en ont une idée bien imparfaite ; ce serait en vérité acquérir bien peu de chose à grands frais ; car, excepté les savants et quelques artistes, je ne vois guère personne qui ait besoin de la Géométrie ou de l'Algèbre une fois dans sa vie. Ce ne sont donc ni les théories, ni les procédés, ni les calculs en eux-mêmes qui sont véritablement utiles, c'est leur admirable enchaînement, c'est l'exercice qu'ils donnent à l'esprit, c'est la bonne et fine logique qu'ils y introduisent pour toujours. Les Mathématiques jouissent de ce privilége inappréciable et sans lequel il serait le plus souvent superflu de les étudier, c'est qu'il n'est pas nécessaire de les savoir actuellement pour en ressentir les avantages, mais qu'il suffit de les avoir bien sues. Toutes les opérations, toutes les théories qu'elles nous enseignent peuvent sortir de la mémoire, mais la justesse et la force qu'elles impriment à nos raisonnements restent; l'esprit des Mathématiques demeure comme un flambeau qui nous guide au milieu de nos lectures et de nos recherches. C'est lui qui, dissipant la foule oiseuse des idées étrangères, nous découvre si promptement l'erreur et la vérité; c'est par là que les esprits attentifs, dans les discussions les plus irrégulières, reviennent sans cesse à l'objet principal qu'ils ne perdent jamais de vue; c'est ainsi qu'ils abrégent et le temps et l'ennui, recueillent sans peine le fruit précieux des bons Ouvrages, et traversent ces vains et nombreux volumes où se perdent les esprits vulgaires. Si les Mathématiques ont trouvé beaucoup de détracteurs, c'est que leur lumière importune détruisait tous les vains systèmes où se complaisent les esprits faux; c'est que, si les Mathématiques cessaient d'être la vérité même, une foule d'Ouvrages ridicules deviendraient très-sérieux, plusieurs même commenceraient d'être sublimes; mais il était bien naturel que les esprits supérieurs et les meilleurs écrivains ne parlassent des Sciences exactes qu'avec une sorte d'admiration; les grands hommes, dans quelque genre que ce soit, ne ravalent jamais les grandes choses, ils tâchent de s'y élever. »

La situation nouvelle de Poinsot favorisa ses travaux; peu soucieux d'étudier les livres, il aimait à suivre ses propres idées. Un excellent Mémoire sur la théorie des polyèdres fut le fruit de ses méditations, et la découverte de quatre nouveaux polyèdres réguliers le plaça à un rang élevé dans l'estime des amis de la Géométrie pure.

Legendre, dans sa *Géométrie,* avait démontré qu'il ne peut exister que cinq polyèdres réguliers; la découverte de Poinsot, ingénieusement liée aux points les plus importants de la théorie des équations, lui inspira une grande estime pour le jeune inventeur. L'idée des polygones et des polyèdres réguliers étoilés fut tenue pour originale et entièrement neuve par les géomètres les plus éminents; une plus exacte recherche leur aurait montré cependant son origine très-ancienne dans la Science. L'érudition de M. Chasles a éclairci ce point. Kepler, avant Poinsot, avait exposé et approfondi quelques points importants de la doctrine nouvelle : « La théorie fut combattue, il est vrai, par un auteur du XVII^{e} siècle, Jean Broscius, dans un Ouvrage intitulé : *Apologia pro Aristotele et Euclide contra P. Ramum et alios,* Dantzig, 1652. Elle n'avait rien à redouter d'aucune attaque, qui n'aurait dû servir même qu'à la propager et à en répandre la connaissance. Cependant, par un hasard singulier, cet Ouvrage de Broscius est peut-être le dernier qui ait traité de ces polygones, qui, depuis, sont tombés entièrement dans l'oubli, et qui n'ont même réveillé aucun souvenir au commencement de ce siècle quand M. Poinsot les a créés et remis sur la scène. » Telle est la conclusion du récit dans lequel M. Chasles, en 1836, restitue à Kepler, dans l'invention des polygones et des polyèdres étoilés, une part considérable et très-légitimement méritée. Poinsot attachait une grande importance à une découverte justement admirée et qui lui avait coûté d'immenses efforts d'attention. Après avoir lu l'*Aperçu historique,* il alla chercher l'Ouvrage de Kepler, vérifia les citations et l'exactitude des appréciations; et, quand il reçut la visite de M. Chasles, il se déclara convaincu. Jamais, depuis, il n'a laissé croire qu'une vérité désagréable, dite simplement, sans hostilité comme sans complaisance, ait altéré, même pour un instant, les sentiments d'affectueuse estime qu'après comme avant la publication de son Livre il lui a témoignés en toute circonstance.

Quand Poinsot succéda à Lagrange dans la section de Géométrie de l'Académie des Sciences, Ampère et Cauchy étaient ses concurrents. La distinction des travaux de Poinsot, non moins que la sagacité merveilleuse de son esprit, permettait de le préférer sans injustice; on ne doit pas oublier d'ailleurs que Cauchy sortait à peine de l'École Polytechnique, et que, dans ses premiers et très-beaux Mémoires, nul ne pouvait deviner cette fécondité singulière ni apercevoir cette source de belles découvertes qui, pendant cinquante ans, ne devait pas tarir. Quant à Ampère, c'est dix ans plus tard qu'il devait créer l'Électrodynamique, et ses travaux mathématiques, tout en le classant parmi les géomètres habiles de son époque, ne pouvaient révéler, même aux plus perspicaces, le génie incomparable devant lequel tous, sans exception, auraient dû plus tard s'incliner.

Poinsot, en entrant à l'Académie des Sciences, réunissait depuis quatre ans déjà, aux fonctions d'inspecteur général, celles de professeur à l'École Polytechnique. Il a laissé dans l'esprit de ses auditeurs le souvenir d'un maître inimitable. Un de ses anciens élèves, excellent juge, mais fort enclin à la critique, assistait un jour à la première leçon d'un jeune professeur dont il voulut bien se montrer satisfait. En lui accordant des louanges précieuses et fort rares dans sa bouche, il commença ainsi : « Je ne dirai pas que j'aie cru entendre une leçon de Poinsot. » L'enseignement de Poinsot, par sa perfection même, était pour lui une préoccupation et une fatigue ; désireux bien souvent de se recueillir la veille d'une leçon, il fermait rigoureusement sa porte ; ses méditations n'avaient nullement pour but quelque application ingénieuse, quelque généralisation nouvelle ou quelque démonstration simplifiée. Les idées qu'il roulait dans sa tête lui étaient dès longtemps familières ; il ne voulait rien ajouter au fonds ; mais, désireux d'éclairer et de fortifier l'esprit bien plus que de l'instruire, il cherchait, pour présenter la vive image des choses, le tour le plus aisé, la forme la plus saisissante et le plus rapide enchaînement. Il se retira en 1817 et fut remplacé par Cauchy. On peut difficilement imaginer un contraste plus complet. Quoique la grande majorité des élèves regrettât Poinsot, les avis furent cependant partagés. « Poinsot ne nous enseignait rien », disaient les admirateurs du nouveau cours. — « Cauchy les dégoûtera à jamais de la Science », disait Poinsot lui-même, qui ne cachait guère son opinion, et tous avaient tort. Poinsot, il est vrai, disait fort peu de chose dans une leçon, mais il le disait si bien ! Cauchy, s'échappant sans cesse hors des bornes, n'était compris que par quelques élèves d'élite ; mais ceux-là le trouvaient admirable, et les autres regrettaient, sans accuser leur maître, de ne pouvoir le suivre aussi loin.

L'inspection générale fut enlevée à Poinsot lors de l'avénement de Charles X ; une ordonnance du 22 septembre 1824 l'effaça du tableau des inspecteurs généraux. « On me fait sortir, écrit-il dans une lettre digne et modérée, sans avertissement, sans motif, sans nul égard, d'une place où le fonctionnaire est naturellement regardé comme inamovible et d'où il ne devrait être exclu que par un procès ou un jugement ; je suis ainsi dépouillé de mon titre et de mes droits acquis, et blessé dans ce que j'ai de plus cher. » — « Ma conduite et mes sentiments, disait-il avec une juste fierté dans la même lettre, adressée au duc d'Angoulême, ont toujours été irréprochables, et ma vie est aussi innocente que mes Ouvrages. »

Depuis quatre ans déjà, Poinsot pouvait craindre le coup qui le frappait, sinon le prévoir. En 1820, après la mort de Delambre, il avait sollicité une place au Conseil royal, et la préférence accordée à Poisson l'avait vivement froissé; non-seulement les relations avec celui qui devenait son chef direct n'étaient pas amicales, mais leurs communes études, loin de les rapprocher, les mettaient en désaccord sur tous les points. Poinsot ne se montrait ni opposant ni dévoué au Gouvernement; sans chercher à ménager la faveur de personne, il louait volontiers ce qui lui semblait bon, en évitant en homme de goût, non par esprit d'hostilité, d'exprimer bruyamment un enthousiasme qu'il n'éprouvait guère. On exigeait davantage alors, mais Poinsot voulait ignorer l'art de s'accommoder au changement des temps et des affaires; ses rapports, toujours rédigés dans le même esprit de justice impartiale, laissaient percer l'ironie sous le bon sens. Le représentant des études philosophiques au Conseil royal de 1819 fut, sans doute, scandalisé en lisant dans le rapport sur l'Académie de Besançon : « M. l'abbé Astier professe une vieille philosophie de séminaire qui n'est guère au niveau des connaissances actuelles. » Pourquoi chercher davantage? De tels jugements, produits à cette époque dans un rapport officiel, étaient plus redoutables que l'inimitié de Poisson; c'est à elle cependant que Poinsot attribua sa disgrâce, quoiqu'il se soit borné sans doute à refuser l'appui qu'il devait à un fonctionnaire irréprochable, à un confrère, à un géomètre éminent, à un ancien compétiteur, enfin, frappé contre toute justice, et qui, seize ans plus tard, devait devenir son successeur.

Les travaux de Poinsot sur la Dynamique des corps solides sont l'œuvre capitale de son âge mûr; corollaires de la théorie des couples, ils confirment les vues de sa jeunesse en en prouvant la fécondité. La *Théorie nouvelle de la rotation des corps,* celle des cônes roulants et la théorie de la *Précession des équinoxes* sont l'exemple le plus achevé de la manière de Poinsot et, je ne crains pas de l'affirmer, de la perfection de la forme dans une œuvre mathématique. Les travaux d'Euler et de Lagrange avaient épuisé, dans l'opinion des géomètres, le problème de la rotation d'un corps libre; la simplicité des équations ne laissait désirer aucun progrès; leur intégration était faite avec un succès complet, et donnait explicitement les formules définitives sur lesquelles l'Analyse s'arrêtait satisfaite.

Poinsot ne veut rien emprunter à ces formules générales que l'on vantait depuis un demi-siècle comme renfermant la science tout entière. Sans contester leur rigoureuse exactitude, il trouve leurs conséquences illusoires; il ne craint pas de le dire dans des termes vifs et saisissants. « Euler et d'Alembert, à peu près dans le même temps et par des méthodes différentes, ont les premiers résolu cette importante et difficile question de la Mécanique, et l'on sait que, depuis, l'illustre Lagrange a repris de nouveau ce fameux problème pour l'approfondir et le développer à sa manière, je veux dire par une suite de formules et de transformations analytiques qui présentent beaucoup d'ordre et de symétrie; mais il faut convenir que, dans toutes ces solutions, on ne voit guère que des calculs sans aucune image nette de la rotation des corps. On peut bien, par des calculs plus ou moins longs et compliqués, parvenir à déterminer le lieu où se trouve le corps au bout d'un temps donné, mais on ne voit pas du tout comment le corps y arrive, on le perd entièrement de vue, tandis qu'on voudrait l'observer et le suivre, pour ainsi dire, des yeux pendant tout le cours de sa rotation; or c'est cette idée claire du mouvement de rotation que j'ai tâché de découvrir, afin de mettre sous les yeux ce que personne ne s'était représenté. »

Poinsot avait prévu des contradictions : « Il est bien clair, dit-il, que rien ne serait plus aisé que de retrouver nos idées dans les expressions analytiques d'Euler et de Lagrange, et même de les en dégager avec un air de facilité qui ferait croire que ces formules devaient les produire spontanément. Cependant, comme ces idées ont échappé jusqu'ici à tant de géomètres, qui ont transformé ces formules de tant de manières, il faut convenir que cette analyse ne les donnait point, puisque, pour les y voir, il aura fallu attendre qu'un autre y parvienne par une voie fort différente. »

Des contradicteurs très-convaincus, insensibles à la perfection de ce petit chef-d'œuvre, affectèrent de n'y voir aucun progrès solide et sérieux, et lui ont même refusé le mérite de la difficulté vaincue. Poinsot, pour toute réponse, continua ses travaux, et, passant aux applications, donna d'abord, dans sa théorie des cônes roulants, une image géométrique de la précession des équinoxes rigoureusement obtenue par des forces nettement définies et dégagées de toutes les perturbations qui en altèrent la pureté, et qui étaient, aux yeux de Poinsot, des accidents étrangers à l'essence du phénomène. Il aborda enfin le problème de la Mécanique céleste, et voulut conduire son étude jusqu'aux calculs numériques, sans s'écarter jamais de la simplicité qu'il aimait et de la rigueur absolue, sans laquelle il n'était pas de Géométrie à ses yeux. Pour traiter mathématiquement des corps solides, il fallait tout d'abord, suivant lui, qu'on voulût bien en accepter une définition mathématique. « Ma canne, disait-il souvent, n'est pas un corps solide; non-seulement elle peut rompre, mais elle plie, ce qui est cent fois pis. Deux molécules d'un corps solide sont placées par la rigidité à distance invariable l'une de l'autre; nulle force n'est capable de les écarter ou de les rapprocher, nulle influence ne peut les faire vibrer. Les corps élastiques ou ductiles ne sont pas des solides; leur définition grossière ne peut s'exprimer par des équations; elle est incompatible avec la pureté géométrique. Le vrai géomètre doit s'établir solidement sur un terrain inébranlable et ne pas heurter ses instruments délicats à une réalité confuse et mal définie, qui se dérobe et se dissipe quand on veut la serrer de près. »

Telle est la voie absolument exclusive dont Poinsot n'a jamais voulu sortir; lui seul peut-être pouvait dire aux savants les plus illustres de son époque : « Je vous ignore », et marcher auprès d'eux en restant leur égal. Il a vu naître les plus grandes découvertes du siècle et les a tenues dans l'indifférence; ni la théorie de ondes lumineuses, ni celle de la polarisation, ni l'électricité dynamique, ni la théorie mathématique de la chaleur, ni celle de l'élasticité, ni les propriétés des fonctions imaginaires et des fonctions doublement périodiques n'ont pu, même pour un jour, captiver son attention. Curieux de la théorie des corps solides, il la séparait entièrement de celle des corps élastiques; ni Navier, ni Poisson, ni Cauchy, ni Lamé, pour lequel il eut toujours une si haute estime, n'ont réussi à lui faire discuter leurs principes. « Ils parlent de pressions obliques, disait-il avec répugnance; cela n'est pas pur, une pression est toujours normale »; et, éloignant de son esprit cette image et cette locution importunes, il reposait aussitôt sa vue sur les corps abstraitement, c'est-à-dire absolument rigides, et terminés par des surfaces géométriques d'un poli tellement parfait, qu'on ne doit pas même en parler. Un poli imparfait, une surface rugueuse, qu'entendez-vous par là, je vous prie, en tant que géomètres?

On aurait tort de conclure que Poinsot, en quittant la carrière des

Ponts et Chaussées, s'était rendu justice, et que son esprit, désarmé en présence de la réalité, était impropre aux travaux d'ingénieur. Plus d'un ancien camarade lui a demandé conseil; plus d'un a regretté de n'avoir pas écouté ses avertissements. Poinsot n'ignorait nullement les qualités physiques des corps, il n'aurait pour beaucoup rien voulu y changer, et, s'il les excluait de la Géométrie, c'est qu'il n'était géomètre qu'à ses heures.

Les écrits de Poinsot deviendront-ils, resteront-ils classiques? Pourra-t-on, devra-t-on leur demander à jamais des règles et des exemples en les imposant pour guides et les offrant pour modèles a tous? Je n'oserais l'affirmer; la science, en s'accroissant, pourra s'éloigner par des voies imprévues et nouvelles du cercle restreint dont Poinsot avait fait son domaine; mais les esprits subtils et curieux y trouveront à jamais, quoi qu'il arrive, quelques-uns de ces rares mérites de solidité élégante qui font les écrits immortels. Et si, dans un lointain avenir, quelque lecteur judicieux et délicat, les rencontrant à l'improviste, cherche, tout en les admirant, à deviner en quel siècle ils ont pris naissance, il aura peine à supposer que les *Éléments de Statique,* la *Théorie nouvelle de la rotation* et le *Mémoire sur la précession des équinoxes,* soient écrits par un contemporain de Lagrange, de Laplace et de Cauchy. Très-éloigné de subir l'influence de son époque, Poinsot n'a pris modèle, en effet, sur aucun maître, n'a été imité par aucun disciple; sa manière ne saurait appartenir ni à un siècle ni à une école : elle est individuelle comme celle de Pascal, à laquelle elle ressemble plus qu'à aucune autre, parce que peut-être, en différant, sur plus d'un point, de l'auteur des *Pensées,* Poinsot, de même que Pascal, était un délicat et vigoureux esprit plus encore qu'un grand géomètre.

J. Bertrand.

MÉRAY (Ch.), ancien élève de l'École Normale, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon. — Nouveau Précis d'Analyse infinitésimale. — Paris, F. Savy, libraire-éditeur, 24, rue Hautefeuille; 1872.

L'Ouvrage que vient de publier M. Méray est la solution élégante d'une question que Lagrange s'était proposé de résoudre. M. Méray a entrepris la tâche difficile d'exposer les principes de l'Analyse infinitésimale en prenant pour base le développement des fonctions par la formule de Taylor. Comme nous n'avons qu'un seul reproche à adresser à l'auteur, qu'il veuille bien nous permettre de le formuler en commençant.

Le titre de l'Ouvrage dont nous allons faire l'analyse semblerait impliquer de la part de M. Méray l'intention d'en faire la base de l'enseignement du Calcul infinitésimal : c'est ce qu'il nous est impossible d'admettre. Il est bien évident qu'en toute rigueur les principes les plus élémentaires de l'Arithmétique, de l'Algèbre et de la Géométrie suffisent pour démontrer toutes les propositions contenues dans le *Nouveau Précis ;* mais les méthodes employées dans cet Ouvrage sont tellement subtiles, tellement délicates, qu'elles ne sauraient être bien comprises que par des personnes déjà familiarisées avec les spéculations de la haute Analyse.

Pour former de bons élèves, il ne suffit pas de leur enseigner des faits à l'aide de méthodes rigoureuses, il ne suffit pas de leur présenter des idées dans un ordre logique, il faut encore procéder du simple au composé, ne pas fatiguer constamment leur attention, et ne pas rompre trop brusquement avec des habitudes consacrées par une longue expérience.

Bien que nous entrions dans une période où l'enseignement du Calcul infinitésimal subira certainement d'heureuses modifications, nous pensons que dans les Sciences, comme dans la politique, les transformations lentes sont les plus sûres, et renverser tout d'un coup, comme le voudrait M. Méray, un édifice qui est l'œuvre de plus de deux siècles, nous paraît une entreprise trop gigantesque pour que nous osions le suivre dans la voie où il semble s'être engagé ; ce n'est donc pas l'éloge d'un *Précis d'Analyse* que nous allons faire, mais celui d'un excellent Mémoire sur la théorie des fonctions.

M. Méray définit les dérivées successives d'une fonction d'une ou plusieurs variables comme le voulaient Lagrange et Arbogast, le premier dans sa *Théorie des fonctions analytiques,* le second dans sa *Théorie des dérivations;* on connaît les objections que ces Ouvrages ont soulevées, nous n'avons pas besoin de les rappeler ici. M. Méray évite tout d'abord ces objections en ne considérant que des fonctions *holotropes* ([1]), c'est-à-dire développables, et il fait ob-

([1]) Comme il s'agit d'un mot nouveau, nous croyons qu'il serait fâcheux de laisser server que de telles fonctions existent; en effet, après avoir cité les fonctions entières d'une ou de plusieurs variables, il étudie les conditions de convergence et de continuité des séries ordonnées suivant les puissances d'une ou de plusieurs variables.

M. Méray montre ensuite comment s'engendrent les fonctions holotropes, et il démontre comment, dans certains cas, les séries dont les termes sont des fonctions holotropes peuvent engendrer à leur tour de nouvelles fonctions holotropes; mais le théorème qu'il énonce comporte, ainsi qu'on l'a prouvé, une plus grande généralité, qu'il aurait, du reste, été difficile de mettre en lumière à l'aide des seuls principes sur lesquels s'appuie l'auteur.

Toutes les théories exposées jusqu'ici sont fondées exclusivement sur l'emploi des symboles imaginaires, qui sont momentanément laissés de côté dans l'exposition de la théorie des maxima et des minima. M. Méray passe ensuite à l'étude des fonctions qu'il appelle *quasi holotropes,* et dont les inverses sont holotropes. Ces propriétés sont, comme on devait s'y attendre, celles des fonctions monodromes et monogènes de Cauchy.

C'est à partir de ce moment qu'apparaissent les théories les plus remarquables de l'Analyse de M. Méray; mettant habilement à profit les travaux de Cauchy sur l'existence d'un système d'intégrales relatives à des équations simultanées du premier ordre, et les travaux plus récents de MM. Briot et Bouquet, il démontre que, lorsque certaines conditions d'intégrabilité se trouvent satisfaites, un système d'équations simultanées du premier ordre et aux différences partielles admet toujours une solution holotrope; son théorème, soumis à quelques restrictions, comprend, comme cas particuliers, les théorèmes fondamentaux de toutes les branches du Calcul intégral.

M. Méray étudie ensuite les différentes manières dont s'engendrent les fonctions implicites, et il démontre la continuité et l'holotropie des fonctions qui sont solutions d'équations dont les premiers membres sont eux-mêmes des fonctions holotropes; c'est alors seulement qu'il enseigne la manière de différentier les fonctions impli-

---

une incorrection grammaticale s'acclimater dans le langage scientifique, et nous nous permettons de retablir l'orthographe conforme à l'étymologie (ὅλος, avec l'*esprit rude*, d'où *holocauste, holographe*, etc.). (*Note de la Rédaction.*)

cites. C'est là, il nous semble, un point de doctrine sur lequel on glisse trop facilement dans les Traités d'Analyse, et sur lequel M. O. Bonnet avait déjà attiré l'attention des géomètres.

M. Méray donne peut-être un peu tard la définition des fonctions périodiques simples; il définit les fonctions trigonométriques à l'aide de leurs développements connus en série, et démontre très-simplement l'existence d'une période; mais il n'enseigne pas le moyen d'éviter les considérations géométriques, qui rendent leur emploi si précieux et si fécond dans les applications. Ce n'est pas un reproche que nous lui adressons, puisqu'il n'est pas question dans son Ouvrage de considérations géométriques.

Le reste du Traité est consacré à l'étude des théories fondamentales du Calcul intégral; on y rencontre en particulier une théorie des multiplicateurs intégrants et des solutions singulières, une théorie très-succincte des intégrales définies et le commencement de la théorie des fonctions elliptiques.

Ainsi que nous l'avons dit en commençant, nous considérons l'Ouvrage de M. Méray non pas comme un *Précis d'Analyse,* mais comme un Mémoire sur la théorie des fonctions analytiques. A ce point de vue, le travail, dont nous venons de donner une analyse trop succincte, se fait surtout remarquer par la rigueur et par l'élégance des démonstrations : un grand nombre d'entre elles sont tout à fait nouvelles.

En nous plaçant à un autre point de vue, nous regrettons que M. Méray n'ait pas employé le mot *fonction* dans une acception plus générale. Que deviennent, en adoptant sa méthode, les fonctions définies par les phénomènes physiques, les fonctions définies par des intégrales contenant un paramètre variable, les séries de Fourier, etc.? M. Méray, en restreignant ainsi le sens que l'on attache au mot *fonction,* simplifie beaucoup l'Analyse, mais il en réduit forcément la généralité.

On sait, par exemple, qu'une intégrale définie peut être différentiée par rapport à un paramètre variable, lorsque la quantité placée sous le signe d'intégration est, ainsi que sa dérivée première, finie et continue tout le long du contour d'intégration supposé fini, et que, de plus, la dérivée seconde de cette même quantité existe et reste finie; ces conditions sont, du reste, nécessaires pour que la différentiation puisse être effectuée *a priori*. La démonstration que

M. Méray donne de la règle de la différentiation sous le signe $\int$ restreint considérablement la généralité de cette proposition, et par là il prive les Mathématiques appliquées d'un instrument précieux, pour ne pas dire indispensable.

Le *Précis* de M. Méray, en résumé, est écrit par une main de maître; et si nous avons hasardé quelques critiques, c'est pour prévenir les élèves que, avant d'aborder la lecture d'un Ouvrage aussi profond, ils devront d'abord s'assimiler avec soin les matières enseignées dans les Cours d'Analyse généralement professés dans les Facultés. H. Laurent.

SALETA (F.), ingénieur des Ponts et Chaussées. — Exposé sommaire de l'idée d'espace au point de vue positif, ou *Remarques sur les principes de la Géométrie, et notamment sur le* Postulatum *d'Euclide*. — Paris, Dunod, 1872, In-8° (32 p.).

Dans cet Opuscule, extrait d'un travail étendu sur l'idée d'espace, l'auteur étudie les axiomes de la Géométrie, et en particulier le *Postulatum* d'Euclide, en les considérant principalement comme des définitions. Sans avoir eu, ainsi qu'il le déclare, aucune connaissance des nombreux travaux déjà publiés sur ce sujet, il est arrivé par lui-même à des conclusions analogues à celles des géomètres qui, depuis Gauss, se sont occupés des problèmes abstraits de la Géométrie philosophique.

Bien que, par suite de cette circonstance, on ne puisse signaler dans le Résumé de M. Saleta aucun résultat réellement nouveau, la compétence incontestable de l'auteur nous fait espérer qu'il ne tardera pas à publier son travail développé, lequel renfermera sans doute des données précieuses, notamment sous le point de vue analytique. Nous nous permettons de lui recommander de comparer ses méthodes avec celles de Riemann, de Helmholtz et de Beltrami.

TURAZZA (D.), prof. all' Università di Padova. — Elementi di Statica; Parte prima : *La Statica dei sistemi rigidi*. — Padova, Sacchetto, 1872, in-8°.

Cet Ouvrage du savant professeur de Padoue est consacré à l'exposition sommaire, quoique rigoureuse et systématique, de la Statique abstraite, telle qu'on doit la concevoir après les mémorables travaux des géomètres de notre siècle, notamment de Poinsot, de Möbius et de M. Chasles. L'œuvre de ces puissants esprits a eu cela de particulièrement heureux, qu'elle a renouvelé cette branche des Mathématiques sans lui faire quitter le terrain des éléments, et qu'elle a contribué par là, non-seulement au progrès de la Science, mais aussi, et immédiatement, à celui de la méthode et de l'enseignement.

Le Livre de M. Turazza a été rédigé plus spécialement en vue de ce dernier objet; mais, comme l'auteur le fait remarquer lui-même dans sa Préface, il va au delà du cadre malheureusement trop restreint des Cours ordinaires, et comprend à peu près tout ce qui semble véritablement digne de passer définitivement dans ce Code fondamental de la Science. Nous ne pouvons que l'en louer. On n'a eu qu'assez à déplorer l'abaissement du niveau général des études, par suite du caractère par trop technique imprimé depuis quelque temps aux Cours scientifiques des jeunes gens qui se vouent aux professions industrielles; et l'on n'a eu que trop souvent l'occasion de répéter, au sujet de beaucoup de livres de texte très-goûtés des candidats, ce regret bien connu du plus spirituel des poetes :

Le superflu, chose si nécessaire.

La première Partie du Traité de M. Turazza, celle qui vient d'être publiée, est subdivisée en deux Livres. Le premier (p. 1-86) traite de la réduction générale des forces appliquées à un système rigide; le second (p. 87-107), des conditions d'équilibre d'un tel système.

L'auteur établit la mesure des forces sur la considération de leur équilibre purement statique, et ne fait pas mention d'autre chose; car il ne croit pas qu'il soit nécessaire, pour la Statique, de rien savoir quant aux effets qu'elles tendent à produire. On pourrait objecter, à la vérité, que le raisonnement par lequel il établit (n° 12) l'existence nécessaire d'un groupe de trois forces se faisant mutuellement équilibre sur un point suppose, jusqu'à un certain degré, la connaissance du mouvement et de l'effet dynamique des forces; mais quoique l'existence de ce groupe soit très-essentielle pour l'auteur, car elle lui sert de point de départ pour la théorie de certains systèmes de forces qu'il appelle *équilibrants* (c'est-à-dire des systèmes qui, ajoutés à un système donné, produisent l'équilibre) et qui interviennent constamment dans ses démonstrations, nous n'insisterons pas sur une question à laquelle nous croyons que l'on a donné souvent une importance exagérée. Il nous semble, en effet, que le côté vraiment pratique de cette question, conçue dans le sens le plus général, a été résumé avec un admirable bon sens par Lamé, lorsqu'il a dit : « ... Que l'on débute par exposer la Statique pour s'élever ensuite à la Dynamique, ou que l'on parte des notions du mouvement pour arriver aux lois de l'équilibre, ces deux marches inverses sont équivalentes, pourvu que l'on parcoure avec soin *toute* la carrière, dans un sens ou dans l'autre, sans négliger la fin plus que le commencement ». (*Leçons sur la théorie mathématique de l'Élasticité*, p. 14 de la nouv. édit.)

Les trois premiers Chapitres du Livre I^er^ comprennent les théories classiques de la composition des forces concourantes, des forces parallèles et des couples; théories dont l'exposition se distingue par beaucoup d'ordre et de clarté. L'auteur a adopté la dénomination de *giratore*, proposée par M. Bellavitis, pour désigner la droite finie qui représente un couple et qu'on appelle ordinairement l'axe de ce couple. Nous doutons beaucoup que cette dénomination soit accueillie par tout le monde; outre qu'elle paraît assez déplacée dans un Livre qui ne veut rien emprunter au dictionnaire de la Dynamique, elle aura le grave inconvénient d'associer en quelque sorte, dans l'esprit des élèves, l'idée d'un couple de forces avec celle d'un effort giratoire autour du *giratore*, ce qui n'est pas exact, en général. Le premier article du Chapitre IV traite de la réduction d'un nombre quelconque de forces à une force et à un couple, du couple minimum et de l'axe central. Le deuxième article est consacré au problème de la réduction du même système à deux forces seulement, ce qui donne lieu, comme on sait, à la conception très-intéressante des droites réciproques. M. Turazza expose cette théorie avec beaucoup de détail, dans le deuxième et le troisième article du Chapitre IV, sans oublier de faire une place honorable, pour la première fois peut-être dans un Ouvrage didactique, à la considération des cubiques gauches, qui, comme on sait, jouent un rôle très-important dans toute cette théorie, de même que dans celle, tout à fait semblable, du mouvement géométrique d'un système de forme invariable. L'auteur a suivi, dans cette partie de son travail, la voie géométrique pure, qu'il croit être la meilleure dans l'enseignement (*voir* sa Préface). Sans vouloir entrer à présent dans cette question épineuse, nous ne pouvons pas dissimuler cependant que ce choix, en cette circonstance, a eu une conséquence qui nous paraît fâcheuse : c'est que, dans l'article 4 du Chapitre IV, qui est consacré à la déduction des formules analytiques ayant trait aux réductions opérées dans les articles précédents, on n'en trouve qu'un recueil très-mince; et, en effet, pour en compléter le tableau, il aurait fallu reproduire, par la Géométrie analytique, une suite de démonstrations qui auraient fait double emploi avec celles tirées de la Géométrie pure. C'est ainsi, par exemple, que l'on y cherche inutilement les formules *générales* exprimant la connexion mutuelle des droites réciproques, et beaucoup d'autres, qui auraient grandement aidé l'élève studieux à mieux saisir, en les développant par l'Analyse, les belles propriétés dont il vient de suivre l'exposé rapide par la Géométrie. Ce n'est pas que nous attachions trop d'importance aux formules algébriques; mais puisqu'on a cru, et à bon droit, qu'il ne fallait pas s'en passer tout à fait, il aurait peut-être mieux valu adopter une marche mixte, en faisant ressortir en même temps des démonstrations les énoncés et les formules. L'exposition se serait ainsi rapprochée de celle qu'avait adoptée M. Brioschi dans l'élégante brochure de 1859, tout en élargissant le cadre sur plusieurs points. Nous croyons que cette manière de voir est d'autant plus justifiable, qu'il s'est formé depuis quelque temps une nouvelle branche, en quelque sorte indépendante, de la Mécanique, la *Statique graphique*, qui tire presque tout son fond de la Géométrie pure, dont elle est même une des applications les plus heureuses; il paraît bien convenable de réserver pour celle-ci l'emploi exclusif des procédés géométriques, en maintenant la Mécanique ordinaire dans les voies de l'Analyse, dont elle forme à peu près la seule application sérieuse pour ceux qui étudient les Mathématiques en vue des professions industrielles.

Enfin le Chapitre V du Livre I^er^ comprend la théorie des systèmes *variés*, qui a été introduite en France par la dixième Leçon de la *Statique* de M. Moigno. Ici cependant le développement des formules analytiques est rendu plus élégant et plus simple par l'usage des déterminants et des formules connues à l'aide desquelles on exprime les neuf cosinus des inclinaisons mutuelles de deux systèmes d'axes orthogonaux en fonctions rationnelles de trois paramètres indépendants. Peut-être doit-on regretter que ces dernières formules aient été données sans démonstration; d'abord parce qu'elles sont loin d'être aussi connues qu'elles mériteraient de l'être, et ensuite à cause de leur remarquable interprétation géométrique, qui répond d'ailleurs à un théorème qu'on pourrait utilement invoquer dans la question même des systèmes variés, et qui en faciliterait la conception.

Le deuxième Livre, moins étendu que le premier, comprend, comme nous l'avons déjà dit, l'application des théories précédentes à la recherche des conditions d'équilibre, soit pour le cas que l'on considère déjà dans la plupart des Traités classiques, soit pour le cas des systèmes astatiques.

En résumé, M. Turazza a rendu un service considérable à l'enseignement de la Mécanique en essayant de mettre à la portée des commençants les nouvelles doctrines de Statique rationnelle, sous une forme simple et attrayante, et l'on ne peut que le presser de publier au plus tôt la deuxième Partie de son Traité, qui sera évidemment consacrée à la Statique des systèmes variables. C'est un sujet qui, excepté le cas des systèmes filaires, n'a été qu'effleuré jusqu'ici, du moins dans les Traités didactiques, et qui n'aura certainement qu'à gagner en passant par les mains de l'habile professeur, dont le talent d'exposition est justement apprécié de tous.

Nous ne voulons pas quitter M. Turazza sans rappeler aux lecteurs français le *Traité élémentaire du mouvement des corps rigides* qu'il a déjà publié en 1868, et qui mérite d'être remarqué à plus d'un titre. On y trouve plusieurs développements nouveaux qui appartiennent en propre à l'auteur, ainsi que l'exposition de quelques résultats récents qui n'ont pas encore pris place dans la plupart des Traités connus (par exemple la solution donnée par Jacobi du problème de la rotation des corps, et les ingénieuses considérations de M. Sylvester sur ce même sujet). On comprend par là que M. Turazza est assez près d'avoir déjà rassemblé les matériaux les plus importants pour un Traité complet de Mécanique rationnelle. Nous espérons qu'il mettra bientôt la main à cette œuvre, et nous croyons qu'il s'y trouvera beaucoup plus à son aise que dans le cadre restreint d'une subdivision de la Science.

Nous souhaitons seulement qu'un tel Ouvrage, qui ne manquera pas d'être très-utile aux écoles italiennes, laisse moins à désirer que les deux précédents, du côté de l'exécution typographique. B.

GILBERT (P.), professeur à la Faculté des Sciences de l'Université catholique de Louvain, etc. — COURS D'ANALYSE INFINITÉSIMALE. — *Partie élémentaire;* in-8° (482 p.).

M. Gilbert, en composant cet Ouvrage, s'est proposé de le rendre utile à deux catégories d'élèves poursuivant des buts fort différents : ceux qui se préparent à la carrière d'ingénieur et ceux qui se destinent à l'enseignement. C'était une difficulté sérieuse à vaincre; l'auteur a pu la surmonter en divisant son Ouvrage en deux Parties. La première Partie, qu'il nomme *élémentaire,* est consacrée aux notions usuelles du Calcul infinitésimal; la seconde Partie doit comprendre les théories analytiques plus élevées ou d'une application moins immédiate, telles que la courbure des surfaces, les intégrales définies, les fonctions d'une variable imaginaire, etc.

La première Partie seule a paru. Le cadre est celui de tous les Traités élémentaires de Calcul différentiel et intégral; mais, comme l'a dit M. Puiseux, en présentant ce Volume à l'Académie, dans la séance du 8 avril 1872, « les notions usuelles du Calcul différentiel » et du Calcul intégral y sont exposées avec la clarté et la méthode » qui caractérisent les autres Ouvrages du savant professeur de » Louvain. » (*Comptes rendus,* t. LXXIV, p. 975.)

Voici la Table principale des matières contenues dans ce premier Volume :

Calcul différentiel : Méthodes de différentiation. — Applications analytiques du Calcul différentiel. — Applications géométriques du Calcul différentiel.

Calcul intégral : Intégration des différentielles. — Intégration des équations différentielles.

M. Gilbert consacre d'abord une cinquantaine de pages à l'exposition des principes d'Algèbre, qui doivent trouver une application fréquente dans les théories qu'il veut aborder. Comme il ne nous est pas possible de reproduire toutes les réflexions que suggère la lecture de son intéressant Ouvrage, nous nous bornerons à quelques indications générales. Nous devons d'abord remarquer, dans les applications analytiques du Calcul différentiel, la manière dont a été présentée la formule de Taylor; c'est une exposition concise, d'une méthode simple, d'ailleurs bien connue, qui condense en quelques pages la démonstration de la formule, les différentes formes du reste, et les diverses remarques nécessaires à son application.

Les applications géométriques occupent une centaine de pages; l'auteur rappelle d'abord quelques notions élémentaires de Géométrie analytique; pour l'étude des points multiples, M. Gilbert se contente d'appliquer le principe de la discussion à des exemples particuliers, ce qui, pense-t-il, sera plus clair et aussi instructif qu'une discussion générale. Nous n'adoptons pas complétement l'opinion de l'auteur sur ce sujet; car il y a certaines propositions importantes, relatives à l'ordre du contact dans le cas des points de rebroussement, qui ne peuvent se conclure que d'une discussion générale. La théorie de la courbure, pour les courbes planes et les courbes gauches, est présentée avec beaucoup de netteté et de simplicité; il est d'ailleurs superflu de nous appesantir ici sur le mérite de M. Gilbert, connu depuis longtemps par ses travaux sur la Géométrie infinitésimale, et nous ne pouvons qu'exprimer le désir de voir bientôt paraître la seconde Partie de son Traité, où nous pourrons retrouver ses importantes recherches sur les surfaces.

La seconde section du premier Volume est consacrée à l'intégration des différentielles et des équations différentielles. La question des quadratures y est longuement développée et renferme de nombreuses applications. Pour les équations différentielles, l'auteur insiste avec raison sur ce point de départ fondamental, savoir : que toute équation différentielle admet une intégrale; l'étude des variables imaginaires ayant été renvoyée au second Volume, l'auteur substitue à la démonstration connue une démonstration géométrique qui exige des considérations assez délicates et fort minutieuses.

M. Gilbert, comme il le dit lui-même dans sa Préface, a mis largement à profit les Ouvrages didactiques et les Mémoires publiés sur le sujet dont il s'occupe; et il en a profité pour terminer chaque Chapitre de son Ouvrage par un grand nombre de questions parfaitement choisies; par ces exercices multipliés, l'élève peut éclairer la Théorie et la compléter en certains points, qu'un Traité élémentaire ne peut souvent qu'effleurer. L. P.

GULDBERG (Dr A.-S.). — OM LIGNINGEN AF 3ie GRAD; — OM LIGNINGEN AF 5te GRAD. — Christiania, Videnskabs Selskabs Forhandlinger; 1871. In-8°, 40 p. (1).

En transformant l'équation

$$x^3 + ax + b = 0$$

dans l'équation

$$x^3 - cx - c = 0, \quad \text{où} \quad c = -\frac{a^3}{b^2},$$

l'auteur donne les formules et les Tables nécessaires pour trouver l'une des racines réelles. Les Tables donnent les valeurs de $\log c \left(\text{où } c = \frac{x^3}{1+x}\right)$, pour l'argument x, de $x = -1$ jusqu'à $x = \infty$. Des Tables analogues sont données pour l'équation du 5e degré.

En principe, le procédé de l'auteur est une amélioration de la méthode qu'a donnée Gauss au moyen des logarithmes d'addition. En effet, la signification des trois colonnes des Tables de Gauss étant

$$A = \log x, \quad B = \log\left(1 + \frac{1}{x}\right), \quad C = \log(1 + x),$$

d'où

$$C = A + B,$$

on a

$$\log c = 3\log x - \log(1 + x) = 3A - C = 2A - B.$$

Mais les Tables de M. Guldberg ayant des différences très-grandes, l'interpolation est incommode, de sorte qu'on trouvera la valeur cherchée avec la même facilité dans les Tables de Gauss. D'ailleurs, les Tables de Guldberg ne donnent qu'*une* racine, tandis que la

(1) GULDBERG (A.-S.) : *Sur l'équation du 3e degré; sur l'équation du 5e degré* (*Mémoires de la Société des Sciences de Christiania*, 1871.)

méthode de Gauss, qui peut être appliquée à toute équation algébrique à trois termes, donne les deux autres (si elles existent) avec la même facilité.

JOACHIMSTHAL (F.). — ANWENDUNG DER DIFFERENTIAL- UND INTEGRALRECHNUNG AUF DIE ALLGEMEINE THEORIE DER FLÄCHEN UND DER LINIEN DOPPELTER KRÜMMUNG. — Leipzig, Teubner; 1872.

Le Livre que nous avons à signaler aujourd'hui reproduit une rédaction du Cours que Joachimsthal avait professé dans l'hiver 1856-1857 à l'Université de Breslau. Cette rédaction de M. Liersemann avait été soumise au professeur, qui n'y avait fait aucun changement essentiel; mais Joachimsthal, occupé d'autres projets, en avait remis l'impression à un autre moment. L'Ouvrage que nous avons sous les yeux comprend deux Parties bien distinctes : la première, de 24 pages, est consacrée à l'étude des courbes considérées dans l'espace; la seconde, qui constitue le reste du Livre, comprend l'étude des surfaces et des courbes tracées sur les surfaces, lignes de courbure, lignes géodésiques, etc.

La première Section traite de la tangente à une courbe, du plan normal, du plan osculateur, du cercle osculateur et de la courbure, de la seconde courbure et de la sphère osculatrice.

La deuxième Section se compose de plusieurs Chapitres. Le premier contient les divers modes de représentation d'une surface; le troisième le plan tangent et la normale. Dans ce Chapitre, l'auteur examine dans quelles conditions la surface est traversée par son plan tangent au point de contact. On sait que la condition nécessaire et suffisante pour qu'il en soit ainsi, c'est que le hessien soit positif pour le point de contact. Il nous semble que le résultat indiqué, p. 50 ou p. 53, est légèrement inexact. Quand le hessien est positif, la section de la surface par le plan tangent a un point double au point de contact. S'il est négatif, le point de contact devient un point isolé; mais si le hessien est nul au point de contact, il y a doute. Que l'on considère, par exemple, la surface dont l'équation est

$$z + x^2 + y^n = 0;$$

---

(1) JOACHIMSTHAL (F.), *Application du Calcul différentiel et intégral à la théorie générale des surfaces et des lignes à double courbure*. In-8°, 174 pages. Prix : 6 fr. 75.

le plan tangent à l'origine est le plan des xy; le hessien est nul, et, si n est un nombre entier pair, le plan tangent ne coupe pas la surface. Au contraire, si n est impair, égal à 3 par exemple, le plan des xy coupe la surface suivant une courbe ayant un point de rebroussement à l'origine des coordonnées, et dans le voisinage de cette origine il y a des portions de la surface des deux côtés du plan tangent.

Le Chapitre IV traite de l'osculation des surfaces, des théorèmes de Meusnier et d'Euler, des rayons de courbure principaux et des ombilics. Les Chapitres suivants contiennent l'étude des mêmes questions, quand on emploie les coordonnées curvilignes de Gauss, les propriétés des lignes de courbure, le théorème de Dupin, l'étude des lignes géodésiques et leur détermination à la surface de l'ellipsoïde, enfin les équations aux dérivées partielles des différentes classes de surfaces.

Un supplément de 7 pages contient en particulier quelques notions sur les développées des courbes à double courbure.

L'Ouvrage ne nous paraît pas de nature à augmenter la réputation que Joachimsthal s'était acquise comme géomètre; mais il confirme l'opinion que nous nous étions déjà faite de son enseignement, et prouve que Joachimsthal était un professeur sage et clair, sachant conserver dans ses leçons l'élégance qui distingue ses différents travaux. Aussi croyons-nous que la nouvelle publication dont nous rendons compte pourra être utile à ceux qui désirent étudier d'une manière assez complète les applications géométriques du Calcul infinitésimal.

Les démonstrations par la méthode des infiniment petits ne nous paraissent pas avoir été présentées toujours d'une manière rigoureuse. On peut se tromper en remplaçant une courbe par un polygone, et c'est ce que fait trop souvent Joachimsthal. La première méthode donnée pour l'équation des lignes géodésiques nous paraît, en particulier, manquer de rigueur. En outre, il y a souvent trop de démonstrations pour une même proposition; mais ces défauts que nous signalons n'empêchent pas l'Ouvrage de conserver une valeur réelle, surtout pour les personnes qui ne sont pas à même de consulter les Mémoires originaux, et qui n'ont pas lu les beaux travaux de Joachimsthal.

KÖNIG (J.). — Ueber eine reale Abbildung der s. g. Nicht-Euklidischen Geometrie (1).

L'auteur étudie les relations qui existent entre la Géométrie non-euclidienne et la Géométrie des complexes, dans laquelle la droite, considérée comme élément le plus simple de l'espace, est déterminée par les deux points où elle rencontre une surface et une ligne fondamentales. Suivant que l'on choisit, pour cette surface et cette ligne, un plan et une droite parallèle à un plan, une sphère et une circonférence de même rayon, ou bien un hyperboloïde de révolution à une nappe et à une hyperbole, l'un et l'autre équilatères, ayant des axes de même longueur et convenablement disposés, la Géométrie des complexes ainsi formée présente des analogies remarquables avec la Géométrie euclidienne, la Géométrie non-euclidienne elliptique, ou bien la Géométrie non-euclidienne hyperbolique.

ERLECKE (A.). — Bibliotheca mathematica. Systematiches Verzeichniss der bis 1870 in Deutschland auf den Gebieten der Arithmetik, Algebra, Analysis, Geometrie, Trigonometrie, Polygonometrie und Stereometrie, Dynamik, Statik und Mechanik, Hydrologie, Hydrodynamik, Hydrostatik und Hydraulik, Cosmologie, Astronomie, Astrologie, mathematischen und physikalischen Geographie erschienenen Werke, Schriften und Abhandlungen. Mit Autorenregister u. s. w. Abtheilung I. — Halle a. S., Erlecke (A.), 1872, in-8° (2).

L'Ouvrage que nous annonçons aujourd'hui, et dont le premier fascicule seul a paru, doit être divisé en quinze Parties, correspondant aux diverses sciences dont le nom est indiqué plus haut. La première section A, consacrée à la Bibliographie mathématique de l'Allemagne, comprend six pages; la seconde B, qui occupe tout le reste du fascicule, et qui n'est pas encore complète, est consacrée aux Journaux périodiques. On y trouve en quelque sorte une collection des Tables des principaux Recueils. Nous citerons, par

---

(1) Sur une représentation réelle de la Géométrie dite *non-euclidienne*. (7 p.) (*Nachrichten v. d. Königl. Gesellschaft d. Wissensch. zu Göttingen, März* 1872.)

(2) Erlecke (A.), *Bibliothèque mathématique*. Catalogue systématique des Ouvrages, Livres et Mémoires parus en Allemagne jusqu'à l'année 1870, etc. Le premier fascicule comprenant 224 pages a paru. Prix de l'Ouvrage complet : 20 fr.

exemple, les *Mémoires* de l'Académie de Berlin, de la Société de Göttingue, de la Classe mathématique de la Société Royale de Saxe à Leipzig, de l'Académie de Bavière, des *Annales de Mathématiques* de Clebsch et Neumann, des *Archives* de Grunert, et le commencement du *Journal de Crelle*. Pour ces deux derniers, l'auteur a reproduit tous les renseignements contenus dans les Tables développées que publient d'une manière régulière les rédacteurs de ces deux journaux ([1]).

CATALOGUE OF SCIENTIFIC PAPERS (1800-1863) compiled and published by the Royal Society of London. — Vol. V. — London, G.-E. Eyre and W. Spottiswoode. 1871, in-4° (1000 p.). Prix : 25 fr.

Le Volume nouveau, qui vient s'ajouter aux quatre déjà parus de l'importante publication entreprise et poursuivie avec régularité par la Société Royale, avance grandement la tâche que s'était imposée l'illustre Compagnie. Nous avons maintenant une liste présentant toutes les garanties possibles, et s'étendant jusqu'à la lettre T (Tizzani est le dernier nom du Volume), des Mémoires scientifiques publiés dans ce siècle et avant 1863. Ces Mémoires sont rangés par noms d'auteurs, et pour chaque auteur par ordre chronologique. Les titres sont très-bien et très-clairement disposés; l'impression est magnifique, et nous sommes convaincu que les personnes chargées de mener à bien un aussi grand travail ont habilement profité des ressources considérables que la Société pouvait mettre à leur disposition, et ont apporté tous leurs soins à faire un Recueil aussi complet et aussi bon que possible, digne, en un mot, de la Société Royale. G. D.

([1]) Depuis que cet article a été écrit, il a paru un deuxième fascicule de cette publication.