

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.

Apprendre à programmer avec Python 3

Par **Gérard Swinnen**,

Édition Eyrolles.

Téléchargeable gratuitement à partir de :

<http://inforef.be/swi/python.htm>



Ce livre écrit par G.Swinen à l'origine pour ses étudiants en Belgique convient à toute personne n'ayant encore jamais programmé mais souhaitant s'initier à cette discipline en autodidacte.

La préface très intéressante présente le langage Python, son histoire, ses caractéristiques et explique les raisons du choix de ce langage.

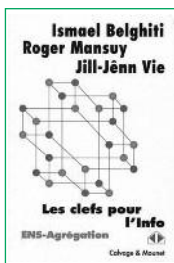
L'organisation des chapitres veut ouvrir un maximum de portes, pour cela, elle n'est pas linéaire mais permet une progression rapide en proposant au départ des chapitres courts, qui expliquent sommairement ce qu'est l'activité de programmation et posent les bases indispensables à la réalisation de petits programmes. Le concept d'objet est rapidement rencontré grâce à la réalisation de petites applications graphiques au moyen de la bibliothèque tkinter. Les 8 premiers

chapitres vraiment très accessibles présentent toute une série de concepts importants (types de données, variables, instructions de contrôles de flux, fonctions et boucles) d'une manière assez rapide et efficace au moyen d'exemples très simples. Les exercices proposés en fin de chapitre sont pertinents et les corrigés très bien détaillés. Les 12 chapitres suivants peuvent être lus en fonction des besoins, soit ils approfondissent des notions déjà rencontrées, soit ils abordent des concepts plus avancés tels que les classes, objets, méthodes ou encore les bases de données, applications web, communication à travers un réseau. Chaque nouvelle notion est illustrée par un exemple qui s'enrichit au fur et à mesure des notions rencontrées, tous les scripts sont minutieusement expliqués ligne par ligne.

Ce livre très clair, facile à lire est donc un outil précieux pour débiter avec le langage Python mais il permet également d'approfondir ses connaissances et une bonne maîtrise de ce langage.

Sylvie Larras

Les clefs pour l'info. ENS-Agrégation
Par **Ismaël Belghiti, Roger Mansuy, Jill-Jënn Vie**
Édition Calvage & Mounet – Collection
Im-et-Ker, janvier 2017
242 pages en 16 x 24. 66 exercices corrigés. Prix : 35 €
ISBN 978-2-91-635265-7



Voici un livre des plus atypiques : il s'agit d'un recueil d'exercices corrigés destinés à la préparation de l'épreuve orale d'informatique théorique des écoles normales

supérieures. Les énoncés sont issus de trois sources différentes : ceux rendus publics par le concours, ceux reconstitués à partir de témoignages de candidats et enfin, des énoncés originaux, construits par les auteurs, dans l'esprit du concours et traitant des thématiques absentes des deux sources précédentes.

Le sujet et le public concerné semblent particulièrement restreints (essentiellement : les étudiants préparant le concours des ENS, les enseignants préparant lesdits étudiants et les agrégatifs inscrits dans l'option informatique de l'agrégation externe de mathématiques) et pourtant, cet ouvrage pourrait intéresser de nombreux autres collègues.

À l'heure où l'enseignement de l'informatique prend une place de plus en plus importante dans le quotidien des professeurs de mathématiques et dans un contexte où la formation continue des en-

seignants ne parvient toujours à obtenir les moyens nécessaires à l'accompagnement d'une telle transformation, de très nombreux collègues usent et abusent de leur devoir d'autoformation ; dans cet optique, se livre peut s'avérer être un outil particulièrement utile. Il ne faut pas se faire d'illusions, pour l'enseignant du secondaire standard que je suis, se lancer dans la recherche des solutions des exercices proposés relève de la pure utopie ; par contre, la lecture des énoncés suivie de la lecture de leurs corrigés très détaillés et commentés, est vraiment formatrice. C'est le genre d'activité qui, au côté des différents MOOC sur la programmation et des initiatives salutaires de formation de certaines universités ou certains IREM, permettent d'acquérir le recul indispensable à toute activité d'enseignement.

Les près de soixante-dix exercices de cet ouvrage sont répartis en six chapitres :

- Algorithmique
- Arbres, graphes
- Réécriture, jeux, stratégies
- Combinatoire des mots
- Automates, langages reconnaissables
- Logique, calculabilité

En plus de son indéniable intérêt, ce livre est aussi l'occasion de prendre conscience de ce qui pourra être demandé à des élèves seulement deux ans après leur obtention du baccalauréat.

Félicitations aux auteurs pour ce travail aussi ambitieux qu'inédit ; en espérant que la littérature sur ce sujet s'enrichisse encore dans les années à venir.

François Moussavou

Limites de suites réelles et de fonctions numériques d'une variable réelle : constats, pistes pour les enseigner

Par la **commission Inter IREM Université**

Édité par :

Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques – Université Paris Diderot, 2017

152 pages 21x29,7. Contenu de la brochure à l'adresse suivante :

www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique26

ISBN : 978-2-86612-383-3



La commission Inter-IREM Université vient de sortir une brochure. Forte de la diversité de sa composition --des enseignants des premières années d'université, des enseignants-chercheurs

dans différents domaines des mathématiques ou encore des didacticiens, exerçant en Belgique ou en France— elle s'est intéressée aux problèmes liés à l'enseignement de l'analyse et plus particulièrement des notions de limites de fonctions numériques d'une variable réelle et de suites numériques.

Cette brochure s'adresse essentiellement aux enseignants de terminale S et de premières années post-bac : aux premiers pour qu'ils soient informés de ce qui attend leurs élèves après la classe de terminale dans un cursus scientifique et aux seconds pour qu'ils sachent sur quelles connaissances de leurs étudiants s'appuyer. Elle comporte trois parties, elles-mêmes découpées en paragraphes.

Dans la première partie, nous dressons un état des lieux quant à l'enseignement de ces notions aussi bien au lycée qu'en première année d'université.

Nous y soulignons la richesse de la notion de fonction numérique à une varia-

ble et proposons une étude sur la manière dont nos élèves et nos étudiants appréhendent cet objet complexe. Puis nous étudions des manuels de différents niveaux. Il est alors clair que les définitions et les concepts même de limites de fonctions ou de suites sont traités de manière très lacunaire dans les manuels du secondaire. Nous proposons une lecture des chapitres de manuels ou de polycopiés de cours concernant l'ensemble des réels et les notions de limite de fonctions. Enfin nous ne pouvons pas parler de limites sans parler de limites de suites, ce qui est fait dans le dernier paragraphe de cet état des lieux. Etudier les manuels de première et de terminale, analyser les programmes, nous a permis de nous rendre compte à quel point le travail sur l'objet « suites numériques », est différent selon qu'on le regarde depuis le secondaire ou depuis la première année de sciences à l'université.

Dans la deuxième partie, nous proposons des exemples d'utilisation en physique : le sens de cette notion en physique n'est pas forcément le même que celui donné en mathématiques ; il est souvent implicite. Il nous a semblé important d'aborder ce point de vue à l'aide d'exemples.

Enfin nous proposons des pistes pour enseigner au mieux ces notions de limites de fonctions et suites numériques à nos étudiants. La troisième partie s'appuie sur des expérimentations que certains d'entre nous avons menées en classe, sur des exemples que chacun peut s'approprier pour motiver l'introduction du formalisme et sur le discours qui peut être tenu lors d'exercices ou de cours autour de ces notions. Cette dernière partie est composée de propositions de travail, de pistes pour tenter d'améliorer l'existant. Nous espérons que vous pourrez utiliser ce travail.

Pascale Sénéchaud

Promenade dans les symboles de base des mathématiques : les fausses évidences des notations simples.

Par **Jean Toromanoff**

Éditions Universitaires Européennes,
2017

104 pages 16 x 24. Prix : 15,90 €

ISBN 978-620-2-26481-5



Voici un ouvrage dont le sujet pourrait paraître des plus élémentaires tant les objets qu'il aborde nous sont familiers. Dès l'introduction de son livre,

l'auteur nous dit pourtant : Les symboles mathématiques les plus courants sont souvent introduits sans véritable apprentissage. L'enseignant les montre, les nomme, les utilise abondamment, les définit parfois (mais pas systématiquement) ... Le professeur s'attend ensuite à ce que les élèves les utilisent à leur tour sans difficulté. Ils sont de fait considérés comme transparents.

La préface rédigée par l'auteur nous indique également une des façons d'utiliser ce livre : Je vois ce livre comme une collection de « fiches » (assez étoffées), chacune centrée sur un symbole, et donc assez indépendantes les unes des autres. On pourra les lire dans n'importe quel ordre, en fonction de l'intérêt du lecteur (ou des besoins du professeur).

Plutôt que d'un livre au sens classique, il s'agit donc d'un recueil de réflexions,

d'un essai, parfois à la limite du brouillon, sur sept symboles de base des mathématiques ($=$, $+$, \times , les parenthèses, $:$, $/$, $-$ et les chiffres). Symboles qui paraissent ne présenter en eux-mêmes quasiment aucune difficulté de compréhension, alors qu'en fait la grande majorité des élèves ne les comprennent pas vraiment, dans leur sens proprement mathématique en tous cas.

L'auteur propose des pistes souvent originales pour les définir (ou les introduire), de façon à la fois plus exacte mathématiquement, et plus efficace pédagogiquement. Avec parfois des exemples d'exercices possibles, ou même une programmation plus détaillée (pour l'introduction des fractions).

Ce livre, qui n'est donc pas un travail de recherche ; s'adresse avant tout aux professeurs des écoles (la fiche « 0 » qui concerne même l'école maternelle, les fiches $+$, \times , divisions et fractions) et aux professeurs de collège (fiches « $=$ », parenthèses et encore la fiche « 0 », sur les questions d'écritures décimales).

Un second tome est promis sur l'écriture des formules et leur utilité (ou non ?), sur les signes $-$, les équations et l'équivalence, les symboles $//$, $<$, $\%$ et $\sqrt{\quad}$.

Pour contacter l'auteur et lui proposer tout commentaire ou suggestion pour l'élaboration d'une version améliorée qui paraîtrait alors avec le deuxième tome : jean.toromanoff@univ-orleans.fr

Françoise Moussavou