

Matériaux pour une documentation

NB. Sauf avis contraire, les ouvrages ci-après recensés ne doivent pas être commandés à l'APMEP, mais chez votre libraire habituel ou par www.LibrairieDesMaths.com.

Pierre de Fermat

L'énigmatique

Sous la direction de **Marielle Mouranche**

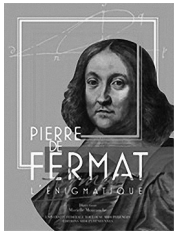
Service Inter-établissements de Coopération Documentaire (SICD), Toulouse

Éditions midi-pyrénéennes – Université fédérale Toulouse Midi-Pyrénées

Toulouse, Janvier 2017

128 pages. Prix : 18 €

ISBN 979-10-93498-18-8



Cet ouvrage est le fruit d'un travail collectif et a pour vocation d'« amener l'érudition des recherches à la portée de tou.te.s » (Préface, P. Raimbault). Les auteurs

sont chercheurs (histoire moderne, mathématiques, histoire du droit et des institutions, histoire des mathématiques), enseignants (littérature française, lettres modernes) ou encore conservateur ; il fallait bien cette pluralité de regards pour tenter de cerner le personnage de Pierre de Fermat.

Les articles sont organisés en cinq parties suivies d'une bibliographie :

Fermat personnage énigmatique

Pierre de Fermat *senator Tholosanus*

Fermat humaniste ?

Fermat mathématicien

Fermat, une étonnante postérité

Les textes sont très documentés et accompagnés par des photos de textes originaux, de gravures, de portraits... Au fil de la lecture, on suit les auteurs dans leur travail de recherche sur les documents d'archive, on comprend comment un historien élabore des hypothèses en tenant compte de la période, des lieux, du contexte social, religieux, scientifique.

Le chapitre consacré à Fermat mathématicien est constituée de deux articles : « La fabrique de la science, les relations entre savants » et « Un mathématicien singulier, des mathématiques plurielles ». Les revues, les académies, n'existent pas encore quand Fermat débute son activité mathématique ; c'est donc par le biais de lettres qu'il échange avec les savants européens (certaines d'entre elles sont partiellement reproduites pour illustrer l'article). Nous connaissons tous l'intérêt de Fermat pour les « questions sur les nombres », mais les travaux de Fermat ne se résument pas à cela, loin s'en faut ; Fermat s'approprie l'« art analytique » introduit par Viète pour traiter des problèmes géométriques par le calcul (au même titre que Descartes) ; il traite de problèmes de tangentes à des courbes,

d'aires de domaines délimités par des courbes, d'*extrema*. Son nom est aussi associé au « problème des partis » sujet qui fait l'objet d'une correspondance avec Pascal. Dans le dernier chapitre, un article est spécifiquement dédié à l'histoire du théorème de Fermat-Wiles. Les auteurs n'entrent bien sûr pas dans les détails des travaux de Fermat, mais donnent plutôt à voir la manière dont il travaillait, son rapport aux mathématiques et aux sciences.

Cet ouvrage se propose enfin une bibliographie des œuvres de Fermat, de publications sur Fermat mais aussi d'œuvres de fiction inspirées par Fermat ou y faisant allusion (petit coup de cœur pour la bande dessinée consultable en ligne *Le Théorème funeste. Un thriller mathématique*¹).

Alice Ernoult

Maths ECS1

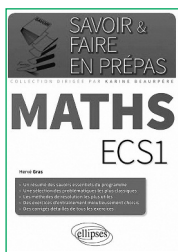
Collection « Savoir et Faire en prépas »
dirigée par Karine Beaupère

Par Hervé Gras

Edition Ellipses

360 pages en 17,5 x 24. Prix : 32 €

ISBN 978-2-340-00658-4



En septembre 2013, pour faire suite aux changements de programmes de lycées, les programmes des classes préparatoires ont été modifiés. Comme à chaque fois, ces changements ont donné lieu à de nouveaux livres à destination des étudiants. Ces ouvrages sont de plu-

sieurs types : cours complet, fiches méthodes, recueils d'exercices, de problèmes... Les étudiants (et les professeurs) ont aujourd'hui accès à de très nombreuses ressources en ligne, gratuitement. On aurait pu penser que les éditeurs renonceraient alors à publier ces livres de type « manuels ». Au contraire, certains ont préféré renouveler le genre, c'est le cas des éditions Ellipses avec la collection « Savoir et Faire en prépas ».

Le tome consacré aux mathématiques en ECS1 (classe préparatoire Économique et Commerciale, option Scientifique, première année) est constitué de 21 thèmes déclinés dans une première partie intitulée « savoirs » puis dans une seconde intitulée « savoir-faire ». Chacun des savoirs et savoir-faire est numéroté, ce qui permet à l'auteur d'y faire facilement référence quand il les utilise. Des exercices sont proposés : les savoir-faire qu'ils utilisent sont identifiés en début d'énoncé. Un corrigé des exercices est proposé à la fin du livre.

Si le contenu est clair et satisfaisant, c'est surtout pour sa forme que nous avons retenu ce livre ; la principale difficulté pour les étudiants aujourd'hui n'est pas tant d'accéder aux informations, mais plutôt d'organiser leur travail personnel. Il est bien entendu que les professeurs (dont je suis) guident les étudiants, conçoivent des cours cohérents, sélectionnent des exercices et des problèmes pour leur intérêt pédagogique, prévoient des moments de synthèse en classe... Mais on sait aussi que la prise de notes en classe est plus ou moins efficace, que les étu-

¹ KHA Alexandre, éditions Atelier 15, Saint-Etienne, 2010

dians ont parfois des difficultés à prendre du recul. L'esprit de synthèse qui se dégage de ce livre, sans trop sacrifier à la précision et à la nuance, en fait sans doute un bon outil pour les préparateurs.

Alice Ernoult

La programmation facile avec Scratch

Par Michel Rousselet,

Éditions Ellipses 2017

168 pages en 19 x 24. Prix 21 €

ISBN : 978-2-340-01790-0.



Le livre de Michel Rousselet a pour objectif d'« enseigner méthodiquement les bases de la programmation avec le logiciel Scratch », dont la

maîtrise est incontournable pour les enseignants de mathématiques de collège.

Après un préambule où il rappelle l'origine du logiciel et son principe de programmation par blocs qui limite les problèmes de syntaxe par rapport à un langage de type Python, préconisé au lycée, le livre expose neuf leçons courtes, centrées chacune sur une thématique.

- Leçon 1 : premiers pas avec Scratch
- Leçon 2 : programmes et variables
- Leçon 3 : opérations et fonctions
- Leçon 4 : les instructions conditionnelles
- Leçon 5 : les boucles
- Leçon 6 : dessiner avec Scratch
- Leçon 7 : les listes
- Leçon 8 : les chaînes de caractères
- Leçon 9 : le hasard avec Scratch

En deuxième partie du livre sont proposés des TP, permettant au lecteur, une fois les notions acquises sur des exemples mathématiques assez simples, de les réinvestir pour écrire des programmes plus

longs. Par exemple, pour trouver les diviseurs d'un entier ou pour résoudre un système, ou enfin pour représenter une figure géométrique régulière.

On trouvera en troisième partie les solutions des exercices et TP proposés, avec quelques commentaires pour indiquer d'autres commandes possibles ou pour un rappel historique. Les scripts reproduits sont très lisibles.

En fin d'ouvrage, un index intéressant permet de récapituler l'ensemble des programmes qui ont été travaillés dans chaque leçon.

L'entrée dans le livre est très facile. Chaque leçon est découpée en courts paragraphes, faciles à comprendre, avec une présentation des possibilités et principes de fonctionnement du logiciel bien calibrée et bien illustrée par des captures d'écran des programmes écrits sous Scratch. Au fur et à mesure de la lecture, des astuces à connaître et des remarques permettant de lever les rares difficultés de syntaxe sont placées dans des encarts grisés facilement repérables. À la fin de chaque leçon, une série de sept à douze exercices d'application sont proposés : ils sont progressifs, bien en rapport avec le thème travaillé.

On pourra néanmoins regretter que le livre ne soit pas édité en couleur : les captures d'écran apparaissent en un camaïeu de gris, alors que Scratch s'appuie sur un code couleur bien utile pour les « visuels », et qui permet en plus une lecture rapide des scripts et un repérage aisé de ses erreurs.

Ce livre s'adresse à quiconque souhaite s'initier à Scratch dans le cadre des mathématiques, et il remplit bien cette mission. Il balaie l'essentiel des enjeux de programmation (boucles, variables,

conditionnelles, listes...). Les leçons doivent être lues et travaillées dans l'ordre proposé car une notion apprise peut être réinvestie dès la leçon suivante. Bien évidemment, l'idée est de pratiquer au fil de sa lecture.

Notons qu'il ne s'agit pas du tout d'un guide pédagogique, même si l'enseignant peut y puiser des idées d'exercices ou de TP à proposer en classe. L'ordre des leçons choisi par l'auteur est pertinent, mais ce n'est pas celui qui est généralement préconisé : par exemple, les variables sont introduites au tout début de l'apprentissage, alors qu'elles seront, dans les progressions des enseignants, plutôt travaillées après les boucles, au niveau 4^{ème}. L'introduction aux variables (leçon 2) n'est envisagée que du point de

vue arithmétique, ce qui ne donne pas leurs places aux situations didactiques d'introduction à la variable par la géométrie (tracés de rectangles de longueur et largeur données par le joueur, par exemple).

Par ailleurs, l'objectif n'est pas une approche par projets, ni la création de jeux, comme dans d'autres ouvrages. Il s'agit d'utiliser Scratch pour résoudre des problèmes mathématiques dont les solutions passent par la mise en œuvre d'algorithmes. Certains TP seraient menés de façon plus aisée sur tableur. Là encore, l'objectif n'est pas de développer une didactique autour de situations intéressantes à traiter avec Scratch en classe, mais bien d'apprendre progressivement à se servir du logiciel.

Lise Malrieu