

Histoire des mathématiques pour les enseignants du primaire

Louis Charbonneau, UQAM

L'introduction de l'histoire des mathématiques dans le programme de mathématiques provoque à juste titre des interrogations chez les enseignants. En quoi l'histoire est-elle un ajout positif dans l'enseignement des mathématiques ? L'un des buts visés semble être de faire en sorte que les élèves perçoivent les mathématiques comme étant une discipline dynamique, vivante et donc intéressante. Pour atteindre cet objectif, il faut d'abord que les enseignants eux-mêmes partagent un tel point de vue. Que faire pour que l'histoire des mathématiques puisse avoir un effet réel sur la perception des mathématiques qu'ont les enseignants et les enfants ? Dans la perspective qu'il faille d'abord s'adresser aux enseignants, voici une proposition.

1. INTRODUCTION

Il me semble que nous pouvons résumer par trois expressions les buts poursuivis par le programme¹ :

- histoire de certaines notions par ailleurs enseignées ;
- mathématiques et besoins de la société ;
- adoption d'attitudes favorables au développement des compétences en mathématiques par l'élève.

Dans ce qui suit, je me concentrerai sur le dernier point.

En quoi l'histoire des mathématiques peut-elle aider un élève à « adopter une attitude favorable au développement des compétences en mathématiques » ? Dans la littérature, FAUVEL, J., VAN MAANEN J. (2000), on souligne qu'aborder les

¹ Je me suis basé ici sur la version de juin 2000 du programme du primaire (les trois cycles).

mathématiques en les replongeant dans un contexte historique aide les élèves à percevoir les mathématiques non pas comme un produit fini et éternellement figé mais bien comme le fruit d'une évolution. Les mathématiques apparaissent alors aux élèves plus humaines et donc davantage aptes à être maîtriser non pas certes dès le premier abord mais, comme beaucoup d'autres l'on fait, en surmontant des difficultés. Savoir que des mathématiciens célèbres ont fait des erreurs rend plus acceptables à l'élève ses propres erreurs. Le caractère dogmatique des mathématiques scolaire se trouve ainsi érodé.

Mais, pour que cette action « humanisante » de l'histoire puisse effectivement se produire, il importe que les informations historiques qui émaillent un enseignement des mathématiques amènent les élèves à justement percevoir que les mathématiques sont le fruit d'une évolution, que les mathématiques sont de fait un produit d'une activité humaine en continuel devenir. Parler de Pythagore induit-il l'élève à percevoir que les mathématiques ont évolué depuis ? Certes, l'élève, comme nous tous, apprécie l'anecdote. Mais sa perception des mathématiques s'en trouve-elle vraiment enrichie ?

Pour changer une attitude, une perception, cela prend du doigté, de la diplomatie et de la patience. Il faut aussi toucher véritablement l'élève. Or, voulant utiliser l'histoire au primaire, nous partons avec un sérieux handicap : l'âge des élèves. Comment donner un sens à l'expression « l'an 1500 », il y a donc 500 ans de cela,

lorsqu'on a soi-même moins de 12 ans ? Et pourtant, ce n'est qu'à cette condition de donner du sens à de telles expressions que parler d'un événement mathématique ou d'un mathématicien d'une époque donnée peut influencer la perception d'un élève.

Abordons de front cette problématique. Pour que l'histoire influence l'élève, pour que les mathématiques soient perçues par ce dernier comme évoluant au rythme des sociétés dans lesquelles elles s'insèrent, un préalable doit être respecté : l'enfant doit développer un sens au temps historique. Or, pour qu'un enseignant puisse nourrir ses élèves et les amener à se construire des représentations des diverses périodes historiques, il faut d'abord que lui-même, en tant qu'enseignant mais aussi en tant que personne, fasse l'expérience de la construction mentale de cette ligne du temps. Il va sans dire qu'il ne suffit pas ici de constater sur une ligne, physique, du temps l'emplacement de tel ou tel événement pour lui donner un sens historique. En elle-même, une ligne du temps n'est qu'un outils sans objet. Elle ne prend de sens que si elle sert à éveiller des souvenirs, des images, des sensations qui, eux, sont la chair que l'on associe à une époque pointée sur la ligne.

Si vous avez eu la chance de visiter un pays européen, vous avez sans doute remarqué comment l'histoire se profile pour ainsi dire à chaque coin de rue des grandes comme des petites villes. Qu'il s'agisse d'une maison, d'une église, d'une plaque commémorative, la présence du passé se voit et se sent un peu partout. Le passé fait ainsi partie du présent au quotidien. De ce fait, l'histoire prend un caractère

de réalité et d'actualité qui imprègne toute la société. Ce caractère nous frappe en tant que nord-américain puisque chez nous, le passé architectural qui fait partie de notre quotidien ne remonte souvent guère à plus d'une centaine d'année, et encore.

Pour s'intéresser à des faits historiques, il faut pouvoir faire référence à des représentations d'une époque enchâssant ces faits. La visite d'une ville d'Europe nous permet de vivre des expériences qui fixent dans notre esprit des images correspondant à une époque. Si nous habitons cette ville, le renforcement continu découlant de la fréquentation quotidienne de certains lieux viendrait enrichir notre perception du temps historique. Cependant, nous ne sommes pas en Europe mais bien en Amérique. La présence de l'histoire dans notre quotidien nous semble bien souvent plutôt une absence. Il importe donc de s'arrêter un instant et de chercher autour de soi la présence de l'histoire dans le quotidien.

2. L'HISTOIRE DANS NOTRE QUOTIDIEN

Pour un instant, tentons de redevenir un peu naïf par rapport à notre environnement immédiat. Pouvons-nous dénicher où s'y immisce l'histoire ?

Voici quelques pistes à explorer.

En architecture

Tout autour de nous, même s'il n'y a pas d'édifices très anciens, ceux-ci ont souvent été construits dans des styles qui imitent les styles d'une époque révolue. Il y

a aussi des édifices connus de tous. Ceux-là ont souvent les pieds dans l’histoire, à la condition d’établir des liens explicites. Voici un tableau donnant quelques exemples de tels édifices et des liens historiques avec l’histoire des mathématiques

Tableau 2.1 Édifices célèbres

	Époque	Personnage historiques	Grande époque	Hist. des math.
Pyramides Kheops	-2000		Égypte, Haut Empire	Numération hiéroglyphique et hiératique Géométrie de la mesure
Colisée de Rome	72 à 80	Vespasien et Titus	Dynastie des Flaviens	Dans la partie grecque de l’empire romain : Héron d’Alexandrie, Ptolémée
Notre-Dame de Paris	1163-1245		Période féodale Fin des croisades	Fibonacci
Saint-Pierre de Rome	1506-1590	Bramante Michel-Ange	Renaissance	Vers l’algèbre symbolique Vers l’usage de la numération indo-arabe et des nombres décimaux. Copernic et Kepler
Versailles	v. 1670 - 1680	Louis XIV	Age de raison	Mise en place de la géométrie analytique

Illustrations historiques

Inutile d’élaborer ici. Nous trouvons régulièrement, dans les journaux, magazines, revues, ainsi qu’à la télévision, des illustrations à caractère historique. À nouveau, le web constitue une source très riche de telles illustrations.

Histoire du Canada (monuments, villes, noms de rue, musées historiques)

Même si tous se plaignent du peu d’intérêt de jeunes pour notre histoire, elle est tout de même plus immédiatement présente à leur esprit et dans les médias que l’histoire générale et celle des autres régions de notre planète. Dès lors, il importe de l’utiliser au maximum. Dans le tableau précédant sur l’architecture, il faudrait ajouter une colonne pour relier certains édifices à des événements de notre histoire. Ainsi,

part exemple, il est bon de noter que la fin de la construction de Saint-Pierre de Rome précède d'une vingtaine d'année la fondation de Québec en 1608. On pourrait de plus ajouter une ligne comme celle-ci.

Églises de l'île d'Orléans	XVIIIe siècle	Louis XV	Siècle des Lumières	Début de la physique mathématique
----------------------------	---------------	----------	---------------------	-----------------------------------

Les noms de rues sont aussi une bonne source de présence de l'histoire, souvent assez ancienne, dans notre quotidien, à la condition de dépoussiérer leur origine.

Famille (généalogie)

Pour un élève, mais aussi pour un adulte, les parents, les grands-parents et les arrière-grands-parents font immédiatement référence au passage du temps. Par le fait même, le calcul du nombre de générations qui se sont écoulées depuis un événement permet de se faire une idée plus « physique » de ce temps écoulé. On peut ainsi mesurer le temps avec des nombres plus petits qu'en employant les années. Considérant qu'un changement de génération se fait tous les 25 ans environ, il y a eu environ 80 générations nous séparent de l'an mil.

Personnages d'histoires d'enfants

Qui ne connaît pas Obélix ? Qui ne connaît pas Tintin ? Certes ces personnages n'ont pas d'existence historique. Toutefois, ils réfèrent à des époques précises, Obélix il y a plus de 160 générations et Tintin, deux ou trois. En nous référant à eux, nous faisons référence à des images correspondant à « leur » époque. Certes la vérité

historique peut ne pas être parfaitement respectée, mais c'est un prix à payer pour pouvoir utiliser cette intrusion de l'histoire dans notre quotidien. Voici quelques exemples de personnages d'histoires d'enfants auxquels on peut faire référence.

Tableau 2.2 Personnages d'histoires d'enfants

	Époque	Personnages historiques	Grande époque	Hist. des math.,
Astérix et Obélix	50 B.C.	Jules César, Cléopâtre Wisigoths, Ostrogoths et autres Goths.	Fin de la république romaine Ces peuples ont été particulièrement actifs à la fin de l'Empire romain, (après 350)	Peu de chose. Postérieur à, Pythagore, Euclide Boethius (Boèce (480-524)
Dagobert	626-636	Dagobert 1 ^{er} , roi des Francs, son Premier ministre était Saint-Éloi.	Début du Moyen Âge en Occident	Oubli des mathématiques grecques. À la même époque, en Inde, début de l'usage de la numération positionnelle et de l'utilisation du zéro.
Robin des bois	Fin du XIIe siècle	Richard cœur de lion Jean sans terre, tous deux rois d'Angleterre Tout début de la première Renaissance	Angleterre Croisades (Établissement de lins entre le Moyen Âge chrétien et le Moyen-Orient musulman)	Fibonacci Début des opérations arithm. sur papier en Europe.
Trois mousquetaires	1630	Louis XIV (jeune) Le cardinal de Richelieu	France du XVIIe s.	Époque de Descartes, algèbre et géométrie analytique

Musique

Voilà un autre domaine riche et évocateur. Et pourtant, nous ne l'employons que trop rarement en référence avec l'histoire. Il est riche de savoir qu'à l'époque où Jacques Cartier découvrait la majesté du fleuve Saint-Laurent, en Europe on organisait des compétitions entre les tenants de la numération indo-arabe et ceux des tables à calculer. Nous enrichissons davantage cette association temporelle en écoutant du Clément Janequin, par exemple.

La langue

Les mots que nous utilisons ont aussi leur histoire. L'origine et l'évolution du sens des mots, si on les connaît, participent aussi à la présence de l'histoire dans notre quotidien. Il existe un certain nombre de mots qui trouvent leur origine dans des pratiques mathématiques. En voici deux exemples :

Obole

Au sens moderne (fin XIXe siècle), don d'une petite somme d'argent. L'obole étant à l'origine une petite unité de mesure de poids ou de monnaie, ce glissement de sens ne surprend pas. Il est intéressant de noter que le mot même d'obole vient du grec *obelos* qui veut dire broche, car à l'origine, c'était une petite barre de métal qui servait de monnaie.

Etre scrupuleux

Au sens actuel, signifie entre autres (deuxième sens du Petit Robert) être minutieux, faire son travail avec exactitude. Or, au temps des Romains, dans les calculs, on n'allait habituellement pas plus loin que le scrupule. Le scrupule était l'unité de mesure la plus précise effectivement utilisée. Être scrupuleux semble donc dériver de cette idée de faire quelque chose avec exactitude et précision.

Histoire de l'école

Le quotidien des enfants et des enseignants se trouve à l'école. Il serait donc bon de connaître aussi l'histoire de l'éducation. En particulier, pour la classe de mathématiques, connaître ce qui s'enseignait à l'école à diverses époques. Les enfants seront plus à même de s'identifier à l'école du temps de l'an mil du seul fait qu'une bonne partie de leur propre vie se passe à l'école.

Histoire d'un sujet d'intérêt

L'intérêt d'un enseignant pour un sujet enseigné se laisse aisément percevoir par les élèves. Aussi, ce sujet faisant partie du quotidien de l'enseignant, ce dernier peut aller y puiser une inspiration pour enrichir sa propre représentation du temps historique. Un enseignant qui s'intéresse aux sports peut très bien, par goût personnel, aller chercher quelques bribes d'informations sur l'histoire des sports et des activités physiques. Il en va de même pour un enseignant qui s'intéresse au théâtre, ou à la menuiserie. Par la suite, il pourra émailler ses activités à caractère historique d'informations sur l'histoire de son sujet préféré. En mettant en commun les intérêts des uns et des autres, un groupe d'enseignants peut enrichir grandement les activités d'histoire des mathématiques que chacun présente à ses élèves.

À la lumière de ces quelques remarques sur la présence de l'histoire dans notre quotidien, nous pouvons esquisser un genre d'aide-mémoire de ce que devraient contenir des activités d'histoire des mathématiques pour que, petit à petit, elles puissent participer à la construction d'un sens du temps historique chez l'enfant et, par le fait même, développer chez les élèves une conception des mathématiques comme une activité humaine en évolution, avec tout ce que cela implique de succès et d'échecs. Cet aide-mémoire, précisé à la section suivante, peut paraître trop exigeant. Mais il faut le voir justement comme un aide-mémoire qui nous rappelle où l'histoire

peut être présente au quotidien et non comme une liste d'éléments à introduire obligatoirement dans une activité.

3. AIDE-MÉMOIRE : UN EXEMPLE — LA MESURE DE LA HAUTEUR D'UN ÉDIFICE

Reprenons ces points en les explicitant un peu à l'aide sur un exemple, en l'occurrence une activité de mesure d'un édifice.

A- Événement mathématique : La mesure de la hauteur d'un édifice

Ce point nous rappelle simplement de préciser le type d'activité mathématique que les enfants seront amenés à faire, ici la mesure d'un édifice.

B- Mouvement historico-mathématique

Pour bien faire sentir que les mathématiques ont évolué et donc qu'elles changent,

il est bon de ne pas se limiter à un seul élément à nature historique. Vaut mieux concevoir plutôt l'activité de façon à ce qu'il y ait comparaison possible entre deux éléments historiques. C'est pourquoi,

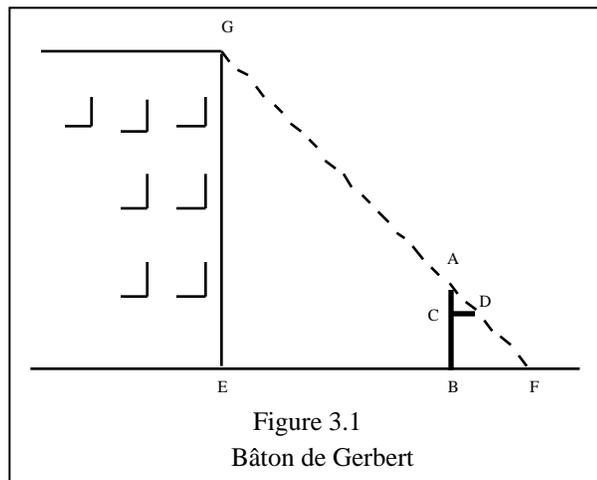


Figure 3.1
Bâton de Gerbert

dans le présent cas, deux façons de mesurer la hauteur seront expérimentées. D'une part la mesure selon Thalès (624-547 av. J.-C.), c'est-à-dire en mesurant l'ombre d'un édifice à un moment où l'ombre d'un bâton est exactement égale au bâton lui-

même. Cela se produit une fois par jour pour les journées entre l'équinoxe du printemps et l'équinoxe de l'automne. D'autre part, on mesurera le même édifice en employant le bâton de Gerbert (938-1003) : On peut avoir une idée du processus par la figure 3.1.

C- Activités mathématiques à faire

Il faut prévoir précisément les activités que feront les élèves. Ici, il s'agira d'effectuer effectivement la mesure de la hauteur de l'école en utilisant l'une et l'autre méthode. Je ne développerai pas davantage ici. C'est au fond la planification de la partie mathématique de l'activité.

Par exemple, pour la partie sur le bâton de Gerbert, voici quelques considérations complémentaires :

L'instrument :

L'instrument utilisé est formé d'un bâton, tenu verticalement, auquel un bâton plus



Fig. 3.2
Bâton de
Gerbert

court est attaché perpendiculairement près du sommet (Fig. 3.2).

La longueur de ce bâton horizontal est égale à la distance entre le point d'attache et le sommet du bâton vertical. Un fil à plomb, accroché au sommet du bâton vertical, assure que l'instrument sera vraiment placé verticalement.

Pour mesurer la hauteur d'un objet, on vise de façon à voir simultanément, comme sur une même ligne droite, l'extrémité du bâton horizontal, le sommet du bâton vertical et le sommet de l'objet dont on veut mesurer la hauteur. Il faut donc que le bâton vertical soit assez long pour permettre d'effectuer cette visée confortablement.

Pour comprendre l'usage de cet instrument, il suffit de considérer la figure 2 à droite. Dans celle-ci, on a, par construction de l'instrument, que $AC = CD$. Dès lors, il s'ensuit que $AB = BF$ et que $GE = EF$. Donc, pour connaître la hauteur de l'édifice, il suffira de mesurer la distance séparant le point E (la base de l'édifice) de F.

Notez que l'utilisation de cet instrument est possible même avec de jeunes enfants car son utilisation n'implique que des relations d'égalités. En effet, tous les triangles impliqués dans cette mesure sont des triangles rectangles isocèles. Certes, certains seront plus grands que d'autres, mais aucun calcul de proportions n'interviendra car la mesure au sol donnera directement, ou presque, la hauteur cherchée. La connaissance des proportions et des propriétés des triangles semblables n'est donc pas un préalable à la réalisation de cette activité.

L'activité mathématique qui s'y rattache :²

Remarque préliminaire :

Avant toute chose, déterminez ce qui sera mesuré. Ce peut être la hauteur de l'école, d'un édifice voisin, ou d'un poteau de téléphone. Toutefois, il vaut mieux éviter de mesurer la hauteur d'un arbre car la cime de ce dernier bouge presque toujours à cause du vent. Il faut aussi que vous effectuiez vous-même cette mesure de façon à vous assurer que ce qui sera mesuré soit suffisamment dégagé pour permettre l'utilisation du bâton de Gerbert. En effet, aucun ajustement n'étant possible, vous devrez déplacer le bâton de Gerbert de façon à pouvoir viser correctement. Vous ne voudriez sans doute pas que les élèves se retrouvent au beau milieu de la rue.

² L'idée de cette activité provient de l'article suivant :Johan, Patrice, Géométrie des arpenteurs de l'Antiquité avec des enfants de 8 à 13 ans, in *História e Educação Matemática, Proceedings•actes•actas, Deuxième Université d'été européenne sur Histoire et épistémologie dans l'éducation mathématiques, 24-30 Julho 1996, Braga, Portugal*, Departamento de Matemática da universidade do Minho, 1996, vol. 1, p. 222 à 233. Il y a aussi une description très brève et incomplète d'une telle activité (Université Senghor, Alexandrie) sur le site Web suivant :

<http://www.refer.org.eg/electron/journal3/vie-ecole/maths.html>.

Déroulement de l'activité

Posez aux élèves le problème consistant à mesurer la hauteur de leur école, par exemple, sans monter sur le toit et sans laisser descendre une corde le long du mur.

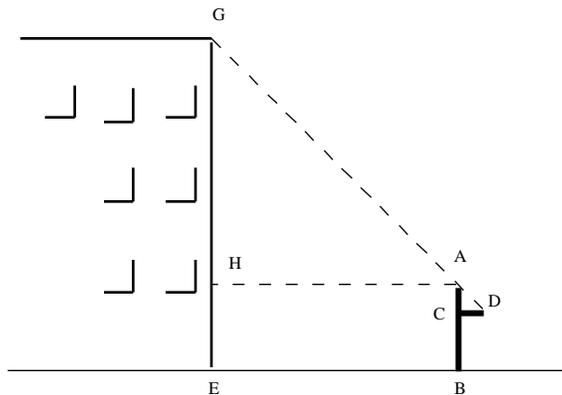


Fig. 3.3

Rapidement, présentez le bâton de Gerbert et suggérez de l'utiliser. Laissez aux élèves la responsabilité de découvrir comment l'utiliser. Il faudra, sans trop attendre, aller voir sur le terrain comment on pourrait faire

la mesure. Les enfants remarqueront qu'il importe de tenir le bâton très droit..., d'où la nécessité du fil à plomb attaché à l'instrument. Les enfants comprendront aussi rapidement qu'il faut viser le toit de l'école et que la situation du bâton dépend de la hauteur de l'école car si on éloigne le bâton, on n'est plus capable de viser le toit. C'est à partir de ce moment de la discussion qu'il devient avantageux de dessiner la situation. Cela permettra de voir que, contrairement à ce que les élèves auront tout probablement d'abord pensé, la distance du bâton au mur de l'école n'est pas égale à la hauteur de l'école. Elle est de fait un peu plus courte.

De la discussion qui découlera de cette constatation viendra la nécessité de pousser l'analyse du dessin. Notez que les enfants en viendront peut-être au dessin de la figure 3.1, mais ce n'est pas certain. Ils pourraient tout aussi bien arriver à une explication de l'utilisation de l'instrument, basée par exemple sur le dessin de la figure 3.3. Dans ce cas, pour mesurer la hauteur de l'édifice, il faudra mesurer la distance HA, qui est égale à EB, à la condition que le bâton soit bien droit, c'est-à-dire à 90° avec le sol. Il faudra par la suite, pour obtenir la hauteur de l'école, ajouter à cette distance EB la longueur AB du bâton.

D- Ligne du temps et cartes géographiques ou cartes historiques

Prévoir en classe la présence d'une ligne du temps. Il en existe de jolies, colorées et illustrées. Privilégiez une ligne du temps graduée à la fois en années et en générations. Il serait bon d'avoir aussi une carte historique de l'Europe de l'an mil, l'époque de Gerbert, le pape de l'an mil, et une carte du bassin méditerranéen de l'époque de Thalès. De telles cartes se trouvent sur le web :

<http://www.home.ch/~spaw1241/atlaf.htm> .

E- Personne(s) ou période(s) impliquées

- Portraits et leur biographie.

On trouve des notices biographiques sur le web. Pour Gerbert :

<http://www-droit.u-clermont1.fr/Recherche/CentresRecherche/Histoire/gerhma/GerbertdAurillac.htm>

Pour Thalès de Milet :

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk:80/~history/Mathematicians/Thales.html>

On peut aussi facilement trouver des portraits. Le meilleur site à mon sens est le suivant, où l'on trouve souvent plusieurs portraits pour un mathématicien :

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk:80/~history/Mathematicians/Thales.html>
<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk:80/~history/Mathematicians/Thales.html>

Il faut tout de même être prudent dans le choix d'un portrait et s'assurer, autant que possible, d'un minimum d'authenticité.

- Texte de l'époque

Si des textes mathématiques de l'époque sont accessibles, il est très intéressant pour les élèves de voir un exemple d'une page d'un livre de l'époque. Il n'est toutefois pas facile de trouver cela, à moins de faire une recherche dans les bibliothèques universitaires.

- Façon(s) de s'habiller

Les portraits sont une bonne source d'information sur la façon de s'habiller à une époque donnée. Dans notre exemple, les différences sont importantes puisque les Grecs portaient de fines tuniques par dessus laquelle un carré de tissus drapait le corps, alors que les Européens de l'an mil s'habillaient avec des tuniques beaucoup plus rustres.

- Architecture de l'époque

Lorsque cela est possible, il est préférable de choisir des édifices très connus. Ainsi, lorsqu'on traite d'un sujet qui se réfère au XVI^e siècle, la basilique Saint-Pierre de Rome construite au cours de ce siècle est un bon exemple. Pour notre activité, j'ai trouvé des exemples dans un livre très courant sur l'histoire de l'art, JANSON (1974), que j'ai acheté dans un de ces magasins où l'on trouve des livres d'occasion ou en solde.

- Musique

La vue n'est pas seule à pouvoir constituer des éléments de représentatif de diverses époques et donc d'une conscience plus aiguë des changements dans les façons de faire. L'ouïe, je l'ai dit, peut-être elle aussi mise à contribution. Après avoir consulté une histoire de la musique, REBATET (1969), et avoir fait une très brève recherche en utilisant Napster, j'ai téléchargé de la musique pour illustrer l'époque de Thalès (une reconstruction de la musique de l'époque) et celle de Gerbert (du chant grégorien). J'ai aussi trouvé une illustration du système de notations de la musique du XI^e siècle (neumes : <http://www.bnf.fr/web-bnf/pedagos/dossiecr/gc177-2.htm>).

- Vocabulaire dont l'histoire est associé à ce thème
- Lien avec l'histoire du Canada

Sur ces deux points, je n'ai rien de vraiment intéressant.

- Personnages d'histoire d'enfants

On peut faire référence à Dagobert (voir le 2.2). Mais il est bien antérieur à Gerbert. On peut aussi mentionner Charlemagne, puisque, selon la chanson, il a inventé l'école... ce qui est plutôt faux. Cependant, plusieurs enfants connaissent son nom.

- Film(s) historique(s)

Rien de précis.

- Les enfants d'école d'alors.

Il y a un beau travail à faire. Mais ici, il faut une certaine recherche.

- Autres, selon ses intérêts (théâtre, sports, jeux, jeux d'enfants, jeux de cartes, etc.)

À chacun d'entreprendre des recherches selon ce qui le motive le plus.

F- Lien avec un ou d'autres activités à saveur historique

Le choix de Thalès et Gerbert pour cette activité n'est pas fortuit. Il présente l'avantage de permettre de les retrouver lors d'autres activités à saveur historique. Ainsi, dès qu'il est question de géométrie, le nom de Thalès revient presque automatiquement. Donc, tout ce qui aura été préparé et utilisé dans le cadre de la présente activité pourra l'être aussi ultérieurement. De même, Gerbert a introduit les nombres arabes en Occident. Lors d'une activité sur l'écriture des symboles numériques, on pourra à nouveau utiliser les références historiques de la présente activité. Revoir les mêmes représentations d'une époque dans un contexte

légèrement différent ne peut que raffermir chez les élèves, et les enseignants, leur représentation des époques concernées.

G- Concevoir un scénario pour mettre tout cela ensemble.

Reste maintenant à préciser comment ces différents éléments s'agenceront dans une activité pour les élèves. Je ne le ferai pas ici. Mais plusieurs éléments sont disponibles.

CONCLUSION

Retrouver l'histoire dans son quotidien, voilà un défi pour les enseignants. Mais le relever, autant que possible avec d'autres, voilà qui donne une tout autre dimension à l'histoire des mathématiques telle qu'ils la présenteront aux élèves.

BIBLIOGRAPHIE

FAUVEL, J., VAN MAANEN, J. (2000). History in Mathematics Education, The ICMI Study. Dordrecht, Boston, London : Kluwer Academic Publishers.

JANSON, H.W. 1974. History of Art. Englewood Cliffs, N.J. : Printice-Hall, et New York : Harry N. Abrams, 18^e imp., pp. 95, 210, 213.

REBATET, Lucien (1969). Une histoire de la musique. Paris : Robert Laffont,