

QUEL ROLE PEUT JOUER L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES DANS UNE ACTION DE VULGARISATION DES MATHÉMATIQUES ?

ROUGETET* Lisa

Résumé – Alors que l'utilisation de l'histoire des mathématiques et de ressources historiques dans l'enseignement fait l'objet de recherches approfondies depuis les années 2000 via le réseau *History and Pedagogy of Mathematics* (HPM), la question du rôle que peuvent jouer ces mêmes ressources dans une activité de vulgarisation reste encore à explorer. Basée sur les récentes recherches menées au sein du réseau HPM, cette contribution se propose d'avancer quelques pistes de réflexion à ce sujet.

Mots-clefs : histoire et pédagogie des mathématiques, ressources historiques.

Abstract – While using the history of mathematics and historical resources has been thoroughly studied since the 2000s via the History and Pedagogy of Mathematics (HPM) group, questioning the part that these resources may play for an action of popularization still needs to be explored. Based on the recent researches led within the HPM network, this contribution intends to offer some lines of thought on this subject.

Keywords: history and pedagogy of mathematics, historical resources.

I. INTRODUCTION

Un des enjeux principaux de la vulgarisation des mathématiques est de contribuer à l'acculturation mathématique des individus dans notre société (Pelay & Artigue, 2016, p. 1). Le recours à l'histoire permet de montrer que les mathématiques :

[...] existent et sont en constante évolution dans le temps et dans l'espace, qu'elles ne descendent pas du ciel, et qu'elles sont une activité humaine arborant de multiples facettes au gré des cultures, des sociétés et de l'histoire, et que leur évolution est issue de motivations intrinsèques et extrinsèques animant les mathématiciens dans leur époque [...] (Guillemette, 2011, p. 8)¹

Il existe donc un lien entre histoire des mathématiques et culture des mathématiques qui est fort et qu'il nous semble pertinent d'exploiter. Il est d'ailleurs reconnu que les vulgarisateurs ont fréquemment recours à des éléments d'histoire des mathématiques dans une action de vulgarisation². Mais qu'entend-t-on vraiment par « l'utilisation de l'histoire des mathématiques dans une action de vulgarisation » ?

En didactique, l'existence d'un lien entre histoire des mathématiques et culture des mathématiques fait l'objet de recherches développées par les acteurs du réseau HPM³ (*History and Pedagogy of Mathematics*) sur l'utilisation de l'histoire dans l'enseignement des mathématiques et dont les contributions visent à apporter des éléments de réponse aux

* ESPE de Bretagne, Centre François Viète (EA 1161), Université de Bretagne Occidentale – France – lisa.rougetet@univ-brest.fr

¹ De manière plus générale, nous rejoignons les propos de Michel Morange sur la nécessité d'une mise en perspective historique en histoire des sciences, permettant « [...] à tout chercheur de mieux situer son travail au sein des demandes sociales et ainsi de mieux dialoguer avec la société. » (Morange, 2008, p. 37)

² Nicolas Pelay dans (Pelay & Mercat, 2012, p. 1917) évoque « les détours historiques » que peut faire l'animateur au cours d'une activité de vulgarisation.

³ Ce champ de recherche sur l'utilisation des mathématiques pour l'enseignement et l'apprentissage est initié au début du XXe siècle par des pédagogues (M. Barwell), des philosophes (G. Bachelard), des mathématiciens (H. Poincaré, F. Klein), et connaît une hausse importante de popularité dans les années 1970 avec la création du groupe international de travail sur les relations entre l'histoire et la pédagogie des mathématiques, nommé HPM (*international study group on the relation between the History and Pedagogy of Mathematics*). Depuis les années 2000, cette recherche autour de l'utilisation de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement se restructure et incite ses contributeurs à réfléchir sur la construction d'outils d'investigation plus efficaces. (Guillemette, 2011. pp. 5-6)

questionnements suivants : quelle histoire serait-il approprié ou pertinent d'introduire dans l'enseignement des mathématiques ? Quel rôle peut jouer l'histoire des mathématiques dans l'enseignement des mathématiques ? Dans quelles mesures l'histoire des mathématiques a-t-elle été intégrée à l'enseignement des mathématiques (dans les programmes, les manuels, dans les ressources à disposition des enseignants, dans la formation des enseignants, etc.) ? Comment évaluer l'efficacité de l'apport de l'histoire des mathématiques dans les apprentissages ? (Clark et al., 2016, p. 135)

Certaines des questions énumérées ci-dessus se transposent de façon quasi-immédiate dans le domaine de la vulgarisation des mathématiques : quel rôle peut jouer l'histoire des mathématiques dans une action de vulgarisation ? Peut-on utiliser l'histoire des mathématiques pour motiver un public dans son étude des mathématiques, pour stimuler son plaisir de faire des mathématiques ? Est-ce que le recours à l'histoire des mathématiques conduit à une compréhension plus approfondie des concepts et de la nature des mathématiques ?⁴

En revanche, du fait des spécificités des processus de vulgarisation par rapport à ceux de l'enseignement, notamment par l'absence de programme d'éducation, national ou autre, et du peu de contraintes institutionnelles, d'autres questions davantage liées au milieu de la vulgarisation émergent : pourquoi avoir recours à l'histoire dans une action de vulgarisation ? Comment peut-elle se présenter, sous quelles formes ? À partir de quand peut-on dire qu'une action de vulgarisation est réussie d'un point de vue historique ?

Dans cette contribution, nous présentons quelques premiers éléments de réflexion quant à l'élaboration d'un cadre théorique de construction d'une action de vulgarisation ayant recours à l'histoire des mathématiques, et qui répondraient aux questionnements soulevés ci-dessus. La question de l'utilisation de ressources historiques en situations d'enseignement et d'apprentissage étant déjà fortement exploitée par les acteurs du réseau HPM, nous proposons dans un premier temps d'en présenter les principaux résultats. Nous tâcherons ensuite d'en explorer les potentialités didactiques, en soulignant les éventuelles limites de ces considérations liées au domaine particulier de la vulgarisation, afin d'envisager une grille de lecture pertinente d'une action de vulgarisation à dimension historique, basée sur des modèles théoriques didactiques existants.

II. LES TRAVAUX DU RESEAU HPM

1. *Un état des lieux international*

En 2011, un article rédigé par David Guillemette (Faculté d'Éducation, Université d'Ottawa) propose un état des lieux de la recherche sur l'utilisation de l'histoire dans l'enseignement des mathématiques : il jette un regard critique sur les aspects méthodologiques de plusieurs recherches empiriques et souligne à la fois le manque de données qualitatives, mais aussi d'évidences empiriques quant à l'efficacité et à l'apport de l'histoire des mathématiques dans l'apprentissage, et ce malgré une réelle effervescence du milieu de la recherche :

⁴ Nous avons repris ici les principales questions développées par (Pelay & Artigue, 2016, p. 3) quand ils présentent l'étude ICMI « Challenging Mathematics In and Beyond the Classroom » sur l'approche des mathématiques par les élèves « comme défi », et les avons adaptées à l'approche historique que nous envisageons d'étudier dans cette contribution.

En parcourant la littérature récente, on remarque un désir important dans la communauté de chercheurs de construire des outils critiques afin de porter un regard aiguisé sur la recherche actuelle. (Guillemette, 2011, p. 7)

Guillemette présente ensuite plus en détail le travail de catégorisation mené par Uffe Thoma Jankvist (2009) sur l'ensemble des méthodes utilisées afin d'introduire l'histoire des mathématiques en classe (le « comment ») et sur l'ensemble des arguments appuyant cette introduction soulignés par les chercheurs, les enseignants, et mathématiciens (le « pourquoi »). L'objectif de cette distinction est de tenter de faciliter l'observation et l'analyse des relations entre ces deux aspects de la recherche.

Concernant le « comment », Jankvist différencie trois types de méthodes pour introduire l'histoire des mathématiques en classe : l'approche anecdotique (par des faits isolés, des encarts historiques, des anecdotes particulières) ; l'approche par modules d'apprentissage (situations problèmes ou séquences d'enseignement basées sur l'histoire autour d'un sujet mathématique précis) ; et l'approche historique intégrée qui s'inspire ou se base sur les développements historiques de l'objet mathématique étudié pour l'élaboration d'une séance complète d'enseignement (Guillemette, 2011, pp. 7-8).

Concernant le « pourquoi », Jankvist divise l'approche en deux catégories, selon la vision adoptée quant à l'utilisation de l'histoire. La première approche envisage l'histoire des mathématiques

[...] comme un outil motivationnel ou cognitif pouvant venir en aide ou accompagner l'enseignement ou l'apprentissage des mathématiques. (Guillemette, 2011, p. 8)

En effet,

Les facteurs motivationnels, l'humanisation des mathématiques, le support cognitif pour l'élève, l'approfondissement épistémologique et didactique de la réflexion de l'enseignant sur la matière, l'accès à des problèmes variés et enrichissants ou la réflexion didactique autour d'objets épistémologiques précis sont des arguments associés à cette perception de l'histoire comme un outil. (Guillemette, 2011, p. 8)

La seconde approche envisage l'histoire des mathématiques comme une fin en soi, dans le sens où elle nous apprend ce que sont les mathématiques en montrant leur constante évolution dans l'espace et dans le temps.

Ces deux approches dépendent en fait de l'objectif pédagogique visé par l'enseignant dans l'activité d'apprentissage proposée :

Si l'intention concerne plus spécifiquement l'objet mathématique, les arguments seront associés à l'histoire perçue comme un outil. Si l'intention concerne principalement des réflexions métamathématiques (les aspects « méta » des mathématiques), les arguments seront alors associés à l'histoire perçue comme un objectif en soi. (Guillemette, 2011, p. 8)

De là se posent des questions sur l'efficacité des agencements entre arguments et méthodes selon les types d'objectifs pédagogiques visés : y a-t-il des agencements plus efficaces que d'autres ? Selon Jankvist (2009), tout est possible, même si, par exemple, l'approche anecdotique se rapproche davantage de l'histoire vue comme un outil (il serait en effet difficile de s'engager dans des réflexions métamathématiques profondes à partir de simples encarts historiques ou anecdotes ponctuelles (Guillemette, 2011, p. 9)).

Un autre aspect soulevé par Guillemette (2011), basé sur les travaux de Michael N. Fried (2001) et qu'il nous semble pertinent de souligner ici concerne les difficultés liées à l'utilisation de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement. La première difficulté est due au fait de traiter « convenablement » l'histoire des mathématiques en classe.

Très souvent l'histoire prend la forme d'anecdotes et capsules historiques qu'il [Fried] voit d'un très mauvais œil. Déjà au milieu des années 90, LeGoff (1994) critiquait l'introduction d'une histoire plaquée

formant un écran devant les mathématiques. Fried, lui, y voit le risque d'une dénaturation de l'histoire, celle-ci pouvant être contaminée par la vision moderne des mathématiques qui écrase l'historicité des concepts et aseptise la lecture. (Guillemette, 2011, p. 9)

Ces questions quant aux craintes de dénaturer l'histoire nous paraissent également fondées dans le cadre d'une action de vulgarisation, si l'on souhaite dépasser la simple anecdote ou éviter de tomber dans des « clichés » historiques à la véracité parfois douteuse. Nous y reviendrons dans la troisième partie de cet article.

Guillemette évoque également un ensemble de réticences développées par les enseignants quant à l'utilisation de l'histoire des mathématiques en classe, mais ces dernières sont avant tout émises par les enseignants par rapport à « l'efficacité » des apprentissages, en relation avec les contraintes imposées par les instructions officielles et les programmes scolaires. Cet aspect – devoir atteindre un objectif d'apprentissage à la fin d'une séance d'enseignement – est nettement moins contraignant dans le cadre d'une action de vulgarisation, dont les enjeux sont déconnectés des exigences scolaires. La crainte d'utiliser des ressources historiques dans une action de vulgarisation ne nous semble donc pas fondée, et nous ne développerons pas cet aspect dans la suite de l'article.

Dans la sous-section suivante, nous proposons de rendre compte plus spécifiquement de travaux récemment menés en France en didactique des mathématiques, dont l'objectif est d'analyser des séances de classe utilisant des supports historiques dans le but, d'une part, d'interroger les potentialités didactiques offertes par le recours à une dimension historique (Barrier et al., 2012) et, d'autre part, d'étudier les différentes formes de tâches soumises aux élèves dans une activité mathématique à dimension historique (De Vittori, 2015). Nous pensons en effet que les problématiques soulevées dans ce genre d'études – et les cadres d'analyse qui sont proposés pour tenter d'y répondre – pourraient, sous certaines conditions de modifications, se transposer dans le cadre d'une action de vulgarisation en mathématiques ayant recours à des ressources historiques.

2. *Les travaux menés en France*

Lancé depuis juin 2012, le programme de recherche EDU-HM (Études Didactiques de l'Utilisation de l'Histoire des Mathématiques en classe et en formation), porté par Thomas de Vittori à l'Université d'Artois, vise à conduire une analyse didactique de séances mêlant mathématiques et histoire des mathématiques. Le site dédié au projet recense un ensemble de vidéos filmées en classe sur une dizaine d'activités différentes, proposées de la 6^{ème} à l'université. L'intérêt se porte en général sur plusieurs questions :

[...] dans quelle mesure la dimension historique contribue-t-elle au fonctionnement des situations et aux apprentissages mathématiques ? quels sont les savoirs historiques visés par l'enseignant ? ou dans quelle mesure des connaissances relevant de l'histoire des mathématiques émergent-elles à travers l'expérience d'activités mathématiques contextualisées ?⁵

Dans un article récent, de Vittori (2015) propose une réflexion sur la mise en œuvre de séances de mathématiques intégrant des éléments d'histoire. À partir d'exemples concrets, tirés de pratiques en classe, il présente une étude des différentes formes de tâches que les élèves ont à effectuer, et de leurs enjeux dans les liens qu'elles tissent avec les deux domaines concernés, à savoir les mathématiques, et l'histoire. Il introduit alors une typologie, nommée « SaMaH » (activités Spécifiques, a-Mathématiques, et a-Historiques) qui, à partir du constat que certaines régularités peuvent être observées dans des séances de mathématiques intégrant

⁵ <http://eduhm.univ-artois.fr> consulté le 4 décembre 2017.

des éléments d'histoire, vise à classer les tâches des élèves selon les choix didactiques opérés.

La typologie SaMaH repose sur le triptyque S, aM et aH : ces trois appellations désignent respectivement les tâches dites *Spécifiques*, les tâches de type *a-Mathématique*, et les tâches de type *a-Historique* (une activité en classe pouvant présenter plusieurs tâches de type différent au sein d'une même séance). Une tâche a-Historique (notée aH, à ne pas confondre avec une tâche an-historique qui signifierait une absence de lien avec l'histoire) est :

[...] directement liée à cette nécessité d'inscrire la séance dans les apprentissages disciplinaires des élèves. Ainsi, comme dans une situation ordinaire, l'élève devra mettre en œuvre des résultats appris en cours afin d'obtenir la valeur cherchée. (De Vittori, 2015, p. 6)

De Vittori donne l'exemple d'une activité à partir d'un problème tiré des mathématiques chinoises, extrait (et traduit) des *Neuf chapitres sur l'art mathématique* (IIe – Ier siècles av. J.-C.)⁶ : une fois la situation du problème schématisée, l'activité de l'élève est purement mathématique,

[...] effaçant ainsi de manière plus ou moins temporaire la dimension historique qui n'a servi ici qu'à participer à la dévolution et à justifier de nombreuses imprécisions dans l'énoncé. (De Vittori, 2015, p. 6)

De façon assez similaire, une tâche de type a-Mathématique (notée aM) renverra principalement à la construction ou à l'acquisition de connaissances dans le domaine de l'histoire sans qu'un travail mathématique ne soit indispensable :

Un exemple de ces aspects peut être observé dans la présence très fréquente d'un court texte de présentation historique de l'auteur ou de l'ère culturelle dans laquelle ont été puisées les sources qui apparaissent dans une séance. (De Vittori, 2015, p. 7)⁷

Il existe enfin un troisième de type de tâches, les tâches de type Spécifiques (notées S) :

Ce type de tâche n'est ni purement mathématique, ni purement historique, mais il contribue à tisser des liens vers l'un et l'autre des deux domaines. [...] c'est lors d'une conjonction effective des deux types de connaissances qu'apparaît toute la spécificité des séances étudiées. [...] La tâche S a une dimension synthétique qui, pour être pertinente, doit pouvoir renvoyer aux deux champs. (De Vittori, 2015, p. 7-8)

Ainsi, dans une séance de mathématiques à dimension historique, les trois types de tâches peuvent être présentes en proportions variables, mais formant un tout. De Vittori les représente de la manière suivante :

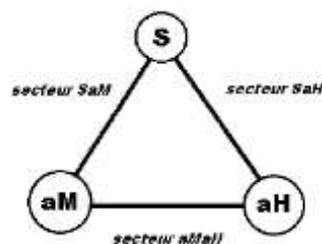


Figure 1 – Triptyque SaMaH (De Vittori, 2015, p. 14)

On voit alors la présence de trois secteurs, qui amène à se demander :

Quelles sont les conséquences théoriques de l'absence de mise en jeu de l'un des pôles de SaMaH ? (De Vittori, 2015, p. 14)

⁶ Pour une analyse détaillée des contenus des exemples cités dans cette sous-section, nous renvoyons à (De Vittori, 2015).

⁷ À ce propos, nous renvoyons au projet porté par l'IREM de Rennes d'analyse de quelques encarts historiques représentatifs dans les manuels scolaires : <http://thamous.univ-rennes1.fr/forums/forums/42/exportIrem/>

Nous ne développerons ici que les conséquences liées à l'absence du pôle aH, et qui amènent à considérer des activités provenant du secteur SaM. En effet, ces dernières touchent considérablement le domaine de la vulgarisation, car :

Dans le cas d'une activité de type SaM, la disparition du type aH entraîne avec lui la disparition du lien avec son domaine d'ancrage, à savoir les mathématiques. Il en résulte une activité dans laquelle les élèves sont mis en contact avec des connaissances historiques et des tâches à visée spécifiques, mais sans lien avec des objectifs scolaires mathématiques. Il s'agit donc d'une séance déconnectée des enjeux de l'école dont la pertinence pourrait se justifier dans le cadre d'événements extrascolaires (Fête de la Science, Journée du patrimoine,...) mais qui ne saurait répondre aux programmes actuels dans un contexte réel d'enseignement. (De Vittori, 2015, p. 14)

Cette dernière citation nous paraît particulièrement pertinente et en adéquation avec notre volonté de construire un modèle d'analyse d'une situation de vulgarisation à dimension historique. Nous développerons plus en détails cette idée dans la troisième partie de l'article.

Un des questionnements importants du groupe de travail « Étude des processus de vulgarisation des mathématiques » étant de réfléchir à l'impact que peuvent avoir les activités de vulgarisation sur l'apprentissage des mathématiques et/ou sur les attitudes des élèves envers les mathématiques, et ce – en ce qui concerne cette contribution – sous le prisme de l'utilisation de ressources historiques, il m'a semblé nécessaire de faire un point sur les recherches menées en didactique des mathématiques à ce sujet. Tâchons à présent de voir si certains questionnements méthodologiques que nous avons présentés ici sont transposables dans le domaine de la vulgarisation et pourraient amener à construire un cadre théorique de construction d'une action de vulgarisation en mathématiques qui aurait recours à l'usage de ressources historiques.

III. QUEL CADRE THEORIQUE POUR UNE ACTION DE VULGARISATION ?

Nous l'avons déjà souligné : les travaux de recherche concernant l'utilisation de ressources historiques dans une activité de vulgarisation mathématique en sont encore au stade embryonnaire. Un des enjeux de l'article de Boissière et al. (2017), qui présente le projet de recherche et développement « les mathématiques c'est stratégique » sur la transposition de la théorie des jeux combinatoires pour l'élaboration d'actions d'enseignement et de vulgarisation, est de chercher à montrer que la théorie mathématique des jeux combinatoires est vivante, qu'elle a une histoire et que cette histoire se poursuit. Les auteurs souhaitent pleinement intégrer l'histoire de ces jeux dans leurs activités (atelier, conférence) à travers les ouvrages de récréations mathématiques des XVI^e et XVII^e siècles pour montrer qu'ils font partie intégrante de notre culture. Mais, pour reprendre les idées développées par Jankvist (2009) dans la partie II.1., « pourquoi » intégrer des éléments d'histoire dans une activité de vulgarisation, et « comment » le faire ? Nous nous proposons ici de réévaluer le travail de classification de Jankvist du point de vue de la vulgarisation.

Intéressons-nous tout d'abord à la question du « pourquoi ». Les deux catégories proposées par Jankvist relèvent de la question de l'apprentissage visé. En vulgarisation, l'apprentissage en question ne s'inscrit certes pas dans un objectif scolaire ou institutionnel précis, mais il en existe bel et bien un. Donc selon nous, cette double approche de considérer l'histoire comme « un outil motivationnel » ou comme « une fin en soi » garde tout son sens en vulgarisation. En effet, il n'est pas inconcevable de vouloir entrer dans des réflexions métamathématiques plus profondes – sur ce que *sont* les mathématiques – dans une activité de vulgarisation, même si l'histoire vue en tant qu'outil motivationnel semble davantage cohérent avec la nature même d'une activité de vulgarisation. Disons par là que l'histoire en tant qu'outil est

une des raisons principales qui incite les animateurs à en avoir recours dans une activité de vulgarisation.

La question du « comment » introduire l'histoire des mathématiques dans une activité de vulgarisation se restreint selon nous à deux des trois méthodes proposées par Jankvist : du fait de la ponctualité d'une action de vulgarisation, il ne semble pas pertinent d'envisager « l'approche historique intégrée qui s'inspire ou se base sur les développements historiques de l'objet mathématique étudié pour l'élaboration d'une séance complète d'enseignement ». En effet, bien souvent dans une action de vulgarisation, l'objectif est d'introduire des notions nouvelles ou de présenter à un public des connaissances inédites qui relèvent des mathématiques actuelles. Organiser alors toute une action de vulgarisation sur une approche historique intégrée ne permettrait pas de « raccrocher » les propos abordés à des connaissances liées aux mathématiques actuelles (et sur lesquelles les participants peuvent se questionner). En revanche, l'approche anecdotique et l'approche par « modules d'apprentissage » nous paraît concevable dans le cadre d'une activité de vulgarisation.

L'approche anecdotique par la présentation de faits isolés, ou d'anecdotes particulières pourrait constituer des « accroches » pour le public, le plaçant dans la zone appelée « inaccessible » ou « magique » par Pelay et Mercat (2012, p. 1924). Elle permettrait également de dynamiser une activité, de la relancer, en faisant varier les phases durant lesquelles le rôle de l'animateur est « d'instruire », d'apporter des connaissances scientifiques et durant lesquelles son rôle est « d'amuser », de « sensibiliser »⁸. Selon nous, cette approche permet réellement de considérer l'histoire comme un outil motivationnel fort dans une activité de vulgarisation.

L'approche par « modules d'apprentissage »⁹, notamment à travers des situations problèmes à caractère historique autour d'un sujet mathématique précis, pourrait quant à elle être employée dans la zone dite « didactique » développée par Pelay et Mercat (2012, p. 1924), dans laquelle la compréhension et l'approfondissement autour d'une notion, d'un théorème, d'une technique est possible. Ces situations entrent alors, selon nous, dans le secteur SaM défini par de Vittori, et pour lesquelles les liens avec les objectifs scolaires sont absents. Nous pourrions alors envisager de reprendre dans le cadre de la vulgarisation cette typologie, mais sous la forme d'un diptyque avec les pôles S et aM uniquement. Il faudrait toutefois veiller à redéfinir légèrement la nature des tâches de type S car, au sens où l'entend de Vittori, la tâche S se révèle impossible à mener sans son pilier aH. Ceci est dû au fait qu'il faut prendre en compte les contraintes institutionnelles imposées dans une séance d'enseignement, ce qui n'est pas le cas en vulgarisation. Nous pourrions alors définir une tâche S en vulgarisation comme une tâche spécifique qui, par le biais d'une approche historique (une situation problème par exemple), permet d'illustrer et de donner sens au concept, à la notion, au théorème, ou à la technique mathématique abordée dans l'activité de vulgarisation, sans qu'elle ne mobilise de connaissances mathématiques particulières préalablement construites.

Une activité de vulgarisation pourrait ainsi mobiliser en proportions variables des approches anecdotiques (de type aM), en tant qu'outils motivationnels pour accrocher le public ou relancer le dynamisme de l'activité, et des approches par modules (de type S au sens où il a été défini ci-dessus en vulgarisation) pour illustrer ou donner davantage de profondeur aux concepts mathématiques en jeu dans l'activité.

⁸ Voir (Pelay & Mercat, 2012) pour les différents rôles de l'animateur dans un modèle d'analyse de l'animation scientifique.

⁹ Le terme serait à revoir dans le cadre la vulgarisation.

IV. CONCLUSION ET PERSPECTIVES DE TRAVAIL

L'objectif de cette contribution n'est pas d'imposer ce qu'il faut faire (ou faudrait faire) pour utiliser l'histoire des mathématiques dans une activité de vulgarisation. Tout comme les travaux du groupe HPM, et plus particulièrement à travers le modèle SaMaH présenté dans la deuxième partie, nous souhaiterions avant tout sensibiliser les professionnels de l'animation scientifique des différentes formes que peut revêtir l'histoire dans une action de vulgarisation des mathématiques. Cette première base de travail permettra sans doute par la suite de construire une ingénierie qui permettrait « d'ajuster » les propos historiques dans une activité de vulgarisation selon les objectifs à atteindre, sans en dénaturer ou falsifier les contenus.

Ce travail nous semble important à mener car, au delà de l'analyse des potentialités didactiques offertes par le recours à une dimension historique dans une action de vulgarisation, il pose également la question des limites imposées par un tel recours : jusqu'à quel degré d'exactitude historique l'animateur peut-il aller de sorte à ne pas sortir, d'une part, de la vulgarisation (en se voulant trop expert dans l'historicité des arguments employés) et, d'autre part, de l'histoire des mathématiques (en embellissant l'histoire, en la déformant pour la rendre « sexy »). Comment intégrer l'histoire dans une activité de vulgarisation sans que personne (historien, animateur, public) ne se sente flouée ?

REFERENCES

- Barrier T., Mathe A.-C., de Vittori T. (2012) Des séances ordinaires comportant une dimension historique : quels enseignements ? *Petit x* 90, 5-33.
- Boissière A., Pelay N., Rougetet L. (2017) De la théorie des jeux à l'élaboration d'actions d'enseignement et de vulgarisation : le cas des jeux de type Nim. *Petit x* 104, 49-71.
- Clark K., Kjeldsen T. H., Schorcht S., Tzanakis C., Wang X. (2016) History of mathematics in mathematics education, recent developments. In Radford L., Furinghetti F., Hausberger T. (Eds.) (2016) *Proceedings of the 2016 ICME Satellite Meeting of the International Study Group on the Relations Between the History and Pedagogy of Mathematics*. Montpellier, France: IREM de Montpellier, 135-180.
- De Vittori T. (2015) Les tâches des élèves dans une activité mathématique à dimension historique. *Petit x* 97, 22 pp.
- Fried M. N. (2001) Can Mathematics Education and History of Mathematics Coexist? *Science & Education* 10, 391-408.
- Guillemette D. (2011) L'histoire dans l'enseignement des mathématiques : sur la méthodologie de recherche. *Petit x* 86, 5-26.
- Jankvist U. T. (2009) A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education. *Educational Studies in Mathematics* 71(3), 235-261.
- Le Goff J.-P. (1994) Le troisième degré en second cycle : le fil d'Euler. *Repères IREM* 17, 85-120.
- Morange M. (2008) *À quoi sert l'histoire des sciences ?* Versailles : Quæ.
- Pelay N., Mercat C. (2012) Quelle modélisation didactique de la vulgarisation des mathématiques. In Dorier J.-L. & Coutat S. (Eds.). *Enseignement des mathématiques et contrat social : enjeux et défis pour le 21^{ème} siècle – Actes du colloque EMF2012 – Spé4, 1914-1925*.
- Pelay N., Artigue M. (2016) Vers une approche didactique des activités de diffusion et vulgarisation des mathématiques, et de leurs synergies possibles avec les activités scolaires. *Actes du séminaire national de l'ARDM 2016*, 15 pp.