

QUELS ALGORITHMES POUR COMPRENDRE LA NATURE ?

BIBLIOGRAPHIE SELECTIVE

Physique et interrogations fondamentales

16^e Rencontre organisée par la Société Française de Physique et la Bibliothèque nationale de France

La 16^e rencontre « Physique et Interrogations Fondamentales » qui se déroulera **Samedi 10 novembre 2018**, aura à cœur d'éclairer cette question, sinon d'y répondre, en convoquant un large éventail de théories, d'approches et d'expériences des algorithmes.

Elle débutera par une enquête historique sur l'évolution de la notion même d'algorithme au cours de l'histoire des sciences. Les effets de la révolution algorithmique dans des domaines précis seront interrogés, comme celui de la relativité générale. Nous examinerons la nature et les modalités d'utilisation des algorithmes dans des disciplines qui ont d'énormes quantités d'informations à traiter, comme la physique des particules au CERN ou l'astrophysique spatiale. Nous chercherons aussi à mieux cerner le rôle des algorithmes dans la compréhension des mécanismes cérébraux ou la création musicale.

Enfin, ces rencontres seront l'occasion de nous interroger sur le développement de la « bêtise artificielle » à l'ombre de celui de « l'intelligence artificielle ». Cette journée se conclura par une table ronde autour des enjeux actuels de l'articulation délicate entre l'expansion du rôle de l'intelligence artificielle dans nos sociétés et la nécessité toujours plus urgente d'une meilleure intelligence collective.

A cette occasion, le Département sciences et techniques de la Bibliothèque nationale de France a réalisé une sélection bibliographique comprenant des ouvrages et des livres électroniques disponibles en libre accès dans les salles de lecture, ainsi que des imprimés conservés en magasins, ou des documents accessibles sur Internet.

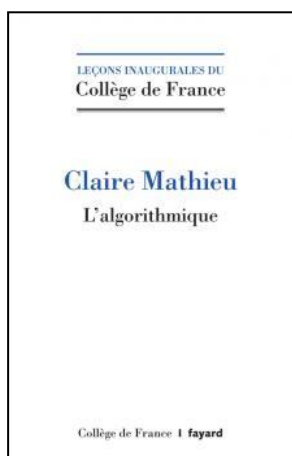
Y figurent successivement des publications des intervenants de la rencontre du 10 novembre 2018, des titres sur les différents thèmes abordés, ainsi que les actes des précédentes Rencontres « Physique et Interrogations Fondamentales ».

Ouvrages des intervenants.....	3
1) Claire Mathieu	3
2) Giuseppe Longo.....	4
3) Pierre Billoir.....	5
4) Philippe Grandclément.....	6
5) Maureen Clerc	6
6) Bernard Stiegler	7
7) François Pachet	8
Thématiques abordées.....	7
Une introduction aux algorithmes, généralités	9
Algorithmes et physique des particules	11
Algorithmes et mécanismes cérébraux.....	12
Intelligence artificielle et intelligence collective.....	14
Algorithmes, création, design, conception.....	15

Table ronde - Intelligence artificielle & Intelligence collective	16
1. Vincent Bontemps	17
2. Claire Nédellec	18
3. Antoinette Rouvroy.....	18
4. Denis Cavallucci	20
Rencontres PIF précédentes	19

Ouvrages des intervenants

Claire Mathieu



[Mathieu, Claire](#)

L'algorithmique. Paris : Collège de France : Fayard, 2018. 78 p.
Salle C – Mathématiques – [511.8 MATH a]

Les algorithmes prennent une place grandissante dans la société, que ce soit pour des applications informatiques ou pour des usages en société (réseaux sociaux, moteurs de recherche, affectation post-bac, découpage électoral). Lorsque la théorie prend du retard sur la pratique, les méthodes risquent d'être appliquées avant qu'on ait compris leurs aspects fondamentaux, ce qui induit des risques de manipulation. La perspective algorithmique allie des considérations d'efficacité à une approche systématique des problèmes passant par différentes phases (modélisation, formalisation, résolution, application) au cours desquelles l'aléatoire joue un rôle important. Quand ils sont bien conçus, les algorithmes peuvent être un outil de transformation de la société et contribuer au bien social.

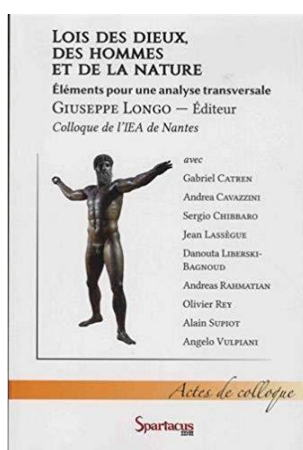
Site web

Pages Claire Mathieu, Directrice de recherche au CNRS

[en ligne]. Disponible sur : <http://www.ens.fr/actualites/claire-mathieu> (Consulté le 15.09.2018)

Vidéo de la Leçon inaugurale de Claire Mathieu prononcée au Collège de France le 16 novembre 2017 : « Faut-il avoir peur des algorithmes ? Comment utilisent-ils les milliers de données qu'ils collectent sur nous et surtout dans quels buts ? » [en ligne]. Disponible sur : <https://www.college-de-france.fr/site/claire-mathieu/inaugural-lecture-2017-11-16-18h00.htm> (Consulté le 15.09.2018)

Giuseppe Longo



Lois des dieux, des hommes et de la nature : éléments pour une analyse Transversale / sous la dir. de [Giuseppe Longo](#). Paris : Spartacus-idh, 2017. 162 p. Rez-de-jardin – magasin – [2014-81255]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45416265n>

Cet ouvrage constitue les actes d'un colloque qui a eu lieu à l'Institut d'études avancées de Nantes. Son origine est un questionnement scientifique : discuter de la notion de loi en biologie, à partir du sens qu'elle a, ou devrait avoir, par rapport à celui que lui donne la physique moderne et contemporaine.

Bailly Francis, Longo Giuseppe

Mathématiques et sciences de la nature : la singularité physique du vivant. Paris : Hermann, 2006. 284 p.
Salle R – Histoire des sciences – [574.010 1 BAIL m]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb402283558>

Benasayag, Miguel

La singularité du vivant ; préf. De Jean-Michel Besnier ; prolongement de Giuseppe Longo. Paris : Le Pommier, 2017. 181 p. Rez-de-jardin – magasin- [2017-290797]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb454038792>

Longo Giuseppe, Montévil Maël

Perspectives on organisms: biological time, symmetries and singularities. London: Springer, 2014. 283 p [ACQNUM-88120] - Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44706354f>

Longo Giuseppe

« Mathematical infinity “in prospettiva “and the spaces of possibilities », *Visible*, 2011, n° 9 , p 1-10. Rez-de-jardin – magasin- [2006-29199]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb40106521f>

Site web

Pages Giuseppe Longo- Directeur de recherche –CNRS

[en ligne]. Disponible sur : <https://www.di.ens.fr/users/longo/> (Consulté le 15.09.2018)

Pierre Billoir

Billoir, Pierre

« Phenomenology of Ultra-High-Energy atmospheric showers ». **Dans** Lemoine, M. *Physics and astrophysics of ultra high energy cosmic rays*. New York : Springer, 2001, p. 27-44. (Lectures notes in physics). [ACQNUM-72635]. Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb446908693>

Site web

Pages Pierre Billoir, Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies Sorbonne Université, Campus Pierre et Marie Curie.

[en ligne]. Disponible sur : <https://annuaire.in2p3.fr/> (Consulté le 15.09.2018)

Maureen Clerc



Clerc, Maureen

Les interfaces cerveau-ordinateur 1 : fondements et méthodes. Paris : Iste éditions, 2016. 310 p.

Salle C-Informatique - [004.019 CLER i]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45525620x>

Les interfaces cerveau-ordinateur (Brain-Computer Interfaces, BCI) sont des dispositifs qui mesurent l'activité cérébrale et la convertissent en messages ou commandes, offrant ainsi de nombreuses possibilités d'investigation et d'application. Pluridisciplinaire, cet ouvrage donne les clés pour comprendre et concevoir ces interfaces qui font appel à des connaissances relevant de nombreux domaines tels que les neurosciences, les statistiques, l'informatique et la psychologie.

Clerc, Maureen

Les interfaces cerveau-ordinateur 2 : Technologie et applications Paris : Iste éditions, 2016. 230 p.
Salle C-Informatique- [004.019 CLER i]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45525620x>

Sites web

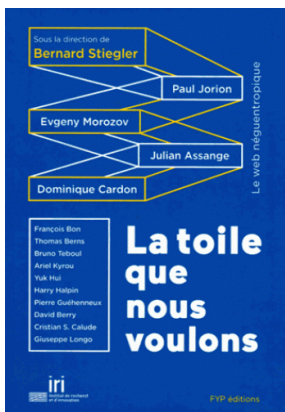
Pages Maureen Clerc, Directrice de recherche, INRIA, Sophia Antipolis, au sein de l'équipe ATHENA.
[en ligne]. Disponible sur : <http://www-sop.inria.fr/members/Maureen.Clerc/index.php> (Consulté le 15.09.2018)

Portail de l'Institut du Cerveau et de la Moelle épinière, créé en 2005
[en ligne]. Disponible sur : <http://icm-institute.org/fr/> (Consulté le 15.09.2018)

Vidéo de la conférence des Savoirs ENS « Brain-computer interfaces : two concurrent learning problems » de Maureen Clerc donnée lors du Data Science Colloquium de l'ENS , le 6 Février 2018.
[en ligne]. Disponible sur : <http://savoirs.ens.fr/expose.php?id=3298> (Consulté le 15.09.2018)

Vidéo de l'entretien avec Maureen Clerc qui présente son domaine de recherche : la neuroélectrophysiologie, son évolution depuis 30 ans, les avancées scientifiques auxquelles elle a participé avec ses partenaires de recherche et les futurs projets et enjeux scientifiques dans les prochaines années. [en ligne]. Disponible sur :
<https://www.youtube.com/watch?v=MfRWyDAhZEG> (Consulté le 15.09.2018)

Bernard Stiegler



La toile que nous voulons : le web néguentropique / sous la direction de Bernard Stiegler. FYP éditions : IRI, 2017.
255 p. Salle C- Informatique – [004 STIE t]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45466111g>

Depuis son origine, et sous la pression d'un secteur économique désormais hégémonique, le web a évolué en un sens qui l'a profondément dénaturé, au point d'en faire un instrument d'hyper contrôle et d'imposition d'une gouvernance purement computationnelle de toutes choses. Cet ouvrage présente les principaux aspects théoriques et pratiques d'une refondation indispensable du web, dans lequel et par lequel aujourd'hui nous vivons.

Stiegler, Bernard

Les compétences du XXI siècle : créativité, innovation, digitalisation, IA. Paris : Dunod, 2018.
Salle C- Informatique – [004 STIE c]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45525763g>

Digital studies : organologie des savoirs et technologies de la connaissance/ sous la dir. de Bernard Stiegler. Paris : IRI, Institut de recherche et d'innovation, 2014. 189 p.
Salle A- Audiovisuel- [303.6 STIE d]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb438024136>

Stiegler, Bernard

Dans la disruption : comment ne pas devenir fou ? Paris : éditions les Liens qui libèrent, 2016. 469 p.
Rez-de-jardin – magasin – [2016-113307]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45031527f>

Stiegler, Bernard

La société automatique, 1 : l'avenir du travail. Paris : Fayard, 2015. 436 p.

Rez-de-jardin – magasin – [2015-83944]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44298304c>

Sites web

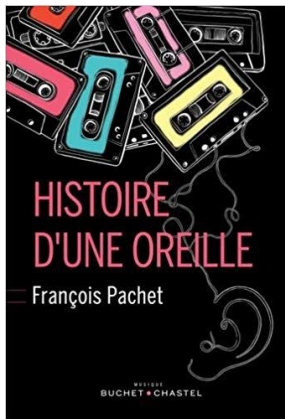
Pages Bernard Stiegler-UPMC Paris Universités

[en ligne]. Disponible sur : <http://arsindustrialis.org/les-pages-de-bernard-stiegler> (Consulté le 10.09.2018)

Institut de recherche et d'innovation (IRI), Centre Georges Pompidou, créé en 2006, dirigé par Bernard Stiegler

[en ligne]. Disponible sur : <https://www.iri.centrepompidou.fr/> (Consulté le 10.09.2018)

François Pachet



[Pachet, François](#)

Histoire d'une oreille. Paris : Buchet-Chastel, 2018. 334 p.

Salle C- Informatique -[004 PACH h]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45485748n>

Histoire d'une oreille nous invite à un voyage inédit dans la musique du xx^e siècle, des Beatles à Stevie Wonder, de Michel Delpech à Chico Buarque ou Louis Armstrong. Pourquoi tel morceau de musique me plaît-il et tel autre pas ? Comment la musique suscite-t-elle en moi telle ou telle sensation ? Est ainsi reconstituée une véritable fabrique de l'expérience musicale dans laquelle les émotions au fil du temps se complètent et se répondent comme en un vaste jeu de lego. L'ouvrage est enrichi de nombreux extraits audio.

Creativity and universality in language / edited by Mirko Degli Esposti, Eduardo G. Altman, François Pachet. Cham : Springer, 2016. 208 p. Rez-de-jardin – magasin – [2016-184198]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb450398632>

Informatique musicale : du signal au signe musical / sous la dir. de François Pachet, Jean-Pierre Briot. Paris : Hermès, 2004. 441 p. Rez-de-jardin – magasin – [2004-174216]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb392134271>

Sites web

Pages François Pachet, compositeur et directeur du Spotify Creator Technology Research Lab

[en ligne]. Disponible sur : <https://www.francoispachet.fr/> (Consulté le 15.09.2018)

Vidéo de l'intervention de François Pachet dans le cadre du du Big Bang ECO 2018, dans laquelle il explique en quoi l'intelligence artificielle peut composer de la musique, le 24 avril 2018

[en ligne]. Disponible sur : <http://video.lefigaro.fr/figaro/video/big-bang-eco-2018-l-intervention-de-francois-pachet/5775787276001/> (Consulté le 15.09.2018)

Vidéo de la Digital Tech Conference avec François Pachet "Intelligence artificielle & musique c'est maintenant ?", 19 Décembre 2016 [en ligne]. Disponible sur :

<https://vimeo.com/lafrenchtechrennes/la-digital-tech-conference/video/196307257> (Consulté le 15.09.2018)

Thématiques abordées

Une introduction aux algorithmes, généralités

Algorithmes pour l'intelligence artificielle / coordinateurs, Pierre Marquis, Odile Papini, Henri Prade. Vol 2 : Panorama de l'intelligence artificielle. Toulouse : Cepaduès, 2014. 320 p. Salle C – Informatique – [006.3 MARQ p2] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb43824850d>

Berry, Gérard

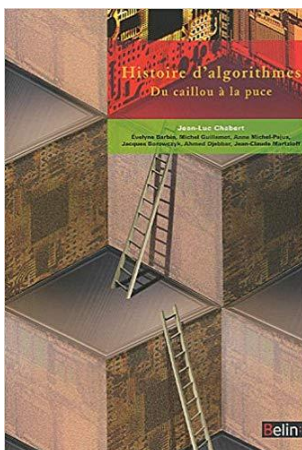
L'hyperpuissance de l'informatique : algorithmes, données, machines, réseaux. Paris : Odile Jacob, 2017. 506 p. Salle C – Informatique – [004 BERR h] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45381797q>

Cormen, Thomas H.

Algorithmes : notions de base. Traduction de Algorithms unlocked. Paris : Dunod, 2013. 229 p. Salle C – Informatique – [511.8 CORM a] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb436991069>

Hernert, Patrice

Les algorithmes. Paris : PUF, 2002. 127 p. Salle C – Informatique - [005 HERN a] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb390040117>



Histoire d'algorithmes : du caillou à la puce / sous la dir. de Jean-Luc Chabert ; Evelyne Barbin, Michel Guillemot, Anne Michel-Pajus... [et al.] Paris : Belin, 2010. 607 p. Salle C- Mathématiques- [511.3 CHAB h]

L'objectif de cet ouvrage est d'offrir un support historique et une épaisseur culturelle aux pratiques algorithmiques contemporaines. Chaque chapitre s'organise autour de textes originaux qui sont restitués dans leur contexte et accompagnés d'explications mathématiques.

Les premiers chapitres traitent de questions et de techniques algorithmiques aux origines relativement anciennes, et portent pour l'essentiel sur des calculs de nombres: opérations arithmétiques, carrés magiques, algorithme d'Euclide, calcul de pi, problèmes arithmétiques, etc. Les autres chapitres sont consacrés aux algorithmes de calcul d'objets plus complexes que des nombres, à savoir des suites de nombres et des fonctions: résolution de systèmes linéaires, résolutions d'équations différentielles, etc.

Knuth, Donald Ervin

The art of computer programming. Volume 2, Seminumerical algorithms. 3rd ed. Reading (Mass.): Addison-Wesley, 1998. 762 p. Salle R- Informatique - [005.101 KNUT a2 < Volume 2 >] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb37532795r>

Krivine, Hubert

Comprendre sans prévoir, prévoir sans comprendre. Paris : Cassini, 2018. 144 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2018-170275] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45574992d>

Laforest, Christian

A la découverte des graphes et des algorithmes. Les Ulis : EDP sciences, 2016. 22 p. Salle C- Mathématiques - [511.5 LAFO a] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45214475p>

Livres électroniques

Kao, Ming-Yang

Encyclopedia of algorithms [Texte électronique]: with 183 figures and 38 tables. 2nd edition. New York : Springer, 2016. [ACQNUM-1815] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44642091h>

Dooley, John F.

A brief history of cryptology and cryptographic algorithms [Texte électronique]. Cham : Springer, 2013 99 p. [ACQNUM-56483] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb446747174>

The power of algorithms [Texte électronique : inspiration and examples in everyday life. Berlin : Springer, 2013. [ACQNUM-89291] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44707525n>

Chabert, Jean-Luc et al

A History of Algorithms: from the Pebble to the Microchip. Cham: Springer, 1999.524 p. Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

Base de données

ENI Bibliothèque Numérique

Cette base spécialisée en informatique contient plus de 600 livres en français de l'éditeur ENI au format électronique et en texte intégral, des vidéos de formation et des cours, répertoriés dans les 8 catégories suivantes: Système et réseau, Serveurs applicatifs, Bureautique, Développement, Organisation du S.I., Gestion, droit et entreprise, Graphisme animation CAO/DAO, Web. De nombreux livres électroniques sur les algorithmes figurent au catalogue.

La consultation de cette base est gratuite et accessible à tous les usagers munis d'un titre d'accès aux salles de lecture du Haut-de-Jardin, ou d'un Pass Recherche.

Algorithmes et physique des particules



Corge, Charles

L'informatique quantique, qu'est-ce et pour quoi faire ? Paris : Ellipses, 2011. 327 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2012-15306] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb42583621m>

L'informatique quantique a pour objet de mémoriser et de traiter l'information en faisant appel aux déconcertantes et contre-intuitives propriétés des systèmes quantiques. L'auteur de ce livre présente les quelques indispensables de la mécanique quantique pour comprendre les fondements de l'informatique quantique. Il le fait en s'appuyant sur des exemples d'algorithmes quantiques et en donnant description de trois dispositifs imaginés pour réaliser un ordinateur quantique.

Aaronson, Scott

Quantum computing since Democritus. Cambridge: Cambridge university press, 2013. 370 p. Salle C – Physique – [530.12 AARO q] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb443918016>

Benenti, Giuliano ; Casati Giulio ; Strini Giuliano

Principles of quantum computation and information. Vol 2, Basic tools and special topics. Singapore: World scientific, 2007. 424 p. Salle R – Physique – [537.5 BENE p2] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb411675750>

Damour, Thibault; Burniat, Mathieu

Le mystère du monde quantique. Paris : Dargaud, 2016.157 p. Salle C – Généralités – [BD PHYS Da] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb445242135>

Lipton, Richard

Quantum algorithms via linear algebra: a primer. Cambridge: The MIT press, cop. 2014. 192 p. Salle R – Informatique – [005.101 LIPT q] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44277374w>

Mermin, N. David

Calcul et algorithmes quantiques : méthodes et exemples. Cambridge: Les Ulis : EDP sciences ; Paris : CNRS éd., 2010. 252 p. Salle C – Informatique – [004.015 1 MERM c] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb42210554m>

Nielsen, Michael A.

Computation and quantum information. Cambridge: Cambridge university press, 2011.702 p. Salle C –Physique – [530.12 NIELc] <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb443918105>

« Les révolutions quantiques». *La Recherche*, 2015, n° 501-502 Juillet-Août.

Salle C – Périodiques– [GENE Rech] <http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb343489371>

Scarani, Valerio

Initiation à la physique quantique : la matière et ses phénomènes. Paris : Vuibert, 2016. 171 p. Salle C –Physique – [530.12 SCAR i] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45103186w>

Livres électroniques

Ondes, matière et Univers : Relativité générale, physique quantique et applications / Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences. Paris : EDP sciences, 2018. Ebook open access. Disponible sur : <https://laboutique.edpsciences.fr/produit/1040/9782759822652/Ondes%20matiere%20et%20Univers>

Akama, Seiki

Elements of quantum computing: history, theories and engineering applications. Cham : Springer, 2015. [ACQNUM-58441] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44676675h>

Fujii, Keisuke

Quantum computation with topological codes: from qubit to topological fault-tolerance. Singapore: Springer, 2016. [ACQNUM-105838] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44724072g>

Hayashi, Masahito

Group representation for quantum theory. Cham : Springer, 2017 [ACQNUM-4185] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb453548586>

Principles and methods of quantum information technologies/ Yoshihisa Yamamoto. Tokyo : Springer, 2016. [ACQNUM-99948] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44718182t>

Sites web

Introduction à la physique quantique, conférence donnée en juin 2018 à l'école Polytechnique par Roland Lehoucq, astrophysicien au CEA.

[en ligne]. Disponible sur :

<https://www.youtube.com/watch?v=uqceIB-VHUK>

Vous souhaitez avoir les bases en mécanique quantique ? Suivez la masterclass de Roland Lehoucq, astrophysicien au CEA. Ce cours est accessible dès la terminale S, en lien avec le programme de physique.

Opinions libres, le blog d'Olivier Ezratty – *Comprendre l'informatique quantique – scientifiques* (07/08/18)

[en ligne]. Disponible sur :

<https://www.oezratty.net/wordpress/2018/comprendre-informatique-quantique-scientifiques/>

(Consulté le 15.09.18)

Opinions libres, le blog d'Olivier Ezratty – *Comprendre l'informatique quantique – basiques* (07/08/18)

[en ligne]. Disponible sur :

<https://www.frenchweb.fr/comprendre-linformatique-quantique-basiques/330337> (Consulté le 15.09.18)

Révolutions quantiques – Clefs CEA n°66, juin 2018

[en ligne]. Disponible sur :

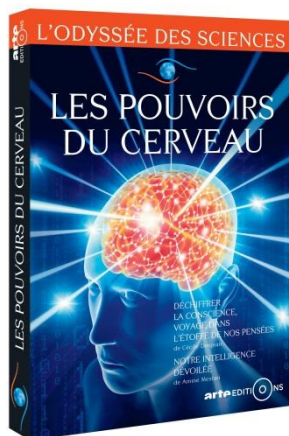
<http://www.cea.fr/multimedia/Pages/editions/clefs-cea/revolutions-quantiques.aspx>

(Consulté le 15.09.18)

Blog de Scott Aaronson, spécialiste de l'informatique quantique et vulgarisateur américain

[en ligne]. Disponible sur : <http://www.scottaaronson.com/blog/> (Consulté le 15.09.2018)

Algorithmes et mécanismes cérébraux



Les pouvoirs du cerveau [Images animées] Issy-les-Moulineaux : ARTE France développement [éd.] ; [Vendoeuvres] : Arcadès, 2016. 1 DVD vidéo monoface zone 2 (1 h 51 min) : 16/9, coul. (PAL), son, stéréo (Dolby)- Salle P- Rez-de-jardin- [NUMAV-1006514]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45043201m>

Qu'est-ce que la conscience ? D'où viennent nos pensées ? Quels sont les liens entre matière et esprit ? La conscience humaine est l'un des plus grands mystères de la science d'aujourd'hui.

Les scientifiques postulent que notre vie mentale émerge de l'activité complexe des milliers de milliards de connexions qui existent entre notre environnement, notre corps et notre cerveau. Mais quels sont les mécanismes qui donnent naissance à nos sentiments, à nos pensées, à nos représentations du monde ?

De l'émergence de la conscience chez le nouveau-né, en passant par les rêves, le coma et la méditation, ce film nous emmène à la découverte de ces mystères.

Ballard, Dana Harry

Brain computation as hierarchical abstraction. Cambridge : MIT press, 2015. 440p. Salle S- Sciences médicales- [612.82 BALL b] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45325229k>

Damasio, Antonio

L'ordre étrange des choses : la vie, les sentiments et la fabrication de la culture. Paris : Odile Jacob, 2017. 392 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2017-289885] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45403204h>

Dehaene, Stanislas

Le code de la conscience. Paris: Odile Jacob, 2014. 427 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2014-281560]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb442312521>

Dehaene, Stanislas

Consciousness and the brain: deciphering how the brain codes our thoughts. New York (N. Y.) : Penguin books, 2014. 336 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2016-259563] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45096000g>

Handbook of neural activity measurement. Cambridge: CUP, 2010. 159 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2015-261501] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45522509d>

Neerdael, Dorian

Une puce dans la tête. [Limoges] : Éditions Fyp, 2014. 159 p. Rez-de-jardin – Magasin – [2015-261501]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb443263278>

Ternaux, Jean-Pierre ; Clarac, François

Du neurone aux neurosciences cognitives: fondements, histoire et enjeux des recherches sur le cerveau. [Paris] : Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 2015. 447 p.

Salle C- Sciences médicales- [616.800 9 TERN d]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44283345j>

Un cerveau très prometteur : conversations à propos des neurosciences / Jean-Michel Besnier, Francis Brunelle, Florence Gazeau... [et al.] Paris : Éditions le Pommier, 2015. 126 p. Salle C- Sciences médicales- [612.82 CERV] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb444486275>

Livres électroniques

Advances in Brain Inspired Cognitive Systems [Texte électronique] : 8th International Conference, BICS 2016, Beijing, China, November 28-30, 2016, Proceedings / edited by Cheng-Lin Liu, Amir Hussain, Bin Luo, Kay Chen Tan, Yi Zeng, Zhaoxiang Zhang. Cham : Springer, 2016.

[ACQNUM-63298] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44681532z>

Brain machine interfaces [Texte électronique] : implications for science, clinical practice and society / edited by Jens Schouenborg, Martin Garwicz, and Nils Danielsen. Amsterdam : Elsevier, 2011.107p.

[ACQNUM-76760] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb446473410>

Handbook of brain connectivity [Texte électronique] / Viktor K. Jirsa, A.R. McIntosh (eds.) Berlin; New York: Springer, 2007. 528 p.[ACQNUM-76760] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44694994j>

Brain informatics [Texte électronique] : international conference, BI 2010, Toronto, ON, Canada, August 28-30, 2010 : proceedings / Yiyu Yao ... [et al.] (eds.) Berlin : Springer, 2010. 268 p.

[ACQNUM-82252] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44700486w>

Foundations of augmented cognition [Texte électronique] : 9th international conference, AC 2015, held as Part of HCI International 2015, Los Angeles, CA, USA, August 2-7, 2015 proceedings / Dylan D. Schmorrow ... [et al.] (eds.) [ACQNUM-61976] Version électronique consultable sur les postes Internet publics

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44680210k>

Sites web

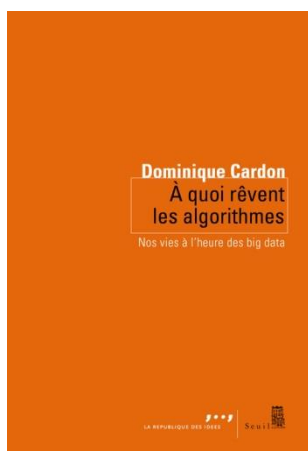
Brain and creativity institute (BCI), Université de Californie du Sud

<https://dornsife.usc.edu/bci/> Dirigé par Hanna Damasio et Antonio Damasio.

Unité Inserm-CEA de NeuroImagerie Cognitive (UNICOG , Cognitive Neuroimaging Lab)

CEA/SAC/DSV/DRM/NeuroSpin, [en ligne] Disponible sur http://www.unicog.org/site_2016/

Intelligence artificielle et intelligence collective



[Cardon, Dominique](#)

A quoi rêvent les algorithmes : nos vies à l'heure des big data. Paris : la République des idées : Seuil, 2015. 105 p.

Salle C – Mathématiques– [511.8 CARD a]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb444322591>

Google, Facebook, Amazon, mais aussi les banques et les assureurs : la constitution d'énormes bases de données (les " big data ") confère une place de plus en plus centrale aux algorithmes. L'ambition de ce livre est de montrer comment ces nouvelles techniques de calcul bouleversent notre société. À travers le classement de l'information, la personnalisation publicitaire, la recommandation de produits, le ciblage des comportements ou l'orientation des déplacements, les méga-calculateurs sont en train de s'immiscer, de plus en plus intimement, dans la vie des individus. Or, loin d'être de simples outils techniques, les algorithmes véhiculent un projet politique. Comprendre leur logique, les valeurs et le type de société qu'ils promeuvent, c'est donner aux internautes les moyens de reprendre du pouvoir dans la société des calculs.

Abiteboul, Serge ; Dowek, Gilles

Le temps des algorithmes .Paris : Editions du Pommier, 2017. 191 p.

Salle C –Informatique – [005.101 ABIT t] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45235283d>

Anderson, Chris

La longue traîne : comment internet a bouleversé les lois du commerce. Paris : Flammarion, 2018.398 p.

Rez-de-jardin – magasin – [2018-93585] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45505359q>

Big data et traçabilité numérique : les sciences sociales face à la quantification massive des individus. Paris : Collège de France, 2017. Rez-de-jardin – magasin – [2017-264985]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45384209z>

Ertzscheid, Olivier

L'appétit des géants : pouvoir des algorithmes, ambitions des plateformes. Caen : C&F éditions, 2017. 151 p. Rez-de-jardin – magasin – [2017-132009] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb452808669>

Lanier, Jaron

Internet : qui possède notre futur ? Paris : Editions Le Pommier, 2014. 543p. Rez-de-jardin – magasin – [2014-253877] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb442150881>

Pasquale, Frank

Black box society : les algorithmes secrets qui contrôlent l'économie et l'information. Limoges : FYP éditions, 2015. 319 p. Rez-de-jardin – magasin – [2015-261296]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44434815j>

Stiegler, Bernard

Etats de choc : bêtise et savoir au XXIe siècle. Paris : Mille et une nuits, 2012. 355 p. Rez-de-jardin – magasin – [2012-25921]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb425937484>

Torra, Vicenç

Du bouclier à la révolution numérique : algorithmes et informatique. Paris : RBA France, 2013. 151 p. Rez-de-jardin – magasin – [2014-120635] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb43833247t>

Vion-Dury, Philippe

La nouvelle servitude volontaire : enquête sur le projet politique de la Silicon valley. Limoges : FYP éditions, 2016. 255 p. Rez-de-jardin – magasin – [2016-261437]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45144818d>

Livres électroniques

Camacho, David

New Trends in Computational Collective Intelligence / edited by David Camacho, Sang-Wook Kim, Bogdan Trawiński. Cham: Springer International Publishing: Imprint : Springer, 2015.

[ACQNUM-59204] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb446774380>

Computational Collective Intelligence: 8th International Conference, ICCCI 2016, Halkidiki, Greece, September 28-30, 2016. Proceedings, Part II / edited by Ngoc Thanh Nguyen, Lazaros Iliadis, Yannis Manolopoulos, Bogdan Trawiński. Cham : Springer International Publishing : Imprint : Springer, 2016

[ACQNUM-107358] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44724695s>

Handbook of collective intelligence / Thomas W. Malone and Michael S. Bernstein, editors. Cambridge (Mass.) : MIT press, 2015 [ACQNUM-3614] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45331300c>



Sciences du Design 2016/2 (n° 4). 156 pages
Rez-de-jardin – magasin-[2012- 149480]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44355069r>

Sciences du Design est la première revue en français dédiée à la recherche en design, par le design et pour le design. Généraliste et pluraliste, elle consacre son numéro 04 à la question des **algorithmes** : le rôle incontournable des techniques informatiques dans la sphère politique, sociale, industrielle et culturelle a placé les algorithmes sur le devant de la scène médiatique.

Quel rôle de design peut-il donc jouer dans l'amélioration des algorithmes, mais aussi comment ces algorithmes influent-ils les pratiques du designer ? Ce numéro entend interroger les conséquences pour le design-tant au niveau de la pratique, de l'enseignement que de la recherche - de l'arrivée d'artefacts qui intègrent les algorithmes (et des outils de collecte et de calcul de données, notamment) dans le projet.

Cani, Marie-Paule

Façonner l'imaginaire : de la création numérique 3D aux mondes virtuels animés. Paris : Collège de France, 2015, 77 p. Salle C – Informatique - [006.8 CANI f]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb443968002>

En quête de musique : questions de méthode à l'ère de la numérimorphose/ sous la dir. de Philippe Le Guern. Paris : Hermann, 2017. 406 p.
Salle A – Audiovisuel–Musique [780.1 LEGU e] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45226494n>

Jourdain, Erik

KVM : mise en œuvre d'une solution de virtualisation des serveurs. Paris : Saint-Herblain : ENI, 2016. 188 p.
Salle C - Informatique – [006.8 JOUR k] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45043211x>

Roussel, François-Gabriel

Les mondes virtuels : panorama et perspectives. Paris : l'Harmattan, 2012. 102 p.
Salle C - Informatique – [006.3 BELL e] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb427178184>

Sherman, William R.

Understanding virtual reality: interface, application, and design. London : Morgan Kaufmann, 2003. 582p.
Salle C – Informatique – [006.8 SHER u] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44668409f>

Fuchs, Philippe

Théorie de la réalité virtuelle : les véritables usages. Paris : Mines Paristech, 2018, 368p.
Salle C - Informatique – [006.8 FUCH t] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45480823c>



Étapes : graphisme, design, image, création - numéro 239 Design & algorithmes, 21 septembre 2017. 224 p. Salle F- Littérature et Art- [ART Etap < N° 223 (2015)-]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb40008039f>

Le dossier de ce numéro aborde les liens entre la création graphique et les outils de conception automatisés et numériques.

En 1975 déjà, dans *The Form of the Book*, Jan Tschichold présentait une formule établissant les proportions idéales d'une mise en page, et offrait un outil de paramétrage au service des designers.

Avec la création numérique, et notamment Processing, l'algorithme s'est imposé comme un générateur de forme incontournable. Selon l'auteur James Bridle, aujourd'hui : " certains architectes sont capables de regarder un bâtiment et de deviner la version d'Autodesk qui a été utilisée pour le concevoir. Après avoir rappelé les systèmes de paramétrages qui ont rythmé le développement du design graphique, ce numéro présentera une sélection de travaux contemporains générés dans par un processus de création algorithmique et questionnera l'automatisation d'une discipline.

Livres électroniques

Haindl, Michal

Visual texture: accurate material appearance measurement, representation and modeling. Cham: Springer, 2013. [ACQNUM-45204] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44663438t>

Skiena, Steven S.

The algorithm design manual. Cham : Springer, 2008. [ACQNUM-53265] Version électronique consultable sur les postes Internet publics. <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44671499r>

Soft computing in industrial applications: algorithms, integration, and success stories. Cham : Springer, 2010. [ACQNUM-81107] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44699341h>

Analysis and enumeration: algorithms for biological graphs. Cham : Springer, 2015.

[ACQNUM-105499] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb447237338>

Peddie, John

The history of visual magic in computers: how beautiful images are made in CAD, 3D, VR and AR. Cham : Springer, 2013.

[ACQNUM-45214] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb446634484>

Handbook of evolutionary thinking in the sciences. Cham : Springer, 2015.

[ACQNUM-104653] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb447228877>

Réveillac, Jean-Michel

La réalité augmentée : techniques et entités virtuelles. Paris : Hermès Science : Lavoisier, 2013.

[ACQNUM-1737] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44357500n>

Revues

Computer graphics world

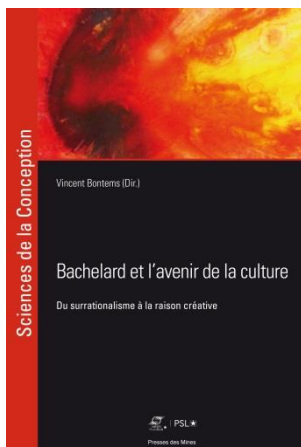
San Francisco : Penwell publ., 1980- Salle C – Périodiques – [INFOR Compu Graph]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb37575298z>

Wired

San Francisco, CA: Wired USA, cop. 1993- Salle C – Périodiques – [INFOR Wired]
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb37577975q>

Table ronde « Intelligence artificielle & intelligence collective »

Vincent Bontems



Bachelard et l'avenir de la culture: du surrationalisme à la raison créative / sous la direction de [Vincent Bontems](#). Paris : Presses des Mines, 2018. 142 p. Salle C – Sciences- Généralités – [501.092 BACH 5 BO] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45466374x.public>

« Le passé de la culture a pour véritable fonction de préparer un avenir de la culture ». Gaston Bachelard. L'Activité rationaliste de la physique contemporaine « Le surrationalisme » est un article de Gaston Bachelard qui occupe une place singulière dans sa production épistémologique. Publié en juin 1936, dans l'unique numéro de la revue *Inquisitions*, ce manifeste rédigé dans un style flamboyant défend la liberté de la raison face au conservatisme des habitudes de pensée. Le progrès de l'esprit en science, en art ou en politique, exige, selon Bachelard, une phase de « turbulence » et d'« agressivité » pour faire advenir la nouveauté. 80 ans plus tard, quelques-uns des meilleurs spécialistes mondiaux de Bachelard se penchent sur les enjeux actuels du surrationalisme. Comme Bachelard visait à éclairer le présent de la science en fonction d'un futur encore incertain, il s'agit aujourd'hui de créer des concepts neufs dont on ne peut encore garantir la validité mais qui peuvent orienter notre action en brisant les certitudes sur ce qui est possible ou impossible. En revisitant les ambitions surrationalistes de l'épistémologie bachelardienne, ce livre tâche donc aussi de livrer des clefs pour penser l'avenir de la culture.

Gilbert Simondon ou l'invention du futur, colloque de Cerisy, sous la dir. de Vincent Bontems. Paris : Ed. Klincksieck, 2016. (Continents philosophiques). Rez-de-jardin – Magasin- [2016-87616]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45012702g.public>

Bontems, Vincent

Bachelard. Paris : Belles lettres, 2010. (*Figures du savoir*)
Salle C – Généralités – [501.092 BACH 5 BO]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb42317943x/PUBLIC>

Bontems, Vincent

« Actualité d'une philosophie des machines : Gilbert Simondon, les Hadrons et les Nanotechnologies ». *Revue de Synthèse*. Springer, janvier-mars 2009, n°1, p. 37-66
Salle J – Périodiques – [GENE Revu synt]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb34414150m/PUBLIC>
Article consultable aussi en ligne dans la bibliothèque (rubrique Cédéroms et bases en lignes – E-books Springer)

Bontems, Vincent (et al.)

Les idées noires de la physique. Paris : Ed. les Belles lettres, 2016. 208 p.

Salle C – Physique – [530.09 BONT i]

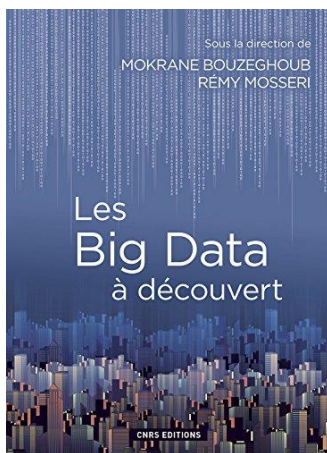
http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb451107772_public

Site web

Pages Vincent Bontems - CEA-Saclay/Larsim

[en ligne]. Disponible sur : <http://cea.academia.edu/VincentBontems> (Consulté le 15.09.2018)

Claire Nédellec



Les big data à découvert / sous la direction de Mokrane Bouzeghoub, Rémy Mosseri ; avec Claire Nédellec. Paris : CNRS éditions, 2017. 364 p. Salle C –Informatique– [005.74 BOUZ b].

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb452153989>

Quels défis les big data représentent-elles ? Comment les stocker, comment les traiter ? Comment les analyser et en extraire des connaissances ? Comment évaluer la qualité des données et la transparence des algorithmes qui les traitent ? Quels sont les bénéfices scientifiques ou économiques attendus ? Quels sont les effets induits par l'accumulation de données ? Qu'en est-il de leur ouverture au marché et de leur monétisation ?

Un large panel d'experts présente, à travers 150 articles synthétiques, l'état de l'art sur ces questions afin que le citoyen puisse en saisir les enjeux et participer de façon informée au débat de société qui s'est engagé.

Coste, F ; Nédellec, C ; Schiex T ;

« Bioinformatique », chap. 6 in *Panorama de l'intelligence artificielle. Vol 3. L'intelligence artificielle : frontières et applications*, Marquis P. et al. Toulouse : Cépaduès éd., 2014.

Salle C – Informatique- [006.3 MARQ p3] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb438291244>

Direction de l'Information Scientifique et Technique-CNRS.

Livre blanc-Une Science ouverte dans une République numérique. Marseille : Open Edition, 2016.

[en ligne] Disponible sur : <https://books.openedition.org/oep/1548>

Nédellec, Claire

Le TDM par l'exemple : des microbes dans mon fromage ! La loi numérique, et après ? Colloque de Meudon, 10 novembre 2016. [en ligne] Disponible sur : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01608257>

Nédellec, C ; Nazarenko A ; Bossy, R

« Information extraction » in *Handbook on ontology*, p.662-687. Berlin : Springer, cop. 2009. [ACQNUM-79208] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44697442n>

Nédellec, Claire

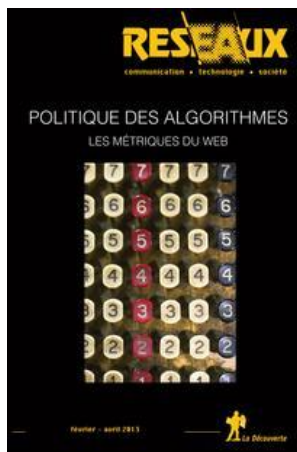
Concevoir, construire, explorer, interpréter les corpus de textes et de données : le TDM en action.
Diplôme Universitaire, Data Stratégie. UPMC, Paris, 2018.

[en ligne] Disponible sur : <https://fr.slideshare.net/ClaireNdellec/module8a-tdmcnedellec>

Site web

Pages Claire Nédellec, Directrice de recherche en informatique à l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) dans l'unité MaIAGE(Mathématiques et Informatique Appliquées du Génome à l'Environnement.[en ligne]. Disponible sur : <http://maiage.jouy.inra.fr/?q=fr/node/429>

Antoinette Rouvroy



Rouvroy, Antoinette ; Berns, Thomas

« Gouvernamentalité algorithmique et perspectives d'émancipation. Le disparate comme condition d'individualisation par la relation ? »
Réseaux, 2013/1, n°177, p. 163-196. [en ligne] Disponible sur :

http://www.persee.fr/issue/oai:cairn.info:res_177

La gouvernamentalité algorithmique se caractérise notamment par le double mouvement suivant : a) l'abandon de toute forme d'« échelle », d'« étalon », de hiérarchie, au profit d'une normativité immanente et évolutive en temps réel, dont émerge un « double statistique » du monde et qui semble faire rase des anciennes hiérarchies dessinée par l'homme normal ou l'homme moyen ; b) l'évitement de toute confrontation avec les individus dont les occasions de subjectivation se trouvent raréfiées. Il s'agit d'évaluer dans quelle mesure ces deux aspects de la « gouvernamentalité algorithmique » ainsi dessinée, avec l'appui qu'elle se donne sur les seules relations, pourraient être favorables, d'une part, à des processus d'individuation par la relation (Simondon) et, d'autre part, à l'émergence de formes de vie nouvelles sous la forme du dépassement du plan d'organisation par le plan d'immanence (Deleuze-Guattari).

Rouvroy, Antoinette

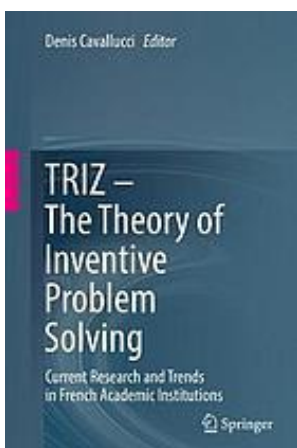
« La robotisation de la vie ou la tentation de l'inséparation », L'intelligence artificielle et le droit / sous la coordination d'Hervé Jacquemin et d'Alexandre de Strel. Bruxelles, Larcier, 2017.

Rez-de-jardin – magasin – [2018-17050] <https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb45433789q>

Site web

Pages Antoinette Rouvroy, Centre de recherche en information, droit et société (CRIDS), Université de Namur, Belgique

[en ligne]. Disponible sur : <https://researchportal.unamur.be/fr/persons/antoinette-rouvroy>
(Consulté le 15.09.2018)



Cavallucci, Denis

TRIZ - The theory of inventive problem solving: current research and trends in french academic institutions - TRIZ - la théorie de la résolution de problèmes inventive: recherches actuelles et tendances dans les institutions académiques françaises. Springer, 2017. 143 p.

Salle R - Informatique - [005.101 CAVA t]

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb455223869>

Cet ouvrage donne un aperçu des différents types de recherches menées dans le domaine de TRIZ en France, il représente une ressource unique. Cela fait deux décennies que la théorie TRIZ originaire de Russie s'est répandue à travers le monde. Aujourd'hui, une évaluation des pratiques de TRIZ dans l'éducation, l'industrie et la recherche est nécessaire. TRIZ s'est étendu à de nombreuses disciplines scientifiques et a permis à de jeunes chercheurs de réexaminer l'état de la recherche dans leur domaine.

Cavallucci, Denis

Building innovation pipelines through computer-aided innovation [Texte électronique] : 4th IFIP WG 5.4 working conference, CAI 2011, Strasbourg, France, June 30- July 1, 2011 proceedings / Denis Cavallucci, Roland de Guio, Gaetano Cascini (Eds.). Berlin : Springer, [2011]

[ACQNUM-84270] Version électronique consultable sur les postes Internet publics.

<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44702504g>

Site web

Pages Denis Cavallucci , Professeur des universités, [INSA Strasbourg](http://www.unistra.fr)

[en ligne]. Disponible sur : <https://scholar.google.com/citations?user=GlbGZnUAAAAJ&hl=fr>

(consulté le 15/09/18)

ICube UMR - Engineering science, computer science and imaging laboratory - CSIP : Conception, Système d'Information et Processus inventifs [en ligne] Disponible sur : <http://icube-csip.unistra.fr/index.php/Personnel>

Rencontres PIF précédentes

Société française de physique

Klein, Étienne ; Spiro, Michel (éd.)

Le temps et sa flèche : [actes du colloque] Paris, 1993. 2e éd.

Dreux : Éd. Frontières, 1995. (Science et culture)

Rez-de-jardin – magasin [8 V 110344]

<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb35801848w/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (02 ; 1995)

Cohen-Tannoudji, Gilles (éd.)

Virtualité et réalité dans les sciences. Éd. Frontières 1996.

Rez-de-jardin – magasin [8- D3 MON- 1051]

<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb35816714q/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (03 ; 1997)

Klein, Etienne ; Sacquin, Yves (ed.)

Prédiction & probabilité dans les sciences. Ed. Frontières 1998

Sciences et techniques - Salle C - Généralités des sciences [501 KLEI p]

<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb39179695k/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (04 ; 1998)
Cohen-Tannoudji, Gilles ; Sacquin, Yves (ed.)
Symétrie et brisure de symétrie. EDP sciences, 1999.
Rez-de-jardin – magasin [2000- 68978]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb37073344z/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (05 ; 1999)
Crozon, Michel ; Sacquin, Yves (ed.)
L'élémentaire et le complexe. EDP Sciences, 2001.
Rez-de-jardin – magasin [2003- 142114]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb377379877/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (06 ; 2000)
Crozon, Michel ; Sacquin, Yves (ed.)
Un siècle de quanta. EDP sciences, 2003.
Sciences et techniques - Salle C – Physique [530.12 CROZ s]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb39010898k/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (06 ; 2000)
Le siècle des quanta : 6ème rencontre Physique et interrogations fondamentales : journée du 15 novembre 2000.
Paris : Bibliothèque nationale de France, 2001.
Haut-de-jardin -Salle B ou C - Poste audiovisuel [SDCH- 566] support : CD-R audio.
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (07 ; 2002)
Cohen-Tannoudji, Gilles ; Noël, Émile (éd.)
Causalité et finalité. EDP sciences, 2003.
Sciences et techniques - Salle C - Généralités des sciences [500 COHE c]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb39084302r/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (08 ; 2003)
Cohen-Tannoudji, Gilles ; Noël, Émile (éd.)
Le réel et ses dimensions. EDP sciences, 2003.
Rez-de-jardin – magasin [2004- 11016]
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb39084344p/PUBLIC>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (09 ; 2005)
Einstein et les horizons de la physique : 9ème rencontre Physique et interrogations fondamentales : conférence du 16 novembre 2005.
Bibliothèque nationale de France, 2005.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [SDCR- 12822] support : CD-R audio.
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette neuvième Rencontre n'ont pas été publiés.
Consultable aussi sur le site de l'IN2P3
[en ligne]. Disponible sur : <http://webcast.in2p3.fr/old/PIF9/index.php?video=introduction.ram>
(consulté le 27/08/2014)

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (10 ; 2007)
Surprenante plasticité : structures et évolutions : 10e rencontre "Physique et interrogations fondamentales" : colloque du mercredi 28 mars 2007.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2007.
Rez-de-jardin - magasin - Salle P (type de place audiovisuel spécifique) [VK- 104147].
<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb41032778k.public>
Enregistrement vidéo réalisé par la BnF.
Les actes de cette dixième Rencontre n'ont pas été publiés.

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (11 ; 2008)
Les modèles, possibilités et limites : jusqu'où va le réel ? : 11ème rencontre Physique et Interrogations fondamentales : colloque du mercredi 10 décembre 2008.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2008.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [NUMAV- 233770]
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette onzième Rencontre ont été publiés en 2014 :
<https://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb44405152f>

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (12 ; 2010)
Aux frontières de la connaissance, les instruments de l'extrême : 12ème rencontre Physique et Interrogations fondamentales : journée d'étude du samedi 27 novembre 2010.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2010.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [NUMAV- 496505]
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette douzième Rencontre n'ont pas été publiés.

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (13 ; 2012)
Les nouvelles lumières, comment la physique continue d'éclairer le monde : 13ème rencontre Physique et Interrogations fondamentales : journée d'étude du samedi 24 novembre 2012.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2012.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [NUMAV- 622800]
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette douzième Rencontre n'ont pas été publiés.

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (14 ; 2014)
La science et l'impossible : 14e Rencontre Physique et interrogations fondamentales : journée d'étude du samedi 22 novembre 2014.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2014.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [NUMAV- 862786]
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette douzième Rencontre n'ont pas été publiés.

Rencontre Physique et interrogations fondamentales (15 ; 2016)
La science, l'information, la connaissance : 15e Rencontre Physique et interrogations fondamentales : journée d'étude du samedi 19 novembre 2016.
Bibliothèque nationale de France [prod.], 2016.
Rez-de-jardin - magasin -Salle P (type de place vidéo/son) [NUMAV-1126010]
Numérisation de l'enregistrement réalisé par la BnF.
Les actes de cette douzième Rencontre n'ont pas été publiés.