

Récits de mathématiques : Galois et ses publics

Frédéric Brechenmacher
(École Polytechnique)¹

Tout cela étonnera fort les gens du monde, qui, en général, ont pris le mot Mathématique pour synonyme de régulier. Toutefois, là comme ailleurs, la science est l'œuvre de l'esprit humain, qui est plutôt destiné à étudier qu'à connaître, à chercher qu'à trouver la vérité [...]. En vain les analystes voudraient-ils se le dissimuler, ils ne déduisent pas, ils combinent, ils comparent ; quand ils arrivent à la vérité, c'est en heurtant de côté et d'autres qu'ils y sont tombés.²

Les mathématiques sont souvent présentées comme un langage. Qu'ils les considèrent comme provenant d'un autre monde, le monde des « idées pures »³, ou comme le « langage commode » donnant accès à l'« harmonie interne du monde »⁴, de nombreux discours sur les mathématiques s'organisent autour d'une distinction entre ces dernières et le « monde », au sens de ce qui se situe hors du langage.

C'est à de tels discours de démarcations que nous consacrons cet article. Notre objectif n'est cependant pas de déconstruire ces discours du point de vue de l'histoire sociale⁵, ou de traiter des problèmes épistémologiques posés par des distinctions entre logique et intuition ou abstraction et expérience. Nous envisageons plutôt ces discours de démarcation en tant qu'ils forment des récits dont nous souhaitons saisir certaines modalités de construction et d'évolution.

La dichotomie entre un intérieur - des textes de mathématiques – et un extérieur – des discours sur les mathématiques – est ancienne. Elle est déjà présente dans l'étymologie même du terme « mathématicien » qui, dans la secte de Pythagore, était celui qui avait appris et pouvait participer aux débats, contrairement à l'« acousmaticien » qui n'avait pas encore été initié et devait écouter en silence. La distinction entre langage mathématique et monde commun précède aussi l'usage d'écritures symboliques. Les célèbres *Éléments* d'Euclide, le plus ancien ouvrage mathématique qui nous soit parvenu, déploient déjà un langage de spécialistes qui présente un caractère formel par

¹ École polytechnique. LinX - Département humanités et sciences sociales, 91128 Palaiseau Cedex, France
frederic.brechenmacher@polytechnique.edu

² É. Galois, « Discussion sur les progrès de l'analyse pure », in É. Galois, *Ecrits et mémoires mathématiques*, ed. R. Bourgne, J.-P. Azra. Paris: Gauthier-Villars, 1962, p. 15.

³ Alain, « Évariste Galois », *Dépêche de Rouen*, 10 août 1909, in Alain, *Propos d'un normand de 1909*, Institut Alain, 1994, p. 295-296.

⁴ H. Poincaré, *La valeur de la science*, Flammarion, Paris, 1905, pp. 7 & 10.

⁵ De nombreux travaux d'histoire sociale des mathématiques ont déjà démontré le caractère artefactuel de la dichotomie entre une approche interne, attachée à l'évolution de concepts, et une approche externe, attentive aux contextes sociaux de la pratique mathématique. On pourra consulter à ce sujet, C. Ehrhardt, A. Bernard, S. Gessner, F. Brechenmacher, *Histoire sociale des mathématiques*, Revue de synthèse, 131-4, 2010.

rapport au grec employé dans les textes littéraires ou juridiques¹. Sur le temps long, une caractéristique de la vulgarisation a par ailleurs toujours été de supprimer la dimension « mathématique » de travaux scientifiques afin de rendre ceux-ci accessibles au « public ».

La question des démarcations entre les mathématiques et leurs publics est un vaste sujet d'étude. Notre enquête se limitera à un *corpus* historiquement situé de récits mobilisant des comparaisons entre mathématique et littérature sur la période 1820-1960. Plus précisément encore, nous procéderons davantage à une étude des usages et fonctions de tels récits qu'à une analyse des genres littéraires sous-jacents. Il s'agira d'éviter de réifier les notions de « littérature », « mathématique » ou encore de « public »² par une attention à l'historicité de leurs démarcations dans différents temps et espaces sociaux³. À cette fin, nous nous appuierons sur une définition simple et effective de la dichotomie entre « public » et « mathématique » telle qu'elle se présente dans les usages et idéaux littéraires mobilisés en lien avec les mathématiques. Nous appellerons ainsi « récit public sur les mathématiques » tout texte faisant appel à la médiation d'une autorité pour évoquer une œuvre à laquelle est attribuée une nature « mathématique »⁴. Tout autre écrit déclarant traiter de mathématiques sans la médiation d'une autorité sera désigné comme « texte mathématique ». Ce critère distingue les travaux spécialisés des commentaires secondaires sans impliquer de présupposé quant aux savoirs de leurs auteurs : les récits publics peuvent être le fait d'autorités mathématiques tout comme les textes mathématiques peuvent être signés par des auteurs très variés. Ce critère n'ignore pas non plus les formes d'autorités qui peuvent s'exercer sur les praticiens des mathématiques. De fait, notre distinction n'est fondée que sur la manière par laquelle un texte se démarque lui-même comme appartenant à un intérieur ou un extérieur des mathématiques par la relation qu'il établit avec ses lecteurs⁵.

Nous verrons que les comparaisons entre mathématique et littérature sous-tendent des démarcations entre des mathématiques et leurs publics qui ne se réduisent pas à la question de la littérarité de la vulgarisation mathématique. Ces discours de démarcation participent souvent à la définition d'une *persona* du mathématicien, au sens des identités socio-culturelles, valeurs ou

¹ Les 150 000 mots des *Éléments* d'Euclide sont ainsi combinés à partir de 451 mots distincts seulement, voir F. Acerbi, *The Language of the 'Givens': its Forms and its Use as a Deductive Tool in Greek Mathematics*, *Archive for History of Exact Sciences*, 65 (2011), p. 119-153.

² Voir notamment à ce sujet, J. Habermas, *L'Espace public. Archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Payot, 1978 ; et pour le cas des sciences : B. Bensaude-Vincent, *La Science contre l'opinion. Histoire d'un divorce*, Paris, Les Empêcheurs de penser en rond, Le Seuil, 2003.

³ Sur les frontières mouvantes entre Sciences et Belles Lettres, voir notamment A.-G. Weber et al. (dir.) *Panthéons scientifiques et littéraires*, Presses de l'Université d'Artois, 2012.

⁴ L'autorité doit ici être envisagée au sens large : il peut s'agir de celle d'un acteur comme d'une institution, incluant ainsi notamment les programmes officiels d'enseignement – éventuellement incarnés dans un manuel ou le cours d'un professeur – qui sous-tendent souvent les références aux « mathématiques » dans la sphère publique.

⁵ Signalons que ce critère permet par extension de définir une notion de « journal mathématique » : tandis que les discours d'autorités ne sont jamais évoqués dans les articles publiés dans des périodiques comme le *Journal de mathématiques pures et appliquées*, ils sont au contraire souvent cités mot pour mot dans les magazines de science populaire, les périodiques encyclopédiques ou les revues littéraires.

Selon ce critère, certains textes se situent néanmoins à la frontière entre « public » et « mathématique ». Deux types principaux de telles publications peuvent être distingués. Les manuels et traités d'enseignement en constituent un premier. Si ces ouvrages reproduisent souvent les discours d'autorité dans leurs préfaces ou à l'occasion de notes historiques, leur contenu est généralement autonome de tels discours. En pleine croissance au tournant des XIX^e et XX^e, les publications philosophiques ou historiques sur les mathématiques constituent un second type de textes à la frontière entre public et mathématique. Si certains s'appuient essentiellement sur les discours d'autorités, d'autres engagent une lecture serrée des textes mathématiques.

dispositions éthiques exprimées par les rôles collectifs endossés par des individus¹. Ils forment des récits dont nous proposons d'analyser les enjeux : expression de l'auto-évidence de l'autorité savante, enjeux politiques quant aux représentations des sciences en sociétés, mystère de l'universalité, dichotomie entre l'esthétique poétique des mathématiques pures et l'utilitarisme technologique des mathématiques appliquées.

Nous commencerons par examiner les usages et idéaux littéraires de mathématiciens sur la période 1900-1940. Ces derniers manifestent la force illocutionnaire de certaines autorités savantes qui, se présentant comme des intermédiaires entre les « mathématiques » et leurs « publics », participent à en délimiter la frontière. Tel qu'il s'exprime dans l'espace public, ce pouvoir ne se limite pas à la position d'autorité de certains acteurs mais présente une nature relationnelle : il associe étroitement des figures contemporaines et historiques. Nous nous intéresserons particulièrement à la relation établie par Émile Picard à Évariste Galois pour valoriser la dimension créative des mathématiques par analogie avec la poésie.

Le constat du pouvoir exercé par certaines autorités sur la définition des mathématiques dans la sphère publique nous amènera à questionner le degré d'autonomie de la dimension littéraire de certains récits sur les mathématiques². À cette fin, nous procéderons dans la seconde partie de cet article à un examen des récits sur Galois sur la période 1830-1930. Notre objectif ne sera cependant pas d'étudier la construction d'une figure héroïque de Galois au cours du XIX^e siècle³ ou sa réception dans certaines œuvres littéraires⁴. Il s'agira plutôt d'analyser certains récits au prisme d'une figure qui rompt avec les catégories génériques habituelles et porte pour cette raison des enjeux de démarcations : esthétique poétique contre performativité des mathématiques, autorité académique contre opinion publique, fiction contre histoire, science contre politique, etc. Cette deuxième partie nous amènera à reconnaître le rôle joué par des poètes, écrivains et publicistes dans la fabrication publique d'une *persona* de mathématicien créateur sur le modèle de figures du romantisme comme Thomas Chatterton et Nicolas Gilbert.

Dans cet article se succéderont plusieurs articulations possibles entre sciences mathématiques et littérature : nous étudierons successivement la manière dont la comparaison entre mathématiques et poésie a pu participer à la définition des diverses branches de mathématiques et de leur visée, la revendication, par certains mathématiciens, de talents d'écrivains et enfin, en nous concentrant sur le cas d'Évariste Galois, le rôle joué par les poètes dans l'invention d'une figure publique, puis officielle, du mathématicien. Certaines de nos conclusions semblent susceptibles de

¹ De nombreux travaux ont interrogé la notion de *persona* introduite en 1938 par Marcel Mauss pour qualifier les dimensions collectives de l'individu : M. Mauss, Une catégorie de l'esprit humain : la notion de personne, celle de "Moi," *The journal of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, vol 68 (1938): 263-281 . Voir notamment la discussion sur la *persona* scientifique de L. Daston et O. Sibum, « Introduction : Scientific Personae and Their Histories », *Science in Context*, vol. 10 (2005), n°2 : 95-113.

² De nombreux travaux ont mis en évidence le double rôle sous-jacent à la posture de médiateur endossée par des autorités scientifiques construisant une démarcation entre science et public tout en déclarant la combler. On pourra notamment consulter Y. Jeanneret, *Écrire la science*, PUF, 1994.

³ C. Ehrhardt a notamment traité récemment cette question dans le cadre d'un travail plus large sur les fortunes et réélaboration de Galois en théories des équations et des groupes et qui s'est articulé autour d'une double temporalité : d'une part, l'édition par Liouville des œuvres de Galois en 1846, marquant la réhabilitation académique de ce dernier, d'autre part, la mythification de la fin du XIX^e siècle marquée notamment par les célébrations du centenaire de l'École normale supérieure. C. Ehrhardt, *Evariste Galois. La fabrication d'une icône mathématique*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2011. Voir également à ce sujet, R. Taton « Évariste Galois et ses biographes. De l'histoire aux légendes », *Sciences et techniques en perspective*, t. 26, 1993, p. 155-172.

⁴ À propos de la réception de Galois dans les littératures francophone, germanophone et anglophone, voir A. Albrecht & A.-G. Weber, Évariste Galois ou le roman du mathématicien, *Revue d'histoire des mathématiques*, 17 (2011), p. 403-435.

nourrir une réflexion plus générale et d'éclairer l'époque qui nous est contemporaine. La construction d'une persona de mathématicien créateur par analogie avec la poésie ou les arts, tout comme la démarcation entre les mathématiques et leurs publics constituent en effet de nos jours des lieux communs de l'expression publique de la recherche mathématique¹.

L'analogie entre poésie et mathématiques au tournant des XIX^e et XX^e siècles

L'analogie entre mathématiques et poésie, relativement courante dans les écrits des mathématiciens de la période 1900-1930, n'a pas seulement pour fonction de distinguer, par le détour à une sphère extérieure, les différentes branches des mathématiques ; son usage révèle la prégnance de polémiques contemporaines mettant en cause l'utilité de cette science.

Dans les textes que nous étudions, des mathématiciens mobilisent en premier lieu des idéaux littéraires pour définir une *persona* de mathématicien. En témoigne l'extrait ci-dessous de l'ouvrage *Savants et écrivains* d'Henri Poincaré :

À côté des laborieux qui n'ont confiance que dans une patiente analyse, nous trouverons les intuitifs qui se fient à une sorte de divination, et qui n'ont pas toujours à s'en repentir. Certains mathématiciens n'aiment que les larges aperçus ; en présence d'un résultat, ils rêvent immédiatement de le généraliser, cherchent à le reprocher des résultats voisins pour en faire comme la base d'une pyramide plus haute et d'où ils verront plus loin. Il y en a d'autres auxquels répugnent ces vues trop étendues, parce que, si beau que soit un vaste paysage, les horizons lointains sont toujours un peu vagues ; ils préfèrent se restreindre pour mieux voir les détails et les amener à la perfection ; ils travaillent comme le ciseleur ; ils sont plus artistes que poètes.²

La pratique consistant à distinguer différentes espèces d'homme de sciences n'est pas nouvelle ; elle est un lieu commun des éloges académiques qui, depuis le XVIII^e siècle, participent de l'organisation des savoirs et de leur hiérarchisation. On trouve ainsi une distinction très proche de celle de Poincaré dans une notice nécrologique présentée à l'Académie des sciences par Émile Picard en 1890 :

Il semble que l'on puisse aujourd'hui distinguer, chez les mathématiciens, deux tendances d'esprit différentes. Les uns se préoccupent principalement d'élargir le champ des notions connues ; [...] ils ne craignent pas d'aller en avant et recherchent de nouveaux sujets d'études. Les autres préfèrent rester, pour l'approfondir d'avantage, dans le domaine de notions mieux élaborées [...]. Ces deux directions de la pensée mathématique s'observent dans les différentes branches de la Science : on peut dire toutefois d'une manière générale, que la première

¹ Voir par exemple, C. Villani & Bartabas, *Comment conjuguer passion et création*, Favre, Paris, 2014 ainsi que C. Villani, J.P. Uzan, V. Moncorgé (éd.), *La maison des mathématiques*, Cherche midi, Paris, 2014.

² H. Poincaré, *Savants et Écrivains*, Paris, Flammarion, 1910, p. VII-VIII.

tendance se rencontre le plus souvent dans les travaux qui touchent au Calcul intégral et à la théorie des fonctions : les travaux d'Algèbre moderne et de Géométrie analytique relèvent surtout de la seconde. C'est à celle-ci que se rattache principalement l'œuvre d'Halphen : ce profond mathématicien fut avant tout un algébriste.¹

La tension entre artistes et poètes à laquelle se réfère Poincaré est précédée chez Picard par une opposition entre deux branches de la science mathématique : analyse et algèbre. Les pratiques de démarcations, ou « *boundary-works* », ne sauraient être les mêmes dans une notice adressée à la section des sciences mathématiques de l'Académie et dans un ouvrage destiné à un large lectorat. L'analogie littéraire intervient dans un texte qui assume sa dimension « publique », suggérant dans le même temps une autonomie de la sphère « mathématique ». C'est en tant qu'elle est extérieure aux mathématiques que la littérature permet d'en délimiter les contours en participant à la définition de deux *personae* de mathématiciens : les « artistes » et les « poètes ».

Ainsi Émile Picard va-t-il à son tour faire usage de cette analogie lorsqu'il s'agira de s'adresser, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne en 1924, à un public plus large et plus varié que celui de la section des sciences mathématiques de l'Académie auquel s'adressait sa rubrique nécrologique. Cette allocution publique sera même prononcée une seconde fois à l'occasion du cinquantenaire de la Société française de physique, puis édité à trois reprises sous des titres différents dans un périodique mathématique, une monographie et un journal de haute vulgarisation². Après avoir dressé un bref panorama des contributions des savants français à l'histoire des sciences, Picard livre une analyse des évolutions récentes des mathématiques :

Le moment devait arriver où l'art des transformations analytiques et géométriques serait cultivé en lui-même, indépendamment de toute application. Des spécialisations se sont établies peu à peu, et le monde des formes et des grandeurs abstraites est devenu un sujet d'études, avec lequel l'esprit humain a édifié un édifice immense. En même temps qu'ils font une œuvre scientifique, les mathématiciens apparaissent alors comme des artistes et des poètes, et le mot élégance revient souvent sur leurs lèvres. Un géomètre n'est pas seulement un logicien, [...] la finesse lui est aussi nécessaire que l'ordre et la rectitude dans le raisonnement et, sans imagination, il n'y a pas d'esprit d'invention.³

C'est au moment même où ils se constituent en cercles de spécialistes que les mathématiciens sont comparés à des poètes. L'usage de l'analogie avec la poésie participe ainsi du tracé d'une frontière entre un monde purement mathématique et le monde commun.

¹ É. Picard, « Notice sur la vie et les travaux de Georges-Henri Halphen », *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. 111 (1890), p. 489-497.

² É. Picard, « Discours de M. Emile Picard », *Bulletin de la S.M.F.*, t. 52, 1924, p.27-32, rééd. É. Picard, « De l'objet des sciences mathématiques », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1924, p.325-327. É. Picard, « Toast de M. Emile Picard », in *Livre du Cinquantenaire de la Société Française de Physique*, Paris, 1925, p. 22-24.

³ *Ibidem*.

Les trois textes que nous avons évoqués ci-dessus attribuent une valeur symbolique à des activités mathématiques. C'est par sa seule autorité que la notice académique de Picard valorise l'analyse au détriment de l'algèbre et établit une hiérarchie entre deux types d'approches mathématiques, manifestant par là la force illocutionnaire de définition et de représentation de la science solidaire de la position d'académicien¹. Au contraire, dans les deux textes publics de Poincaré et Picard, c'est l'analogie avec la poésie qui permet le transfert d'une valeur symbolique - la créativité - du champ des Belles lettres à celui des mathématiques.

Le transfert de valeur symbolique manifeste un usage politique des analogies littéraires par les mathématiciens au début du XX^e siècle. Un discours d'Arthur E. H. Love en témoigne bien. Professeur de mathématiques à Cambridge, Love s'interroge sur les « facteurs qui donnent de la valeur ou de l'importance aux recherches mathématiques »². Cette question sous-tend une « hiérarchie des travaux de l'esprit » : les chercheurs sont ainsi distingués des amateurs et des enseignants. Mais le discours de Love vise aussi à établir une hiérarchisation interne à la recherche elle-même. En opposant mathématiques pures et appliquées, il s'agit d'affirmer la valeur intrinsèque des premières : « les Mathématiques sont avant tout un domaine d'idées ». L'enjeu de la comparaison avec les arts se situe précisément dans l'affirmation de la primauté de la valeur de créativité sur une vision utilitariste des mathématiques :

Une de ces qualités est la nouveauté [...] le côté de l'« art créateur ». [...] Comme exemple d'idées nouvelles je citerais [...] celle de groupe développée par Galois en Algèbre et par Lie en Géométrie.³

Cette opposition entre créativité et utilité témoigne de la valorisation croissante de la notion de « recherche » depuis les années 1870. En France, cette valorisation s'est accompagnée d'un double mouvement qui a vu, d'une part, l'émergence d'une communauté mathématique nationale, la Société mathématique de France, et, d'autre part, une stratification distinguant le professeur d'université d'autres praticiens des mathématiques, comme les enseignants de lycée, les amateurs ou les ingénieurs. À l'occasion de l'inauguration de nouvelles chaires d'enseignement des mathématiques à la fin du XIX^e siècle, Paul Appel oppose ainsi la « recherche passionnée de la vérité » à l'utilité qui était traditionnellement valorisée au XIX^e siècle⁴. Cette période est aussi celle de la construction d'un « espace international » des mathématiques. Plusieurs artisans de cette construction se sont appuyés sur la catégorie de « recherche » pour distinguer une élite internationale dont les « contributions » reflètent la hiérarchie entre les nations. Les valeurs de créativité et d'originalité associées à la recherche par analogie avec la poésie participent ainsi à la fois à construire et à fragmenter des espaces nationaux et internationaux.

L'opposition entre créativité et utilité doit aussi être replacée dans le contexte de l'un des grands débats des premières décennies du XX^e siècle : la question de la participation des sciences à l'enseignement public obligatoire et, par là, à la culture générale du citoyen. L'analogie avec la créativité artistique légitime d'enseigner les mathématiques à un public large : en ancrant ces dernières

¹ P. Bourdieu, *Langage et pouvoir symbolique*, Paris, Seuil, 2001, p. 159-173.

² A.E.H. Love, « La recherche mathématique », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1917, p. 270.

³ *Ibidem*.

⁴ H. Gispert, *La France mathématique. La Société Mathématique de France (1870-1914)*, *Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Belin, 1991, p. 63.

dans la sphère de l'imagination, cette analogie les rapproche des humanités et les éloigne des enseignements techniques ou spécialisés.

La question de la valeur culturelle des mathématiques est un enjeu récurrent des débats sur les réformes de l'enseignement. Love renverse ainsi habilement les enjeux traditionnels du débat en insistant sur l'importance d'une formation littéraire pour les futurs mathématiciens : « examinant enfin les Mathématiques comme œuvre artistique, j'estime que l'éducation littéraire est un élément indispensable de l'équipement d'un investigateur ». Dans la revue littéraire *La phalange*, Joseph Buche, membre de l'Académie des belles lettres de Lyon, s'appuie quant à lui sur l'histoire des mathématiques pour contester la légitimité de certains aspects traditionnels de l'enseignement des humanités. Citant Galois, figure emblématique des « savants qui ont reculé l'obscur frontière de l'inconnu [et] ont accompli leur œuvre maîtresse ou furent en possession de leurs idées fondamentales à un âge très peu avancé », Buche en tire la conclusion que « si la jeunesse est seule capable de l'effort colossal que nécessite la mise au jour d'une pensée nouvelle ; des mille associations d'idées qu'il faut défaire et réformer pour introduire un simple concept comme celui de 'groupe' [...] il est donc fallacieux de prétendre qu'il faut apprendre le latin et le grec parce que, sans eux, on ne saurait avoir de culture générale et que sans culture générale, il n'y a pas de vrais savants »¹.

Savant et mathématicien

Des analogies avec la littérature créent une tension entre mathématique et public par l'exercice de deux forces opposées. D'un côté, ces analogies légitiment l'enseignement des mathématiques à un large public. D'un autre, elles réalisent une distinction entre monde mathématique et sphère publique. Cette tension s'incarne dans la publicité qu'acquiert certaines autorités mathématiques, comme Picard, en mettant leur talent littéraire à l'épreuve de grandes figures du passé, comme Galois. Elle témoigne également de la prégnance du modèle du savant humaniste et du savant engagé.

La question des rôles endossés par les autorités savantes au début du XX^e siècle dépasse bien entendu le cas des mathématiques². Elle renvoie à une représentation du savant comme travaillant au bien être de l'humanité, bien que séparé du public par les murs de la cité savante de l'Académie. Cette représentation a pris un essor particulier avec la Troisième République, durant laquelle la science participe à l'économie morale des interactions entre les masses et les élites en promettant la prospérité, la suprématie et le triomphe.³ Génie scientifique et génie national sont alors des notions interchangeable⁴ pour une idéologie républicaine qui fait jouer à la science l'un des rôles traditionnels de la religion⁵ en organisant des cultes de masses comme les funérailles de Louis Pasteur en 1895⁶.

¹ J. Buche, « La reprise de la querelle des anciens et des modernes », *La phalange*, 1913, p. 330.

² N. Elias, *Scientific establishments*, in H. Martins, R. Whitley (éd.), *Scientific Establishments and Hierarchies*, Dordrecht, Reidel, 1982, p. 3-69.

³ A. Saint-Martin, *Autorité et grandeur savantes à travers les éloges funèbres de l'Académie des sciences à la Belle époque*, *Genèses*, 2012, n°87, p. 47-68

⁴ C. Charle, *La république des universitaires 1870-1945*, Paris, Seuil, 1994, p. 28-35.

⁵ C. Nicolet, *L'idée républicaine en France (1789-1924). Essai d'histoire critique*, Paris, Gallimard, 1994.

⁶ V. Duclert & A. Rasmussen, « La république des savants », in V. Duclert, C. Prochasson (dir.), *Dictionnaire critique de la République*, Paris, Flammarion, 2002, p. 439-445.

Célébrer les morts vise en effet à couronner les vivants : la célébration des « héros de la science républicanisée » est à la fois « le symbole, le moyen et la fin d'une stratification sociale »¹ dans laquelle « l'autorité est dans les mains des meilleurs, les plus vertueux et les plus méritants ».²

Après qu'il a été redéfini par Fontenelle dans le premier tiers du XVIII^e siècle à partir des codes rhétoriques du discours épideictique³, le genre littéraire de l'éloge académique a longtemps exercé un monopole sur la fabrique de la grandeur savante. Comme en témoigne la célébration d'Antoine Lavoisier par Marcelin Berthelot au moment du centenaire de la Révolution française, la pratique de l'éloge prend une dimension publique importante à une époque où l'actualité scientifique est devenue un objet de consommation de masse⁴. La séance publique annuelle de l'Académie des sciences devient ainsi l'occasion pour le secrétaire perpétuel d'éprouver son éloquence et ses qualités littéraires et d'exprimer ainsi un mérite à la hauteur de celui d'une grande figure du passé.

Le cas de la commémoration d'Évariste Galois témoigne cependant de la fin du monopole académique sur la fabrique de la grandeur savante. N'ayant pas bénéficié de la reconnaissance de l'Académie de son vivant, Galois ne peut faire l'objet d'aucun éloge en son cénacle. C'est lors du centenaire de l'École normale supérieure, en 1895, que Picard œuvre à célébrer Galois comme l'un des héros de cette institution, au côté de Pasteur. En célébrant un « immortel normalien », le discours de Sophus Lie - mathématicien norvégien invité par Picard - témoigne néanmoins de la survivance des codes littéraires de l'éloge académique au sein d'autres institutions, comme l'É.N.S. et la communauté mathématique qui s'est autonomisée de l'Académie en créant sa propre société savante⁵. C'est en effet sous l'égide de la Société mathématique de France que Picard fait rééditer en 1897 les œuvres de Galois⁶. Comme le discours de Lie, la préface de Picard célèbre un modèle de mérite principalement marqué par l'inspiration⁷ mais aussi par la dimension civique d'un investissement passionné dans un principe supérieur, le monde des « idées mathématiques », dont l'intemporalité garantit la continuité épistémique entre les générations.

Lie et Picard diffèrent cependant dans leur manière d'identifier les relations entre mathématiques et société. Le premier reprend le schéma traditionnel selon lequel, si les mathématiques participent d'un « monde éternel des idées » autonome, l'effectivité de leurs applications garantit leur solidarité avec la société. La nature « fondamentale » des idées de Galois est ainsi prouvée par la fécondité des applications qui ont pu en être tirées. Le second renverse au contraire cette manière traditionnelle de lier mathématiques et société : les applications ne sont qu'un terrain d'expérimentation pour des « idées générales » dont une esthétique, comparable à celle des arts et de la poésie, suffit à légitimer la raison d'être.

Traditionnellement réservé aux autorités académiques, le travail d'édition présente une nature littéraire qui lui assure une forte visibilité dans la sphère publique. Ainsi, alors que les travaux d'éditions sont rapportés avec précision dans la presse ou les notices biographiques des dictionnaires,

¹ A. Saint-Martin, *op.cit.*, p. 61.

² O. Ihl, *Le Mérite et la République. Essai sur la société des émules*, Paris, Gallimard, 2007, p. 349.

³ M. Shortland & R. Yeo (éd.), *Telling Lives in Science: Essays on Scientific Biography*. Cambridge University Press, 1996.

⁴ B. Bensaude-Vincent, 2003, *op. cit.* ; B. Bensaude Vincent & A. Rasmussen (dir.), *La science populaire dans la presse et l'édition, XIXe et XXe siècles*, Paris, CNRS Éditions, p. 51-68.

⁵ S. Lie, « Influence de Galois sur le développement des mathématiques », *Le centenaire de l'École Normale 1795-1895*, Hachette, 1895, p. 481-489.

⁶ Galois, É., *Œuvres mathématiques d'Évariste Galois, publiées sous les auspices de la Société Mathématique de France, avec une introduction par M. Émile Picard*, Paris, Gauthier-Villars, 1897.

⁷ L. Boltanski & L. Thévenot, *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard, 1991.

les publications spécialisées n'y sont le plus souvent évoquées que par une formulation très vague du type « il a publié de nombreuses notes et mémoires » ou « il a enrichi les sciences mathématiques de théorèmes nouveaux auxquels il a donné son nom »¹. La réédition des travaux de Galois par Picard en 1897 bénéficie ainsi de puissants échos dans diverses strates de la sphère publique, de la presse populaire aux essais philosophiques en passant par les revues catholiques, mondaines, littéraires, de vulgarisation scientifique, ainsi qu'au sein de manuels d'enseignements des mathématiques et d'ouvrages d'histoire des sciences. Ces échos sont entretenus pendant plusieurs décennies par une véritable récurrence médiatique des discours de Picard². Cette situation est bien représentative de la manière dont les élites de la science parisienne expriment à cette époque leur prestige symbolique et leur autorité culturelle dans les médias³. L'expression de la grandeur prime sur la diffusion d'informations : il n'est de fait pas nécessaire de convaincre le public de la valeur des sciences ; davantage qu'à une politique de propagande, l'expression récurrente de l'auto-évidence de la grandeur savante a pu être comparée à une politique de l'apparat⁴.

Afin d'illustrer les échos dont bénéficie la préface de Picard aux œuvres de Galois dans la presse de l'époque, évoquons la recension qu'en fait l'abbé Jean-Armand de Séguier dans la revue des livres du journal jésuite *Études* :

Je ne saurais en de courtes lignes, mieux intéresser le lecteur à cette publication qu'en les empruntant à l'Introduction de M. Picard [...] Pour les profanes, je ne puis m'empêcher de relever, toujours dans la préface, sous la plume d'un écrivain autant que d'un savant, cette incise : « au point de vue artistique qui joue un rôle capital dans les mathématiques pures ... » Le gros bon sens, qui se croit apte souvent à juger de tout, demande : A quoi servent les mathématiques ? A quoi sert le beau ? A quoi donc la splendeur du vrai ?⁵

Une bonne plume participe ainsi des attributs de l'autorité que Séguier reconnaît en Picard. Si, en 1897, ce dernier s'est déjà affirmé comme l'un des patrons des mathématiques parisiennes, la réédition des œuvres de Galois lui permet de se présenter comme un « écrivain » et un « philosophe » autant qu'un « savant ». De fait, la grande visibilité qu'acquiert Picard dans les médias accompagne l'ascension de ce dernier vers les plus hautes sphères de la science française, au point d'en faire dans les années 1920 une « distante divinité »⁶ dont le pouvoir s'étend sur l'édition mathématique, l'Académie des sciences et le Conseil international de la recherche. Le portrait qu'en dresse *Le Figaro* à l'occasion de son élection à l'Académie française en 1924 témoigne bien des relations entre talent littéraire et autorité savante :

¹ Voir par exemple l'exemple d'une notice sur Picard : Anonyme, « Les nouveaux élus de vieille académie », *L'humanité*, 1924, p. 2.

² Voir, entre autres, É. Picard, « L'idée de fonction depuis un siècle », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1900, p. 61-68 ; É. Picard, Mathématiques, in Alfred Picard (éd.), *Exposition universelle internationale de 1900. Le bilan d'un siècle (1801-1900)*, Paris, Imprimerie nationale, t.1, 1902, p. 124-125 ; É. Picard, *La Science moderne et son état actuel*, Paris, Flammarion, 1914, p. 98-99 ; É. Picard, *L'Histoire des sciences et les prétentions de la science allemande*, Paris, Perrin et cie, 1916, p. 12 ; É. Picard, *Discours et mélanges*, Paris, Gauthier-Villard, 1922, p. 281-283.

³ P. Broks, *Media Science before the Great War*, London, MacMillan Press, 1996.

⁴ A. Saint Martin, *op. cit.*, p. 19.

⁵ J.-A. de Séguier, « Recension de « Œuvres mathématiques d'Évariste Galois » », *Compagnie de Jésus. Études de théologie, de philosophie et d'histoire*, 1897, p. 139-140.

⁶ Ainsi le désigne le jeune mathématicien Szolem Mandelbrojt. Voir H. Gispert et J. Leloup, 'Des patrons des mathématiques en France dans l'entre-deux-guerres', *Revue d'histoire des sciences*, 2009, t. 62, n°1, p. 46.

Au grand nombre des travaux de M. E. Picard, à ses traités d'analyse, dont le style et l'élégance ont permis à un savant étranger de haute réputation mathématique, de dire que leur lecture en était aussi agréable que celle d'un roman, il convient d'ajouter quelques œuvres de haute critique scientifique [...] ouvrages qui rattachent le nouvel académicien, tant à cause du style que de l'élévation de la pensée philosophique, à la grande lignée des D'Alembert, des Fontenelle, des Laplace, des Fourier, des Poincaré. M. E. Picard, qui était à ses débuts en coquetterie avec les belles-lettres, qu'il aimait en bon humaniste, a trouvé ainsi le moyen, au cours de sa carrière, de montrer que pour suivre la grande tradition de la science française, il fallait adopter les principes de cette culture classique qui est l'honneur même de notre littérature.¹

Au moment de son décès en 1941, le *Figaro* voit en Picard « un savant dans la pleine acception du terme » en raison de son investissement auprès du « grand public »². Le talent littéraire participe de l'une des dispositions éthiques de la *persona* du « mathématicien moderne » : l'engagement public. C'est notamment en ces termes que la modernité d'Henri Poincaré est célébrée par l'un de ses contemporains, Vito Volterra³. De nombreux autres exemples pourraient en être donnés, parmi lesquels la création de la *Revue du mois* par Borel sous l'impulsion de Camille Marbo, son épouse romancière⁴.

L'intérêt de Picard pour la figure de Galois participe de la construction d'une telle *persona* de mathématicien moderne. Comme l'écrit le premier, l'engagement politique du second rompt avec la représentation des mathématiciens comme des « êtres quelque peu bizarres, ensevelis dans leurs symboles, et perdus dans leurs abstractions ».⁵ Cette rupture est un lieu commun des récits sur Galois dans la sphère publique, comme en témoigne l'article que consacre au centenaire de ce dernier le journal illustré *Ric et Rac* :

Il semblait appelé à devenir un théoricien de génie une lumière de la science abstraite, un de ces graves et paisibles maîtres qui ne se battent en duel qu'avec des équations et des logarithmes, [...] il avait quitté ses chères études lors de la révolution de juillet 1830, pour se jeter à corps perdu dans la politique militante, et on l'avait vu faire le coup de feu sur les barricades. Ses opinions tumultueuses lui avaient même valu quelques séjours en prison.⁶

La tension entre la rédaction fébrile par Galois d'une lettre à son ami Auguste Chevalier et l'agonie qui surviendra quelques heures plus tard dans un « terrain vague de la Glacière », confronte la pureté du monde platonicien des idées mathématiques avec la matérialité la plus triviale de la

¹ C. Dauzats, « Les trois élections d'hier à l'Académie », *Le Figaro*, 28 novembre 1924, p.1.

² Anonyme, « Émile Picard était un savant dans la pleine acception du terme », *Le Figaro*, 16 décembre 1941, p.4.

³ V. Volterra, Henri Poincaré, « L'œuvre mathématique », *Revue du mois*, 1913, n°15, p. 129-154.

⁴ Voir aussi l'insistance de Borel à distinguer la dimension publique de son ouvrage *Le hasard* avec des recherches mathématiques pures, in Gispert & Leloup, *op. cit.*, p.79.

⁵ É. Picard, 1924, *op. cit.*, p.27.

⁶ Anonyme, « Un duel en 1932 », *Ric et Rac : Grand hebdomadaire pour tous*, 1932/05/28, p. 2.

condition humaine. Plus généralement, et comme le relève le critique littéraire André Beaunier dans *Le Figaro* du 17 octobre 1908, les épisodes saillants de la vie de Galois échappent aux canons traditionnels du genre biographique tel qu'il s'était développé au XIX^e siècle et qui visait alors souvent à expliquer l'œuvre par la vie¹ :

Les pédagogues qui rédigent, à l'usage des pauvres petits écoliers, des Vies des hommes illustres, ne consacreront pas l'une de ces monographies si édifiantes à Évariste Galois. Tant mieux pour Évariste Galois, somme toute ; et tant pis pour les pauvres petits écoliers, qui auraient là une émouvante lecture.²

De fait, la biographie de Galois est invariablement présentée dans la presse sous la forme d'une suite finie d'épisodes: précocité, échec à Polytechnique, perte puis refus des mémoires adressés à l'Académie, renvoi de l'École préparatoire, engagement politique, emprisonnement, amour du jeune homme pour une mystérieuse jeune fille, lettre testament à son ami Chevalier, duel et mort. Le caractère partiel des sources historiques porte des zones d'ombres entre ces épisodes qui ont souvent été comblés par une fictionnalisation du récit biographique.³ Cette dimension fictionnelle a persisté sur le temps long, bien qu'elle ait été régulièrement dénoncée par des autorités académiques⁴, et malgré le travail biographique réalisé par l'historien Paul Dupuy au moment du centenaire de l'École Normale Supérieure.

L'universalisme est un autre aspect de la persona du mathématicien moderne qu'incarne la relation entre Galois et Picard. Les nécrologies de ce dernier par Louis Lumière et Louis de Broglie mettent toutes deux en avant la persona d'un savant humaniste par opposition avec la spécialisation des chercheurs comme avec l'éclectisme des amateurs⁵. Comme l'écrit en 1924 Robert d'Adhémar à l'occasion de l'élection de Picard à l'Académie française, « ce n'est, certes, pas à lui que s'appliquerait le mot cinglant de Brunetière sur ceux qui 'pour savoir le tout d'une chose, ignorent tout de tout le reste' »⁶. Face au constat de l'impénétrabilité des mathématiques pour le « public général », le tournant des XIX^e et XX^e siècles voit le savant moderne à la fois « assembler et construire des publics spéciaux » autour de périodiques internationaux⁷ et s'engager publiquement pour défendre l'idéal d'universalisme de la science face aux dynamiques de spécialisations des savoirs et de fragmentations des publics.

¹ A. Albrecht & A.-G. Weber, *op. cit.*, p. 404.

² A. Beaunier, A travers les revues. Évariste Galois, *Le Figaro littéraire*, 17 octobre 1908, p. 3.

³ A. Albrecht & A. G. Weber, *op. cit.*, p. 402.

⁴ J. Bertrand, « La vie d'Évariste Galois par P. Dupuy », *Journal des savants*, juillet 1899, p. 389-400 ; rééd. *Éloges Académiques*, Paris, Hachette, 1902, p.329-345. P. Mansion, « La légende de Galois », *Annales de la société scientifique de Bruxelles*, 1910, p. 104-105.

⁵ L. de Broglie. *La vie et l'œuvre d'Émile Picard*, Paris, Institut de France, Gauthier-Villars, 1942, p.1.

⁶ R. d'Adhémar, « Élection de M. Émile Picard à l'Académie française », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1924, p. 657.

⁷ Voir à ce sujet la manière dont G. Mittag-Leffler opposait le « public général » à différents « publics spéciaux » comme celui créé dans l'espace international par le journal *Acta Mathematica* et celui, local, des congrès des mathématiciens scandinaves. L. Turner, *Identities, agendas, and mathematics in an international space*, PHD Thesis, Aarhus University, 2012.

Dans ce contexte, la figure de Galois est associée à l'espoir d'une unité retrouvée de la science mathématique autour de l'universalité de concepts comme celui de groupe. Les récits condensés sur Galois qui circulent dans la sphère publique au début du XX^e siècle mettent en tension l'idéal d'universalité du monde des idées mathématiques avec le constat de la fragmentation des publics comme des savoirs. L'universalité est pour cette raison indissociable d'une autre caractéristique de la *persona* du mathématicien moderne : le mystère. En témoigne la manière par laquelle Picard convoque la figure de Fontenelle dans son allocution en Sorbonne en 1924 :

Dans son éloge de Leibniz, Fontenelle a dit du grand géomètre et philosophe : « il aimait à voir croître dans les jardins d'autrui les plantes dont il avait fourni les graines. Ces graines sont souvent plus à estimer que les plantes mêmes : l'art de découvrir en mathématiques est plus précieux que la plupart des choses qu'on découvre. » Fontenelle estime à son prix l'art d'inventer, mais il prétend juger trop vite de la valeur d'une découverte. En mathématiques, comme en bien d'autres études, le temps est indispensable pour montrer l'importance et la fécondité d'une idée. [...] nous redirons plus modestement la phrase que le grand mathématicien Galois écrivait dans une sorte de testament quelques heures avant sa mort prématurée : « La science est l'œuvre de l'esprit humain, qui est plutôt destiné à étudier qu'à connaître, à chercher qu'à trouver la vérité. »

Figure mixte des panthéons littéraires et scientifiques, mais aussi figure tutélaire de la « vulgarisation », Fontenelle ne vient pas seulement valoriser l'« invention » mais aussi illustrer la naïveté d'un littéraire qui, resté au seuil du monde mathématique, croit percevoir distinctement ce que le « grand mathématicien Galois » sait tenir du mystère. Comme l'a bien mis en évidence Paul Valéry, le mystère participe de l'identité et de la force de prestige de l'Académie: « toute chose dont on ne peut se faire une idée nette perd de sa force de prestige et de sa résonance dans l'esprit »¹. Les récits de la Belle Époque quant à la diffusion des travaux de Galois sont construits autour du mystère d'idées restées longtemps « obscures » avant d'être « illuminées » dans les années 1860 par le mathématicien Camille Jordan, ouvrant la voie à des « révélations » successives au monde dans les décennies suivantes. De tels récits valorisent des figures de médiateurs entre mathématiques et publics comme celle que Picard lui-même endosse : Jordan est ainsi célébré pour avoir « ouvert l'accès aux idées de Galois au monde entier »² en rendant ses travaux « intelligibles au public ».

Le mystère persiste pourtant. Du point de vue des mathématiques, les récits sur Galois expriment plus qu'ils n'informent. Et ce même dans les manuels d'enseignement: célébrés en préface pour leur « valeur esthétique », les travaux de Galois ne sont généralement pas abordés dans le corps du texte et se présentent ainsi comme l'horizon, distant et mystérieux, du monde des mathématiques scolaires³.

¹ P. Valéry, « Fonction et mystère de l'Académie », *Regards sur le monde actuel et autres essais*, Paris, Gallimard, 1945, p. 250.

² J. Pierpont, « Early History of Galois Theory of Equations », *Bulletin of the American Mathematical Society*, 1897, vol. 2, n° 4, p. 340.

³ Dans la lignée de la synthèse donnée par le cours d'algèbre de Serret aux travaux de Galois en 1866, la présentation reste en effet limitée au cas des équations de degré premier p qui permet une manipulation concrète et effective des groupes de racines de l'équation mais évite par conséquent l'abstraction et la généralité auxquelles sont associées l'esthétique de la théorie. L'exposé général du *Traité des substitutions et des équations algébriques* publié par Jordan en 1870 mais n'est au contraire pas utilisé dans l'enseignement. Voir F. Brechenmacher, « Self-portraits with Évariste Galois (and the shadow of Camille Jordan) », *Revue d'histoire des mathématiques*, 2011, t. 17, fasc. 2, p. 271-369.

Élément central de la mise en public du monde mathématique, le couple universalité-mystère est bien relevé par le critique André Beaunier dans la recension que ce dernier consacre au sein de sa chronique littéraire du *Figaro* à l'éloge d'Abel récemment signé par le mathématicien Mittag-Leffler dans la *Revue du mois* :

A Berlin avec des Danois, [Abel] demeura dans la maison que Hegel habitait. Ces Danois, au-dessus de Hegel, menèrent assez de tapage pour que le philosophe se plaignît. [...] La mauvaise humeur de Hegel à propos du tapage que fait sur sa tête Niels Henrik Abel, - c'est une excellente aventure ; et il est juste, oui, emblématique, amusant, que se gênent entre eux ces génies formidables, comme se heurtent leurs systèmes et comme leurs idées bousculent la pauvre vieille pensée humaine. Ah ! oui, c'est bien le moins qu'un bon vacarme les dérange de leur méditation redoutable ; et que le vacarme vienne de l'un d'eux ; et que se choquent leurs idéologies, les unes contre les autres : sans quoi, leur production terrible envahirait trop vite la tranquille prairie où la pensée humaine est à paître !

Les camarades de Niels-Henrik Abel ne savaient pas qui il était. Certes, ils avaient bien remarqué son aptitude aux mathématiques et que, la nuit, tout à coup, follement, il sautait à bas de son lit, allumait une chandelle et griffonnait et calculait ; et ils aimaient sa gaie affabilité. Mais, le reste, ils ne le savaient pas ; le reste, qui fait de Niels-Henrik Abel une clarté dans la nuit du monde. Et ils lui parlaient, sans doute, comme à un autre homme. Ils le croyaient pareil à eux, quoique plus fort.¹

L'idéal d'universalité n'est pas exempt d'une certaine ambiguïté que manifeste son rattachement à des catégories nationales. À la Belle Époque, les interventions médiatiques de Picard présentent en effet Galois comme l'un des héros de la science française. Au tournant du siècle, le premier questionne de manière récurrente l'impact qu'aurait pu avoir le second sur le développement de la science française s'il avait vécu plus longtemps². Ces discours amènent certains commentateurs à relativiser les progrès réalisés en Allemagne dans le domaine de l'algèbre au motif que les « idées fondamentales » de ces travaux ont été introduites par Galois et auraient pu être développées en France si ce dernier n'était pas mort si jeune³.

La figure de Galois participe aussi de la mobilisation, relayée par Picard, des académiciens durant la Grande guerre au nom de la Science et de la Vérité⁴. Comme l'illustre la publication par Picard en 1916 de *L'histoire des sciences et les prétentions de la science allemande* en réponse au manifeste de quatre-vingt-treize savants allemands, Galois prend place dans un panthéon de figures de l'universalité de la pensée française érigé face au caractère techniciste prêté à la science allemande⁵. Galois semble ainsi lui-même s'en être allé en guerre en 1914. Dans les tranchées, sa figure annonce déjà les fantômes de l'École normale supérieure, ces jeunes mathématiciens fauchés

¹ A. Beaunier, « A travers les revues, Abel », *Le Figaro*, 5 juillet 1907, p. 2-3

² É. Picard, 1900, *op.cit.*, p. 63.

³ R. d'Esclaibes, S. J., « Revue des livres : « Weber, Heinrich, *Traité d'algèbre supérieure*, trad. Griess J., Gauthier-Villars, Paris, 1898 » », *Compagnie de Jésus. Études de théologie, de philosophie et d'histoire*, 1898, p. 414-416.

⁴ A. Rasmussen, La « science française » dans la guerre des manifestes, 1914-1918, *Mots. Les langages du politique*, 76, 2004, <http://mots.revues.org/1843> (consulté le 19/12/2014).

⁵ Anonyme, Recension d'« Émile Picard, La science et la philosophie Allemande », *Revue pratique d'apologétique*, 1915, p. 365-372

par la mitraille avant d'avoir atteint leur grandeur¹. À l'Arrière, elle inspire aussi la mobilisation des savoirs mathématiques dans l'effort de guerre².

L'immédiat après guerre agrandit encore la figure de Galois au-delà du panthéon de la science française. L'exemple du passage que le futur président de la république Paul Deschanel consacre aux « Allemands et la science » dans son ouvrage *La France victorieuse, paroles de guerre* témoigne de l'intégration des discours de Picard dans la sphère politique. C'est en effet en référence à ce dernier que Deschanel en appelle à la figure de « Galois [qui], mort prématurément, s'est immortalisé par sa théorie des groupes » pour opposer l'« application et l'organisation » dans laquelle « l'Allemagne excelle » à la « création [qui] appartient surtout à la France »³. Galois est présenté comme un héros de l'universalité de la pensée française dans de nombreuses revues de propagande comme le journal strasbourgeois *La pensée française* dont la devise, « La pensée française ne publie que de l'inédit », s'inscrit sous le frontispice d'une Marianne aux deux ailes de cigogne accoudée sur le globe terrestre. Galois y est convoqué pour réhabiliter certains jeunes romanciers français du début du siècle comme Tinan, Querlon ou Coulangheon⁴.

C'est dans ce contexte que l'évaluation de Picard sur Galois, selon laquelle le concept général de groupe aurait amené à clore la théorie des équations et à dépasser cette dernière, prend le caractère universel d'une révolution dans l'histoire de la pensée humaine. La première formulation qui en est donnée est signée par Jacques Hadamard dans un numéro spécial du journal *France et Monde*, consacré au thème « Les grandes idées humaines. La pensée française dans l'évolution des sciences exactes », et dont le numéro précédent répercutait une fois de plus les critiques de Picard quant aux prétentions de science allemande :

Beaucoup plus difficile est le problème général de l'algèbre - auquel, ne l'oublions pas, se ramène à peu près à tout ce qu'étudiait l'antiquité - [...] et l'on aurait point imaginé que l'intelligence humaine pût jamais lui fournir une réponse complète et générale. [...] il a fallu pour cela la brève apparition en ce monde d'Évariste Galois, [...] donnant en quelques années, ou plutôt en quelques mois, la mesure d'un génie plus effrayant encore que celui de Pascal et destiné à rester incompris pendant quatorze ans.⁵

¹ G. Julian [sic], Lambert (Paul-Jean-Etienne), *Association amicale de secours des anciens élèves de l'École normale supérieure* (Paris), 1919, p. 109-113, cité dans D. Aubin et C. Goldstein, « World War I in the history of mathematics », in C. Goldstein et D. Aubin (dir.) *The war of guns and mathematics*, American Mathematical Society, 2014, p. 33.

² J. Hadamard, « Rapport sur les travaux examinés et retenus par la Commission de Balistique pendant la durée de la guerre », *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, 1920, t. 171, p. 436-445.

³ P. Deschanel, *Les Allemands et la science*, 1916 et *La France victorieuse, paroles de guerre*, 1919, p. 122. Pour un écho plus tardif, voir également C. Moureu, « La science française », *Revue politique et parlementaire*, t. 134, p. 331-349.

⁴ R. Dunand, « Les derniers livres parus », *La pensée française*, 1923, p. 18.

⁵ J. Hadamard, *Les Grandes Idées humaines. La pensée française dans l'évolution des sciences exactes*, *France et Monde*, 1923, p. 339

Le cas d'Évariste Galois ou la contribution des poètes à la figure du mathématicien

La référence récurrente à Évariste Galois est un point commun à la plupart des textes que nous avons évoqués jusqu'à présent qui n'aura pas échappé au lecteur. Galois devient en effet, au début du XX^e siècle, une icône de la créativité des mathématiques pures qui se trouve très fréquemment convoquée lors de comparaisons entre mathématique et littérature. Nous proposons à présent de considérer les principaux traits pris par la figure de Galois dans de tels récits. Ceux-ci sont-ils directement dictés par les autorités mathématiques ou manifestent-ils une autonomie littéraire ? Les rapports entre mathématiques et littératures sont-ils à sens unique, directement pilotés par l'Académie des sciences ? Si Galois incarne un type de vie collective des mathématiques, propice aux analogies avec la poésie, la littérature a-t-elle joué un rôle dans la définition de cette *persona* ? Afin d'explorer ces questions, il nous faudra nous placer à une échelle de temps plus large que celle que nous avons considérée jusqu'à présent en envisageant les évolutions de récits publics depuis le temps de Galois.

Une recension d'Albert Thibaudet, parue en 1934 dans *La Revue de Paris*, est particulièrement exemplaire des caractéristiques que l'on va attacher à la personnalité de Galois :

Un homme de haute culture, dont la curiosité était attirée par toutes les manifestations de l'esprit, le peintre et poète Claudius Popelin, me disait, il y a quelque quarante ans : « A défaut de véritables lumières, je crois posséder quelques vagues clartés sur les diverses branches d'activité de la pensée humaine. Bien qu'étranger à toutes les sciences, je suis pourtant arrivé, à force de lectures et d'entretiens avec des savants à me faire une idée, plus ou moins approchée, de l'objet de la plupart de leurs recherches, toutefois, il me faut l'avouer, à l'exclusion totale de ce qui concerne les mathématiques. Là, je me trouve arrêté par un triple mur d'airain derrière lequel se dérobe à ma vue un impénétrable mystère. N'y a-t-il aucun moyen de permettre à un profane de jeter un regard par dessus ce mur, qui reste pour lui infranchissable ? »¹

Face au formidable mur d'airain qui sépare le monde commun de celui des mathématiques, Thibaudet recourt à l'autorité de Maurice d'Ocagne, professeur de géométrie à l'École polytechnique, académicien, auteur d'ouvrages de vulgarisation et d'un certain nombre d'essais dans des revues littéraires. Ce dernier a contribué à *L'Histoire de la troisième république*, l'ouvrage recensé par Thibaudet, par un bilan des évolutions des sciences mathématiques depuis 1870. Le passage cité par ce dernier évoque les travaux de Galois, bien que ce dernier soit décédé bien avant l'avènement de la troisième république :

La discrimination des équations d'ordre supérieur résolubles algébriquement (comme celles du second degré) a été obtenue pour la première fois par un tout jeune

¹ A. Thibaudet, Recension de « *L'Histoire de la Troisième République* », septembre-octobre 1934, *La Revue de Paris*, p. 397.

mathématicien français du plus éclatant génie, Évariste Galois (tué en duel à vingt et un ans, peu après la révolution de 1830) qui, à cette occasion, a jeté les bases d'une théorie entièrement nouvelle, celle des substitutions, et introduit dans la science la notion de groupe, depuis lors reconnue si féconde.¹

Cet extrait s'avère représentatif de nombreux récits sur Galois par sa manière de mêler certains épisodes saillants de la biographie de ce dernier à une identification de sa principale contribution aux mathématiques. On y trouve notamment les deux passages obligés de ces récits : les équations et la précocité. Or ces deux lieux communs des portraits de Galois n'ont pas la même origine : le premier émane des récits composés par les mathématiciens et le second des récits de poètes. Il s'avère cependant que la précocité, mise en exergue par les poètes, va peu à peu pénétrer la sphère des récits officiels.

Dans l'histoire des idées, il n'est pas d'épisode plus poignant que la vie d'Évariste Galois, jeune français qui, telle une comète, apparut en 1828, consacra quelques années fiévreuses aux réflexions les plus intenses, et mourut en 1832, à l'âge de vingt ans, d'une blessure reçue en duel [...]. Lorsque l'on voit à quelle vitesse furent consumés cette âme ardente et ce cœur malheureux et tourmenté, l'on ne peut que penser aux magnifiques pluies d'étoiles filantes des nuits d'été. Il ne saurait être d'existence plus tragique.²

De nombreux textes publiés dans les années 1900-1930 présentent la précocité comme un attribut partagé par les artistes et les mathématiciens. Ces textes placent souvent Galois et Pascal au côté d'artistes comme Michel Ange ou Gioachino Rossini³. Tous distinguent par leur précocité les mathématiciens d'autres scientifiques dont les travaux se basent sur l'expérience (chimistes, physiciens, biologistes, etc.)⁴. Ces textes visent néanmoins des objectifs variés. Il peut s'agir de définir des espèces d'hommes de sciences comme dans l'ouvrage *Le savant* du prix Nobel de physiologie Charles Richet⁵, comme de distinguer les « lois de la production intellectuelle » en littérature et en mathématique. De nombreux auteurs mettent en avant la spécificité de l'« imagination charmante et indisciplinée de la jeunesse » mathématicienne pour laquelle « l'hymne n'obéit qu'aux vents de l'inspiration », parfois pour en moquer le caractère « simpliste et à certains égards enfantin »⁶ ou encore pour revendiquer l'attribution de laboratoires aux professeurs honoraires des disciplines où la maturité s'atteint à un âge avancé⁷. En tant qu'attribut de la persona du mathématicien, la précocité est présentée comme particulièrement exceptionnelle lorsqu'elle se manifeste dans d'autres sciences,

¹ *Ibidem*.

² G. Sarton, «Évariste Galois», *The Scientific Monthly*, oct. 1921, p. 363- 375, réimp. in *Osiris*, vol. 3, 1937, p. 241-259.

³ L. Philippe, « Le progrès musical », *Annales de l'Institut international de sociologie*, 1913, p. 325-344.

⁴ Theodor Gomperz invoquait ainsi le génie créatif précoce de Galois pour légitimer la distinction par Aristote de l'abstraction et de l'induction. T. Gomperz, *Les penseurs de la Grèce : histoire de la philosophie antique*, Paris, Alcan, vol. III, 1910.

⁵ C. Richet, *Le Savant*, Paris, Hachette, 1923, p. 104.

⁶ C'est ainsi que le zoologiste Alfred Giard opposé aux mathématiciens dans F. Mentré, « Les lois de la production intellectuelle », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 1922, p. 452.

⁷ P. Lasseur, « Influence de l'âge sur la personnalité scientifique, le laboratoire du professeur honoraire », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1933, p. 647-649.

comme chez le botaniste Noël Bernard¹. Marie Curie met ainsi en exergue la précocité de Pierre Curie en rapportant qu'intrigué par les symétries des cristaux, ce dernier aurait retrouvé par lui-même la théorie de Galois alors qu'il n'était encore qu'adolescent². Certains consultent même l'autopsie de Galois dans leur quête phrénologique du siège de l'attribut de précocité : la « bosse des mathématiques »³.

Contraste saisissant avec l'omniprésence de la précocité dans les récits publics sur Galois, cet attribut n'est qu'à peine évoqué par les autorités mathématiques du tournant du siècle comme Picard. Il le sera après guerre, comme nous l'avons vu avec Ocagne. Les récits publics semblent ainsi eux-mêmes manifester une certaine précocité vis-à-vis des discours autorisés.

De fait, la dimension publique de la figure de Galois est ancienne. De son vivant déjà, ce dernier était connu dans le monde des écoles comme dans les milieux républicains, et son arrestation avait fait l'objet de plusieurs articles de presse. Après son décès en 1832, il a bénéficié d'une importante notoriété en tant que « mathématicien », bien avant la réhabilitation académique que lui a offert Joseph Liouville en 1846 en publiant ses œuvres mathématiques. La mise en exergue de la précocité de Galois est elle aussi très antérieure aux commémorations officielles. On en trouve la trace dès 1832 dans une note d'Alfred de Vigny :

20 avril, Évariste Galois à dix-sept ans, inventeur comme Pascal, s'est fait tuer par désespoir d'être méconnu. C'est le Chatterton de la Science.

J'ai donc bien fait d'écrire *Stello*.⁴

C'est donc non seulement sous la plume d'un poète que Galois est défini comme un mathématicien « inventeur » mais aussi en référence à Thomas Chatterton, figure de la poésie chère au mouvement romantique⁵. En s'autorisant à agrandir Galois au niveau de Pascal, Vigny défie l'autorité de l'Académie de sciences, alors détentrice d'un monopole sur la fabrique de la grandeur savante. Le poète semble d'ailleurs accuser cette dernière de la mort prématurée du jeune mathématicien, « par désespoir d'être méconnu ». L'accusation est plus directe dans un éditorial de la *Revue encyclopédique* paru cette même année 1832. Sous le titre « travaux mathématiques d'Evariste Galois », cette revue publie la lettre remise par Galois peu avant son duel à son ami Chevalier. Dans leur introduction, les deux éditeurs, Hyppolite Carnot et Pierre Leroux, revendiquent le « droit » du public à célébrer la grandeur mathématique de Galois :

¹ R. Castro Soffia, « Un livre posthume de Noël Bernard », *L'Europe nouvelle*, 1918, p. 1115.

² M. Curie, *Pierre Curie*, Paris, Payot, 1924, p. 14-17.

³ Anonyme, « La « bosse des mathématiques » », *Revue générale des sciences pures et appliquées*, 1900, p.15.

⁴ A. de Vigny, *Journal d'un Poète*, 1833 (Conard (éd.), 1935) p. 252. Cet extrait du manuscrit de Vigny avait été initialement décrypté comme « Chatterton de la Suisse » avant qu'Henriette Bibas n'en corrige la lecture en 1947. Voir H. Bibas, « Deux notes sur le journal de Vigny et sur « Volupté » », *Société d'histoire littéraire de la France. Revue d'histoire littéraire de la France*, 1947/01/01-1947/03/31, p. 272.

Avec Nicolas Gilbert et André Chénier, Chatterton est l'un des trois poètes que Vigny met en scène dans son roman *Stello* publié en 1832 sur le thème de la tension entre création poétique et existence collective ; ce dernier lui consacre également une pièce de théâtre en 1834.

⁵ Galois a plus tard été comparé à Arthur Rimbaud dans un manuscrit de Victor Segalen sur son *Double Rimbaud* de 1906.

La connaissance des mathématiques transcendantes étant aujourd'hui le partage d'un petit nombre d'esprits seulement, la lettre suivante n'est sans doute pas destinée à être entièrement comprise de tous nos lecteurs ; elle a droit cependant à être contemplée par tous avec un sentiment de respect et de piété.

Galois, appelé à l'improviste par la mort, et ne voulant point emporter avec lui dans la tombe le secret de ses travaux, consacra la dernière heure de sa vie à ce résumé de ses calculs analytiques [...] comme le géomètre de Syracuse, oubliant la menace et le voisinage de la mort pour méditer sur la recherche des vérités absolues. Ces pages sont le legs sacré d'un génie qui, se sentant mourir avant d'avoir achevé sa tâche, se tourne en mourant vers l'humanité, comme par un instinct religieux, afin de s'acquitter envers elle, en lui payant, pour droit de passage, son tribut de vérités nouvelles ; ce sont les derniers restes de la pensée d'un homme mort sans avoir atteint sa *grandeur*.¹

Dans son objectif de fabrication publique de la grandeur savante, l'éditorial de Carnot et Leroux s'appuie sur certains des codes de l'éloge académique que nous avons évoqués dans la première partie. C'est dans ce contexte que des figures tutélaires de la littérature, Gilbert et Chatterton, sont convoquées en lieu et place des autorités académiques afin de nommer la pratique mathématicienne de Galois :

Que l'on compare cette lettre d'analyse, calme et impassible comme la correspondance mathématique de Leibniz ou de Bernouilli, avec les deux lettres d'adieu que nous rapportons à la suite de cet article [...] l'on se demande alors s'il n'y a pas, dans ces pages rapides, où les idées se hâtent et se précisent en de courtes phrases et de brèves formules, un caractère de grandeur d'âme et de grandeur de raison unique peut-être dans les annales de la science. [...] Cette vie est courte, mais passionnée et pleine, et elle montre avec une douloureuse évidence que les sciences, aussi bien que les lettres, ont leurs Gilbert et leurs Chatterton.²

Galois est à cette époque surtout connu du public pour son engagement politique. L'enjeu de l'éditorial de la *Revue encyclopédique* est d'en faire un grand mathématicien bien que l'Académie des sciences ne lui ait pas reconnu cette qualité. Rappelons en effet que, des trois mémoires déposés par Galois à l'Académie en 1829 et 1831, deux ont été égarés et le troisième refusé de publication. Cet enjeu est aussi au cœur de la nécrologie que rédige Auguste Chevalier dans le même numéro de la *Revue encyclopédique* :

Ses idées scientifiques le préoccupaient toujours [...]. Je dois même dire que j'ai vainement cherché dans ses feuilles quelques notes sur ses idées politiques ; j'ai été fort surpris de n'en rencontrer aucune. Ses papiers sont presque uniquement remplis de calculs analytiques. [...] parmi les feuilles de Galois, j'ai vu jetés, au milieu de ses calculs de haute analyse, ces trois vers qui m'ont semblé tracés par des doigts de squelette :

L'éternel cyprès t'environne ;

¹ H. Carnot et P. Leroux, « Travaux mathématiques d'Évariste Galois », *Revue encyclopédique*, 1832, p. 566-568.

² *Ibidem*.

Plus pâle que le pâle automne

Tu t'inclines vers le tombeau

Et aussitôt je me suis rappelé ces paroles : « L'enfant du pauvre, martyrisé par son génie, le cœur comprimé, les bras liés, la tête en feu, s'avance dans la vie, de chute en chute, ou bien de supplice en supplice, vers la morgue ou vers l'échafaud. »¹

C'est à nouveau la poésie qui vient légitimer le statut de grand mathématicien de Galois, présenté comme un martyr des institutions académiques par un rapprochement entre quelques vers écrits de sa main et la maxime par laquelle le Saint-Simonien Prosper Enfantin avait, un an auparavant, dénoncé les conséquences d'une société inégalitaire sur la « vocation des enfants »².

Il nous faut donc nuancer le pouvoir illocutionnaire que nous avons prêté aux autorités mathématiques dans la partie précédente, en reconnaissant le rôle précoce joué par des écrivains – poètes, journalistes, publicistes, éditeurs – dans la fabrique de la grandeur savante de Galois. C'est sur le modèle du poète romantique que se construit dès les années 1830 une *persona* mathématique caractérisée par la créativité et la précocité et dont nous avons vu la permanence sur le temps long.

Galois n'est pas seulement distingué par sa précocité ; il est célébré au début du XX^e siècle pour l'invention d'une méthode caractérisant la résolubilité par radicaux de toute équation algébrique par la structure du groupe de substitutions des racines de cette équation (sur un corps donné). Si la catégorie « équation » peut, de prime abord, sembler plus interne aux mathématiques que la précocité, la manière par laquelle elle est sollicitée par Ocagne et beaucoup d'autres témoigne de son rôle crucial dans la *persona* de mathématicien qu'incarne Galois :

Évariste Galois fut un mathématicien prodige. C'est le cas le plus curieux de précocité de l'histoire des mathématiques. Sans doute Pascal, Clairaut, Ampère, Joseph Bertrand, dès leur enfance furent-ils déjà des phénomènes. [...] Ni Lagrange, ni Gauss, ni Abel n'étaient arrivés à mettre en évidence toutes les propriétés de l'équation ; cette gloire était réservée à Galois.³

Là encore, la prise en compte du temps long s'avère nécessaire. De fait, l'impossibilité de résoudre algébriquement l'équation générale du cinquième degré était déjà dénoncée par Galois lui-même comme une « vérité vulgaire » :

C'est aujourd'hui une vérité vulgaire que les équations générales de degré supérieur au 4e ne peuvent se résoudre par radicaux [...]. Cette vérité est [devenue] vulgaire [en quelque

¹ A. Chevalier, « Nécrologie d'Évariste Galois », *Revue encyclopédique*, 1832, t.55, juill.-sept., p. 744-754.

² P. Enfantin, *Economie politique et politique : articles extraits du Globe*, Religion Saint-Simonienne, Paris, 1831, p. 161-162.

³ Cité in J. Hesne, [Résumé de] Hommes et choses de sciences de Maurice d'Ocagne, *Larousse mensuel illustré, revue encyclopédique universelle*, 1929-1931, p. 844-846.

sorte par oui dire] quoique la plupart des géomètres en ignorent les démonstrations présentées par Ruffini, Abel, etc., démonstrations fondées sur ce qu'une telle solution est déjà impossible au cinquième degré.¹

Il faut constater avec Galois que le thème de la résolution par radicaux de l'équation du cinquième degré circule largement dans la presse de l'époque. Rappelons que la première démonstration rigoureuse de ce résultat est attribuée à un mémoire publié par Abel en 1826. Au début des années 1820, on trouve pourtant couramment l'affirmation selon laquelle Paul Ruffini aurait, dès le début du XIX^e siècle, « prouvé d'une manière irrécusable l'impossibilité de résoudre les équations algébriques d'un degré au-dessus du quatrième »². Il nous faut donc être attentif à la dimension publique prise par le problème de la résolubilité algébrique des équations avant même l'entrée en scène de Galois.

Dans les journaux qui, comme *Les annales des sciences de l'observation*, visent à ouvrir au public les portes de la cité savante de l'Académie, le problème de la résolubilité des équations est très largement privilégié sur d'autres questions de recherches contemporaines pourtant plus débattues par les savants, comme les fonctions elliptiques. Ces périodiques semblent pressés d'annoncer au « public » la résolution définitive de deux problèmes bien identifiés. Ainsi la démonstration rigoureuse de l'impossibilité de résoudre les équations algébriques générales de degré supérieur au cinquième est-elle couramment attribuée à Ruffini dès le début des années 1820, puis, sans transition aucune, à Abel à partir de 1829. Ce dernier se voit aussi spontanément célébré pour avoir découvert un critère général permettant de discriminer les équations résolubles par radicaux, un résultat attribué à Galois quelques années plus tard... Dans l'article qu'il consacre à Abel dans *Le Figaro* du 5 juillet 1907, Beaunier porte un regard ironique sur ces équations qui se « languissaient » d'être classées :

Dès l'école, [Abel] travaillait opiniâtement à ceci : la solution, au moyen de radicaux, de l'équation générale du cinquième degré. Les Italiens renaissants avaient achevé la solution des équations générales du troisième et du quatrième degré ; - le cinquième attendait, languissait. Gauss, maître des nombres, *princeps mathematicorum*, ainsi qu'il se laissait appeler, tâcha de se tirer d'affaire ou, au moins, de sauver l'honneur des mathématiciens, en démontrant que la solution par les radicaux n'était pas possible. C'était ingénieux. Mais Abel voulut résoudre le problème. Il rédigea un mémoire et le fit transmettre, de Copenhague, pour la Société danoise des Sciences. [...] En 1824, Abel composa son *Mémoire sur les équations algébriques, où l'on démontre l'impossibilité de la résolution de l'équation générale du cinquième degré*. Bref, il renonçait au rêve de son adolescence. Il était de l'avis de Gauss ; mais Gauss n'avait rien démontré. Dès lors, le cinquième degré n'attendit plus : il était classé. Et c'est aussi amusant et glorieux de résoudre un problème ou de démontrer à jamais qu'il n'est pas soluble, je crois.

Du reste, les conclusions négatives de ce mémoire sont telles qu'à présent l'algèbre tout entière, ou à peu près, repose là-dessus.

¹ É. Galois, Fragment de manuscrit intitulé « Note sur la théorie des équations », *op. cit.*, 1962, p. 33

² A. Vincent Arnault, É-F. Bazot, *et al.*, *Biographie nouvelle des contemporains ou Dictionnaire historique et raisonné de tous les hommes qui, depuis la Révolution française, ont acquis de la célébrité par leurs actions, leurs écrits, leurs erreurs ou leurs crimes, soit en France, soit dans les pays étrangers*, Paris, Librairie historique, 1820-1825, p. 299.

Objets emblématiques des mathématiques dans l'espace public, les équations ne s'identifient pas seulement à l'usage d'une écriture symbolique mais aussi à un problème « vulgaire » : la discrimination des équations résolubles par radicaux. La publicité de ce problème est en grande partie due à sa nature scolaire. Le problème théorique de la résolubilité algébrique des équations générales s'inscrit à l'horizon du monde mathématique appréhendable par un public éduqué et cultivé qui a eu un contact avec les exercices concrets de résolutions d'équations particulières pratiqués dans les lycées et classes préparatoires. Cette situation est bien illustrée par le *Cours d'algèbre supérieure* de Joseph Alfred Serret, où Galois fait une apparition dès la première édition de 1849. Serret conclut sa préface en inscrivant les travaux de Galois dans une histoire à long terme de la « théorie des équations », au côté des grands ancêtres comme Lucas Pacioli, Girolamo Cardan, Joseph-Louis Lagrange etc. Pourtant, le contenu de ce traité n'évoque que très rapidement les travaux de Galois. L'inscription de ce dernier dans le panthéon d'une algèbre qui s'affirme alors comme une discipline scolaire est en partie indépendante de ses travaux et participe à jeter un voile de mystère sur ces derniers.

La systématisme avec laquelle se présentent « équations » et « précocités » dans les récits sur Galois publiés dans la presse¹ et les dictionnaires² tranche aussi bien avec les discours des autorités académiques qu'avec les lectures mathématiciennes de ces derniers. La première réhabilitation de Galois par une autorité mathématique est due à Joseph Liouville, académicien, professeur à l'École polytechnique, et fondateur de l'un des grands périodiques mathématiques du XIX^e siècle, le *Journal de mathématiques pures et appliquées*. C'est dans ce journal que Liouville publie en 1846 une première édition des œuvres de Galois³. Si l'*Avertissement* du premier assure au second un « rang dans le petit nombre des savants qui ont mérité le titre d'inventeurs », la vie courte de Galois est moins associée à la précocité de ses talents qu'à une vie dilapidée « dans les agitations de la politique, au milieu des clubs ou sous les verrous de Sainte-Pélagie ». Comme en a témoigné Sophie Germain, Galois pouvait, de son vivant déjà, être perçu dans le petit monde des écoles comme un étudiant exceptionnellement doué mais qui aurait gâché son talent par son impertinence et son engagement politique radical. Tandis qu'au cours des années 1830-1840, les périodiques républicains ont souvent présenté Galois et Abel comme des martyrs des institutions officielles,⁴ Liouville contraste la stérilité des agitations de la jeunesse avec la « fertilité » de l'enseignement de la figure expérimentée de Richard, l'un des professeurs de Galois. Condamnant la notice nécrologique de la *Revue encyclopédique* de 1832 pour « certains jugements trop absolus concernant les personnes et les

¹ Voir à ce sujet les commentaires recensés par Taton, comme le compte rendu du procès de Galois en 1831 par *Le globe* et *Le Précurseur*, les récits de Raspail, en 1839, de Gisquet en 1840, de Nerval et Blanc en 1841 et de Dumas entre 1852 et 1856. R. Taton, *Évariste Galois et ses biographes. De l'histoire aux légendes, Sciences et techniques en perspective*, 1993, t. 26, p. 155-172.

² Dès 1833, Galois a fait son entrée dans les dictionnaires biographiques. Selon la ligne éditoriale de ces publications, l'engagement militant du mathématicien a pu faire l'objet de jugements basés sur des valeurs morales, civiques ou religieuses. Voir P-C. Desrochers, *Nécrologie de 1832 ou notices historiques sur les hommes les plus marquants tant en France que dans l'étranger, morts pendant l'année 1832* ; F. Xavier de Feller, *Biographie universelle, ou Dictionnaire historique des hommes qui se sont fait un nom par leur génie, leurs talents, leurs vertus, leurs erreurs ou leurs crimes*, ainsi que les évolutions dans les versions de 1834 et 1836. Voir encore A. André, le *Dictionnaire biographique universel et pittoresque, contenant 3000 articles environ de plus que la plus complète des biographies publiées jusqu'à ce jour*.

³ J. Liouville, « Avertissement », *Œuvres mathématiques d'Évariste Galois, Journal de mathématiques pures et appliquées*, 1846, n°11, p. 381-444.

⁴ Voir notamment Trélat, Recension : « Des établissements d'éducation de M. de Fellenberg », *Revue du progrès politique social et littéraire*, 1840, p. 113-114. Louis Blanc, l'éditeur de ce journal, allait plus tard lui aussi mentionner Galois dans son ouvrage *Histoire de dix ans*, Paris, Pagnerre, 1842.

choses », il revendique la neutralité d'un discours proprement mathématique, se montrant fidèle à un attendu rhétorique de l'éloge académique : l'équilibre subtil entre engagement, justesse et équité visant à construire la neutralité du sujet tout en consolidant l'autorité de son auteur¹. Or, si Liouville ancre bien le travail de Galois dans la résolubilité algébrique des équations, il n'attribue pas pour autant à ce dernier la résolution définitive d'un problème général mais, au contraire, l'énoncé et la démonstration d'un théorème précis portant sur une classe particulière d'équations².

L'édition de Liouville n'a ainsi pas constitué une rupture aussi importante que le laissent supposer des formulations comme celle de « résurrection » ou de « naissance posthume » de Galois³. Certes, la réhabilitation de l'œuvre de ce dernier a permis aux mathématiciens d'accéder à des travaux inédits. Mais l'intervention de Liouville ne provoque pas de rupture dans l'ordre des récits : l'évaluation par ce dernier du principal apport mathématique de Galois a en effet rapidement été mêlée à des motifs plus anciens. La biographie de Galois parue en 1848 dans le *Magasin pittoresque* donne l'exemple d'une hybridation entre la référence à la « haute autorité » de Liouville et la survivance des thématiques mises en avant par la *Revue encyclopédique* dès 1832 : passion républicaine, précocité comparable à celle de Pascal, etc.⁴. Cette biographie a servi de modèle aux notices des dictionnaires et encyclopédies jusqu'à la fin du XIX^e siècle.

Dans les années 1860, le *Grand dictionnaire universel* de Pierre Larousse attribue à Liouville la comparaison entre les précocités de Galois et Pascal, attribut d'un « génie mathématique supérieur »⁵, alors même que nous avons vu Liouville se garder d'une telle comparaison. Cette situation témoigne d'un processus d'hybridation entre récits publics et discours officiels qui, avec le temps, deviennent de plus en plus indiscernables les uns des autres. Plusieurs autorités, comme l'académicien Joseph Bertrand, ont pourtant condamné les imprécisions et erreurs colportées par les notices sur Galois qui circulent dans la sphère publique. L'hybridation des discours perpétue ainsi la tension entre la légitimité académique et le droit du public, tension qui, nous l'avons vu, est au cœur des récits sur Galois et Abel depuis les années 1820. Sur le temps long, les principales catégories issues des récits publics gagnent néanmoins les discours officiels eux-mêmes. Lors de la réédition des œuvres de Galois en 1897, Picard concède ainsi la précocité des « dispositions extraordinaires » de Galois tout en déplorant encore comme un gâchis le militantisme de ce dernier. La nouvelle édition des travaux de Galois publiée 1962 s'ouvre sur un changement de ton : la préface d'autorité de Dieudonné valorise désormais non seulement la précocité de Galois mais aussi la radicalisation de ce dernier contre la science officielle de son temps :

[...] dans ce débat des générations toujours ouvert, les jeunes triomphent presque invariablement, et les opposants d'arrière-garde n'arrivent qu'à se rendre ridicules aux yeux de la postérité. Puisse donc l'œuvre de Galois rappeler sans cesse aux mathématiciens vieillissants qui auraient tendance à l'oublier, que leur devoir envers la science leur commande de faire « place aux

¹ A. Saint Martin, *op. cit.*, p. 51.

² Cette évaluation domine les discours publics sur Galois pendant une cinquantaine d'année avant de disparaître brutalement à la fin du siècle lorsque Picard met en avant l'importance de la notion de groupe. Le théorème mis en avant par Liouville énonce que les équations irréductibles de degré premier sont résolubles par radicaux si et seulement si toutes leurs racines peuvent être exprimées par des fonctions rationnelles de deux d'entre elles. Voir F. Brechenmacher, 2011, *op. cit.*, p. 278.

³ R. Bourgne et J.-P. Azra, « Introduction », in Galois, 1962, *op.cit.*, p.IX-VI ; C. Ehrhardt, « La naissance posthume d'Évariste Galois », *Revue de synthèse*, 2010, t. 131, 6e série, n° 4, p. 543-568

⁴ Anonyme, « Évariste Galois », *Magasin pittoresque*, 1848, t. 16, p.227-228.

⁵ P. Larousse, *Grand Dictionnaire universel du XIX^e siècle*, Paris, Administration du grand dictionnaire universel, , 1866-1877, t. 8, p. 970.

jeunes » et à leurs idées neuves, et d'aider à la diffusion et au succès de ces dernières par tous les moyens.¹

Les catégories « précocité » et « équations » se présentent alors avec un certain naturel lorsque Dieudonné énonce qu'il serait « superflu de redire après tant d'autre ce que la mathématique doit à Galois » car « chacun sait que ses idées sont à la source de l'algèbre moderne » : l'introduction précoce du concept de groupe aurait annoncé la transformation de l'algèbre d'une science calculatoire des équations à une étude conceptuelle de structures abstraites.

L'auto-évidence qu'exprime ce discours d'autorité doit cependant être opposée à la discontinuité que manifestent les préfaces des éditions successives des travaux de Galois entre les années 1840 et 1960. Le discours de Dieudonné est notamment en complète opposition avec la préface donnée par Picard en 1897 : tandis que l'un situe la postérité de Galois dans le domaine de l'« analyse », marqué par la tradition française, l'autre insiste au contraire sur la *Moderne algebra* développée en Allemagne. Les deux s'accordent cependant à faire basculer dans l'oubli le théorème précis qu'avait célébré Liouville en 1846 comme le principal accomplissement de Galois...

Analyser ces évolutions nécessiterait une description des réceptions des travaux de Galois dans les textes mathématiques. Une telle description sort cependant du cadre du présent article. Aussi nous contenterons-nous d'en évoquer une caractéristique essentielle : les lectures mathématiciennes de Galois au XIX^e siècle sont très diverses, elles se déploient dans différents espaces intertextuels et s'intéressent à différents aspects des écrits de Galois. Cette diversité ne se laisse saisir par aucune des catégories que nous avons identifiées dans les discours publics. Non seulement la catégorie de « précocité » en est totalement absente mais de nombreux acteurs de premier plan ne s'attachent pas plus à la notion de « groupe » qu'à celle d'« équation » et envisagent plutôt les travaux de Galois en relation avec l'analyse (fonctions d'une variable complexe), la théorie des nombres (propriétés arithmétiques des fonctions elliptiques) ou encore la théorie de l'ordre².

Cette diversité des lectures mathématiciennes des travaux de Galois ne transparaît cependant pas dans les récits publics sur Galois, discours d'autorités compris. Comme l'a montré Herbert Mehrtens, ces derniers présentent des relations complexes avec les mathématiques qui leur sont contemporaines, « comme les deux faces d'une même pièce »³. Deux facteurs peuvent expliquer cette divergence entre récits et textes mathématiques : d'une part, les enjeux de définition d'une expression publique des mathématiques par des autorités qui incarnent une *persona* mathématicienne en relation avec des figures du passé et des enjeux de la société contemporaine, et, d'autre part, le rôle actif que jouent des écrivains qui se définissent comme extérieurs aux « mathématiques » tout en revendiquant le droit du « public » à élaborer des récits sur les « mathématiques ». Si ces deux formes de récits entrent en tension l'une avec l'autre, elles s'hybrident avec le temps selon une dynamique partiellement autonome des évolutions historiques des savoirs mathématiques.

¹ J. Dieudonné, in É. Galois, 1962, *op.cit.*, p.1

² Voir F. Brechenmacher, 2011, *op. cit.*, p. 271-369 & C. Goldstein, « Charles Hermite's Stroll through the Galois fields », *Revue d'histoire des mathématiques*, 2011, 17, fasc. 2, p. 135-152

³ H. Mehrtens, *Moderne - Sprache - Mathematik. Eine Geschichte des Streits um die Grundlagen der Disziplin und des Subjekts formaler Systeme*, Frankfurt, Suhrkamp,, 1990.

Nous avons décrit dans cet article quatre invariants sur le temps long de la persona du mathématicien qu'incarne Galois : la précocité, qui marque son statut de mathématicien créateur ; les « équations », comme catégorie résumant ses travaux ; la tension entre individuel et collectif, mystère et universalité.

Nous avons vu le rôle joué par Vigny dès 1832 dans la construction d'un modèle romantique de mathématicien virtuose calqué sur la précocité du poète Chatterton. Ce modèle se nourrit rapidement d'une tension entre la créativité individuelle et l'existence collective. *Via* le thème des équations, il s'alimente des mouvements de contestations de l'autorité académique des années 1820. La passion, la précocité, la liberté et la recherche de la vérité sont des valeurs que l'on attribue non seulement à Abel et Galois mais aussi, plus généralement, à la jeunesse nouvellement formée dans les écoles, dont les aspirations sont frustrées par une société bloquée et dont une partie s'engage pour la cause républicaine. Comme l'écrit à cette époque Sophie Pannier dans son article « Un jeune républicain en 1832 » : « oui, la jeunesse d'aujourd'hui est précoce », non seulement pour avoir été formée dans les écoles par des maîtres mais aussi pour avoir été trompée sur la valeur de ses succès scolaires par des publicistes l'enjoignant de ne pas écouter « les tyrans oppressifs et odieux » des anciennes générations avant de connaître une mort précoce sur les barricades¹.

Ainsi, si la figure de Galois cristallise des invariants thématiques ou symboliques déjà perceptibles ailleurs – querelle des anciens et des modernes, contestation de l'Académie, trajectoire d'Abel, dimension politique de la précocité de la jeunesse autour de 1830 – elle acquiert progressivement une dimension archétypale qui lui permet de supporter des hybridations de discours et, par là, des renouvellements de la persona mathématique et de ses relations avec la poésie comme avec la société.

La dimension archétypale de la figure de Galois permet également la persistance d'une certaine liberté littéraire vis-à-vis des discours d'autorités. À rebours de la persona moderne du mathématicien créateur définie par Picard,² le critique littéraire Albert Thibaudet saisit ainsi l'occasion du centenaire du *Rouge et Noir* pour voir en Galois une « grande âme stendhalienne », victime comme Julien Sorel de la « tyrannie » des mathématiques enseignées dans les lycées dans le but de « produire des techniciens immédiatement utilisables », et ayant ainsi perdu tout statut de culture délicate.

Il nous faut cependant contraster cette fabrique hybride de la persona mathématique avec la capitulation immédiate des écrivains face à la lecture des textes mathématiques. La « lettre testament » de Galois se voit ainsi considérée comme inaccessible par les éditeurs qui en réalisent la publication en 1832. Dès cette époque, Galois se voit attribuer un travail novateur sur les « équations » dont le flou contraste avec la disponibilité de plusieurs travaux précis déjà publiés.

La relation qui s'établit entre un texte mathématique et ses publics se distingue ainsi de celle qui lie un texte et ses lecteurs. Nous avons abordé dans cet article des récits dans lesquels les mathématiques sont incarnées par une ou plusieurs grandes figures, comme celles de Picard et Galois. Pourtant, la lecture de textes de ces mathématiciens n'est ni requise, ni même encouragée. Tout se passe comme si les auteurs de ces récits présupposaient que leurs lecteurs ne liront pas -et même ne

¹ S. Pannier, « Un jeune républicain en 1832 », in *Paris, ou le livre des Cent-et-un*, Paris, Ladvocat, 1831-1834, t. 10, p. 197-217.

² A. Thibaudet, « Stendhal, le centenaire du Rouge et Noir », *La Revue de Paris*, 11-12/1930, p. 317-336.

pourraient pas lire - les œuvres qu'ils évoquent. Un tel présupposé implique une relation aux textes primaires radicalement différente de celle que développent traditionnellement les textes secondaires, comme la critique littéraire, l'essai philosophique, l'enquête historique etc.

Nous proposons de conclure cet article par le témoignage que donne de cette situation le rare cas d'un critique littéraire qui s'est aventuré à une lecture directe de textes mathématiques. Dans *Le Figaro littéraire* de 1908, André Beaunier recense la biographie de Galois récemment publiée dans la *Revue du mois* par le mathématicien Robert d'Adhémar.¹ Beaunier met tout d'abord en évidence un paradoxe. Si l'on s'intéresse à Galois dans une revue littéraire, c'est pour la qualité de grand mathématicien de ce dernier. Or c'est précisément cette qualité qui implique la soumission du critique littéraire aux discours d'autorités :

Évariste Galois était un mathématicien de génie. Il faut qu'on le sache et qu'on le croie pour que soit tout à fait poignante son existence [...]. Seulement, le génie mathématique d'Évariste Galois, je ne puis pas le démontrer ici ; même, je ne saurais pas le démontrer ailleurs. Et alors, nous nous contenterons, mon lecteur et moi, des attestations accordées à la mémoire de cet homme extraordinaire par les personnes les plus compétentes.

Ainsi, l'illustre Sophus Lie considère Galois comme « l'un des premiers mathématiciens de tous les temps » [...] C'est l'un des plus grands esprits qu'il y ait eu.²

Le critique exerce néanmoins sa liberté vis à vis des ressorts littéraires de la biographie de Galois en mettant en scène, sur le mode de la farce, la diversité de récits pouvant être construits à partir de mêmes faits historiques comme, par exemple, la manière dont certains faits relatifs à l'enfance de Galois – le suicide de son père, la personnalité de sa mère, etc. – ont pu être interprétés comme ayant générés un isolement propice à la « fureur mathématique » qui aurait dominé le jeune Évariste:

Maintenant voici les épisodes principaux de la vie que mena, sans le vouloir, Évariste Galois, parmi ces apparences qu'on nomme réalités. [...] Il paraît que sa mère était « virile jusqu'à l'excès » - qu'est-ce-à dire ?- « d'une générosité exaltée, presque bizarre ». [...] Évariste, ainsi, sentit son isolement. Il l'attribua, sans se tromper, à son génie. Ce n'était pas pour le rendre modeste. Il devint plus orgueilleux encore.³

Surtout Beaunier est l'un des rares auteurs qui se permet d'ouvrir la boîte noire des œuvres mathématiques de Galois sans recourir à la médiation d'une autorité et d'en commenter certains extraits sous l'angle d'une critique littéraire :

¹ Ce texte résume essentiellement les discours de Lie et Picard ainsi que la biographie réalisée par Dupuy à l'occasion du centenaire de l'É.N.S. en 1895.

² A. Beaunier, 1908, *op. cit.*, p. 3.

³ *Ibidem.*

[...] Mais quant aux idées mathématiques d'Évariste Galois, je ne saurais certainement pas les résumer. Je n'oserais pas, en outre. Alors, je citerai quelques lignes des courts écrits qu'a laissés cet homme de génie. Ceci n'est point, en son détail, tout de suite intelligible aux personnes qui ne font pas un usage habituel de la mathématique. Seulement, c'est beau tout de même. On dirait du boniment prodigieux d'une sorte de camelot de l'absolu, il me semble...¹

Mais c'est par l'ironie et l'auto-ironie que se solde cette tentative de critique l'un des fragments les plus célèbres de Galois, souvent présenté par les mathématiciens comme le plus représentatif de l'importance donnée par ce dernier aux concepts au détriment des calculs :

« Si maintenant vous me donnez une équation que vous aurez choisie à votre gré et que vous diriez connaître si elle est ou non soluble par radicaux, je n'aurai rien à y faire que de vous indiquer le moyen de répondre à votre question sans vouloir charger ni moi ni personne de le faire... [...] Sauter à pieds joints sur les calculs ; grouper les opérations, les classer suivant leurs difficultés et non suivant leurs formes, telle est la voie où je suis entré... c'est l'analyse de l'analyse. »

Ils ont des recettes ! ... Ils font des tours ! ... Ils sont les clowns du sublime !...

[...] C'est admirable, jeune et triste !... Il y a là, si je ne me trompe, plus d'idées que pour dix volumes d'un autre ; et de la jeunesse, oui, dans le plaisir d'étonner les gens du monde ou autres [...]. Évariste Galois, qui mourut à vingt et un ans, a laissé ses idées en l'état de formules brèves et elliptiques ; les circonstances, un peu rudes, ont préservé son œuvre du développement obligeant et lui ont gardé leur bon air d'orgueil.²

Mots-clefs : mathématiques, académie, réception, presse, savants, poésie.

Bio-bibliographie : Frédéric Brechenmacher est professeur d'histoire des sciences à l'École polytechnique. Il y dirige le LinX, laboratoire de sciences humaines et sociales qu'il a fondé en 2014 et qui mène des recherches interdisciplinaires sur les relations entre sciences, technologies et sociétés. Ses recherches portent principalement sur l'histoire des sciences mathématiques du XVIIIe au XXe siècle. Elles en questionnent notamment les dimensions culturelles en étudiant les circulations de pratiques algébriques entre différents temps, espaces sociaux, réseaux intertextuels et domaines scientifiques. Frédéric Brechenmacher a coordonné en 2011 un ouvrage sur la réception des travaux d'Évariste Galois, puis a dirigé une équipe internationale sur un projet financé par l'ANR. Il coordonne depuis 2008 le Séminaire d'histoire des mathématiques de l'Institut Henri Poincaré, est membre de comités de rédactions de plusieurs revues scientifiques et réalise des expertises pour de nombreuses institutions. Attentif aux enjeux de diffusion des savoirs, Frédéric Brechenmacher a

¹ *Ibidem.*

² *Ibidem.*

organisé de nombreuses expositions et a dirigé un film documentaire à partir des collections historiques de l'Ecole polytechnique.