

Bn 2. 9-19 B
I. 4. e.

M. De Konick.

HISTOIRE D'UN CONCOURS

LETTRE ADRESSÉE A M. LAUGIER,

VICE-PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS,

PAR

M. CATALAN,

Professeur d'Analyse à l'Université de Liège.

JUIN 1865

LIÈGE,
IMPRIMERIE DE J.-G. CARMANNE,

rue St-Adalbert, 10.

1865



br. 2919 b

91022
16 5 83

HISTOIRE D'UN CONCOURS.

HISTOIRE D'UN CONCOURS.

Br. 2.919 B.

HISTOIRE D'UN CONCOURS

LETTRE ADRESSÉE A M. LAUGIER,

VICE-PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS,

PAR

M. CATALAN,

Professeur d'Analyse à l'Université de Liège.

JUIN 1865

LIÈGE,
IMPRIMERIE DE J.-G. CARMANNE,
rue St-Adalbert, 10.

1865



HISTOIRE DES CONGRÈS

LETTRE ADRESSÉE À M. TARDIEU

VICE-PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS

PAR

M. CATALAN

JULIN 1882

LIBRÉ

EDITEUR DE LA BIBLIOTHÈQUE

NATIONALE

1882

MON CHER LAUGIER,

Dans quelques mois, tu seras Président de l'Académie. Cette fonction, que tu dois à ta droiture et à l'honorabilité de ton caractère, exige que tu saches comment les Commissions chargées de décerner les Grands Prix comprennent leur mandat, et comment quelques-uns de tes confrères accomplissent leurs devoirs de juges. Ayant concouru pour l'un de ces prix, ayant vu de près les choses et les hommes, je puis te renseigner sur ceux-ci et sur celles-là en te narrant l'*histoire*, très-peu *édifiante*, de la *Question des Polyèdres*. Si je me suis tû pendant dix-huit mois, ce n'était pas seulement pour laisser calmer mon indignation; c'était surtout parce que certaines influences, déjà très puissantes à l'Académie, pouvaient l'être assez pour empêcher la publication de mon Mémoire. Aujourd'hui, grâce à l'intervention bienveillante de MM. Morin, Elie de Beaumont et Riffault, il a paru dans le *Journal de l'Ecole Polytechnique*: je puis donc parler; et, ainsi que je l'ai dit un soir à la Société Philomathique, *les juges seront jugés*.

I

En 1859, au mois de mars, une Commission, composée de MM. Liouville, Lamé, Duhamel et Bertrand, mit au concours, pour l'année 1861, une question ainsi formulée :

« *Perfectionner, en quelque point important, la Théorie géométrique des Polyèdres.* »

II

Pendant plus d'un an, je me demandais, de temps à autre : « *Mais, que peut-on faire de nouveau sur la Théorie des Polyèdres?* » Et je ne pouvais me répondre ! Enfin, un certain jour, un commencement de lumière se fit : j'entrevis la construction d'une sorte d'échiquier dont les pièces, disposées d'après certaines règles, correspondraient aux éléments du polyèdre supposé : si toutes les pièces ne peuvent être placées, le polyèdre n'existe pas. Dès lors, « *la Théorie de la possibilité des Polyèdres* » était réduite « à l'analyse indéterminée du premier degré et à un problème » analogue à celui du Cavalier, du Solitaire, etc., c'est-à-dire « appartenant à la *Géométrie de situation dans le plan* ⁽¹⁾. »

Cette découverte me satisfit d'autant plus, qu'elle était, je

(1) *Mémoire sur la Théorie des Polyèdres*, p. 19.

crois, sans précédents. Après l'avoir *couchée sur le papier*, ainsi que diverses conséquences du Théorème d'Euler, plus ou moins importantes, je trouvai le manuscrit fort mince : dans le dessein de le grossir un peu, je songeai à ébaucher une Théorie des Polyèdres *semi-réguliers*, polyèdres dont un Anonyme avait donné quelques exemples dans le tome IX des *Annales de Gergonne*. Pressé par le temps, je ne fis en effet qu'une ébauche; et même, par suite d'une faute de calcul, je conclus à l'impossibilité du *Triacontaoctaèdre*.

Je ne crois pas aux pressentiments; néanmoins, je fis tout ce qu'il fallait pour rester inconnu : la copie de mon manuscrit, œuvre d'une main féminine, fut déposée au Secrétariat par un jeune Architecte.

III

A la séance du 23 décembre 1861, j'appris, avec plaisir, que la question était remise au concours pour 1863 : je pouvais refaire et parfaire mon travail. Mais, comme je n'avais pas pris un calque de mes figures, il me fallait retirer, du Secrétariat, le Mémoire n° 4. Là était la difficulté : pour qu'un manuscrit soit rendu, il faut l'autorisation d'un des Commissaires. Ayant rencontré Serret, je lui dis : « Je crois n'avoir pas besoin de garder un secret qui est ou qui sera le secret de la comédie : j'ai concouru pour la question des Polyèdres; puis-je reprendre mon Mémoire ? » — Serret s'écria naïvement : « Tiens ! je n'ai pas reconnu votre écriture ! » — « Parbleu ! c'est l'écriture de

Fanny! » — Cette scène de *reconnaissance* devait m'être bien fatale!

IV

Je me remis donc à l'œuvre; et j'en suis encore à comprendre comment, au milieu de mes occupations de tous les instants, j'ai pu la mener à bonne fin. Voici, mon cher Laugier, ce que j'ai fait sur les Polyèdres semi-réguliers.

Après avoir formé les équations auxquelles doivent satisfaire les éléments d'un polyèdre du *premier genre*, c'est-à-dire dont les faces sont des polygones réguliers et dont les angles polyèdres sont égaux, j'ai égard à l'ordre dans lequel les faces ou les arêtes doivent être distribuées autour de chaque sommet, et je prouve que le nombre des solutions de ces équations doit être réduit à quinze : il n'y a donc pas plus de quinze polyèdres du *premier genre*. Puis, ayant rattaché l'existence de ces corps à la division de la sphère en polygones réguliers, je démontre que tout polyèdre du *premier genre* est inscriptible, et je cherche si les corps dont les éléments satisfont aux équations mentionnées tout-à-l'heure existent réellement. Je constate qu'il en est ainsi, et je fais une véritable *monographie* de ces quinze polyèdres, renfermant les calculs et les détails nécessaires pour la construction de modèles en relief (1).

Passant aux polyèdres du *second genre*, ou dont les faces sont

(1) J'espère pouvoir, dans quelque temps, offrir à l'Académie une collection des trente polyèdres semi-réguliers.

égales et dont les angles polyèdres sont réguliers, je commence par démontrer les trois propositions suivantes :

- 1° *Le nombre de ces corps ne surpasse pas quinze ;*
- 2° *Tout polyèdre du second genre est conjugué d'un polyèdre du premier genre, ET VICE-VERSA ;*
- 3° *Tout polyèdre du second genre est circonscriptible.*

Ceci fait, l'énumération et la construction des polyèdres du second genre deviennent faciles ; et les relations très-simples qui m'ont servi à déterminer complètement les angles des quinze polyèdres du premier genre me donnent, presque sans nouveaux calculs, les éléments des quinze derniers corps.

V

Ce n'est pas tout : j'ai construit *trente épures* représentant les trente espèces de polyèdres semi-réguliers. Si tu te rappelles encore un peu nos travaux graphiques de l'École, tu dois comprendre l'excessive difficulté (pour ne pas dire la quasi-impossibilité) de déterminer les deux projections d'un corps ayant pour faces, par exemple, *cent-vingt* triangles égaux, distribués de manière à former *soixante-deux* angles polyèdres réguliers, parmi lesquels *trente* angles tétraèdres, *vingt* hexaèdres et *douze* pentaèdres. Il y avait des moments où, n'y voyant plus rien, il me semblait que ma tête allait éclater ! Je ne voudrais pas, pour les trois mille francs dont Serret et ses deux camarades m'ont soulagé, recommencer un pareil travail : peu de *Tire-lignes* seraient, je crois, capables d'en exécuter un aussi difficile.

Note que plusieurs de ces dessins ont nécessité, non-seulement des projections auxiliaires, mais encore des résolutions d'équations du troisième degré, à coefficients incommensurables. Du reste, tu as sous les yeux les trente épures, très-bien gravées par Dulos, qui accompagnent le Mémoire imprimé : malheureusement, elles sont beaucoup plus petites que les miennes.

VI

Je rédigeais mon nouveau travail lorsque j'appris, par je ne sais plus quelle circonstance, que *treize* de mes polyèdres étaient connus depuis longtemps, sous le nom de *solides d'Archimède*, et qu'ils se trouvaient décrits à la suite d'une *Table de tous les diviseurs des Nombres*, calculée par *Lidonne*, chef ou sous-chef au Ministère de la justice, vers 1794. Cette description, que l'auteur aurait pu intituler : *Essai informe sur les solides d'Archimède*, ressemble fort au Catalogue d'une collection de cristaux. En voici un spécimen :

« Il a, de même que le précédent, quatre espèces d'angles :
» 1^o ceux qui sont formés par la réunion de deux triangles
» contigus; ils sont les mêmes que ceux de l'icosaèdre, c'est-à-
» dire de $138^{\circ} 12'$; 2^o ceux qui sont formés par la réunion de deux
» pentagones contigus; ils sont les mêmes que ceux du dodé-
» caèdre, c'est-à-dire de $116^{\circ} 34'$; 3^o ceux qui sont formés par la
» réunion de deux arêtes contiguës, ils sont les mêmes que ceux
» formés (*sic*) à la circonférence d'un décagone régulier, c'est-
» à-dire de 144° ; 4^o ceux qui sont formés, etc., etc. » — Du

reste, rien qui ressemble à une démonstration, et par conséquent rien qui soit propre au *Géomètre* inventé par Serret. Je me trompe : Lidonne énonce *treize fois* le théorème suivant, qui lui appartient peut-être, et qui est *faux* : « *Ce solide est, à la fois, inscriptible et inconstructible.* » — Toujours mal inspiré par ma candeur, j'écrivis, au commencement de ma *Théorie des Polyèdres semi-réguliers* : « Cette définition, aussi bien que la » plus grande partie du présent *Mémoire*, date de l'année » dernière. Il y a quelques semaines, j'ai appris, par hasard, que » les polyèdres semi-réguliers, *du premier genre*, sont connus » presque tous, depuis longtemps, sous le nom de *solides d'Archimède*. NIL NOVI SUB SOLE ! (24 avril 1862). »

Quoiqu'il en fût, convaincu que j'avais accompli une œuvre sérieuse, convaincu que j'avais, *en plusieurs points importants, perfectionné la Théorie des Polyèdres*, j'attendis patiemment (ou impatiemment) la fin de l'année 1863.

VII

Au mois de décembre (le 7, si je ne me trompe), Serret m'aperçoit dans la Salle des séances; il m'entraîne au vestibule; et là, le colloque suivant s'établit entre nous :

LUI.

Catalan, je dois commencer par vous déclarer que votre *Mémoire* est le meilleur de tous. Cependant, il est possible que la Commission décide qu'il n'y a pas lieu de décerner le prix.

Dans ce cas, vous contenteriez-vous d'une mention honorable et de quinze cents francs (¹)?

MOI (*faisant la grimace*).

Dame! Je serai à moitié content!

LUI (*souriant*).

Ce n'est pas là la question!

MOI.

C'est vrai. J'aime mieux la moitié que rien du tout.

LUI.

Hé bien! C'est entendu! (²)

VIII

Ceci dit, je dors tranquille sur mes deux oreilles, jusqu'à la séance générale du 28 décembre 1863 : comme la sœur Anne, je ne vois rien venir ; mais, le lundi suivant, je lis, à la page 1038 des *Comptes-Rendus* :

(¹) Les mots soulignés sont textuels.

(²) Ou *convenu* : j'affirme que le sens est celui que j'indique, et qu'il y a eu promesse.

RAPPORT SUR LE CONCOURS DE L'ANNÉE 1863.

(Commissaires : MM. BERTRAND, OSSIAN BONNET, CHASLES, LIUVILLE, SERRET, rapporteur).

« La Commission actuelle a dû en conséquence, concentrer
» son attention sur le Mémoire n° 9, qui porte la devise : *Tra-*
» *vaillez, prenez de la peine, c'est le fonds qui manque le moins* (1).
» Ce Mémoire très-étendu est un travail d'ensemble dont la
» rédaction soignée et même élégante est digne des éloges de
» l'Académie. On y trouve particulièrement une Théorie des
» Polyèdres *semi-réguliers* (dits *solides d'Archimède*) traitée avec
» beaucoup d'ordre et de méthode; cette partie du Mémoire a
» surtout fixé l'attention de la Commission. Mais la plupart des
» résultats qui y sont contenus avaient déjà été obtenus par
» d'autres géomètres, notamment par M. Lidonne; aussi, malgré
» l'estime que votre Commission a conçue pour le talent de
» l'auteur, elle ne pense pas que son travail satisfasse d'une
» manière suffisante aux conditions du Concours. En résumé,
» la Commission décide à l'unanimité qu'il n'y a pas lieu à dé-
» cerner le prix, et elle propose à l'Académie de retirer la
» question du Concours, etc. »

IX

Ainsi, quelques jours, peut-être quelques heures après m'a-
voir promis le Grand Prix de Mathématiques, en tout ou en

(1) On me l'a bien fait voir!

partie, mon ex-ami Serret avait... (comment dirai-je? le mot propre serait impoli)..., avait le triste courage de rédiger ce rapport dans lequel, après les éloges hypocrites sur le style et la méthode, apparaissent des allégations erronées ou mensongères! Tu me diras peut-être : « en pareille matière, il ne suffit pas d'affirmer; il faut prouver. » Prouvons donc!

1° Quand il a écrit : « *Polyèdres semi-réguliers, dits solides d'Archimède,* » Serret s'est lourdement trompé; car les solides d'Archimède sont seulement au nombre de *treize*, et il y a *trente* polyèdres semi-réguliers.

2° « *La plupart des résultats qui y sont contenus avaient déjà été obtenus par d'autres géomètres, notamment par M. Lidonne.* »

— En ne considérant, pour un instant, que la partie du Mémoire relative aux polyèdres semi-réguliers, je puis répondre à l'auteur du Rapport :

Plusieurs géomètres anciens : Kepler, Stevin, Barrow, Romé de l'Isle, ont successivement étudié quelques-uns des solides d'Archimède, ou se sont même contentés d'en donner une description tout à fait insuffisante; mais nul d'entre eux, que je sache, n'a fait, pour les Polyèdres semi-réguliers, ce que Poinsoot a entrepris et réalisé touchant les Polyèdres réguliers étoilés : je suis le premier, je pense, qui ait essayé d'établir une théorie complète des corps dont il s'agit; et j'ai réussi dans mon entreprise. Quant à Lidonne, à qui Serret décerne un brevet de Géomètre, et qu'il a eu le *courage* d'invoquer (ou d'évoquer) à mon occasion, il *n'a obtenu* qu'un théorème faux, énoncé treize fois!

3° Comment se fait-il que le rapporteur passe sous silence, non-seulement quelques corollaires nouveaux (je le suppose) du Théorème d'Euler, non-seulement le Chapitre où j'applique

l'Analyse indéterminée à la *Recherche des polyèdres ayant un nombre d'arêtes donné*, mais encore, et surtout, ma *Représentation symbolique des polyèdres*? Si l'amour-propre d'auteur ne m'aveugle pas, cette idée seule méritait une *mention honorable*. Et Serret qui, malgré son intelligence incontestable et incontestée, ne l'aurait peut-être pas rencontrée s'il l'avait cherchée, Serret la traite avec un incroyable dédain! Ne l'aurait-il pas comprise? Cela est possible : l'illustre Poisson n'a jamais, dit-on, su lire dans *l'Espace*.

X

Il y a, dans ce rapport, deux mots qui m'ont affligé : « La Commission décide à *l'unanimité*. » Mais tu sais, encore mieux que moi, comment se font souvent les rapports : deux ou trois membres *arrangent* la chose, et les autres la signent, sans prendre connaissance du Mémoire. Cette fois encore, j'en suis convaincu, il en a été ainsi : les trois *jeunes* ont fait le travail, et les deux *anciens* l'ont accepté, pressés qu'ils étaient par le temps. S'ils avaient *lu*, la conclusion eût été autre, j'aime à le croire. Quoiqu'il en soit, la parfaite loyauté de MM. Chasles et Liouville, et la bienveillance qu'ils me témoignent depuis trente ans, me sont de sûrs garants qu'ils n'ont pas eu connaissance du petit complot ourdi par le *triumvirat* Serret-Bertrand-Bonnet.

XI

De même qu'il y a fagots et fagots, il y a Commissions et Commissions : tandis que l'une concluait comme tu sais, l'autre Commission de Mathématiques votait un *encouragement de mille francs à un savant... qui n'avait pas concouru!* Ce savant est l'un de mes plus honorables, l'un de mes plus excellents confrères à la Société Philomathique ; et je me suis réjoui, pour lui, de la bonne aubaine qui lui arrivait ; mais, en même temps, j'ai regretté de n'avoir pas suivi son exemple : peut-être aurais-je, moi aussi, gagné à la loterie sans avoir de billet !

Tel est, mon cher Laugier, le récit fidèle de ma mésaventure. J'y pourrais joindre quelques anecdotes expliquant, jusqu'à un certain point, la conduite de tes trois *jeunes* confrères. Mais à quoi bon ? Les faits sont là ; ils sont assez éclatants pour n'avoir pas besoin d'être commentés ; et d'ailleurs la recherche des causes qui les ont amenées ne modifierait en rien le déni de justice dont je reste victime.

Ton vieux et dévoué camarade,

E. CATALAN.

Liège, 15 juin 1865.

Bs. 2919 B.

