



HAL
open science

Universités et classement de Shanghai : la qualité de l'information compte ...

Ghislaine Filliatreau, Marjolaine Gautret

► **To cite this version:**

Ghislaine Filliatreau, Marjolaine Gautret. Universités et classement de Shanghai : la qualité de l'information compte Notes pratiques de l'OST, 2013, 1, pp.1-15. hal-02642072

HAL Id: hal-02642072

<https://hal.inrae.fr/hal-02642072v1>

Submitted on 28 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Universités et classement de Shanghai : la qualité de l'information compte...

Le « classement de Shanghai » ou ARWU (Academic Ranking of World-class Universities), est le plus connu des classements internationaux d'universités. Dès sa création, ce classement a obtenu un succès planétaire, attirant non seulement l'attention des médias et du grand public, mais plus encore celle des établissements eux-mêmes – et, tout spécialement, celle des établissements qui peuvent espérer entrer dans le club très restreint des « 500 premières universités selon Shanghai ».

Publié pour la première fois en 2003, le classement s'est diversifié en proposant des classements par discipline ou par domaine de recherche, cependant qu'il se complexifiait pour atténuer ses biais (corrections pour la sous-estimation des disciplines artistiques et des humanités, élargissement de la typologie des établissements universitaires admissibles pour éviter les effets de normalisation, complexification des règles de pondérations, travail pour améliorer les données ...).

Quoi qu'il en soit, ARWU paraît simple à appréhender pour les non spécialistes, notamment parce qu'il se base sur les « performances de recherche » des établissements, et qu'il le fait en s'appuyant sur des informations « ouvertes » que les chercheurs eux-mêmes utilisent pour apprécier le prestige scientifique d'un travail, comme la parution d'un article dans des revues renommées comme *Science* ou *Nature*, le fait pour une institution d'accueillir des chercheurs influents dans leur communauté de recherche, ayant reçu un prix Nobel, etc.

Dès le 50^{ème} rang du palmarès, les écarts entre établissements se resserrent rapidement, et le nombre d'ex-æquo s'accroît – à telle enseigne que l'équipe d'ARWU ne classe individuellement les établissements du palmarès principal que jusqu'au 100^{ème} rang, puis crée des paquets de 50 établissements jusqu'au rang 200, puis des paquets de 100 établissements jusqu'à 500.

Dès lors, tous les ingrédients d'un quasi concours sont réunis : critères extrêmement sévères, taux de sélection considérable (il y a de l'ordre de 15 000 établissements d'enseignement supérieur dans le monde pour 500 élus...), écarts de points infinitésimaux, effets de seuil impitoyables à chaque centile et près de la barre des 500, complexité puisque différents critères jouent simultanément, et caractère « aléatoire » du résultat puisque le rang de chacun dépend des performances des autres...

Quoi qu'il ne soit pas très adapté à l'organisation de notre système d'enseignement supérieur et de recherche, ce classement est très connu en France. Dès qu'il est publié, en août de chaque année, responsables et médias guettent, pour les analyser et les commenter, les places obtenues par les cham-

pions nationaux – lesquels ont la désagréable impression de subir ces résultats sans pouvoir les anticiper ...

Pourtant, d'innombrables analyses méthodologiques du classement ont été faites, - y inclus par l'OST-, qui permettent de mieux anticiper ce qu'il va produire. Un responsable d'établissement peut ainsi prendre conscience de l'intérêt direct que représente le fait de compter un lauréat de Nobel ou un médaillé Fields parmi ses professeurs ou ses anciens étudiants, ou celui d'accueillir des enseignants dont les travaux sont très influents. Il peut aussi comprendre le handicap que représente le fait d'être orienté vers les disciplines artistiques, ou d'être de création récente, ou d'être orienté vers les premiers cycles. Il en déduira que « monter dans le classement de Shanghai » suppose beaucoup de moyens d'action et pas mal de temps...si tant est que cet objectif lui semble pertinent.

Sans ouvrir ici ce débat, nous proposons une note qui a une orientation beaucoup plus modeste, mais également des impacts potentiels plus immédiats puisqu'elle vise à montrer comment un établissement peut, en améliorant la qualité des informations le concernant, améliorer l'exactitude de son score dans le classement de Shanghai.

En effet, les informations utilisées par le classement de Shanghai proviennent de sources publiques et vérifiables. Mieux : elles peuvent, si elles sont incomplètes ou inexactes, être corrigées sur demande des chercheurs concernés auprès de ces sources et, par ricochet, dans le classement car l'équipe de ARWU prendra en compte ces corrections, pour peu qu'elles lui aient été signalées par un simple courrier électronique.

Ainsi, les responsables d'établissement peuvent agir i) de manière préventive en sensibilisant leurs personnels à l'importance d'écrire avec soin, dans leurs travaux et leur CV, le nom des établissements où ils ont été formés et dans le(s)quel(s) ils travaillent, et ii) rétrospectivement, en vérifiant l'exactitude des informations déjà enregistrées pour leur établissement dans les sources de référence, pour les faire corriger s'il y a lieu. Par exemple, le responsable d'un établissement dans lequel un chercheur récipiendaire d'une médaille Fields a été diplômé doit vérifier que le nom de son établissement apparaît bien dans le CV du chercheur tel qu'il est répertorié par le site qui fait foi pour l'équipe de Shanghai. Si tel n'est pas le cas, il faut tout d'abord alerter le chercheur en question pour qu'il complète le CV utilisé par l'*International Mathematical Union (IMU)*, puis signaler cette rectification à l'équipe de Shanghai – et enfin, lors de l'édition suivante du classement, observer si le changement a bien été pris en compte en vérifiant la valeur du critère « alumni » pour l'établissement.

Rappelons, pour conclure, que ces actions qui pourraient paraître minimes ne sont pas à négliger dans le cas des établissements français, pour lesquels les erreurs sont en général plus nombreuses que dans d'autres pays— notamment parce qu'il y a eu des changements de nom et de périmètre des établissements, et parce que les chercheurs étaient, jusqu'à récemment, peu sensibilisés à ces enjeux d'information.

Dans cette note on explique tout d'abord les actions qui peuvent être menées pour limiter les erreurs, ou pour les corriger lorsqu'elles sont identifiées. Pour aider à cette identification, on décrit ensuite les sources dans lesquelles se trouvent ces informations et on donne des exemples de la façon dont elles sont exploitées par l'équipe ARWU.

I - Les actions à mener pour améliorer sa visibilité dans Shanghai... et ailleurs

Le classement de Shanghai a été conçu et produit par des universitaires qui ont eu pour principe de n'utiliser que des données de référence, créées par des tiers et vérifiables par tous. Chaque édition du classement est accompagnée d'une documentation sur les sources et sur les méthodes utilisées. Nous avons étudié cette documentation, et interrogé par courrier électronique le Dr Ying Cheng, responsable du classement, pour obtenir certaines précisions.

Le principe général est simple : l'équipe ARWU repère les noms d'établissement qui apparaissent dans une série de sources bien référencées : prix Nobel, médaille Fields, etc. (l'ensemble de ces sources est détaillé plus bas). Elle constitue ainsi une base de données décrivant environ 1500 établissements d'enseignement supérieur du monde entier, liste qu'elle actualise à chaque mise à jour de ses sources de référence.

C'est donc dans cinq à six sources de référence, - ainsi que sur les sites secondaires auxquelles elles renvoient -, qu'on doit vérifier qu'un établissement est bien répertorié à chaque fois qu'il y a lieu. « Bien répertorié » veut dire que le nom complet de l'établissement doit apparaître, qu'il doit être correctement libellé, et conforme au nom utilisé par l'établissement lui-même dans tous ses documents officiels. Si le nom de l'établissement a varié au cours du temps, le plus prudent est de vérifier que le nom actuel, soigneusement libellé, apparaît entre parenthèses à côté du nom ancien, car l'équipe de Shanghai maintient, pour chaque établissement, une liste des variantes de nom qu'elle a pu observer.

De même, dans le cas où le chercheur ayant reçu un prix ou étant reconnu comme « Highly Cited » par Thomson Reuters est affilié à plusieurs établissements, le nom de chacun de ces établissements doit apparaître – sachant qu'en ce cas le point apporté sera divisé entre ces établissements dans le calcul de leur score.

En revanche, - hormis le cas particulier des journaux *Nature* et *Science* – l'attribution des publications scientifiques à plusieurs établissements n'entraîne pas de division du point entre les établissements. Pour *Nature* et *Science*, le point de l'article est divisé entre les établissements de rattachement

des différents signataires en fonction de leur nombre et de leur rang de signature (voir page 9 un exemple dans le journal *Science*).

Au final, les actions à mener sont simples :

- Les enseignants-chercheurs et les étudiants doivent être informés de l'importance de la précision des informations institutionnelles qu'ils disséminent, notamment lorsqu'ils envoient un manuscrit à une revue scientifique et lorsqu'ils rédigent et déposent leur CV Sur un site.

Concernant les manuscrits scientifiques, les auteurs doivent être attentifs au libellé de leur nom et à l'adresse de leur laboratoire,- sachant qu'il sera difficile de faire rectifier une erreur dans les bases de données de publications.

Dans leur CV, les chercheurs doivent mentionner précisément le libellé de tous les établissements dans lesquels ils ont enseigné et préciser le nom de l'université de soutenance de leur thèse (voir les exemples ci-dessous). De même pour l'université où ils ont obtenu leur master (ou équivalent), sachant que ce diplôme peut être pris en compte dans certains des scores construits par l'équipe du classement ARWU de Shanghai.

- Les responsables peuvent surveiller la qualité des informations concernant leur établissement dans un nombre limité de sources de référence (détaillées ci-dessous). Les informations qui concernent les enseignants et les anciens étudiants qui ont reçu un prix prestigieux ou qui appartiennent à la liste des chercheurs les plus cités de Thomson Reuters sont particulièrement importantes.

- Les responsables d'établissement qui détectent ou soupçonnent des erreurs dans l'une des sources de référence utilisée par Shanghai doivent solliciter les chercheurs pour qu'ils fassent rectifier leur CV ou leur publication à la source, puis ils doivent signaler la rectification à l'équipe ARWU.

Plus largement, il est utile de rappeler aux chercheurs, jeunes et moins jeunes, l'importance de la qualité des informations contenues dans les documents qu'ils créent et diffusent : étant donné la multiplicité des traitements automatiques dont ces documents seront l'objet, toutes les erreurs et les imprécisions initiales qu'ils contiennent seront largement propagées par la suite, et pourront même gêner la diffusion efficace des connaissances qu'ils proposent.

Aussi, au-delà de leur intérêt immédiat pour le classement de Shanghai, les exemples décrits ici ont l'intérêt d'illustrer concrètement à quoi correspond la notion un peu abstraite de « qualité des informations » - un domaine où, comme en recherche, tous les détails comptent !

II - Les sources de référence utilisées par l'équipe du classement de Shanghai

Les sources de données utilisées par l'équipe du classement sont accessibles sur le web, ou par abonnement auprès de Thomson -Reuters pour le Web of Science/ Web ou le Web of Knowledge.

Indicateur	Description de la source utilisée
Prix Nobel	<p>Site web de la Fondation Nobel diffusant des informations sur les prix Nobel et les lauréats : www.nobelprize.org¹</p> <p>Depuis 1901, le prix Nobel est une récompense internationale administré par la Fondation Nobel à Stockholm, en Suède. Les prix sont décernés chaque année dans les disciplines suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prix Nobel de physique (Nobel Prize in Physics) • Prix Nobel de chimie (Nobel Prize in Chemistry) • Prix Nobel de physiologie ou médecine (Nobel Prize in Medicine) • Prix Nobel de littérature (Nobel Prize in Literature) • Prix Nobel de la paix (Nobel Peace Prize) • Prix en sciences économiques (Prize in Economic Sciences) <p>Le prix ne peut être co-décerné à plus de trois lauréats, mais il peut être attribué à une institution. L'annonce du nom des lauréats de chaque prix s'effectue chaque année courant octobre.</p>
Médaille Fields	<p>Site web de l'International Mathematical Union (IMU) qui propose des informations sur les lauréats de la Médaille Fields depuis 1936 : www.mathunion.org/index.php?id=prizewinners²</p> <p>La médaille Fields qui reconnaît des réalisations exceptionnelles en mathématiques, a été décernée la première fois en 1936.</p> <p>La médaille Fields est attribuée tous les quatre ans et ne peut être co-décernée à plus de quatre lauréats.</p>
Prix Turing	<p>Site web de l'Association for Computing Machinery (ACM) qui propose notamment des informations sur les lauréats du prix Turing : http://awards.acm.org³</p> <p>Depuis 1966, le prix Turing est décerné par l'ACM tous les ans à un lauréat pour sa contribution technique faite à la communauté informatique.</p>
Chercheurs les plus cités	<p>Base proposée par ISI (Institute for Scientific Information) de Thomson Reuters en accès libre: www.highlycited.com⁴</p> <p>Cette base recense les chercheurs les plus cités entre 2000 et 2010 dans le Web of science. La base contient, pour chacune des 21 catégories, jusqu'à 250 chercheurs.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agricultural Sciences • Biology & Biochemistry • Chemistry • Clinical Medicine • Computer Science • Mathematics • Microbiology • Molecular Biology & Genetics • Neuroscience • Pharmacology

¹ Adresses Web consultées en novembre 2012.

² Adresses Web consultées en novembre 2012.

³ Adresses Web consultées en novembre 2012.

⁴ Adresses Web consultées en novembre 2012.

Indicateur	Description de la source utilisée
Chercheurs les plus cités	<ul style="list-style-type: none"> Ecology / Environment Economics / Business Engineering Geosciences Immunology Materials Science Physics Plant & Animal Science Psychology / Psychiatry Social Sciences – General Space Sciences <p>La liste comprend 100 à 250 chercheurs et est établie par Thomson Reuters, qui interroge ensuite les chercheurs sur leur production et leur rattachement institutionnel. Les chercheurs sont incités à s'inscrire à l'outil d'identification de leurs articles « Researcher ID ».</p> <p>Attention ! la méthodologie pour constituer la liste des chercheurs les plus cités est en cours d'évolution (http://highlycited.com/methodology/⁵). En avril 2013, une nouvelle base sera proposée par Thomson Reuters.</p>
Articles indexés dans la base Science Citation Index-Expanded et Social Science Citation Index dont les articles publiés dans Nature et Science	<p>Plateforme bibliographique Web of Science/Web of Knowledge, de Thomson Reuters, accessible par abonnement.⁶</p> <p>La plateforme propose de nombreuses bases dans les domaines des sciences, des sciences sociales, des arts et des sciences humaines, dont le Web of Science et ses bases de citations Science Citation Index-Expanded et Social Science Citation Index.</p> <ul style="list-style-type: none"> Science Citation Index-Expanded : 1 500 000 notices / an Social Science Citation Index : 260 000 notices / an
Personnel	<p>Les sources utilisées sont des sources officielles diverses, mais ne sont pas disponibles pour tous les pays ; il s'agit par exemple des bases du</p> <ul style="list-style-type: none"> National Ministry of Education National Bureau of Statistics National Association of Universities and Colleges National Rector's Conference, de différents pays.

III - Le détail des informations utilisées par l'équipe ARWU pour établir le classement de Shanghai

Prix Nobel www.nobelprize.org

Sur le site du prix Nobel, la liste des prix est proposée par année avec le nom des lauréats mais sans leurs affiliations. Une page par prix Nobel et par année est également proposée. Cette page est importante, car on y précise la répartition du prix entre les co-lauréats. Pour connaître l'affiliation institutionnelle de chaque lauréat, il faut cliquer sur son nom puis sur sa biographie.

Ci-dessous, on montre l'exemple de Serge Haroche, prix Nobel de Physique en 2012. Sur le site du prix Nobel, le prix est noté comme co-attribué à égalité à deux lauréats, ce qui indique qu'il va y avoir une proratisation du point par l'équipe de ARWU - puis, dans le CV, que ses institutions de rattachement sont le Collège de France et l'Ecole Normale Supérieure de Paris. Mais, pour connaître le détail des institutions qui ont diplômé Serge Haroche, le site renvoie vers un autre site - celui du Collège de France sur lequel on trouve un CV plus détaillé. Sur ce second CV, le seul établissement de diplomation mentionné est l'Ecole Normale Supérieure.

⁵ Adresses Web consultées en mars 2013.

⁶ Adresses Web consultées en novembre 2012.

Site web
www.nobelprize.org

The Nobel Prize in Physics 2012
Serge Haroche, David J. Wineland

The Nobel Prize in Physics 2012

Serge Haroche

David J. Wineland

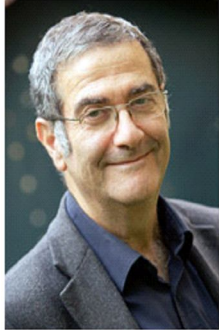
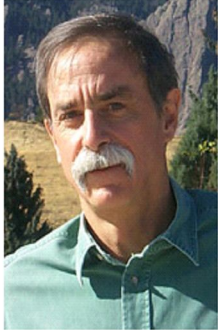



Photo: © CNRS Photothèque/Christophe Lebedinsky Photo: © NIST

Serge Haroche David J. Wineland

The Nobel Prize in Physics 2012 was awarded jointly to Serge Haroche and David J. Wineland "for ground-breaking experimental methods that enable measuring and manipulation of individual quantum systems"

Indicateur Award
Pondération suivant l'année d'obtention du prix.

Informations
utilisées par ARWU

Indicateur Award
Pondération suivant le partage du prix entre lauréats.

Site web
www.nobelprize.org

The Nobel Prize in Physics 2012
Serge Haroche, David J. Wineland

The Nobel Prize in Physics 2012

Serge Haroche

Biographical Photo Gallery
Interview Other Resources

David J. Wineland

Serge Haroche

Born: 1944, Casablanca, Morocco

Affiliation at the time of the award: Collège de France, Paris, France, École Normale Supérieure, Paris, France

Prize motivation: "for ground-breaking experimental methods that enable measuring and manipulation of individual quantum systems"



Information
utilisée par ARWU


Indicateur Award
Institution à laquelle est rattaché le lauréat au moment du prix.

Site web
www.nobelprize.org

The Nobel Prize in Physics 2012
Serge Haroche, David J. Wineland

The Nobel Prize in Physics 2012

Serge Haroche



Biographical
Nobel Lecture

Interview
Photo Gallery

Other Resources

David J. Wineland

Other Resources

Information
utilisée par ARWU

Links to other sites

→ Serge Haroche's page at Collège de France

ATTENTION!

Lien vers une page
extérieure : CV,
laboratoire, etc.
→ Informations
complètes et à jour.

Site extérieur



Collège de France

CHAIRS RESEARCH NEWS AUDIO/VIDEO INSTITUTION PUBLICATIONS INTERNATIONAL CONTACTS

Serge Haroche
Quantum Physics

Biography

CURRICULUM VITAE

Present Position:
Professeur at Collège de France
Chaire de Physique Quantique

Address:
Département de Physique
Supérieure, 24 rue Lhomond
Paris, France. Tel: (33-1) 42 32 34 94; e-mail: haroche@college-de-france.fr

Personal status:
Born September 11, 1944 in Casablanca,
Morocco; French citizen; Married, two children.

Academic Training and degrees:
Ecole Normale Supérieure, Paris 1963-1967
Doctorat de Troisième Cycle, Paris 1967 and
Agrégation de Physique, Paris 1967
Thèse d'Etat de Physique (PhD in Physics),
Paris 1971

Former Positions:
Attaché de recherches au CNRS, Paris,
1967-1971
Chargé de recherches au CNRS, Paris,
1971-1973
Maître de recherches au CNRS, Paris,
1973-1975
Maître de conférences at Ecole Polytechnique,
Paris, 1973-1984

Prizes and Awards:
Prix Aimé Cotton of the French Physical
Society, 1971
Loeb Lecturer at Harvard University, 1980
Grand Prix de Physique Jean Ricard of the
French Physical Society, 1983
Einstein Prize for Laser Science (Industrial and
University Research Affiliates), 1988
Humboldt Award, Germany (1992)
Michelson Medal of the Franklin Institute,
Philadelphia (1993)
EPS travelling lecturer (1993-94)
Manne Siegbahn Lecture, Stockholm (2000)
Tomassoni award of La Sapienza University,
Rome (2001)
Quantum Electronics Prize of the European
Physical Society (2002)
Quantum Communication Award of the

Indicateur Alumni
Pages extérieures avec
informations sur la
formation du chercheur
(année d'obtention du
diplôme, niveau du
diplôme, établissement de
diplomation).

Information
utilisée par ARWU

L'exemple ci-dessous, prix Nobel de Physique en 2011, illustre le partage d'un prix Nobel entre plusieurs lauréats.

Site web
www.nobelprize.org

The Nobel Prize in Physics 2011
Saul Perlmutter, Brian P. Schmidt, Adam G. Riess

The Nobel Prize in Physics 2011

Nobel Prize Award Ceremony

Saul Perlmutter

Brian P. Schmidt

Adam G. Riess




Photo: U. Montan
Saul Perlmutter

Photo: U. Montan
Brian P. Schmidt

Photo: U. Montan
Adam G. Riess

The Nobel Prize in Physics 2011 was divided, one half awarded to Saul Perlmutter, the other half jointly to Brian P. Schmidt and Adam G. Riess "for the discovery of the accelerating expansion of the Universe through observations of distant supernovae".

Photos: Copyright © The Nobel Foundation

Information
utilisée par ARWU

Indicateur Award
Pondération suivant
le partage du prix
entre lauréats par le
comité Nobel.

2. Médaille Fields

www.mathunion.org/index.php?id=prizewinners

La liste des lauréats est présentée sur une page par année, mais la présentation de chaque lauréat est hétérogène, et se limite au renvoi vers des pages personnelles, elles aussi hétérogènes. Les informations utilisées par ARWU seront prises à la fois sur le site officiel de la Médaille Fields et sur le lien que ce site fait vers une page personnelle du lauréat.

Ci-dessous, l'exemple de Cédric Villani, Médaille Fields en 2010. Dans ce cas, le CV est complet sur les postes d'enseignement, mais il ne mentionne pas l'université de soutenance de la thèse de doctorat. Seule l'Ecole normale est mentionnée. Une recherche annexe indique que la thèse d'université de C. Villani est enregistrée par l'université Paris 9 (Paris Dauphine), qui ne sera pas prise en compte par l'équipe ARWU.

Site web
www.mathunion.org

Fields Medallists

Various books contain information about Fields Medallists:

- Albers, Donald J.; Alexanderson, G. L.; Reid, G. (Eds.) International Mathematical Congresses. Annals of the International Union of Pure and Applied Mathematics, Rev. ed including ICM 1986. Springer-Verlag, 1986.
- Atiyah, Sir Michael (Editor); Iagolnitzer, Daniel (Editor) Fields Medallist's Lectures (World Scientific Publishing, World Scientific Publishing, 2nd Edition (December 1998))
- Monastyrsky, Michael: Modern Mathematics in the Light of the Fields Medal. A. K. Peters, 1998

Below is the official list of all Fields Medallists:

2010 [Elon Lindenstrauss](#)
[Ngô Bảo Châu](#)
[Stanislav Smirnov](#)
[Cédric Villani](#)

Information
utilisée par ARWU

Indicateurs Alumni et Award
Page extérieure avec
informations sur la formation
(année d'obtention du diplôme,
niveau du diplôme,
établissement de diplomation) et
la carrière du chercheur (dates et
institution de rattachement).

Indicateur Award
Pondération suivant
l'année d'obtention du
prix.

ATTENTION!
Lien vers une page extérieure
où se trouve un CV.

Site extérieur

The screenshot shows the biography page of Cédric Villani. The page title is "Cédric Villani". Below the title, there are navigation links: News, Agenda, For Mathematicians, For Everybody, Biography, Gallery, Heroes. The main section is titled "BIOGRAPHY" and "BIOGRAPHIE, CV (FRANÇAIS / ENGLISH)". The text describes his education (Toulon, Paris), his work at the Institut Henri Poincaré and the University of Lyon, and his receipt of the Fields Medal in 2010. On the right, there is an "About me" section with contact information and a "Links" section with various external links.

Informations utilisées par ARWU

3. Prix Turing
<http://awards.acm.org>

La liste des lauréats est proposée soit par ordre alphabétique du nom du lauréat, soit par année, soit par thématique de

recherche. La présentation de chaque lauréat est hétérogène, les affiliations au moment du prix sont plus ou moins simples à trouver.

Site web
<http://awards.acm.org>

Information utilisée par ARWU-Subject

CHRONOLOGICAL LISTING OF A.M. TURING AWARD WINNERS

* person is deceased

(2011) Cohen, Judea	(1995) Blum, Manuel	(1979) Iverson, Kenneth E. ("Ken") *
(2010) Gibson, Leslie Gabriel	(1994) Feigenbaum, Edward A ("Ed") Reddy, Dabbala Rajagopal ("Raj")	(1978) Floyd, Robert (Bob) W *
(2009) Karger, Charles P. (Chuck)	(1993) Hartmanis, Juris	(1977) Backus, John *
(2008) Liskov, Barbara	(1992) Cormack, Gordon E. (Gordon)	(1976) Michael O. Shamos Stewart
(2007) Clarke, Edmund Nelson Emerson, E. Allen Sifakis, Joseph	(1991) Cormack, Gordon E. (Gordon)	(1975) Allen * Herbert ("Herb") Alexander *

Indicateur Award
 Pondération suivant l'année d'obtention du prix.

Site web
<http://awards.acm.org>



JOSEPH SIFAKIS

France – 2007

CITATION

Together with Edmund Clarke and E. Allen Emerson, for their role in developing Model-Checking into a highly effective verification technology that is widely adopted in the hardware and software industries.

[Press Release](#)

Informations utilisées par ARWU-Subject

BIRTH:
 December 26, 1946

EDUCATION:
 Doctorate (1974, Electrical Engineering, National Technical University of Athens, Greece); State Doctorate (1979, Computer Science, University of Grenoble, France).

EXPERIENCE:
 Professor (École Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL, from October 2011); CNRS researcher and founder of Verimag Laboratory in Grenoble, France; INRIA-Schneider endowed industrial chair (2008-2013); Coordinator of Artist Design, the European Network of Excellence for Research on Embedded Systems (2008-2012); in addition to these appointments he has had broad experience with industries such as Airbus, Astrium, Ericsson, the European Space Agency, France Telecom, Philips, ST Microelectronics, Thales. Director of the "Center for Integrative Research" in Grenoble.

HONORS AND AWARDS:
 CNRS Silver Medal (2001), Honorary Doctorate from Ecole Polytechnique

- SHORT ANNOTATED BIBLIOGRAPHY
- ACM DL AUTHOR PROFILE
- ACM TURING AWARD LECTURE VIDEO
- RESEARCH SUBJECTS

Sifakis' work is characterized by an unusual recurrent pattern: the problem is first studied from an abstract, foundational point of view, which leads to methods and techniques for its solution, which, in turn, leads to an effective implementation that is successfully used in multiple industrial applications. In what follows his main achievements are briefly presented from a historical perspective.

From 1974 to 1977 Sifakis studied **Petri nets** and other models for concurrent systems [1]. During this period Sifakis obtained original and fundamental results on the structural properties of Petri nets as well as on the performance evaluation of timed Petri nets. These results are extensively used today for scheduling **data-flow** systems.

From 1977 to 1982 he switched his attention to verification of **transition systems**. Once again his work yielded original results on the algorithmic verification of concurrent systems based on a fix-point characterization of the modalities of a branching time **temporal logic**. These results laid down the foundations of **model checking** – the most widely used verification method in industry – and have been implemented for the first time in the **CESAR model checker** [2].

Indicateurs Alumni et Award
 Informations sur la formation (année d'obtention du diplôme, niveau du diplôme, établissement de diplomation) et la carrière du chercheur (dates et institution de rattachement).

4. Web of Knowledge et Web of Science
www.webofknowledge.com ; www.webofscience.com

La plateforme bibliographique de Thomson Reuters n'est pas accessible hors abonnement. L'exemple ci-dessous illustre, à partir d'une notice extraite du

Web of Knowledge, les informations disponibles et utilisées pour le calcul des indicateurs.

Site web
www.webofknowledge.com

Chemically and Geographically Distinct Solid-Phase Iron Pools in the Southern Ocean

Author(s): von der Heyden, BP (von der Heyden, B. P.)^{1,2}; Roychoudhury, AN (Roychoudhury, A. N.)¹; Mishali, TN (Mishali, T. N.)^{1,3}; Tyliczszak, T (Tyliczszak, T.)⁴; Myneni, SCB (Myneni, S. C. B.)⁴

Source: SCIENCE **Volume:** 338 **Issue:** 6111 **Pages:** 1199-1201 **DOI:** 10.1126/science.1227504 **Published:** NOV 30 2012

Times Cited: 0 (from Web of Science)

Cited References: 16 [view related records] [Citation Map](#)

Abstract: Iron is a limiting factor for phytoplankton growth in the Southern Ocean. Iron particles exist between solubility differences that

Indicateurs N&S et PUB
 « Articles » et « Proceeding papers ».

Indicateur N&S
 Pondération de l'institution à partir de l'ordre des auteurs.

Document Type: Article

Language: English

Keywords Plus: SPECTROSCOPY; SOLUBILITY

Reprint Address: Roychoudhury, AN (reprint author), Univ Stellenbosch, Dept Earth Sci, Private Bag X1, ZA-7602 Matieland, South Africa.

- Addresses:**
1. Univ Stellenbosch, Dept Earth Sci, ZA-7602 Matieland, South Africa
 2. Princeton Univ, Dept Geosci, Princeton, NJ 08544 USA
 3. CSIR, ZA-7600 Stellenbosch, South Africa
 4. Univ Calif Berkeley, Lawrence Berkeley Natl Lab, Adv Light Source, Berkeley, CA 94720 USA

Email Address: roy@sun.ac.za

Informations utilisées par ARWU

Indicateur N&S
 Détermination par TR de l'institution de l'auteur de correspondance et des différents auteurs.

Indicateur PUB
 Détermination des institutions des différents auteurs.

Le tableau suivant récapitule les informations mobilisées pour attribuer aux établissements des points qui entreront dans le calcul de leur score. Si un chercheur d'un établissement obtient plusieurs prix, ces prix sont tous décomptés.

		Entrée par les chercheurs ou les anciens étudiants de l'institution			Entrée par les publications de l'institution				
Quel indice ?		Alumni	Award	HiCi	N&S	PUB	PCP	TOP	Fund
Où ?	ARWU	x	x	x	x	x	x		
	ARWU-Field	x	x	x		x		x	x
	ARWU-Subject	x	x	x		x		x	
Identité du chercheur				X					
Nom / Prénom		X	X	X					
Formation du chercheur <i>ATTENTION!</i>		X							
Année d'obtention du diplôme		X							
Niveau du diplôme (Master / Doctorat)		X							
Institution de diplomation		X							
Carrière du chercheur <i>ATTENTION!</i>			X						
Institution de rattachement au moment de l'obtention du prix			X						
Dates de rattachement à une institution			X						
Publications de l'institution				X	X	X		X	
Auteur de correspondance / Ordre des auteurs					X				
Rédaction des affiliations				X	X	X		X	
Champ disciplinaire du périodique				X		X		X	
Facteur d'impact du périodique								X	
Distinctions du chercheur		X	X						
Prix Nobel									
Intitulé du prix		X	X						
Année d'obtention du prix		X	X						
Répartition du prix entre les co-lauréats			X						
Médaille Fields									
Intitulé du prix		X	X						
Année d'obtention du prix		X	X						
Prix Turing (ARWU-Subject)									
Intitulé du prix		X	X						
Année d'obtention du prix		X	X						
Institutions							X		X
ETP							X		
Dépenses									X
Source de l'information									
Site de la distinction		X	X						
Page personnelle (université, labo, personnelle) <i>ATTENTION!</i>		X	X						
Base de données Thomson-Reuters				X	X	X		X	
Sites nationaux							X		X

Ghislaine Filliatreau est directrice de l'OST ; Ghislaine.Filliatreau@obs-ost.fr
 Marjolaine Gautret, chargée des études bibliométriques au Département Santé Animale de l'INRA,
 a travaillé à mi-temps à l'OST de juillet 2012 à juin 2013.
 Ce document a bénéficié de l'assistance éditoriale de Marie-Laure Taillibert.

ANNEXE

Prix Nobel : liste des chercheurs ayant une affiliation française au moment de l'obtention du prix, (hors prix Nobel de la paix et prix Nobel de littérature). La graphie est celle qui apparaît sur le site du prix Nobel.

Année	Prix	Lauréat	Institution	Ville
1903	Nobel Prize in Physics	Pierre et Marie Curie	École municipale de physique et de chimie industrielles (Municipal School of Industrial Physics and Chemistry)	Paris
1903	Nobel Prize in Physics	Henri Becquerel	École Polytechnique	Paris
1906	Nobel Prize in Chemistry	Henri Moissan	Sorbonne University	Paris
1907	Nobel Peace Prize	Louis Renault	Sorbonne University	Paris
1907	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Alphonse Laveran	Institut Pasteur	Paris
1908	Nobel Prize in Physics	Gabriel Lippmann	Sorbonne University	Paris
1908	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Ilya Mechnikov	Institut Pasteur	Paris
1911	Nobel Prize in Chemistry	Marie Curie	Sorbonne University	Paris
1912	Nobel Prize in Chemistry	Victor Grignard	Nancy University	Nancy
1912	Nobel Prize in Chemistry	Paul Sabatier	Toulouse University	Toulouse
1913	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Charles Richet	Sorbonne University	Paris
1920	Nobel Prize in Physics	Charles Edouard Guillaume	Bureau International des Poids et Mesures	Sèvres
1926	Nobel Prize in Physics	Jean Baptiste Perrin	Sorbonne University	Paris
1929	Nobel Prize in Physics	Louis de Broglie	Sorbonne University, Institut Henri Poincaré	Paris
1935	Nobel Prize in Chemistry	Frédéric Joliot	Institut du Radium	Paris
1935	Nobel Prize in Chemistry	Irène Joliot-Curie	Institut du Radium	Paris
1965	Nobel Prize in Physiology or Medicine	François Jacob	Institut Pasteur	Paris
1965	Nobel Prize in Physiology or Medicine	André Lwoff	Institut Pasteur	Paris
1965	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Jacques Monod	Institut Pasteur	Paris
1966	Nobel Prize in Physics	Alfred Kastler	École Normale Supérieure	Paris
1970	Nobel Prize in Physics	Louis Néel	University of Grenoble	Grenoble
1980	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Jean Dausset	Université de Paris, Laboratoire Immuno-Hématologie	Paris
1987	Nobel Prize in Chemistry	Jean-Marie Lehn	Collège de France, Université Louis Pasteur	Paris, Strasbourg
1988	Prize in Economic Sciences	Maurice Allais	École Nationale Supérieure des Mines de Paris	Paris
1991	Nobel Prize in Physics	Pierre-Gilles de Gennes	Collège de France	Paris
1992	Nobel Prize in Physics	Georges Charpak	École Supérieure de Physique et Chimie	Paris
1997	Nobel Prize in Physics	Claude Cohen-Tannoudji	Collège de France, École Normale Supérieure	Paris
2005	Nobel Prize in Chemistry	Yves Chauvin	Institut Français du Pétrole	Rueil-Malmaison
2007	Nobel Prize in Physics	Albert Fert	Unité Mixte de Physique CNRS/THALES, Université Paris-Sud	Orsay
2008	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Françoise Barré-Sinoussi	Regulation of Retroviral Infections Unit, Virology Department, Institut Pasteur	Paris
2008	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Luc Montagnier	World Foundation for AIDS Research and Prevention	Paris
2011	Nobel Prize in Physiology or Medicine	Jules A. Hoffmann	University of Strasbourg	Strasbourg
2012	Nobel Prize in Physics	Serge Haroche	Collège de France, École Normale Supérieure	Paris

Médailles Fields : la graphie de l'affiliation est celle qui apparaît sur le site de la Médaille Fields

Année	Lauréat	Institution
1950	Schwartz Laurent	University of Nancy
1954	Serre Jean-Pierre	College de France
1958	Thom René	University of Strasbourg
1966	Grothendieck Alexander	University of Paris
1978	Deligne Pierre René	Institut des Hautes Études Scientifiques
1982	Connes Alain	Institut des Hautes Études Scientifiques
1994	Bourgain Jean	Institut des Hautes Études Scientifiques and Univ. of Illinois at Urbana-Champaign
1994	Lions Pierre-Louis	CEREMADE, Université Paris-Dauphine
1994	Yoccoz Jean-Christophe	Université Paris-Sud (Orsay)
1998	Kontsevich Maxim	Institut des Hautes Études Scientifiques
2002	Lafforgue Laurent	Institut des Hautes Études Scientifiques
2006	Werner Wendelin	Université Paris-Sud (Orsay)
2010	Villani Cédric	Université de Lyon

Prix Turing : liste des chercheurs ayant une affiliation française au moment de l'obtention du prix.

Année	Lauréat	Institution
2007	Sifakis Joseh	CNRS, Université de Grenoble

Highly Cited : la graphie de l'affiliation est celle qui apparaît sur le site « Highly Cited » en février 2013

Category	Last Name	First Name	Organization
Agricultural Sciences	Brillouet	Jean-Marc	CIRAD
Agricultural Sciences	Cave	Adrien	CNRS
Agricultural Sciences	Cheffel	Jean-Claude	Université des Sciences et Techniques du Languedoc
Agricultural Sciences	Cheynier	Veronique	INRA Unité Mixte de Recherche Sciences pour l'Oenologie
Agricultural Sciences	Colonna	Paul	INRA
Agricultural Sciences	Demigne	Christian	INRA
Agricultural Sciences	Durand	Georges	CNRS-INRA
Agricultural Sciences	Moutounet	Michel	AGRO Montpellier - INRA
Agricultural Sciences	Rémésy	Christian	INRA
Agricultural Sciences	Sébédio	Jean-Louis	INRA
Agricultural Sciences	Scalbert	Augustin	INRA
Agricultural Sciences	Sinay	Pierre	Ecole Normale Supérieure
Agricultural Sciences	Thibault	Jean-Francois	INRA
Agricultural Sciences	Wolff	Robert	INRA
Biology & Biochemistry	Baulieu	Étienne-Emile	INSERM U488
Biology & Biochemistry	Chambon	Pierre	Université Louis Pasteur
Biology & Biochemistry	Lazdunski	Michel	CNRS
Biology & Biochemistry	Marty	Alain	Université René Descartes - Paris V
Biology & Biochemistry	Pouyssegur	Jacques	Université de Nice-Sophia Antipolis
Chemistry	Fischer	Jean	Université Louis Pasteur
Chemistry	Lehn	Jean-Marie	Université Louis Pasteur
Chemistry	Sauvage	Jean-Pierre	Université Louis Pasteur
Chemistry	Savéant	Jean-Michel	CNRS - Université Paris 7- Denis Diderot
Clinical Medicine	Berger	Roland	INSERM U301

Computer Science	Abiteboul	Serge	INRIA-Futurs
Computer Science	Berrou	Claude	Telecom Bretagne
Computer Science	Courcelle	Bruno	Université Bordeaux 1
Computer Science	Dubois	Didier	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
Computer Science	Flajolet	Philippe	INRIA
Computer Science	Girard	Jean	Institut de Mathématiques Luminy
Computer Science	Mallat	Stéphane	Ecole Polytechnique
Computer Science	Prade	Henri	CNRS
Computer Science	Vuillemin	Jean	Ecole Normale Supérieure, ENS Paris /King Abdul Aziz University KAU Jeddah, Saudi Arabia
Ecology/Environment	Clobert	Jean	Station d'Ecologie Expérimentale de Moulis
Ecology/Environment	Møller	Anders	Université Paris-Sud
Economics/Business	Anderson	Erin	INSEAD
Economics/Business	Anderson	Philip	INSEAD
Economics/Business	Gaignon	Hubert	INSEAD
Economics/Business	Gupta	Anil	INSEAD
Economics/Business	Kogut	Bruce	INSEAD
Economics/Business	Makridakis	Spyros	INSEAD
Economics/Business	Padmanabhan	V.	INSEAD
Engineering	Dubois	Didier	Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
Engineering	Mallat	Stéphane	Ecole Polytechnique
Engineering	Prade	Henri	CNRS
Geosciences	Albarède	Francis	Ecole Normale Supérieure de Lyon
Geosciences	Allegre	Claude	Institut de Physique du Globe de Paris
Geosciences	Angeller	Jacques	Université Pierre et Marie Curie
Geosciences	Armijo	Rolando	IPGP - CNRS
Geosciences	Arndt	Nicholas	Université Joseph Fourier à Grenoble
Geosciences	Arnold	Maurice	CEA-CNRS
Geosciences	Bard	Edouard	Collège de France
Geosciences	Barnola	Jean-Marc	CNRS
Geosciences	Chappellaz	Jérôme	CNRS
Geosciences	Courtillot	Vincent	Institut de Physique du Globe de Paris
Geosciences	Duplessy	Jean-Claude	CNRS
Geosciences	Dupré	Bernard	Université Paul Sabatier- CNRS
Geosciences	Dupuy	Claude	Université Montpellier II - Sciences et Techniques du Languedoc
Geosciences	Jouzel	Jean	CEA
Geosciences	Labeyrie	Laurent	Université de Versailles-St Quentin
Geosciences	Le Pichon	Xavier	Collège de France
Geosciences	Lorius	Claude	CNRS
Geosciences	Nicolas	Adolphe	Université Montpellier II - Sciences et Techniques du Languedoc
Geosciences	Petit	Jean Robert	Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement
Geosciences	Raynaud	Dominique	CNRS
Geosciences	Richet	Pascal	Institut de Physique du Globe de Paris
Geosciences	Tapponnier	Paul	Institut de Physique du Globe de Paris
Immunology	Bach	Jean-François	Hôpital Necker - Enfants Malades
Immunology	Capron	Monique	Institut Pasteur de Lille
Immunology	Capron	André	Institut Pasteur de Lille
Immunology	Golstein	Pierre	Parc Scientifique de Luminy

Immunology	Kazatchkine	Michel	Institut des Cordeliers
Immunology	Kroemer	Guido	Institut Gustave-Roussy
Immunology	Pierres	Michel	CNRS Marseille-Luminy/INSERM
Immunology	Susin	Santos	Institut Pasteur
Immunology	Yssel	Hans	INSERM U454
Immunology	Zamzani	Naoufal	Institut Gustave Roussy - PR I
Materials Science	Babonneau	Florence	Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 & CNRS
Materials Science	Garnier	Francis	CNRS
Materials Science	Hagemmuller	Paul	Université Bordeaux 1
Materials Science	Horowitz	Gilles	Ecole Polytechnique and CNRS
Materials Science	Naslain	Roger	Université Bordeaux 1
Materials Science	Raveau	Bernard	Institut des Sciences de la Matière et du Rayonnement
Materials Science	Sanchez	Clément	CNRS-Université Pierre et Marie Curie - Paris 6 - Collège de France
Materials Science	Tarascon	Jean-Marie	Université de Picardie Jules Verne
Mathematics	Berestycki	Henri	Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS)
Mathematics	Bismut	Jean-Michel	Université Paris - Sud 11
Mathematics	Brezis	Haim	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Cohen	Albert	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Coron	Jean-Michel	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Costabel	Martin	Université de Rennes 1
Mathematics	Gromov	Mikhael	Institut des Hautes Études Scientifiques
Mathematics	Grossmann	Alexandre	CNRS
Mathematics	Kerkycharian	Gérard	Université Paris VII
Mathematics	Lions	Pierre-Louis	Université Paris IX - Dauphine
Mathematics	Lions	Jacques-Louis	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Loday	Jean-Louis	CNRS, Strasbourg
Mathematics	Morel	Jean-Michel	CNRS
Mathematics	Murat	Francois	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Pardoux	Etienne	Université de Provence
Mathematics	Perthame	Benoit	INRIA
Mathematics	Picard	Dominique	Université Paris VII
Mathematics	Talagrand	Michel	Université Pierre et Marie Curie
Mathematics	Turaev	Vladimir	Université de Strasbourg
Mathematics	Veron	Laurent	Université François Rabelais
Mathematics	Yor	Marc	Université Pierre et Marie Curie
Microbiology	Almond	Jeffrey	Sanofi Pasteur
Microbiology	Courvalin	Patrice	Institut Pasteur
Microbiology	Ehrlich	Stanislav	INRA/CNRS
Microbiology	Grimont	Patrick	Institut Pasteur
Microbiology	Pot	Bruno	Institut Pasteur de Lille
Microbiology	Pugsley	Anthony	Institut Pasteur
Microbiology	Raoult	Didier	Université de la Méditerranée
Microbiology	Tiollais	Pierre	Institut Pasteur
Molecular Biology & Genetics	Chambon	Pierre	Université Louis Pasteur
Molecular Biology & Genetics	Dolé	Pascal	Institute of Genetics and Molecular and Cell Biology (IGBMC), CNRS, INSERM, University of Strasbourg
Molecular Biology & Genetics	Kastner	Philippe	CNRS-INSERM-ULP
Molecular Biology & Genetics	Lathrop	G.	Centre National de Génotypage

Molecular Biology & Genetics	Mandel	Jean-Louis	Institut de Génétique et de Biologie Moléculaire et Cellulaire
Molecular Biology & Genetics	Mattéi	Marie-Geneviève	CNRS, Université de la Méditerranée
Molecular Biology & Genetics	Weissenbach	Jean	Genoscope
Neuroscience	Agid	Yves	Fédération de Neurologie
Neuroscience	Ben-Ari	Yehezkel	Université de la Méditerranée
Neuroscience	Bockaert	Joël	CNRS
Neuroscience	Changeux	Jean-Pierre	Institut Pasteur
Neuroscience	Glowinski	Jacques	INSERM U114
Neuroscience	Hamon	Michel	Université Pierre et Marie Curie
Neuroscience	Le Moal	Michel	Université Victor Segalen Bordeaux 2
Pharmacology	Beaune	Philippe	INSERM, Université Paris Descartes, HEGP AHP
Pharmacology	Bockaert	Joël	CNRS
Pharmacology	Couvreur	Patrick	University of Paris-XI
Pharmacology	Giros	Bruno	INSERM U513
Pharmacology	Gozlan	Henri	Université de la Méditerranée
Pharmacology	Hamon	Michel	Université Pierre et Marie Curie
Pharmacology	Martres	Marie-Pascale	INSERM U513
Pharmacology	Maurel	Patrick	Inserm U632
Pharmacology	Millan	Mark	Institut de Recherches Servier (I.d.R.S.)
Pharmacology	Scatton	Bernard	Sanofi-Synthelabo
Pharmacology	Sokoloff	Pierre	Institut de Recherche Pierre Fabre
Physics	Bastard	Gerald	Ecole Normale Supérieure
Physics	Damour	Thibault	IHES
Physics	Raveau	Bernard	Institut des Sciences de la Matière et du Rayonnement
Physics	Tarascon	Jean-Marie	Université de Picardie Jules Verne
Plant & Animal Science	Caboche	Michel	INRA/CNRS
Plant & Animal Science	Delseny	Michel	Université de Perpignan
Plant & Animal Science	Douce	Roland	CEA-CNRS-Université Joseph Fourier
Plant & Animal Science	Gadal	Pierre	Université Paris - Sud 11
Plant & Animal Science	Giraudat	Jérôme	Institut de Sciences Végétales
Plant & Animal Science	Hirt	Heribert	INRA, CNRS, University Evry AND King Saud University, Riyadh Saudi Arabia
Plant & Animal Science	Legendre	Louis	CNRS; Université Pierre et Marie Curie-Paris6
Plant & Animal Science	Møller	Anders	Université Paris-Sud
Space Sciences	Puget	Jean-Loup	Université Paris-Sud