

L'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques

Des modalités, des objectifs et des ressources

Marc Moyon
(IREM de Limoges)

Stage « histoire des mathématiques »
académie de Limoges

2 mai 2019

Les instructions officielles

Le domaine 4 du socle

Le domaine 4 est un lieu privilégié mais non exclusif pour travailler l'histoire des sciences en liaison avec l'histoire des sociétés humaines. Il permet d'initier aux premiers éléments de modélisation scientifique et de comprendre la puissance des mathématiques, l'importance de prendre conscience des ordres de grandeur de l'infiniment grand de l'univers à l'infiniment petit (de la cellule à l'atome).

Le domaine 5 du socle

Il s'agit fondamentalement d'aider les élèves à se construire une culture. Comme en français où l'on s'approprié une culture littéraire vivante et organisée, ou bien au sein des champs artistiques et de l'histoire des arts où l'on interroge le rapport de l'œuvre à l'espace et au temps comme processus de création relié à l'histoire des hommes et des femmes, des idées et des sociétés, où l'on apprend à connaître par l'expérience sensible et l'étude objective quelques grandes œuvres du patrimoine. Les sciences et technologie y contribuent également en développant une conscience historique de leur développement montrant leurs évolutions et leurs conséquences sur la société.

Le cycle 4 – spécificités du cycle des approfondissements

Mieux comprendre la société dans laquelle ils vivent exige aussi des élèves qu'ils s'inscrivent dans le temps long de l'histoire. C'est ainsi qu'ils sont davantage confrontés à la **dimension historique des savoirs** mais aussi aux défis technologiques, sociétaux et environnementaux du monde d'aujourd'hui.

Le rapport Mathiot

Le Grand oral est adossé à l'une, au moins, des deux disciplines d'approfondissement et doit concerner une autre discipline suivie par l'élève durant son cursus (exemple : un groupe d'élèves qui a choisi les mathématiques parmi ses disciplines d'approfondissement et qui suit par ailleurs un enseignement complémentaire d'histoire-géographie peut travailler sur les enjeux du codage militaire pendant la Seconde Guerre mondiale), p. 17.

[...]

Relever des enjeux sans doute plus classiques mais dont il faut avoir conscience qu'ils doivent absolument être pris en compte : niveau en français, en mathématiques et en sciences, en langues vivantes ; **attention portée à la culture humaniste et à la culture scientifique** [...], p. 24

Baccalauréat 2021, Rapport Mathiot, 24 Janvier 2017.

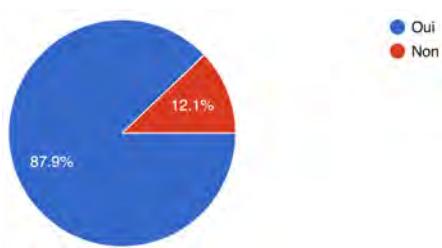
Intentions majeures : quelques lignes directrices

Les problèmes proposés aux élèves peuvent être internes aux mathématiques, **provenir de l'histoire des mathématiques**, [...]

Il peut être judicieux d'éclairer le cours par des éléments de contextualisation d'ordre historique, épistémologique ou culturel. L'histoire peut aussi être envisagée comme une source féconde de problèmes clarifiant le sens de certaines notions. Les **items « Histoire des mathématiques »** identifient quelques possibilités en ce sens. Pour les étayer, le professeur pourra, s'il le désire, s'appuyer sur l'étude de textes historiques.

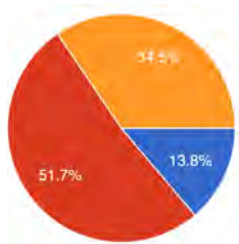
Mathématiques, Classe de seconde, enseignement commun, 2019, p. 4 et 5.

L'introduction d'une perspective historique dans votre enseignement...



$\frac{2}{3}$ des enseignant·e·s ayant introduit au moins une fois l'histoire des mathématiques dans leur enseignement déclarent ne jamais avoir fait lire de textes originaux en classe.

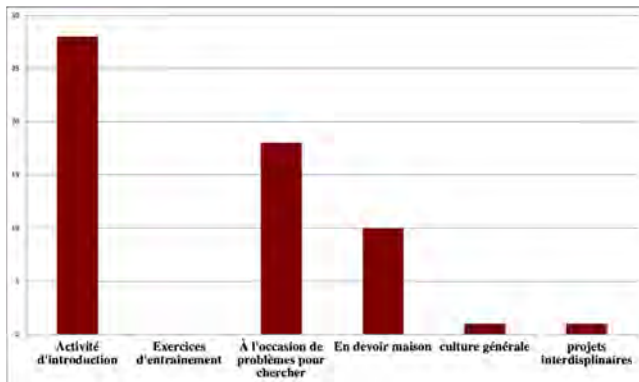
Selon quelle fréquence ?



- Pour chaque séquence
- pour quelques séances (2 ou 3) dans l'année
- très occasionnellement

Plus de la moitié des enseignant-e-s ayant introduit l'histoire des mathématiques dans leur enseignement l'ont fait moins de deux fois dans l'année.

Quelle type d'activité favorisez-vous ?



Les principales avantages/qualités reconnues par les enseignant·e·s :
motivation, intérêt des élèves, goût de l'effort, construire du sens,
apport culturel, approche pluridisciplinaire.

Les principaux problèmes/défauts reconnus par les enseignant·e·s :
manque de temps, manque de connaissances, non évalué, source de
confusion.

Pourquoi ne pas ... ?
Pourquoi ... ?
Et comment ... ?

Pourquoi ne pas introduire une persp. hist. ?

- 1 Je n'ai pas le temps pour cela en classe
- 2 Ce n'est pas des mathématiques !
- 3 Comment peut-on poser des questions à ce sujet dans une évaluation ?
- 4 Cela ne peut pas améliorer la note des élèves.
- 5 Les élèves n'aiment pas ça !
- 6 Les élèves voient ça comme de l'histoire et ils détestent les cours d'histoire !

Pourquoi ne pas introduire une persp. hist. ?

- ⑦ Les élèves voient ça aussi ennuyeux que les mathématiques elles-mêmes.
- ⑧ Les élèves n'ont pas assez de culture générale pour apprécier cela !
- ⑨ On progresse en mathématiques en réalisant des problèmes de routine difficile, alors pourquoi regarder en arrière ?
- ⑩ Il y a un manque de matériel (sources) sur ce sujet !
- ⑪ Il y a un manque de formations des enseignants sur ce sujet !

Pourquoi ne pas introduire une persp. hist. ?

- 12 Je ne suis pas un historien des mathématiques professionnel. Comment je peux être sûr de la validité de mes propos ?
- 13 Ce qui s'est réellement passé peut être plutôt tortueux. Le dire tel que ça s'est passé peut embrouiller plutôt qu'éclairer !
- 14 Est-ce que lire des textes originaux aide vraiment les élèves, c'est une tâche très difficile ?
- 15 N'est-ce pas susceptible de provoquer du nationalisme ou du chauvinisme culturel ?
- 16 Est-ce qu'il existe quelques témoignages empiriques qui montreraient que les élèves apprennent mieux lorsque l'histoire des maths est utilisée en classe ?

D'après Siu M.-K., « No, I don't use history of mathematics in my class. Why ? »

Disponible ici.

Pourquoi introduire une perspective historique ?

Deux positions s'opposent :

- 1 C'est un **outil motivationnel ou cognitif** pouvant venir en aide ou accompagner l'enseignement ou l'apprentissage des mathématiques
- 2 L'histoire des mathématiques peut être perçue comme un **objectif en soi** : l'enseignement de l'histoire des mathématiques en tant que telle apporte à l'apprentissage des mathématiques dans le sens où elle nous apprend ce que sont les mathématiques.

Pourquoi introduire une perspective historique ?

- Comprendre la genèse le développement de nouveaux concepts, outils, disciplines mathématiques
- Aider à la conception d'une « nouvelle » stratégie didactique de l'enseignant (relation avec les obstacles épistémologiques)
- Construire des supports variés de cours :
 - Réfléchir à l'introduction d'un nouveau concept mathématique
 - Création d'exercices ou problèmes originaux
 - Lecture et étude de textes anciens
- Favoriser l'interdisciplinarité
- « mettre en culture » les mathématiques et leurs pratiques :
 - Histoire des textes, de l'esprit humain
 - Sciences et sociétés
 - Citoyenneté

Des liens avec la didactique ? (déjà ancien...)

Jusque là, [les erreurs] étaient attribuées toutes, soit à des dysfonctionnements erratiques, soit à des absences de connaissances et donc connotées très négativement ; il faut maintenant envisager les erreurs récurrentes comme le résultat (produit par et construit autour) de conceptions, qui, mêmes lorsqu'elles sont fausses, ne sont pas des accidents, mais des acquisitions souvent positives. Il s'agit donc d'abord pour les chercheurs de :

- Trouver ces erreurs récurrentes, montrer qu'elles se regroupent autour de conceptions,
- Trouver des obstacles dans l'histoire des mathématiques,
- Confronter les obstacles historiques aux obstacles d'apprentissage et établir leur caractère épistémologique.

Brousseau G. « Les obstacles épistémologiques et la didactique des mathématiques »
Disponible ici.

Premières interrogations

Un axiome... peut-être !

La culture historique ne s'oppose pas à la culture et la pratique scientifiques. Il faut concilier les deux.

Mais alors, une question :

Comment peut-on (ou faut-il) introduire l'histoire des mathématiques dans l'enseignement ?

une petite () : Les sources originales

Leurs intérêts sont multiples. En particulier,

- Elles permettent de resituer les fondements scientifiques d'une découverte en l'inscrivant dans son contexte scientifique, terminologique et social.
- Elles témoignent des obstacles, des lenteurs, mais aussi des idées fondamentales ou des grandes intuitions fondatrices des découvertes scientifiques et techniques.

Mais, attention, leur utilisation est difficile sans formation préalable, et parfois dangereuse pour les élèves !

Comment introduire une perspective historique ?

Trois catégories principales :

- 1 une approche anecdotique
- 2 une approche par modules d'apprentissages
- 3 une approche historique intégrée

D'après

Jankvist, U. T., « A categorization of the 'whys' and 'hows' of using history in mathematics education », *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 2009, p. 235-261.

Guillemette D., « L'histoire dans l'enseignement des mathématiques : sur la méthodologie de recherche », *Petit x 86*, 2011, p. 5-26.

Comment introduire une perspective historique ?

L'approche anecdotique

Introduction de faits isolés, capsules historiques ou anecdotes particulières.

Comment introduire une perspective historique ?

L'approche par modules d'apprentissages

Situations problèmes ou séquences d'enseignement, s'étendant plus ou moins dans la durée, basées sur l'histoire autour d'un sujet mathématique précis.

Il s'agit d'opportunités précises dans l'histoire qui sont étayées mathématiquement et didactiquement et qui peuvent inclure l'utilisation de sources primaires ou secondaires, la lecture de textes historiques, l'élaboration de projets recherches par les étudiants, etc.

Comment introduire une perspective historique ?

L'approche historique intégrée

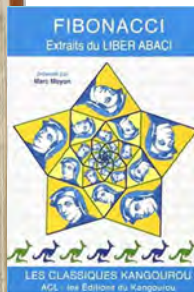
Elle s'inspire ou se base sur les développements historiques de l'objet mathématique étudié pour l'élaboration d'une séquence complète d'enseignement.

De façon directe ou indirecte, l'histoire se retrouve dans la classe de mathématiques au travers des stratégies adoptées par l'enseignant, de son attitude face à la présentation des sujets d'études, des questions soulevées à partir du contexte historique ou de l'enchaînement des concepts abordés.

Des ressources disponibles

Fibonacci : la suite de..., les nombres de..., ϕ

Le *Liber Abaci* (1202, 1228) de Fibonacci (ici, ms. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze)
Moyon M., *Fibonacci – Extraits du Liber Abaci*. Paris, ACL- Les Éditions du Kangourou, 2016.



47 On considère la suite F définie par $F_0 = 1, F_1 = 1$ et pour tout entier $n, F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$.

1 Calculer les six premiers termes de la suite F .

2 Calculer les rapports $\frac{F_{i+1}}{F_i}$ pour i variant de 0 à 5.

Léonard de Pise (1175-1250), souvent appelé **Fibonacci**, a donné son nom à une suite d'entiers. Cette suite possède des propriétés intéressantes. En calculant le quotient de deux nombres consécutifs dans la *suite de Fibonacci*, on obtient une suite convergente vers le « nombre d'or » $\Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$.



Leonardo de Pisano
(1175-1250).

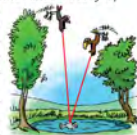
84 Les oiseaux et le poisson

(D'après le *Rallye mathématique de l'académie de Lyon*)

De chaque côté d'un plan d'eau se trouve un arbre. La hauteur du premier est de 30 m et celle du second de 20 m : la distance entre leurs pieds est de 50 m.

Sur la cime de chaque arbre est perché un oiseau. Brusquement, ils aperçoivent un poisson à la surface de l'eau entre les deux arbres. Ils se jettent simultanément sur lui, à la même vitesse et l'atteignent au même instant.

À quelle distance du pied du plus grand des deux arbres se trouvait le poisson ?



Le problème de l'exercice 84 a été traité sous une forme peu différente par **Léonard de Pise dit Fibonacci** (1175 à Pise, 1250) dans un des premiers livres d'arithmétique : *Libro Abaci* en 1202.



131 La suite de Fibonacci

On considère la suite définie par $u_0 = 1 ; u_1 = 1$ et la relation :

$$u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$$

1. Calculer u_2, u_3, u_4 et u_5 .

2. Écrire un algorithme de calcul des termes de cette suite jusqu'à un rang N donné.

3. À l'aide de la calculatrice, créer un programme correspondant à l'algorithme précédent. Déterminer à l'aide de ce programme u_{24} .

PISTE : Pour échanger les valeurs de deux variables on peut, par exemple, utiliser une troisième variable.

Point Histoire

La *suite de Fibonacci* doit son nom à un mathématicien italien du *xiii*^e siècle connu sous le nom de *Leonardo Fibonacci* qui, dans un de ses ouvrages, décrit la croissance d'une population de lapins :

« Un homme met un couple de lapins dans un lieu isolé de tous les côtés par un mur. Combien de couples obtient-on en un an si chaque couple engendre tous les mois un nouveau couple à compter du troisième mois de son existence ? ».



Des allusions...

ACTIVITÉ 2 Placement d'argent avec intérêts composés

Le 1^{er} janvier 2011 vous avez reçu 1 000 € ; votre capital, noté C_0 , est alors placé à 3% avec intérêts composés pendant plusieurs années.

- Le 1^{er} janvier 2012, quel est le montant des intérêts obtenus pour ce capital ? De quel nouveau capital C_1 disposez-vous alors ?
- Le 1^{er} janvier 2013, quel est le montant des intérêts produits par le capital C_1 pour l'année 2012 ? Quel est votre nouveau capital C_2 ?
- Le 1^{er} janvier 2014, quel est le montant des intérêts produits par le capital C_2 pour l'année 2013 ?
- Calculer de même C_3, C_4, \dots pour déterminer à partir de quelle année votre capital initial C_0 a augmenté de plus de la moitié de sa valeur.

Attention ! avec des intérêts composés, les intérêts d'une année deviennent du capital pour les années suivantes et s'ajoutent aux intérêts des années.

- 5^a) Les augmentations successives de capital $C_1 - C_0, C_2 - C_1, C_3 - C_2, C_4 - C_3$ sont-elles constantes ?

b) Calculer $\frac{C_1}{C_0}, \frac{C_2}{C_1}, \frac{C_3}{C_2}, \frac{C_4}{C_3}$. Que constatez-vous ?

c) Écrire sans justification une relation générale permettant de passer du capital C_n obtenu à la n -ième année à C_{n+1} .

d) Justifier l'égalité proposée à la question précédente.

Dans ce chapitre nous allons établir des résultats permettant de répondre en particulier à la question suivante et qui pourront être utilisés dans de nombreuses situations analogues (évolution d'une population ou d'un prix augmentant ou diminuant d'un taux fixe chaque année ou chaque mois...) :
Peut-on calculer C_n en fonction de C_0 et de n , sans passer par les intermédiaires C_1, C_2, \dots, C_{n-1} ?

Méthode : à partir des cas particuliers C_0, C_1, C_2, C_3, C_4 et de la question b), imaginez une agisse donnant dans le cas général C_n en fonction de C_0 .



Leonardo Fibonacci
1170 - 1240

Quelques mots d'histoire

Dans l'antiquité, on utilisait des méthodes de calcul (on disait aujourd'hui des algorithmes) permettant d'obtenir une succession de valeurs approchées d'un même nombre qu, par exemple, était une longueur, un angle, une aire ou un volume.

On définissait ainsi ce qui, bien plus tard, s'appellera une « suite numérique » et on en étudiait certaines propriétés.

Certains problèmes faisaient intervenir des suites sont devenus célèbres : ainsi, en 1202, dans le *Liber abaci* (le Livre de l'abaque), le plus grand mathématicien du Moyen Âge, Fibonacci, s'intéresse au nombre de descendants que deux lapins peuvent avoir en une année.

Ce n'est qu'à la fin du 17^{ème} siècle que sa notation indicible u_n a été introduite par Lagrange (1736-1813), qui est l'auteur de travaux très importants et l'un des premiers professeurs de l'École polytechnique.

96 Suite de Fibonacci Algorithmique

Un couple de lapins adultes donne naissance tous les débuts de mois à un autre couple de lapins. Un couple de jeunes lapins doit attendre deux mois avant de pouvoir donner naissance à un nouveau couple de lapins.

Supposons que l'on dispose d'un couple de bébés lapins, on note u_n le nombre de couple de lapins n mois plus tard, u_0 étant le nombre initial de couple de lapins (on a donc $u_0 = u_1 = 1$).



- Calculer u_2, u_3, u_4 et u_5 .
- La suite est-elle arithmétique ? Géométrique ?
- Trouver une formule qui relie les termes consécutifs de la suite u .
- Écrire un programme permettant de connaître le $n^{\text{ème}}$ terme de la suite u .

& des occasions manquées...

EXEMPLE 2 La « suite de Fibonacci »

La suite de Fibonacci est une suite de nombres, dont les deux premiers sont égaux à 1 et chaque terme suivant est égal à la somme des deux termes qui le précèdent.
Les premiers termes de cette suite sont : 1, 1, 2 (=1+1), 3 (=1+2), 5 (=2+3), 8 (=3+5), 13 (=5+8)....
Le programme ci-dessous réalise cette suite.

```
a,b,c=1,1,0
while c<20:
    a,b,c=b,a+b,c+1
    print b,
```

On pourra l'exécuter pas à pas afin de comprendre le rôle de chaque variable.

Dans cet exemple, les variables *a* et *b* contiennent à chaque itération deux termes consécutifs de la suite. La variable *c* est un compteur de boucles.

EXEMPLE 2 La suite de Fibonacci

La suite de Fibonacci est une suite de nombres, dont les deux premiers sont égaux à 1 et chaque terme suivant est égal à la somme des deux termes qui le précèdent.
Les premiers termes de cette suite sont : 1 ; 1 ; 2 (=1+1) ; 3 (=1+2) ; 5 (=2+3) ; 8 (=3+5) ; 13 (=5+8) ; ...
Écrivons un programme qui prend un entier *n* en entrée et affiche les *n* premiers termes de cette suite.

Python*	Scilab
<pre>n=input("n=") a,b,c=1,0,0 while c<=n: a,b,c=b,a+b,c+1 print b,</pre>	<pre>1 n=input("n=") 2 a=1 3 b=0 4 c=1 5 while c<=n 6 u=a+b 7 a=b 8 b=u 9 afficher(u) 10 c=c+1 11 end</pre>
TI	CASIO
<pre>PROGRAM:FIBO :Input N :↓ :↓ :↓ :↓ :While I<N :U+U+U :U+U :↓ :↓ :↓ :↓ :↓ :End</pre>	<pre>*****FIBO ***** F=1 I=1 U=1 O=1 While I<N U+U+U U+U U+U I+I While End O=U I=I+1 NTP:BYN END</pre>

* En Python, la virgule après l'instruction *print* permet d'afficher les résultats sur une même ligne.

Fibonacci n'est plus que le nom d'une suite...

Serait-ce une ville ? un objet ? un être humain ?

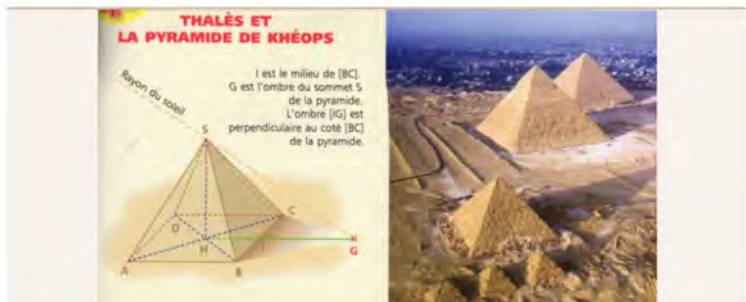
quelle époque ? où ? pourquoi ?

AUX SOURCES DU « THÉORÈME DU PERROQUET »

Sur l'intérêt pour l'histoire des mathématiques

Historique

Le 14 novembre 2018 - Ecrit par Alain Herreman



La mesure de la hauteur d'une pyramide d'Égypte par Thalès est sans doute un des récits emblématiques de l'histoire des mathématiques. Il nous donne l'occasion de reconsidérer l'intérêt de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement et d'en découvrir quelques caractéristiques [1].

[Cliquer sur l'image]

Les manuels ne sont pas des références...

Deux groupes, entre autres, travaillent spécifiquement sur le lien entre l'histoire des mathématiques et l'enseignement :

- **Le groupe « histoire des mathématiques » de l'APMEP**
Utiliser l'histoire des maths en classe, cela peut faire peur de se lancer seul. Pourtant c'est en avançant petit à petit que l'on peut y prendre goût ...
- **La commission inter-IREM « épistémologie et histoire des mathématiques »**

Les thèmes des rencontres et des ouvrages concernent :

1. la construction des savoirs mathématiques dans le contexte historique, scientifique, philosophique, culturel et technique de leur production ;
2. l'apport épistémologique de l'histoire des mathématiques : rôle des problèmes, de la conjecture, de la démonstration, de l'erreur, de l'évidence et de la rigueur ;
3. l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques au collège, au lycée et à l'université ;
4. l'histoire des mathématiques comme instrument pour une approche pluridisciplinaire de l'enseignement.

Les productions issues des IREM et de l'APMEP (notamment), qui proposent des expérimentations en classe en histoire des maths sont visibles en « un clic » dans la base *Publimath*, en lançant la requête « **activité historico-mathématique** ».

Aujourd'hui, 214 fiches ont le mot-clé « activité historico-mathématique », dont une centaine de la bibliothèque numérique des IREM (donc entièrement disponible au format pdf).

Publimath

Base bibliographique sur l'enseignement des mathématiques

Présentation Aide à la recherche

Chercher : dans les fiches

Listes : [mot-clés](#) [auteurs](#) [dernières fiches](#)

Un réseau national et international : les IREM

Le portail des IREM
Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques

Accueil du site > Commissions inter-IREM (CI) > Épistémologie et histoire > Ressources

Rechercher dans le site

Ressources

Ces ressources seront organisées autour de trois pôles :

- ▶ Des ouvrages d'introduction
- ▶ Des références pour les grands textes d'histoire des mathématiques
- ▶ Une bibliographie raisonnée thématique (en projet)

Suivez aussi les sous-rubriques ci-dessous

- - Passerelles : enseigner les mathématiques par leur histoire en Cycle 3
- Bibliographie raisonnée d'histoire des mathématiques (en projet)
- Mathématiques : les grands textes

[Cliquer sur l'image]

Groupes académiques « histoire des mathématiques » des IREM

→ commission inter-IREM « épistémologie et histoire des mathématiques »

→ ESU (European Summer University on the history and epistemology in mathematics education)

→ HPM (History and Pedagogy of Mathematics)

De grands textes présentés

Mathématiques : les grands textes

Dans l'histoire des mathématiques, certains textes ont marqué leur époque, et parfois bien davantage.

D'autres ont été reconnus comme ayant contribué à l'évolution des mathématiques, de leurs concepts, de leurs domaines, de leur enseignement.

Nous vous en proposons ici un choix, afin que vous puissiez avoir une idée de leur contenu, un accès aux originaux et à des compléments.

Les textes apparaissent ci-dessous classés par période et, pour la plupart, par nom d'auteur ; car celui-ci est plus court et plus facile à identifier.



Antiquité	Moyen-Âge	XVII ^e siècle	XVIII ^e siècle	XIX ^e siècle
Papyrus Rhind	Boèce	Descartes	Bernoulli (Daniel)	Laplace
Tablette Plimpton 322	Al Khwarizmi	Fermat	Encyclopédie	Poncelet
Euclide	Al Khayyām	Desargues	Condorcet	Gauss
Archimède	Fibonacci (Léonard de Pise)	Arnauld	Euler	Cauchy
Apollonius		Pascal	Clairaut	Chasles
Les neuf chapitres		Newton	Lagrange	Galois
Nicomache de Gérase	Renaissance	Leibniz	Monge	Riemann
Diophante d'Alexandrie	Chuquet	L'Hospital (Marquis de)		Weierstrass
Pappus d'Alexandrie	Pacioli	Huygens		Dedekind
	Cardan			Cantor
	Bombelli			Klein
	Stevin			Peano
	Viète			Hilbert

[Cliquer sur l'image]

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC - De la maternelle à l'université -

Accueil | L'association | Commissions | Publications | Régionales | Années | Divers

Rechercher

Adhérer/s'abonner

Connexion

Accueil » Commissions & groupes de travail » Hist

Histoire des maths

Utiliser l'histoire des maths en classe, cela peut faire peur de se lancer seul. Pourtant c'est en avançant petit à petit que l'on peut y prendre goût ...

Et puis, on n'est pas obligé de commencer de but en blanc par un texte en français ancien à faire décrypter par les élèves. Quelques biographies, une petite introduction dans le cours, un problème dont on sait dire qu'il a traversé les siècles ... et progressivement on se prend au jeu, on propose des recherches plus conséquentes aux élèves, on construit un exercice à partir d'une situation historique et on va même jusqu'à leur faire lire des textes historiques en classe ... si, si, il y en a qui sont très abordables par les élèves !

Ce site, conçu par des collègues qui utilisent l'histoire des maths en classe, vous propose pour ne pas commencer trop seul des ressources directement utilisables dans les classes (devoirs maisons, diaporamas, textes avec questions, ...) et des ressources pour augmenter vos connaissances en histoire des maths avec différentes entrées selon vos goûts et vos envies : articles, romans, vidéos, ... accompagnées d'une bibliographie et d'une sitographie pour approfondir au fur et à mesure de vos besoins.

Présentation du groupe "Histoire des maths"

➤ Ressources pour la classe

Cette page contient des expérimentations en classe et s'adresse essentiellement aux collègues de mathématiques.

➤ Ressources pour le prof

Des articles, des références bibliographiques avec des liens, des vidéos, des ouvertures

- Utiliser l'histoire des mathématiques
- Des raisons pour le faire
- Ressources APMEP
- Brochures, Journées nationales, PLOT, Publimath
- Coup de coeur
- Voici deux livres que deux membres de notre groupe vous invitent à lire...

[Cliquez sur l'image]

Thèmes

Généralités

Logique

Mathématiques discrètes, algorithmique

Algèbre

Arithmétique

Géométrie

Topologie

Analyse

Probabilités

Statistique

Analyse numérique

Interactions des mathématiques

Histoire des mathématiques

Histoire : généralités

Histoire : Mésopotamie

Histoire : Grèce

Histoire : autres mathématiques
anciennes

Histoire : Europe (jusqu'au dix-huitième
siècle)

Histoire : Europe (à partir du dix-
neuvième siècle)

Didactique, histoire de l'enseignement

Épistémologie

Histoire des mathématiques

Duncan Farquharson Gregory; les logarithmes impossibles.



Duncan Farquharson Gregory est un mathématicien Ecossais né le 13 avril 1813 et mort le 29 février 1844. Il fait partie d'un groupe de mathématiciens qui ont été identifiés par les historiens des mathématiques sous le nom d'École Algébrique Anglaise. Il regroupe des mathématiciens comme Charles Babbage (1791-1871), George Peacock (1791-1858), Augustus de Morgan (1805-1871), Duncan Farquharson Gregory (1813-1844), George Boole (1815-1864), William Rowan Hamilton (1805-1866), Arthur Cayley (1824-1895) et James Joseph Sylvester (1814-1897). On peut y rattacher d'autres auteurs moins connus qui ont tous œuvré à établir l'algèbre symbolique comme outil général en mathématiques.

Gregory fonde le Cambridge Mathematical Journal en 1837, revue qui joue un rôle important dans le renouveau des mathématiques au Royaume-Uni.

On se propose d'illustrer l'approche de Gregory à travers l'étude d'un texte sur les logarithmes ou l'on peut voir le thème en fonction d'appréhender divers problèmes grâce à l'algèbre symbolique et sa progression vers une vision générale.

Le texte de Gregory peut servir de support pour inscrire un cours sur les logarithmes en classe et montrer la généralité qui découle des manipulations algébriques abstraites. Nous laissons les citations en langue originale et le texte de Gregory nous semble inspirer des approches transversales de la classe sur les thèmes de symétries...

Articles connexes sur CultureMath:

La percée due à Boole et Avant et après Boole, l'émergence de la logique moderne ou L'Art de Penser devient une science mathématique dans l'œuvre d'Alan Turing.

[Cliquer sur l'image]

IMAGES DES MATHÉMATIQUES La recherche mathématique en mots et en images

ACCUEIL EN CE MOMENT DIFFÉRENTES MATHÉMATIQUES DOSSIERS QUI SOMMES-NOUS ?

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES
Tony Partridge

Au nombre des mathématiciens, des historiens, des philosophes ou des sociologues, au CNRS comme partout dans le monde, on compte aujourd'hui des historiens, des philosophes et des sociologues des mathématiques. Par leurs recherches, ils contribuent à réfléchir sur différents aspects de la vie des mathématiciens. Comment les questions, les concepts, les résultats et les théories prennent-ils forme et se transforment-ils ? Comment les mathématiques s'inscrivent-elles dans la société et dans leur temps ? Que peut-on trouver dans les écrits du passé ? Pourquoi les mathématiciens et d'autres se sont-ils au fil du temps intéressés à l'histoire et à la philosophie de leur discipline ? La rubrique accueillera des articles sur l'ensemble de ces questions.

TRIBUNE

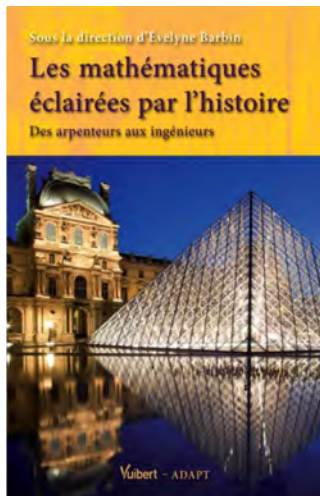
- 86 CONCOURS + BULLES AU CARRÉ + LE HASARD
le 21 mars
Nadège Arnould
- VidéoDiMath - Résultats
le 20 mars
Les vidéos DIAUMATH
- GALOIS EN MAISON DE SAINTE (I)
le 16 mars
Olivier Courcelle
- FIGURES SANS PAROLES EST DEVENU UN LIVRE !
le 9 mars
Oliga Iordanovska

L'IMAGE DU JOUR

[Cliquer sur l'image]

- Les angles au collège : arpentage et navigation
- La géométrie d'Euclide en classe de seconde
- Un carré dans un triangle
- Nombres et grandeurs : des Pythagoriciens aux algébristes de la Renaissance
- Des chemins ou lignes dirigées... aux vecteurs
- Quand Leibniz joue aux dés
- Probabilité des causes à partir de Condorcet
- Une approche graphique de la méthode d'Euler
- Les courbes de Bézier et la typographie



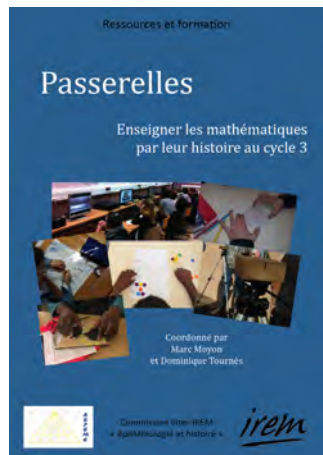


- La proportionnalité des Égyptiens aux Grecs
- Calcul indien : la règle de trois, toute une histoire
- L'Arithmétique de Juan Ortega : des équations sans algèbre
- Découper un triangle au Moyen Âge : l'exemple des géométries latine
- Le volume de la pyramide chez Euclide, Liu Hui, Cavalieri et Legendre
- Introduction de la loi Normale à partir du texte original de Gauss
- Calculer avec des hyperboles et des paraboles
- Fonder les grandeurs : le geste et la parole
- La machine à congruence des Frères Carissan

- Le jeu des quinze croyants et des quinze infidèles : variations sur la violence
- L'exponentielle, entre jeu mathématique et vision du monde
- Didier Henrion, compilateur de récréations mathématiques des années 1620
- Revenir aux mathématiques par les récréations : l'exemple de Henri Auguste Delannoy (1833-1915)
- Les récréations mathématiques chez Charles-Ange Laisant : de la géométrie de situation à l'Initiation mathématique
- La rithmomachie, un « jeu pédagogique » du xi^e au xvi^e siècle
- Géométrie, combinatoire et algorithmes des carrés magiques
- Les jeux combinatoires ou comment tisser un lien entre mathématiques, algorithmique et programmation
- Entre histoire et mathématiques : variations pédagogiques autour des problèmes d'Alcuin
- Récréations mathématiques et algorithmique dans le *Liber abaci* de Fibonacci (xiii^e siècle)



- Nombres et calculs
 - Voyage en numération maya
 - De l'abaque à jetons au calcul posé
 - La mécanisation du calcul
 - Les rapports de nombres
- Grandeurs et mesures
 - Doubler le carré avec Platon
 - 1793, la révolution du temps
 - Et si nous mesurions la cour de l'école : expériences d'arpentage
- Espace et géométrie
 - La géométrie des carnets de Léonard de Vinci
 - Se protéger grâce aux mathématiques : la géométrie de la fortification



[Cliquer sur l'image]

Lauréat 2019 du prix du livre d'enseignement scientifique de l'Académie des Sciences.

Il est difficile de dire quelle peut être dans l'avenir l'influence d'une culture générale plus imprégnée d'esprit scientifique et dans laquelle l'histoire des idées jouerait un rôle plus important qu'elle ne fait aujourd'hui, mais on doit avoir confiance dans tout ce qui peut donner à l'enfant un sens plus précis de l'effort collectif, et des liens vivants qui rattachent le présent au passé.

P. Langevin, 1933, « La valeur éducative de l'histoire des sciences »,
Revue de Synthèse, 6/1, p. 5–16 (ici, p. 16).

Merci

marc.moyon@unilim.fr