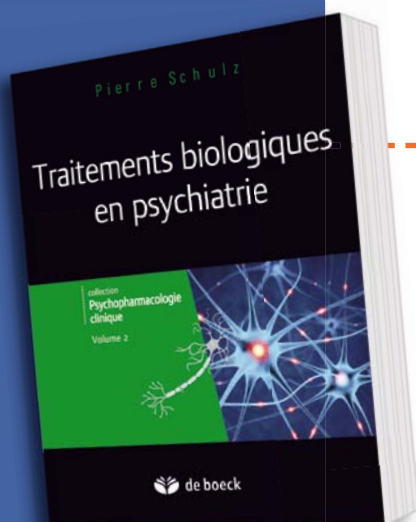


L'EXCELLENCE EN SCIENCES



TRAITEMENTS BIOLOGIQUES EN PSYCHIATRIE

Pierre Schulz

Novembre 2013 • 800 pages • 62 €

■ Cet ouvrage propose une synthèse des connaissances contemporaines sur les traitements biologiques en psychiatrie, avec une sélection d'informations en neurosciences cliniques et des recommandations pour la pratique médicale.



BIOSTATISTIQUE

Harvey J. Motulsky

Traduction : Michèle Dramaix-Wilmet

Septembre 2013 • 512 pages • 49 €

■ Un texte clair, accessible à tous, qui explique de manière facilement compréhensible les méthodes statistiques et détaille l'interprétation des résultats issus des analyses.



CHIMIE ORGANIQUE

Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren

Traduction André Pousse

Août 2013 • 1280 pages • 120 €

■ Un manuel de chimie organique rigoureux et captivant, qui permet à l'étudiant de comprendre comment on passe des principes fondamentaux aux synthèses les plus innovantes.



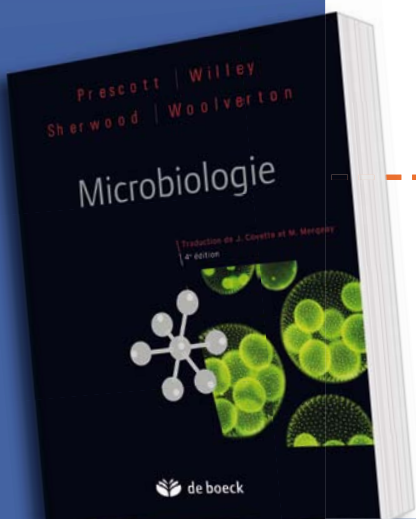
QUANTIQUE, FONDEMENTS ET APPLICATIONS

Avec 250 exercices et problèmes résolus

José-Philippe Perez, Robert Carles, Olivier Pujol

Septembre 2013 • 1120 pages • 54 €

■ Cet ouvrage met l'accent sur les fondements scientifiques et sur les applications concrètes et quantitatives de la physique quantique, en 20 leçons structurées, illustrées par de nombreux exemples et prolongées par 250 exercices et problèmes résolus.



MICROBIOLOGIE

Joanne M. Willey, Linda M. Sherwood, Christopher J. Woolverton

Traduction Jacques Coyette, Max Mergeay

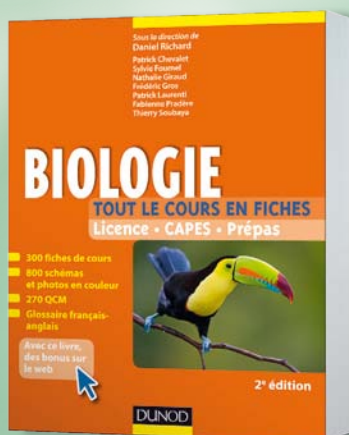
Octobre 2013 • 1200 pages • 120 €

■ Microbiologie est la traduction de la 8^e édition du Prescott's Microbiology, l'ouvrage américain de référence sur la microbiologie, décrite dans ses aspects fondamentaux, médicaux, écologiques, alimentaires et industriels.

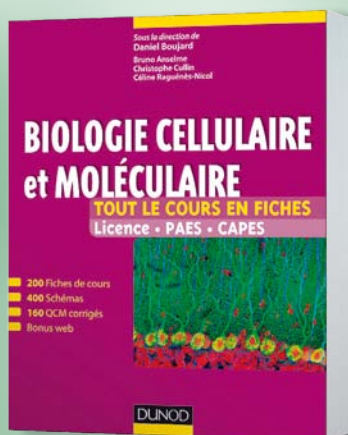
La rentrée des sciences chez DUNOD

Collection **Tout le cours en fiches**

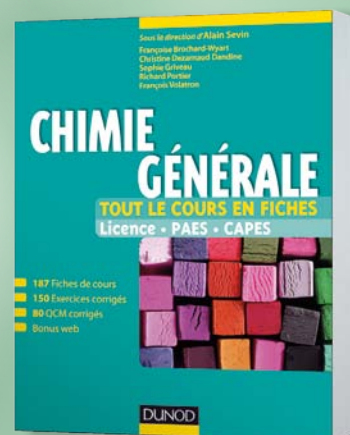
- Des fiches de cours synthétiques pour retenir l'essentiel
- Des QCM pour s'évaluer
- Des exercices et des sujets de synthèse pour s'entraîner
- Des focus pour compléter ses connaissances
- Des ressources numériques complémentaires



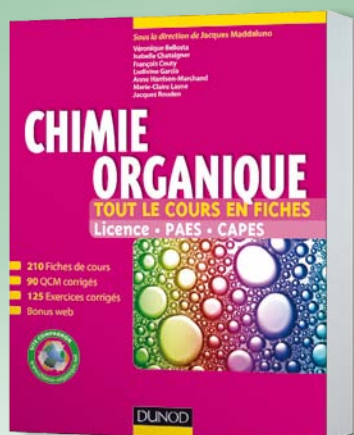
Sous la dir. de **D. Richard, et al.**
9782100582235 • **45 €**



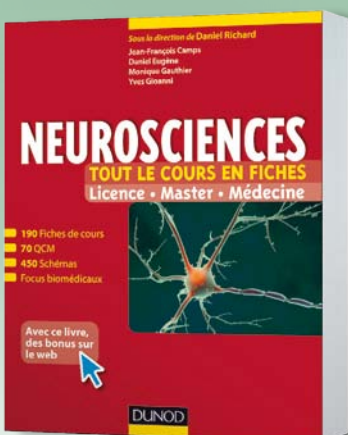
Sous la dir. de **D. Boujard, et al.**
9782100564255 • **35 €**



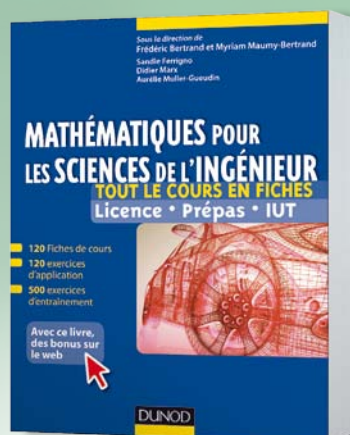
Sous la dir. de **A. Sevin, et al.**
9782100570201 • **35 €**



Sous la dir. de **J. Maddaluno, et al.**
9782100581641 • **35 €**



Sous la dir. de **D. Richard, et al.**
9782100585045 • **49 €**

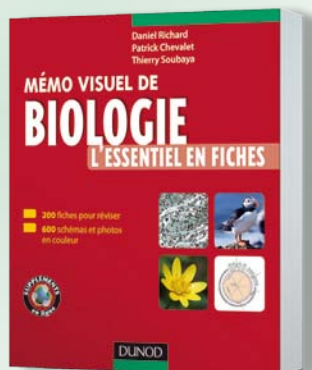


Sous la dir. de **F. Bertrand, M. Maumy Bertrand, et al.**
9782100570614 • **29 €**

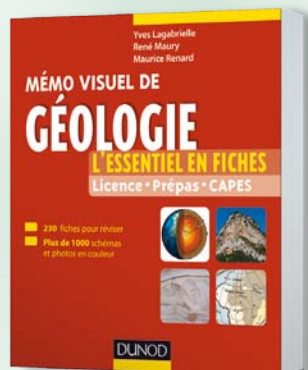
Collection **Mémo visuels**



Pour réviser
d'un seul
coup d'œil



D. Richard, P. Chevalet, T. Soubaya
9782100564118 • **22,90 €**



Y. Lagabrielle, R. Maury, M. Renard
9782100584994 • **22,90 €**

VRAI OU FAUX

Certains autistes sont-ils surdoués ?

Oui. Certains autistes ont un quotient intellectuel très élevé et d'autres une ou plusieurs capacités surdéveloppées.

Isabelle Soulières



Dans le film *Rain Man*, Raymond est un autiste doté de capacités exceptionnelles : il mémorise de multiples noms et numéros de téléphone dans l'annuaire, il estime quasi instantanément le nombre d'allumettes tombées par terre... Ce film a répandu l'idée que certains autistes sont surdoués. Est-ce bien le cas ?

La plupart des psychologues considèrent qu'une personne est surdouée si elle a un quotient intellectuel supérieur à 130, la moyenne étant de 100. Ce critère est satisfait par certains individus présentant les symptômes de l'autisme : difficultés dans les interactions sociales (sujets de conversation inappropriés, difficulté à interpréter les signes non verbaux et les sous-entendus), comportements répétitifs, intérêts particuliers (dynasties chinoises, histoire d'une période spécifique, etc.) poussés à l'obsession.

De façon générale, seuls 25 à 50 pour cent des autistes présentent une déficience intellectuelle. Cette proportion pourrait même être inférieure, car plusieurs études ont montré que les tests déterminant le quotient intellectuel (QI) ne sont pas adaptés à l'intelligence des autistes.

La proportion de personnes ayant un QI supérieur à 130 est probablement identique chez les autistes et dans la population générale, soit environ deux pour cent. Outre ces cas d'intelligence « générale », de nombreuses personnes autistes ont une ou plusieurs capacités surdéveloppées par

rapport au reste de la population. L'artiste britannique Stephen Wiltshire, par exemple, peut dessiner une ville de mémoire avec une précision exceptionnelle, après l'avoir vue une seule fois. Certains pianistes peuvent reproduire une mélodie complexe après une écoute unique. D'autres autistes sont capables de faire du calcul de calendrier (donner le jour de la semaine correspondant à une date future ou passée, parfois distante de plusieurs centaines d'années) en moins d'une seconde.

Des capacités spéciales chez 15 à 30 pour cent des personnes autistes

On retrouve ces capacités spéciales chez des personnes autistes un peu partout dans le monde, dans des cultures, des langues et des systèmes d'éducation différents. Il s'agit surtout d'habiletés mathématiques (calcul mental complexe, calcul de calendrier, factorisation de nombres), mnésiques (mémorisation de listes, de plans, de dates), musicales (reconnaître une note sans note de référence, composition), graphiques (dessin en deux ou trois dimensions) et de lecture (certains autistes apprennent à lire seuls dès l'âge de deux ou trois ans).

On estime qu'environ 15 à 30 pour cent des personnes autistes présentent au moins une capacité spéciale. Cette fréquence élevée pourrait s'expliquer en

partie par leur façon de se concentrer sur des intérêts particuliers : quand un tel intérêt, qui se traduit par une pratique incessante, se combine à une aptitude particulière, la capacité correspondante est portée à un niveau très élevé.

L'entraînement n'est pas seul en cause. Diverses études ont révélé que les autistes traitent l'information d'une façon différente, aussi efficace, sinon plus. Prenons le cas d'un adulte autiste surdoué pour le dessin en trois dimensions, désigné par E.C. dans les publications scientifiques : quand il dessine une pièce d'instrument de musique, il commence par de petits détails, qu'il relie ensuite pour former la pièce entière, dans des proportions parfaites. En revanche, les dessinateurs professionnels dessinent d'abord la forme globale de la pièce, pour ensuite ajouter les détails. De façon générale, les autistes ont un biais local, c'est-à-dire qu'ils se concentrent plus sur les détails et les éléments constitutifs que sur la structure globale.

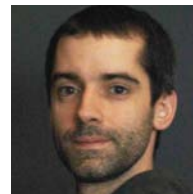
Quelles qu'en soient les causes, les capacités spéciales de certains autistes renseignent sur le type d'informations qu'ils traitent de façon optimale. Cela pourrait permettre d'adapter les méthodes d'apprentissage.

Isabelle SOULIÈRES est professeure au Département de psychologie de l'Université du Québec, à Montréal (Canada), et chercheuse à l'Institut universitaire en santé mentale de Montréal.

ENTRETIEN

La difficile transmission... d'un autoapprentissage

Entretien avec Philippe Descola et l'un de ses élèves, Emmanuel de Vienne, autour de la méthode de travail des ethnologues.



Claude Lévi-Strauss (1908-2009) a renouvelé l'anthropologie en proposant une nouvelle méthode pour étudier les sociétés humaines, montrant notamment qu'il n'existe pas de peuples « primitifs ». L'avoir eu comme directeur de thèse n'a certainement pas été sans conséquences sur la carrière de Philippe Descola, professeur au Collège de France et distingué par une médaille d'or du CNRS en 2012 pour l'ensemble de son œuvre. Dans la leçon inaugurale qu'il prononça au Collège de France en 2001, Philippe Descola rappelait ce que lui ont apporté ses études ethnographiques : « Ainsi, [...] plus encore que la reconnaissance due à qui vous enseigne et enrichit votre expérience, ce dont je suis redevable à mes compagnons amérindiens c'est de m'avoir permis, en bouleversant mes évidences par l'assurance tranquille avec laquelle ils adhéraient aux leurs, de m'interroger en retour sur ce que j'avais tenu jusque-là, plus ou moins consciemment, pour des vérités incontestables ; m'incitant ainsi à renouer avec cette vertu fugace de l'étonnement, source du questionnement philosophique et moteur des progrès scientifiques [...]. » Sans doute a-t-il transmis à ses élèves cette « vertu de l'étonnement ». L'un d'eux, Emmanuel de Vienne, est maître de conférences à l'Université Paris Ouest-Nanterre-La Défense. Si Philippe Descola refuse d'admettre qu'il a fondé une « école », il se réjouit qu'une nouvelle génération d'anthropologues réalise des travaux de qualité.

POUR LA SCIENCE

De 1976 à 1979, vous avez vécu parmi les Achuar, une population jivaro d'Amazonie, à la frontière du Pérou et de l'Équateur. Comment procède l'anthropologue ?

→ **PHILIPPE DESCOLA** : L'anthropologie occupe une place singulière au sein des sciences. Elle requiert une formation durant laquelle chacun se nourrit du savoir ethnographique accumulé au fil des ans par ses prédécesseurs et apprend les méthodes d'enquête également issues de l'expérience des générations précédentes. Jusque-là, cela pourrait ressembler à tout apprentissage. La principale différence, c'est l'enquête ethnographique sur le terrain. Contrairement à l'étudiant en biologie ou en physique qui interagit au quotidien avec son directeur de thèse, l'ethnologue est seul. L'apprentissage du terrain est un autoapprentissage. On est loin des expériences contrôlées réalisées en laboratoire. L'ethnologue fait sur lui-même l'expérience du rapport à autrui, éprouve sur lui-même la pertinence des questions qu'il se pose et des réponses que les personnes qu'il étudie apportent. L'atelier de l'ethnologue, c'est lui-même, ce n'est pas la paillasse. Dès lors, il est difficile de transmettre ce savoir-faire. Seules se partagent les expériences ethnographiques rapportées dans les livres, qui décrivent les résultats acquis par d'autres et les conditions dans lesquelles ils ont été recueillis.

PLS

Dès lors, deux ethnologues proposent-ils la même analyse d'une même société ?

→ **PHILIPPE DESCOLA** : C'est une question ouverte. Si vous regardez des ethnographies successives, par exemple ce qui a été écrit sur la société jivaro, vous constatez que les descriptions sont très similaires. Ce qui varie, ce sont les interprétations, parce que les ethnologues acquièrent progressivement des connaissances plus fines et maîtrisent de mieux en mieux l'outil linguistique. Une différence notable entre le travail de ma génération et celui de la génération d'Emmanuel, c'est que nous utilisons la langue vernaculaire comme un outil de communication, alors que l'usage même de la langue est devenu pour eux un objet d'étude.

→ **EMMANUEL DE VIENNE** : En effet, deux ethnologues n'observent pas nécessairement les mêmes choses. Et il est vrai que les chercheurs de ma génération utilisent davantage la linguistique pour aborder des thèmes classiques de l'ethnologie amazonienne. Cela induit une attention nouvelle aux conditions de l'énonciation, aux genres de discours, à l'emploi de certaines ressources grammaticales. Pierre Délégé, qui fut aussi étudiant de Philippe Descola, a montré l'intérêt de cette approche pour analyser le chamanisme chez les Sharanahua d'Amazonie péruvienne.

PLS

L'ethnologue décide-t-il seul de son sujet ou en accord avec son directeur de thèse ?

→ **PHILIPPE DESCOLA** : Durant ses années d'études, le futur ethnologue baigne dans une atmosphère riche et intellectuellement exigeante.

Il se nourrit non seulement des écrits théoriques de ses prédécesseurs, mais aussi de tout ce qui a été produit sur le « style culturel » de la région où il va enquêter. Ces connaissances l'orientent vers tel ou tel objet d'étude. Puis il part sur le terrain et se forge les outils qui lui seront nécessaires pour résoudre les problèmes singuliers qui se posent à lui. Les seuls conseils que son directeur de thèse puisse lui donner c'est de cultiver sa curiosité intellectuelle, rester humble face à autrui et à ce qu'il croit avoir compris, savoir écouter ou plutôt entendre ce que ses interlocuteurs lui disent, et tirer profit de ses erreurs.

PLS

N'est-ce pas difficile de travailler ainsi ?

→ **EMMANUEL DE VIENNE** : Si, pour un étudiant, cela ressemble à un piège initiatique. Philippe Descola m'avait dit que le savoir ethnographique ne se transmet pas, qu'il est de l'ordre de l'indicible. C'était passionnant..., mais un peu inquiétant ! Heureusement, il avait su organiser autour de son séminaire à l'EHESS un environnement formateur et chaleureux, où l'on pouvait apprendre comment faire de l'anthropologie par l'exemple et la contradiction de sa propre pensée. Ensuite, sur le terrain, on apprend à relire les textes à sa façon. On mesure la somme de travail ardu, quasi obsessionnel, que ces textes ont nécessité, et l'on s'en inspire. Lors de notre première rencontre, Philippe Descola me conseilla aussi de me « laisser porter » par le terrain, ce qui implique, bien souvent, d'abandonner tout ce que l'on avait imaginé avant de partir.

Quand je suis arrivé chez les Trumai, au cœur de la forêt amazonienne, je voulais étudier les bases cognitives de l'animisme, le fait qu'ils reconnaissent aux non-humains des capacités psychologiques humaines. Je comptais élaborer des questionnaires, mais j'ai vite mesuré le décalage entre ces questions imaginées *a priori* et ce qui intéressait mes hôtes. J'arrivais dans une société qui est au bord de la disparition depuis deux siècles, où les thèmes de la maladie, de l'infortune, de la perte de la « culture » traditionnelle sont omniprésents, une société fort différente de l'idée que je m'en étais forgée à travers mes lectures.

→ **PHILIPPE DESCOLA** : Ce point est important : l'anthropologue ne cesse de réfléchir aux biais

d'observation et d'interprétation de ceux qui l'ont précédé. Et ce que le professeur cherche à transmettre c'est précisément une façon de reformuler les problèmes abordés par l'anthropologie à l'aune des découvertes les plus récentes. Les anthropologues de ma génération ont plutôt fait de l'ethnologie générale, globalisante. Dès lors, ceux de la génération d'Emmanuel sont parfois surpris de se trouver confrontés, sur le terrain, à des situations qui ne sont pas conformes à ce qu'ils avaient imaginé. Ils doivent donc faire un pas de côté par rapport à ce que proposaient les descriptions antérieures.

Chaque génération fait ce pas de côté. Quand j'étais étudiant, la littérature ethnographique sur l'Amazonie portait surtout sur les systèmes de parenté très particuliers du Brésil central et sur les systèmes rituels et mythiques du Nord-Ouest amazonien. Mais ce qui m'intéressait en Amazonie c'était plutôt les rapports à l'environnement tels qu'ils transparaissent notamment dans ce que Lévi-Strauss appelait la mythologie implicite, c'est-à-dire ce que les petits rites qui ponctuent la vie quotidienne nous apprennent sur la façon dont les gens voient leurs rapports aux êtres qui les entourent. Des choses en apparence insignifiantes, comme le chant d'un chasseur ou l'interprétation d'un présage onirique, m'ont ainsi permis de mettre en évidence chez les Achuar une « ontologie animiste », c'est-à-dire un ensemble d'inférences quant à la nature des choses, dont j'ai montré ensuite qu'elle s'appliquait à toute l'Amazonie.

PLS

Quel a été votre pas de côté ?

→ **EMMANUEL DE VIENNE** : Cette approche a donné des résultats impressionnants. Mais, parce qu'elle procède en proposant des généralisations à partir de données disparates, elle a pu omettre certains aspects. La théorie de l'animisme de Philippe Descola, par exemple, m'a laissé face à un double désarroi. Quand je suis arrivé chez les Trumai, j'ai d'abord réalisé que ce que j'avais lu et pris pour une description immédiate de la réalité était le fruit d'une interprétation incroyablement complexe. Je m'attendais à « voir » que les Trumai sont animistes, alors que tout dépend des situations et des personnes. Ensuite, il m'a semblé que cette théorie laissait dans l'ombre la dimension affective de l'animisme. C'est pour

quoi j'ai voulu me pencher non pas sur ce qui est transmis, mais sur la façon dont c'est transmis et ressenti. Ce fut mon pas de côté.

PLS

S'intégrer, étudier, déconstruire le savoir consigné, élaborer sa théorie... L'échelle de temps de l'anthropologie est longue !

→ **PHILIPPE DESCOLA** : Bronislaw Malinowski (1884-1942), le père de la méthode ethnographique, en a bien décrit les étapes. Selon ce que m'a rapporté l'un de ses étudiants à Cambridge, il lui avait évoqué avant son départ pour le terrain, dans les années 1930, ce à quoi il devait s'attendre : durant la première phase qui dure deux à trois mois, l'ethnologue voit tout en noir (le climat est insupportable, la nourriture détestable, les gens désagréables). Au cours de la deuxième phase, il commence à trouver ses repères. Au bout de six mois, le chercheur reconnaît qu'il a obtenu quelques résultats. Au bout d'un an, il écrit à son directeur de thèse qu'il peut rentrer, car il a compris comment fonctionne la société étudiée. Un mois plus tard, il avoue qu'il n'a rien compris et doit rester encore au moins six mois... Eh bien, c'est toujours comme cela aujourd'hui !

→ **EMMANUEL DE VIENNE** : Rester longtemps est indispensable. Ainsi, j'avais fait un premier séjour d'un an et demi chez les Trumai, puis j'y suis retourné deux ans plus tard. J'ai recueilli en une semaine des informations qui ont représenté la moitié du matériel utilisé pour ma thèse ! Il a fallu le premier séjour long, une absence et le retour pour qu'ils me fassent certaines confidences et me révèlent des savoirs normalement tenus secrets. Le temps de l'anthropologue est long, et l'écriture souvent trop lente pour accompagner les transformations brutales et inquiétantes qui touchent aujourd'hui les sociétés amazoniennes. ■



L'explosion mémorielle change la donne

On peut aujourd'hui facilement stocker d'énormes quantités d'information. Cette capacité nouvelle n'est pas qu'un changement quantitatif : elle annonce des transformations profondes dans la société et ses activités.

Gilles Dowek

Au cours des dernières années, les capacités de production et de stockage de l'information ont énormément augmenté, menant à un « déluge de données » (voir l'article de S. Abiteboul et P. Senellart dans ce numéro). Cette croissance s'accompagne de nombreux défis scientifiques et techniques : il faut notamment améliorer les performances des matériels et des logiciels, garantir la sécurité et la pérennité des données, concevoir des méthodes pour les exploiter, etc. Ces questions scientifiques et techniques sont intimement liées à celle de l'impact de cette augmentation sur les individus et les sociétés.

Le déluge de données est d'abord un changement de nature quantitative. Nous pouvions naguère collecter, stocker, transmettre et transformer de petits volumes d'information ; nous pouvons désormais faire de même avec des volumes d'information plus grands. Toutefois, comme souvent, un changement quantitatif annonce un changement qualitatif. La lunette de Galilée n'était qu'un œil qui permettait de voir des objets plus petits

L'ESSENTIEL

- Un disque de quelques centimètres, qui coûte moins de 100 euros, peut contenir aujourd'hui l'équivalent d'une bibliothèque nationale.
- De telles capacités de stockage, par les possibilités qu'elles offrent, bouleversent l'activité scientifique et nécessitent des développements informatiques.
- Elles modifient aussi notre rapport au passé et ouvrent des perspectives dans de nombreux domaines tels que la politique, l'économie ou l'éducation.

© Roman Gordeev - Zaslavsky Vectors/Shutterstock.com

et plus lointains ; mais la découverte de ces objets a révolutionné l'astronomie et, au-delà, la physique. De façon comparable, l'augmentation des capacités des mémoires numériques transforme le champ des problèmes scientifiques, les méthodes de la recherche et la forme même de nos connaissances.

La portée de ces changements ne concerne pas uniquement la science : notre rapport au temps, nos institutions politiques, nos économies, nos systèmes éducatifs, etc. se trouvent bouleversés et confrontés à de nouveaux défis.

Pour mieux comprendre ces transformations, commençons par donner quelques ordres de grandeur. Les quantités d'information s'expriment, comme toute autre grandeur, dans une certaine unité. L'unité fondamentale est le bit, qui correspond à un choix binaire (0 ou 1), mais on utilise souvent une unité dérivée, l'octet, égal à huit bits et qui correspond donc à un choix parmi $2^8 = 256$ possibilités.

Un octet est, *grosso modo*, la quantité d'information contenue dans une lettre de notre alphabet qui, en comptant les