

# Histoire des mathématiques dans les programmes des classes de Seconde et de Première générale

## Références

Pour chaque item des programmes de janvier 2019 sont indiquées des références en ligne de documents utiles pour les enseignements, avec un résumé.

Sources : [publimath](#) , CII Epistémologie et Histoire.

### Classe de Seconde

#### Histoire des mathématiques - **Nombres et calculs**

La notion apparemment familière de nombre ne va pas de soi. Deux exemples : la crise provoquée par la découverte des irrationnels chez les mathématiciens grecs, la différence entre « nombres réels » et « nombres de la calculatrice ».

Il s'agit également de souligner le gain en efficacité et en généralité qu'apporte le calcul littéral, en expliquant qu'une grande partie des mathématiques n'a pu se développer qu'au fur et à mesure de l'élaboration, au cours des siècles, de symbolismes efficaces. Il est possible d'étudier des textes anciens d'auteurs tels que Diophante, Euclide, Al-Khwarizmi, Fibonacci, Viète, Fermat, Descartes et mettre en évidence leurs aspects algorithmiques

Daumas Denis

*La démonstration mathématique dans l'histoire. Sur la démonstration de l'irrationalité chez les grecs.*

[Version en ligne](#)

*Ce chapitre de « La démonstration mathématique dans l'histoire » comprend des extraits de textes sur la question de l'irrationalité et de l'incommensurabilité. Les textes sont choisis sur des critères pédagogiques et épistémologiques.*

*Voici le plan :*

*I) La duplication du carré : texte extrait d'un dialogue de Platon, "Ménon"*

*II. Les définitions euclidiennes*

*III. La méthode du pair et de l'impair : proposition X-117*

*IV. L'algorithme de Héron d'Alexandrie*

Cousquer Eliane

*La mémoire des nombres. De la théorie des proportions à la théorie des nombres réels.*

[Version en ligne](#)

*Ce chapitre de l'ouvrage "La mémoire des nombres" présente une liste de textes centrés sur la question "qu'est ce qu'un nombre réel ?". Des étapes du processus historique qui ont conduit les mathématiciens à considérer les rapports géométriques comme des nombres y sont développés.*

Guichard Jean-Paul

*L'algèbre au lycée et au collège. Qu'est-ce que l'algèbre ? Un domaine ou un langage ?*

[Version en ligne](#)

*Si, d'un point de vue historique, l'algèbre correspond à un domaine, identifié par la résolution d'équations, l'utilisation de celui-ci, ensuite, comme outil de modélisation dans toutes les branches des mathématiques, en fait un langage. Ce glissement de terme n'est certainement pas sans incidence sur l'enseignement de l'algèbre.*

*En regardant les programmes actuels de l'enseignement en France, on peut se demander si l'algèbre existe encore. Pourtant, l'algèbre fait bien partie des mathématiques. Aussi pour essayer de cerner*

*ce qui la caractérise l'auteur examine le contenu de deux traités, puis explore deux grands axes. En premier lieu, à partir de l'origine du mot algèbre et du contexte dans lequel il est apparu, il aborde le domaine des équations auquel on identifie le plus souvent l'algèbre. Pour la mise en équation des problèmes, vont peu à peu s'élaborer des notations, qui, telle la désignation par  $x$  de l'inconnue, vont servir de critère pour identifier le domaine algébrique. Pour la résolution des équations se construisent progressivement des techniques purement algébriques, qui vont déboucher sur une théorie des équations. (Babylone, Tablette BM 13901 Problème 2, 1800 avant JC ; Euclide, Les Éléments, livre II, proposition 11, 3e siècle avant JC ; Diophante, Les Arithmétiques, livre I, problème 27, 3ème siècle*

*En second lieu, à partir de la conception usuelle du calcul algébrique comme calcul littéral, l'auteur examine la naissance du calcul littéral chez Viète, et son développement, à la suite de Descartes, comme outil de modélisation et de résolution de problèmes. Comme outil de modélisation, il va envahir tous les domaines des mathématiques et des sciences dont l'algèbre va devenir le langage. Comme calcul symbolique, il va permettre la définition des structures dites algébriques qui vont devenir l'algèbre moderne.*

*L'article se termine en tirant des enseignements pour la classe.*

Guichard Jean-Paul

*Repères-IREM, N°53, p. 5-19. D'un problème de Diophante aux identités remarquables.*

[Version en ligne](#)

*Trouver deux nombres connaissant leur somme et leur produit. A partir de l'étude de ce problème dans six contextes historiques, de Babylone à nos jours, l'article questionne la place des identités remarquables dans l'enseignement actuel et ouvre des perspectives pour leur redonner un rôle dans la résolution de problèmes dès leur introduction en classe de 3ème. Une annexe fournit une liste de problèmes, tirés de l'oeuvre de Viète, qui peuvent être utilisés de la 3ème à la 1ère pour faire travailler les identités remarquables.*

#### Histoire des mathématiques - **Géométrie**

Les progrès apportés par la «méthode des coordonnées »de Descartes, puis par la notion de vecteur, permettent de relier efficacement géométrie, physique et calcul.

On pourra évoquer les mathématiques grecques, en mettant en évidence le rôle central de la géométrie dans la naissance de l'idée de démonstration ainsi que le faible développement de l'algèbre sous l'Antiquité, en partie dû à l'appui systématique sur la géométrie.

Barbin Evelyne ; Boyé Anne ; Charbonnel Anne-Marie ; Comairas Marie-Céline ; Grenapin Hélène ; Bénard Dominique. Préf.

*Les mathématiques ne se font pas faites en un jour... T. 5. Cinquième promenade historique : De la zététique à la géométrie analytique.*

[Version en ligne](#)

*La géométrie analytique, qui semble aller de soi aujourd'hui, est l'aboutissement d'un long cheminement, et d'un profond bouleversement des objets et des démarches géométriques.*

*Cette promenade tente de répondre aux questions : Qu'y a-t-il d'analytique dans la géométrie analytique ? Est-ce de la "vraie" géométrie ? Est-ce la géométrie des coordonnées ? Est-ce moyen sûr de résoudre un problème de géométrie ? Pourquoi parle-t-on d'équation de courbe ?*

*Comme les autres promenades, elle propose des activités qui permettent, soit d'introduire une notion du programme, soit de la prolonger, soit aussi d'acquérir une "culture mathématique".*

*Cette promenade s'adresse plutôt à des élèves de fin de collège ou de lycée. Certaines parties de l'introduction d'un niveau un peu élevé sont reportées en annexe. Les chapitres 1, 3 et partiellement*

5 sont abordables en fin de troisième et en seconde. Les chapitres 2 et 4 demandent plus probablement un niveau de première ou de terminale.

### Histoire des mathématiques - **Fonctions**

On peut évoquer la très lente élaboration de la notion de fonction, depuis l'Antiquité jusqu'à la codification actuelle par Dirichlet, en mettant en évidence quelques étapes importantes : Newton, Leibniz, Euler. On souligne alors l'importance de la notation algébrique.

Bair Jacques ; Henry Valérie

*Losanges. Num. 5. p. 11-20. Le concept de fonction au fil du temps.*

[Version en ligne](#)

*Dans cet article, les auteurs évoquent succinctement quelques étapes marquantes dans l'étude d'un concept central en mathématiques, celui de fonction. Ils expliquent comment les mathématiciens ont pressenti, puis créé et développé ce concept. Ils dégagent de ce parcours certaines idées pour l'enseignement.*

Bühler Martine ; Plane Henry

*Mnémosyne. Num. 11. p. 71-73. Galilée, les satellites de Jupiter, pour une introduction à la notion de fonction en classe de Seconde.*

[Version en ligne](#)

*A partir d'un schéma donné par Galilée en 1613, indiquant les positions des satellites de Jupiter qu'il vient de découvrir, cet article propose une initiation à la notion de fonction (la fonction est donnée ici de façon très inhabituelle), permettant de vérifier des résultats astronomiques et géométriques intéressants.*

### Histoire des mathématiques - **Probabilités et statistiques**

L'histoire des probabilités fournit un cadre pour dégager les éléments de la mathématisation du hasard. Un exemple est le problème des partis, dit aussi du chevalier de Méré, l'échange de lettres entre Pascal et Fermat sur ce point puis les travaux de Pascal, Fermat et Huygens qui en découlent. Le problème du duc de Toscane ou les travaux de Leibniz sur le jeu de dés peuvent aussi être évoqués.

Sur le problème du duc de Toscane

Bühler Martine

*Bulletin de l'APMEP. Num. 509. p. 245-252. Des Probabilités avec Galilée.*

[Version en ligne](#)

*L'article présente les trois années d'une expérimentation de travail interdisciplinaire Français-Mathématiques-Histoire, en seconde, autour de Galilée et de la situation connue sous le nom de "problème du duc de Toscane" concernant un pari sur un jeu de dés. L'objectif était de revoir le cours de troisième et de parler du lien entre statistiques et probabilités. Une introduction historique est suivie par les descriptions des trois séances de travail interdisciplinaires français-mathématiques, au cours desquelles les élèves devaient répondre à deux questionnaires respectivement en français et mathématiques, et deux séances en mathématiques, où ils devaient résoudre le problème. Le cours de probabilité a été terminé dans une troisième séance. Même si les fiches récoltées étaient décevantes, très anecdotiques, les élèves ont été intéressés et étaient très actifs. Les notions nouvelles s'appuyaient sur les rappels du cours de troisième. Trois annexes présentent les questions posées sur le texte de Galilée, en Français et en mathématiques, pour les trois années.*

Sur le problème des partis.

Bühler Martine

*Bulletin de l'APMEP. Num. 514. p. 264-274. Probabilités : un problème historique en*

classe.

### [Version en ligne](#)

Afin de revoir en situation la loi binomiale et le programme de probabilités de Première S, l'auteur propose à ses élèves, réunis en groupes de 4, en début de TS, le problème historique nommé "problème des partis" : comment répartir équitablement la mise entre deux joueurs quand une partie de pile ou face est interrompue avant la fin ? Plusieurs règles du jeu sont examinées. L'article rappelle le contexte historique (Lucia Pacioli, Tartaglia, Cardan et Pascal) puis présente des extraits de copies d'élèves pour chaque cas, avec les arbres de probabilités correspondants. Pour la synthèse, les élèves comparent ensuite leurs réponses et arguments avec le début d'une lettre de Pascal, (donnée en annexe) et sont invités à terminer le raisonnement de Pascal. L'auteur indique aussi un algorithme récursif sur Algobox reprenant la démarche de Pascal.

### Histoire des mathématiques - **Algorithmique et programmation**

Les textes évoqués dans la thématique «Nombres et calculs» indiquent une préoccupation algorithmique tout au long de l'Histoire. Lorsqu'un texte historique a une visée algorithmique, transformer les méthodes qu'il présente en un algorithme, voire en un programme, ou inversement, est l'occasion de travailler des changements de registre qui donnent du sens au formalisme mathématique.

Michel-Pajus Anne

*Bulletin de l'APMEP. Num. 511. p. 577-596. Résolutions arithmétiques et algébriques de problèmes anciens.*

### [Version en ligne](#)

*Cet article prolonge celui paru dans le Bulletin APMEP n° 510, en proposant diverses méthodes de résolution de problèmes anciens classiques données par les auteurs mêmes qui les ont proposés. Ces méthodes de type arithmétique, algébrique (cette méthode est exposée par Newton) et algorithmique offrent un support à une réflexion avec les élèves. On en trouvera en exemple en interdisciplinarité occitan-mathématiques.*

Keller Olivier

*Le calcul figuré de l'ancien âge babylonien et de la Chine des Han.*

### [Version en ligne](#)

*Ce texte correspond à un exposé, donné à l'Université Ouverte de Lyon en janvier 2009. Il est présenté en trois fichiers :*

- Fichier 1 (10 p.) : I- Contexte babylonien ; II- Antécédents ; III- Exemples de problèmes du second degré résolus par des figurations - BM 13901 n°1 - BM 13901 n°2 - BM 13901 n°9)
- Fichier 2 (3 p.) : IV- Figuration d'une formule babylonienne ; V- Une figuration explicite : tablette TMS 9
- Fichier 3 (7 p.) : VI- Chine des Han (-206 à 220). Le théorème base-hauteur ; Exercices d'application ; Pour en savoir plus

## Classe de Première

### Histoire des mathématiques - Algèbre

Bien avant de faire l'objet d'une étude formalisée, les suites apparaissent dans deux types de situations :

- approximation de nombres réels (encadrement de  $\pi$  par Archimède, calcul de la racine carrée chez Héron d'Alexandrie) ;

- problèmes de comptage (les lapins de Fibonacci..).

Les problèmes décrits dans les livres de Fibonacci, ou chez les savants arabes qui le précèdent, se modélisent avec des suites. Oresme calcule des sommes de termes de suites géométriques au XIV<sup>e</sup> siècle.

On trouve chez Diophante, puis chez Al-Khwârizmî, des méthodes de résolutions d'équations du second degré. Le travail novateur d'Al-Khwârizmî reste en partie tributaire de la tradition (utilisation de considérations géométriques équivalentes à la forme canonique) et de l'état alors embryonnaire de la notation algébrique, ainsi que de l'absence des nombres négatifs.

Les méthodes actuelles sont un aboutissement de ce long cheminement vers un formalisme efficace et concis.

Bühler Martine

*Histoire et épistémologie des mathématiques : les mathématiques dans la culture d'une époque. Algorithmes de calculs chez Archimède. Etude de "La mesure du cercle".*

[Version en ligne](#)

*Compte rendu d'une expérimentation pédagogique en classe de terminale C concernant la lecture du texte sur La mesure du cercle d'Archimède qui comprenait deux phases :*

- une phase de travail à la maison consistant dans la recherche d'algorithme de calcul de "pi" en suivant la méthode d'Archimède dans "La mesure du cercle" ;

- une phase de correction en classe suivie de la lecture du texte (proposition 3 et première partie de la démonstration).

Hély Jean-Yves

*4000 ans d'histoire des mathématiques, les mathématiques dans la longue durée. Un support historique pour l'étude des suites en première.*

[Version en ligne](#)

*Ce texte est issu des recherches menées dans le cadre d'un groupe de travail IREM. L'objectif est de rédiger un chapitre sur les suites pour les élèves d'une classe de Première dans lequel l'histoire est un élément du cours. L'étude des suites arithmétiques et des suites géométriques sont étudiées à l'aide des éléments d'algèbre d'Euler, par exemple.*

*Voici le plan de l'article :*

- Introduction

- Le problème  $3A+1$

- Généralités sur les suites

- Suites arithmétiques

- Suites géométriques

- Exercices.

Guichard Jean-Paul

*4000 ans d'histoire des mathématiques, les mathématiques dans la longue durée. Un problème de Diophante au fil du temps.*

[Version en ligne](#)

*Au 16<sup>ème</sup> siècle, l'Europe redécouvre l'oeuvre de Diophante : les arithmétiques. Des mathématiciens comme Bombelli et Viète vont intégrer à leur oeuvre une partie des problèmes des Arithmétiques. En étudiant les différences de traitement d'un problème de Diophante, l'auteur de cet article essaie de comprendre le rôle que joue la référence à une tradition, et de questionner les traditions qui se sont installées dans l'enseignement récent pour traiter ce type de problèmes.*

Guichard Jean-Paul

*History and epistemology in mathematics education: proceedings of the 5th European Summer University. Viète and the Advent of Literal Calculus. p. 475-487. (Viète et l'introduction du calcul littéral.)*

[Version en ligne in english](#)

*Cet article décrit la contribution de Viète et propose des textes et des exemples d'activités pour les élèves en relation avec l'introduction du calcul littéral.*

*Plan*

- *La résolution des équations : un changement de point de vue.*
- *Etude de l'équation  $x^2+ax=b$  à travers des textes d'Al Khwarizmi et de Viète. Le rôle de la géométrie et des identités avec une utilisation en classe.*
- *La résolution des problèmes de construction par l'algèbre. "Inscrire un carré dans un triangle" à travers des textes d'Al-Khwarizmi et de Bézout. Mise en équations et traitement littéral de la géométrie avec des utilisations en classe.*
- *L'importance du calcul littéral et de son histoire.*

### Histoire des mathématiques - **Analyse**

Le calcul différentiel s'est imposé par sa capacité à donner des solutions simples à des problèmes nombreux d'origines variées (cinématique, mécanique, géométrie, optimisation). Le développement d'un calcul des variations chez Leibniz et Newton se fonde sur l'hypothèse que les phénomènes naturels évoluent linéairement quand on leur applique des petites variations. Leurs approches partent de notions intuitives mais floues d'infiniment petit.

Ce n'est que très progressivement que les notions de limites et de différentielles, qui en fondent l'exposé actuel, ont été clarifiées au XIXe siècle.

La notation exponentielle et les fonctions exponentielles apparaissent vers la fin du XVIIe siècle, procédant d'une volonté de traiter des phénomènes de croissance comparables à ceux des intérêts composés. La modélisation de ces situations fait naturellement apparaître la caractérisation de la fonction exponentielle comme seule fonction vérifiant l'équation différentielle  $y'=y$  et la condition initiale  $y(0)=1$ .

La trigonométrie a été utilisée chez les Anciens dans des problèmes de natures diverses (géométrie, géographie, astronomie). Elle est à l'époque fondée sur la fonction corde, d'un maniement bien moins facile que les fonctions sinus et cosinus de la présentation actuelle.

Parmentier Marc

*Quatrième Université d'Eté d'Histoire des Mathématiques. Nature et fondement des différentielles leibniziennes.*

[Version en ligne](#)

*Plan du chapitre :*

- *La nature des différentielles*
- *La désinvolture de Leibniz*
- *La diversité des fondements possibles*
- *Les objections et les fausses interprétations*
- *Caractères des différentielles leibniziennes*

Michel-Pajus Anne

*Histoire et épistémologie dans l'éducation mathématique : de la maternelle à l'université. V. 2. L'invention du calcul différentiel, racontée par Leibniz.*

[Version en ligne](#)

*Cet article présente un important texte de Leibniz (traduction française de l'auteur) : Histoire et Origine du Calcul Différentiel. Il propose et commente de nombreux extraits.*

Métin Frédéric

*Pot pourri : activités historico-mathématiques. Candide face à l'infiniment petit : une*

*introduction de la dérivation avec des textes anciens.*

[Version en ligne](#)

*L'auteur relate des expériences menées en classes de 1ère pour introduire le calcul différentiel sur le terrain des infiniment petits en abordant directement leur statut et en créant des liens entre les cours de Français et de Mathématiques à travers des textes de L'Hospital, qui diffusa les idées de Leibniz, outre les querelles entre Newtoniens et Leibniziens.*

Bair Jacques ; Henry Valérie

*Losanges. Num. 3. p. 31-37. L'exponentielle : une fonction à plusieurs facettes.*

[Version en ligne](#)

*Dans cet article, les auteurs montrent que les fonctions exponentielles présentent différentes facettes et peuvent être introduites dans divers cadres.*

Lefort Jean

*L'Ouvert. Num. 91. p. 10-16. Petite histoire de la trigonométrie.*

[Version en ligne](#)

*Comme de très nombreux utilisateurs des fonctions trigonométriques, l'auteur s'était demandé d'où venaient les différents noms que l'on rencontre en faisant de la trigonométrie ; au fil de ses lectures, il s'est construit une histoire de la trigonométrie. Il nous en propose une petite. Depuis Sumer et Babylone jusqu'au développement de la science européenne, en passant par la science grecque, l'apport de l'Inde et la civilisation arabe (Al-Fazzari, Al-Khwarizmi, Aryabhata, Gérard de Crémone, James Gregory, Hipparque, Newton, Regiomontanus, Rheticus, etc.). Au cours de son article, l'auteur mentionne comment un contresens au XIIe siècle a lié le sinus d'un angle et le sinus en arrière du nez.*

#### Histoire des mathématiques - **Géométrie**

La notion de vecteur était implicite en mécanique depuis Galilée mais a mis longtemps à prendre sa forme actuelle. On observe un lien entre analyse et géométrie en étudiant la façon dont la notion de vecteur apparaît chez Leibniz au cours de ses recherches sur l'élaboration d'un calcul des variations. Le XIXe siècle voit l'élaboration conjointe de ce qui deviendra le produit scalaire et de la notion de travail en physique.

Le calcul vectoriel et le produit scalaire permettent une approche de la géométrie différente de celle des Anciens, sans doute puissante, avec l'avantage de combiner vision géométrique et calcul.

Les cercles font partie des plus vieux objets mathématiques. La caractérisation du cercle de diamètre AB comme ensemble des points M tels que le triangle AMB soit rectangle en M semble remonter à Thalès. Mais ce n'est qu'au XVIIe siècle que Descartes élabore la méthode des coordonnées et écrit l'équation d'un cercle en repère orthonormé.

Friedelmeyer Jean-Pierre

*Contribution à une approche historique de l'enseignement des mathématiques. Quelles sont les courbes que l'on peut recevoir en géométrie ?*

[Version en ligne](#)

*Cet article parcourt l'histoire des courbes planes. Il sensibilise au fait que la notion évolue au cours du temps et invite à réfléchir sur cet objet à la fois physique, géométrique, analytique.*

*Les différentes parties de l'article contiennent de larges extraits de textes historiques :*

- 1. De la ligne vers son équation*
- 2. De l'équation vers la ligne*
- 3. Vers l'élargissement du concept de courbe*

Hallez Maryvonne ; Jozeau Marie-Françoise

*Analyse et démarche analytique. Lecture en classe de la Géométrie de Descartes.*

[Version en ligne](#)

*Dans ce chapitre, les auteures présentent le contexte des activités épistémologiques qu'elles ont menées avec leurs élèves à partir de l'oeuvre de Descartes.*

### Histoire des mathématiques - **Probabilités et statistiques**

Les probabilités conditionnelles peuvent être l'objet d'un travail historique en anglais ; elles apparaissent en effet dans des travaux de Bayes et de Moivre, écrits en anglais au XVIII<sup>e</sup> siècle, même si c'est Laplace qui en a élaboré la notion. Les questions traitées par ces auteurs peuvent parfois surprendre (exemple : quelle est la probabilité que le soleil se lève demain, sachant qu'il s'est levé depuis le commencement du monde?) ; néanmoins, les probabilités conditionnelles sont omniprésentes dans la vie courante et leur utilisation inappropriée mène facilement à de fausses affirmations.

L'histoire des probabilités contribue à la réflexion sur la codification d'une théorie scientifique. On peut considérer que les origines du « calcul des probabilités » remontent au XVII<sup>e</sup> siècle. Pascal, Huygens, Moivre, Bernoulli, Euler, d'Alembert appliquent les notions de variable aléatoire et d'espérance à des problèmes issus de questions liées aux jeux, aux assurances et à l'astronomie.

Ce n'est que vers 1930 que la description actuelle, en termes d'univers, s'est imposée. Elle permet une formalisation souple dans laquelle l'univers joue le rôle de «source d'aléas». La notion de variable aléatoire, présente sans définition précise depuis l'origine de la discipline, apparaît alors comme une fonction définie sur l'univers.

Cléro Jean-Pierre

*Actes de l'université d'été sur l'histoire des mathématiques. Toulouse. Remarques sur l'Essai de Bayes en vue de résoudre un problème de la doctrine des chances.*

[Version en ligne](#)

*L'auteur de ce chapitre se propose de situer l'origine du problème de Bayes et de sa solution mathématique par rapports à divers courants de pensée du 18<sup>ème</sup> siècle.*

*Voici le plan :*

*I. Questions biographiques et bibliographiques ; présentation et explication du problème de l'"essai" de Bayes*

*II. Une étrange définition de la probabilité*

*III. La prise en compte du temps dans l'essai de Bayes*

*IV. La cause et la loi*

*V. Un style de rationalité*

Bessot Didier ; Trotoux Didier

*Le Miroir des maths. Num. 9. p. 13-24. Le jeu de la baguette de Buffon.*

[Version en ligne](#)

*Dans cet article, les auteurs présentent de manière détaillée, le jeu de la baguette de Buffon plus connu sous le nom du "Problème de l'aiguille de Buffon". Ils montrent que l'objet du texte de Buffon est d'aborder des questions relatives aux probabilités continues et le lecteur découvrira que, contrairement à une idée communément véhiculée, l'étude de ce jeu ne vise pas le calcul d'une approximation du nombre pi.*

### Histoire des mathématiques – **Algorithme et programmation**

De nombreux textes témoignent d'une préoccupation algorithmique au long de l'Histoire.

Lorsqu'un texte historique a une visée algorithmique, transformer les méthodes qu'il présente en un algorithme, voire en un programme, ou inversement, est l'occasion de travailler des changements de registre qui donnent du sens au formalisme mathématique.

Keller Olivier

*Géométrie en Inde dans les Sulbasutras. La géométrie du sacrifice en Inde védique dans les Sulbasutras. Exemple : l'algorithme de l'agrandissement de l'autel en forme de faucon.*

[Version en ligne](#)



*L'exposé de l'auteur à l'Université Ouverte de Lyon en décembre 2008 a été présenté dans un stage d'histoire des mathématiques, IREM de Toulouse, janvier 2010, sous forme de trois fichiers :*

- Fichier 1 (5 p.) : I- Contexte historique ; II- Les sulbasutras, annexes du Veda ; III- Le sacrifice*
- Fichier 2 (5 p.) : IV- L'énergie fondamentale, ses changements de forme et son extension ; V- Les fondamentaux de la géométrie védique*
- Fichier 3 (8 p.) : VI- Analogie avec deux problèmes centraux des Eléments d'Euclide ; VII- Thèmes d'exercices ; Bibliographie*