

■ MATHÉMATIQUES

La maison des mathématiciens

Cédric Villani, Jean-Philippe Uzan et Vincent Moncorgé

Le Cherche Midi, 2014
[144 pages, 25 euros].

Le livre est une peinture de l'activité des mathématiciens à travers divers témoignages où dominent les réflexions de Cédric Villani et de Jean-Philippe Uzan, et les photographies, non verbalisées mais éloquentes, de Vincent Moncorgé.

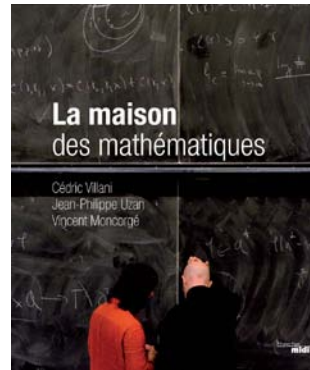
Terre d'accueil pour les mathématiciens, l'Institut Henri Poincaré à Paris évoque ce Victor Hugo des mathématiques que fut Henri Poincaré, un héros du grand public trop oublié. Faire revivre son nom par les activités de l'institut, c'est participer à une fête mathématique et philosophique inspirée.

La maison des mathématiciens nous donne un aperçu vivifiant de la façon dont les mathématiciens vivent et travaillent, quand ils pénètrent à l'intérieur d'eux-mêmes pour s'interroger sur leur compréhension des structures de leurs pensées, et quand ils échangent leurs visions avec leurs collègues dans une fierté assumée de l'art pour l'art.

Grâce à ce livre, nous entrevoyons la nature des échanges associatifs entre mathématiciens, faits de gestes œcuméniques, de schémas révélant une architecture de raisonnement et, surtout, de symboles, condensés de pensées. L'activité du mathématicien quand il explore les propriétés de formules déjà connues est (je cite librement C. Villani) comparable à la création du poète qui fouille inlassablement les différentes significations des mots. Les mathématiciens conversent au tableau noir, les photos en témoignent, car l'instrument autorise une sponta-

néité dans l'exposé et des libertés interdites par la rédaction.

C. Villani a une écriture simple et claire qui ne l'empêche pas d'être juste, émouvant et éventuellement franc dans ses critiques.



J.-Ph. Uzan examine la beauté des mathématiques, un art du monde des idées qui ne fait pas appel aux cinq sens, mais à la seule logique structurante. Il disserte sur un sujet passionnant que nous dénommerons le paradoxe du joueur de pétanque: celui-ci lance sa boule avec un jugement dicté par sa mémoire musculaire sans se préoccuper des lois de Newton qui, pourtant, régissent le comportement de la boule. J.-Ph. Uzan nous fait entrevoir pourquoi les mathématiques sont déraisonnablement efficaces en physique, où la complexité des systèmes est réduite, et déraisonnablement inefficaces en biologie, dans les sciences humaines et à la pétanque, disciplines où jouent de multiples paramètres aux rétroactions multiples qui ne se laissent pas enfermer dans une équation de taille réduite. Un raisonnement mathématique est juste et éternel, mais il ne dévoile qu'une vérité partielle, a écrit Alain Connes.

Ces considérations sont la quintessence d'une longue réflexion des auteurs et une incitation à visiter cette Abbaye de Thélème mathématique qu'est

l'institut Henri Poincaré inauguré en 1928. Heureux temps où les mécènes comme la Fondation Rockefeller subventionnaient des lieux d'activité scientifique; aujourd'hui, les riches entrepreneurs investissent dans des constructions «distinguées».

Philippe Boulanger

■ PRIMATOLOGIE

Les chimpanzés des Monts de la Lune

Sabrina et Jean-Michel Krief

Belin et Éditions du MNHN, 2014
[288 pages, 30 euros].

Quel régal que cet ouvrage! Sabrina et Jean-Michel Krief, jeunes étudiants ivres d'Afrique, allient leurs aspirations professionnelles et rêves d'aventures. Tout commence par leur impatience dans les amphithéâtres, Sabrina à l'École vétérinaire d'Alfort et Jean-Michel en médecine. Après un premier voyage au Kenya, ils sont vite conscients que les safaris en minibus correspondent mal à leur vision de la faune sauvage; ils s'organisent pour financer au fil des ans voyages initiatiques et scientifiques sur la piste des grands singes. Jean-Michel abandonne le stéthoscope au profit du téléobjectif et devient le témoin de leurs pérégrinations.

Puis Sabrina décide de se consacrer aux chimpanzés orphelins d'une association congolaise et obtient son DEA (Master 2) sur la base de ses premières observations de terrain. La pertinence de ses résultats, son intuition et sa rigueur ouvrent la porte à de nouvelles hypothèses scientifiques. Les comportements alimentaires des chimpanzés réintroduits dans la nature sont surprenants, comme cette coprophagie qui alerte les

primatologues, inquiets d'y voir une forme de mal-être chez les orphelins. Mais l'examen des selles et la récolte des fruits consommés permettent de comprendre que le passage par le tube digestif a transformé des graines indigestes en ressources protéiques précieuses, d'où la récupération fécale observée. La démonstration scientifique sera complétée par l'observation de ce comportement chez les chimpanzés sauvages de Kanyawara en Ouganda.

Sabrina se spécialise dans l'étude du régime alimentaire des grands singes et constate que certaines plantes semblent consommées pour des vertus autres que leur appétence... Elle découvre que les chimpanzés orientent leurs ingestions en fonction de leur état de santé et des ressources disponibles. La notion d'automédication apparaît: écorces pour se débarrasser de douloureux parasites digestifs, poignées de terre pour soulager des aigreurs d'estomac,



feuilles contre le paludisme... La thématique de recherche se précisant, des financements de thèse sont trouvés, et Sabrina s'engage dans une carrière rêvée au Muséum. Jean-Michel est là pour immortaliser chaque découverte au cœur de la jungle et nous faire partager les émotions, les joies et les épreuves traversées. Les comportements méconnus et furtifs des chimpanzés prennent vie et crédit entre les

notes de la primatologue et les cli- chés de leur intimité. On assiste le ventre noué à une chasse au colobe dont la troupe de chimpanzés se partagera les viscères selon une stricte hiérarchie sociale.

Après la pharmacopée des grands singes, les auteurs se lancent vers un nouveau défi dans la forêt de Sebitoli pour habituer une nouvelle commu- nauté de chimpanzés. Et de se poser la question de cette inter- action homme - grands singes, dont il faut comprendre tous les impacts pour espérer pouvoir encore agir et éviter la dispari- tion des chimpanzés.

Fanélie Wanert

Centre de primatologie
de l'Université de Strasbourg

■ PHILOSOPHIE

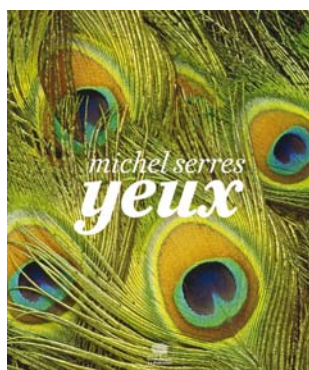
Yeux

Michel Serres

Le Pommier, 2014
(192 pages, 39 euros).

Aristote disait que «l'âme ne pense jamais sans images». Ce très beau et grand livre est une réflexion du philosophe Michel Serres sur la lumière. Le livre traite du lien entre l'homme et son environnement à travers des objets, des peintures et des photographies. Pour M. Serres, «la plupart des choses renvoient la lumière tout autant qu'elles la reçoivent, la piègent et la traitent; j'imagine qu'elles voient tout autant qu'elles sont vues... bien sûr, chacun voit à sa manière». Tel est le thème central de ce livre merveilleusement illustré.

En tournant les pages, on ne sait jamais ce que l'auteur nous prépare. On est même parfois dérouté par la mise en pages, sans doute voulue, en symbiose avec l'imagination de M. Serres. Au



cours de ce voyage dans le monde de l'image, il jette son regard sur du déjà-vu. La peinture y est toujours présente, car elle offre le contraste lumineux nécessaire à l'harmonie des couleurs. Le peintre essaie de donner à voir ce que les yeux ne voient pas. Nous devons même «entrer dans le noir pour mieux y voir». Les puits, les grottes, les tunnels et les cavernes fascinent M. Serres. «Parce que la lumière naît de l'ombre, l'obscurité change notre façon de voir. On peut ainsi revisiter l'origine de la vision».

Les tableaux, le trajet des rayons solaires, l'œil du cyclone ou de la mouche, le paon qui voit tout avec la multitude d'yeux sur son plumage, les fables de La Fontaine, les couleurs de l'été indien au Québec, permettent d'illustrer magistralement ses propos philosophiques. On y apprend des termes tels que *panoptique* ou *ocelles*. Il ne parle pas cependant des yeux qui servent, à l'avant des bateaux du delta du Mékong ou sur les portes en Haute Égypte, à repousser les mauvais esprits. Pourquoi ne se pose-t-il pas aussi la question fondamentale à laquelle même le physiologiste ne sait répondre : pour quelle raison l'œil «lance-t-il ses neurones à travers le volume entier du cer- veau» pour créer les images en arrière de celui-ci ?

L'écriture de M. Serres nous donne l'impression de le voir

parler. Le livre se termine par une réflexion à connotation reli- gieuse «feu d'yeux, feu de dieu». Un beau livre à offrir pour Noël.

William Rostène

Institut de la vision, Paris

■ BOTANIQUE

Une histoire des fleurs

Valérie Chansigaud

Delachaux & Niestlé, 2014
(240 pages, 34,90 euros).

Prenant le parti d'adopter le point de vue des fleurs elles- mêmes, l'auteur façonne dans cet ouvrage une passionnante histoire culturelle. Elle propose au lecteur un voyage à travers les siècles, fait d'allers-retours entre nature et pratiques culturelles.

Jardinier, naturaliste, spécula- teur... l'homme s'est mis en quête de trouver parmi les fleurs les figu- rantes de la beauté, du bonheur, de la paix et de l'abondance. Il n'a de cesse d'osciller, entre artiste et démiurge, de la collection à la créa- tion, alliant savoirs botaniques et représentations allégoriques. De la forêt au jardin et de la serre à la ville, sauvage ou transformée, la fleur est partout complice des événements intimes et publics de chacun, et en traçant son histoire, c'est la nôtre que V. Chansigaud dessine. Avec la succession des modes, l'amour des fleurs évolue d'une variété à l'autre, d'un usage au suivant, allant jusqu'à mettre en



Rêves de futurs

N. Carletet

Éditions Ouest-France, 2014
(168 pages, 21 euros).

Avec la révolution industrielle du XIX^e siècle, la vie quotidienne de la société occidentale change en profondeur. C'est le temps des inventions et de la science qui doivent amé- liorer la vie de tous les jours. Cet ouvrage, richement illustré, nous propose de voir comment des écrivains et des artistes, tels Jules Verne ou Albert Robida, imaginaient le futur et en particulier l'an 2000. C'est toujours avec une certaine malice que l'on voit les promesses qu'inspirait l'avenir : des utopies de villes aériennes jamais construites aux systèmes de visioconférence qui ont bien vu le jour.



C3RV34U

S. Dehaene (sous la dir.)

La Martinière, 2014
(216 pages, 32 euros).

À l'occasion de l'inauguration de la nouvelle exposition permanente C3RV34U à la Cité des sciences et de l'industrie, à Paris, un bel ouvrage a été conçu pour nous accompa- gner dans les méandres du cerveau. Une quinzaine de spécialistes s'associent pour expliquer avec clarté le fonctionnement des neurones, la dyslexie, les illusions d'optique... quelques-unes des multiples facettes du cerveau, cet organe si complexe. Une place importante est faite à l'image et permet une belle rencontre entre l'art et les techniques d'imagerie cérébrale les plus modernes.

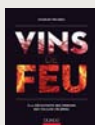


Nouvelle-Zélande

A. Guérin

Glénat, 2014
(160 pages, 39,50 euros).

Dès la couverture, vous savez que vous partez vers l'un des plus extraordinaires pays de la Terre. L'auteur, photographe et géologue, vous invite à découvrir un archipel où les volcans de la ceinture de feu du Pacifique, les forêts tempérées et les glaciers se côtoient. Il montre des paysages à couper le souffle. La Nouvelle- Zélande est aussi un archipel à la faune et à la flore uniques ; le gorfou du Fiordland et les fougères directement issues des forêts de la Pangée vous prouvent que vous êtes bien à l'autre bout du monde.

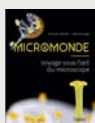


Vins de feu

Charles Frankel

Dunod, 2014
(240 pages, 24,50 euros).

Les terroirs reflètent le feu qui les créa, notamment dans leurs vins. L'Etna entre vignes et agrumes, les vignes du Vésuve, celles des côtes d'Auvergne... Géologue et amateur de vin, l'auteur a fait de ses deux passions le principe de la promenade géologique agrémentée d'images magnifiques à laquelle il nous convie de cave en cave. En chemin, il nous raconte les histoires des cépages aperçus dans les vignes, celles de leurs vignerons, ainsi que celles des monstres volcaniques qui les font vivre.

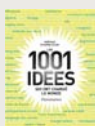


Micromonde

Hervé Conge et François Michel

Belin, 2014
(192 pages, 23 euros).

Nous faire voyager dans le monde microscopique et nous initier aux beautés du monde vivant et minéral, c'est ce que réussit à faire cet ouvrage. Les textes, relativement courts et de lecture agréable, instruisent sans douleur, tandis que les abondantes photographies en couleurs ravissent les yeux. Les clichés pris au microscope, souvent très beaux, révèlent des architectures qui ne cessent de nous étonner. Des sores de fougères à la fécondation chez les algues, des vorticelles dans une goutte d'eau aux trachées des insectes, de la structure intime des roches aux minuscules cristaux de sel : une excursion dans un monde fascinant, à la portée de tous.



1001 idées qui ont changé le monde

Flammarion, 2014
(960 pages, 35 euros).

Nous innovons, seuls ou en groupe, sans nous en rendre compte et sans réaliser que nous partageons aussitôt nos idées. Bien entendu, il y a aussi les innovations des inventeurs et des savants. Toutes ces idées font et changent le monde. C'est ce qu'illustre ce livre, beau recueil de petits articles illustrés classés chronologiquement, rappelant les innovations et racontant l'essentiel de leurs histoires. Cette véritable foire aux idées va du *Discours sur la dignité humaine* au tableau périodique des éléments en passant par *L'État islamique*, le Bauhaus, les fractales et l'équation de Drake !

péril ou faire disparaître l'objet du désir à force de prélèvement ou par l'introduction d'espèces invasives.

Ce livre, riche de superbes illustrations et au style ouvert au plus large public, aborde transversalement ce que les fleurs, des mauvaises herbes aux plantes aimables et précieuses, révèlent de notre pratique sociale de la nature. Il éveille la curiosité au moyen de 12 questions aussi singulières que « Y avait-il des fleurs au paradis terrestre ? », « Les fleurs rendent-elles heureux ? » ou encore « Y aura-t-il encore des fleurs demain ? », auxquelles il répond de manière simple, mais précise et documentée.

Plus gravement, V. Chansigaud évoque la *plant blindness* (non-perception des plantes), cette aptitude à ne plus voir ces fleurs omniprésentes, à rester ignorant et indifférent face à ces êtres vivants, voire à leur dénier cette qualité. Aussi, dans les derniers chapitres, elle redonne de la valeur aux mauvaises herbes et aux fleurs ordinaires, et s'alarme face à l'appauvrissement de la biodiversité végétale et à la menace des changements climatiques. Elle déplore enfin l'inculture des plantes et la désaffection pour l'enseignement de la botanique, et se demande « comment sauvegarder quelque chose que l'on n'est pas en mesure de nommer ni même de voir ? »

Josquin Debaz

GSPR, EHESS, Paris

■ ASTRONOMIE-HISTOIRE DE L'ART

L'astronomie dans l'art

Alexis Drahos

Citadelles & Mazenod, 2014
(196 pages, 59 euros).

Une œuvre continue ! Après sa thèse en histoire de l'art sur les théories scienti-

fiques et la peinture de paysage au XIX^e siècle, soutenue en 2010, Alexis Drahos nous a livré un premier « beau livre » intitulé *Orages et tempêtes, volcans et glaciers, les peintres et les sciences de la Terre aux XVIII^e et XIX^e* (Hazan, 2014).

Son second opus est consacré à la science des astres et organisé en cinq étapes : Renaissance, révolution galiléenne, Lumières, XIX^e puis XX^e siècle.

L'ouvrage, magnifiquement illustré, nous donne à voir deux types d'œuvres. Il y a, d'une part, une iconographie à caractère proprement scientifique, comme les études sur la lumière cendrée de Léonard de Vinci dans le Codex Leicester (1508-1512) ou les dessins de l'éclipse totale de Soleil de Trouvelot (1878) ; d'autre part, des peintures inspirées par l'astronomie, qui forment l'essentiel du corpus étudié.

Pour ces dernières, A. Drahos a le dessein de montrer les liens qui se tissent entre artistes et savants, notamment à partir de Galilée. Les comparaisons qu'il propose se révèlent très éclairantes. Ainsi, *L'immaculée conception* de Cigoli (1610-1612), ami de Galilée, repose sur une lune « grêlée de cratères » proche des dessins lunaires réalisés par Galilée lui-même, tandis que, sur le même thème et à la même époque, la vierge de Velasquez (1618) a les pieds sur une Lune sans l'ombre d'une tache, selon la vision aristotélicienne soutenue par l'Église.

Chacune des périodes offre l'occasion à A. Drahos de décrire les enjeux de l'astronomie du moment et leurs traces sur l'art – parenté encore étroite avec l'as-



trologie à la Renaissance, primat de l'observation avec l'apparition de la lunette, engouement des gens du monde puis du grand public aux XVIII^e et XIX^e siècles, technologie triomphante mais aussi retour vers le rêve à l'époque contemporaine.

Naturellement, certaines œuvres sont des incontournables d'un tel ouvrage et nous ne nous étonnons pas d'y trouver la comète de Giotto (visible dans l'œuvre dite de *L'adoration des mages*) ou *La Nuit étoilée* de Van Gogh. Mais l'intérêt réside principalement dans la découverte d'œuvres bien moins célèbres et dans leur fine analyse. Chaque chapitre m'a réservé d'agréables surprises, de *La Grande Comète au-dessus de Prague* de Jiri Daschitzsky (1577) aux œuvres contemporaines de Thomas Ruff.

À la fin du XIX^e siècle, on offrait *L'Astronomie populaire* de Flammarion en livre d'étrennes. Noël et le jour de l'an approchent en ce début de XXI^e siècle. Pourquoi ne pas renouer avec la tradition et offrir du rêve étoilé avec *L'astronomie dans l'art* ?

Colette Le Lay

Centre François Viète,
Université de Nantes

Retrouvez l'intégralité de votre magazine et plus d'informations sur www.pourlascience.fr





le magazine
Pour la Science
12 numéros par an



le hors-série
Dossier Pour la Science
4 numéros par an

6,33€
par mois
SEULEMENT !

POUR LA
ABONNEZ-VOUS À SCIENCE
et vivez au rythme des sciences !

+ **EN CADEAU** avec l'offre à 6,33€/mois
le **Dossier Pour la Science "Les mystères du cosmos"**
pour faire le point sur les nouveaux défis de la cosmologie
(valeur : 6,95€)



BULLETIN D'ABONNEMENT

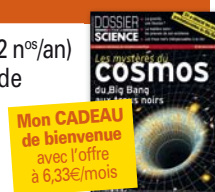
À découper ou à photocopier et à retourner accompagné de votre règlement dans une enveloppe non affranchie à : Groupe Pour la Science - Service Abonnements - Libre réponse 90 382 - 75 281 Paris cedex 06

1. MA FORMULE

☐ **OUI, je m'abonne à l'offre « Passion » à 6,33 € par mois en durée libre ou 76 € pour 1 an.** Je reçois le magazine **Pour la Science** (12 n°s/an) + son hors-série **Dossier Pour la Science** (4 n°s/an) et bénéficie gratuitement des versions numériques pendant la durée de mon abonnement sur www.pourlascience.fr.

Mon e-mail obligatoire pour l'accès aux contenus numériques (à remplir en majuscules)

_____ @ _____
À réception de votre bulletin, comptez 5 semaines pour recevoir votre n° d'abonné. Passé ce délai, merci d'en faire la demande à abonnements@pourlascience.fr



2. MES COORDONNÉES

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Code postal : _____ Ville : _____ Pays : _____ Tél. : _____

Pour le suivi client (facultatif)

3. MON MODE DE RÈGLEMENT

☐ Je règle par prélèvement **6,33€ par mois** et reçois en cadeau le **Dossier Pour la Science "Les mystères du cosmos"** (réf. M0770683).
Je remplis l'autorisation ci-dessous en joignant impérativement un IBAN/BIC.

*Pour la France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'Europe (pays de la zone SEPA) : 7,66€ par mois. Abonnement en reconduction tacite dénonçable à tout moment auprès du service abonnement. Conditions complètes sur www.pourlascience.fr

AUTORISATION DE PRÉLÈVEMENT PAR MANDAT SEPA

En signant ce mandat SEPA, j'autorise Pour la Science à transmettre des instructions à ma banque pour le prélèvement de mon abonnement dès réception de mon bulletin. Je bénéficie d'un droit de rétractation dans la limite de 8 semaines suivant le premier prélèvement. Plus d'informations auprès de mon établissement bancaire.

1 - COORDONNÉES DU TITULAIRE DU COMPTE

Nom, prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____ Pays _____

2 - COORDONNÉES BANCAIRES

IBAN _____

Numéro d'identification international du compte bancaire - IBAN (International Bank Account Number)

BIC _____

Code international d'identification de votre banque - BIC (Bank Identifier Code)

Type de paiement Paiement récurrent/répétitif

3 - DATE ET SIGNATURE OBLIGATOIRES

À _____

Date _____

Signature : _____

NOM DU CRÉANCIER

ICS N° FR92ZZZ426900

Pour la Science - 8 rue Férou - 75006 Paris

N° de référence unique de mandat (RUM)

Partie réservée au service abonnement. Ne rien inscrire

☐ Je préfère régler mon abonnement d'un an en **une seule fois 76 €**** sans bénéficier du cadeau.

** Offre valable en France métropolitaine et d'outre-mer. Pour l'étranger, participation aux frais de port à ajouter : Europe 16€ - autres pays 35€.

☐ Par chèque à l'ordre de **Pour la Science**

☐ Par carte bancaire N° _____

Date d'expiration _____ Clé _____

Signature obligatoire

* Offre numérique, valable sans limitation de zone géographique. L'abonnement en prélèvement est renouvelé tacitement à échéance et dénonçable à tout moment avec un préavis de 1 mois. En application de l'article 27 de la loi du 6 janvier 1978, les informations ci-dessus sont indispensables au traitement de votre commande. Elles peuvent donner lieu à l'exercice du droit d'accès et de rectification auprès du groupe Pour la Science. Par notre intermédiaire, vous pouvez être amené à recevoir des propositions d'organismes partenaires. En cas de refus de votre part, merci de cocher cette case.