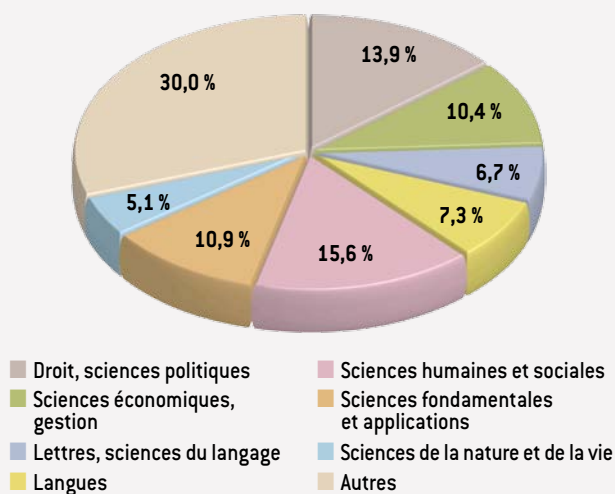
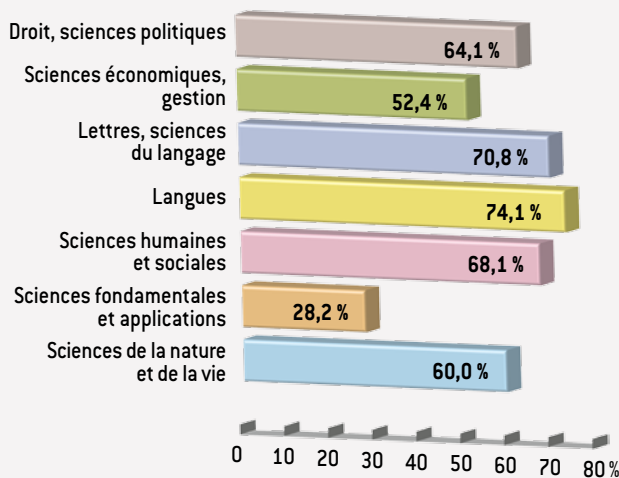


RÉPARTITION DANS LES PRINCIPALES FILIÈRES



PROPORTIONS DE FEMMES



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, FRES 2012

LA RÉPARTITION, SELON LES PRINCIPALES FILIÈRES, des étudiants à l'université en 2011-2012, tous cursus confondus (licence, master, doctorat). Le graphique indiquant les proportions de femmes dans ces filières met en évidence des déséquilibres flagrants.

faut le répéter, l'égalité entre les femmes et les hommes est loin d'être acquise. Et il faut aussi regarder en face la réalité sociologique : on sait qu'il existe des écarts importants entre les sexes quand on examine les différentes filières, mais on n'a pas toujours conscience que la situation s'aggrave.

Alors que l'accès des femmes à l'enseignement supérieur progresse (elles sont même plus nombreuses que les hommes), les filières déséquilibrées – dans un sens ou dans l'autre – ont tendance à le devenir encore plus. Ainsi, entre 1998 et 2005, la proportion de femmes dans les filières scientifiques en France a baissé de 9 points pour atteindre 39,6 pour cent, avec des disparités très importantes suivant les filières. Par exemple, en informatique, génie électrique, mécanique, on compte moins de 20 pour cent de femmes. À l'inverse, en sciences de la vie, il y en a plus de 60 pour cent.

Dans la récente charte pour l'égalité active entre les femmes et les hommes dont vient de se doter l'Université Paul Sabatier, un important chapitre est consacré aux étudiantes (et aux étudiants). Parmi les mesures préconisées figure la production de données par sexe concernant l'inscription, les conditions d'études, la réussite, l'insertion professionnelle dans

les différentes formations, pour nous aider à mieux cerner le problème. Mais figurent aussi des mesures d'encouragement, qui seront dans un premier temps des actions d'information destinées à favoriser l'orientation des étudiantes vers les disciplines où elles sont sous-représentées.

Dans ce domaine, que devons-nous faire de plus ? Avant tout, prendre collectivement conscience que c'est un problème grave et que nous ne pouvons rester passifs. Ensuite, multiplier les occasions de lutter contre les stéréotypes, responsables *in fine* des inégalités hommes-femmes et que l'on rencontre partout : au sein de la famille, à l'école, à l'université, au travail...

La vertu de l'exemple

Former des « ambassadrices » me paraît ainsi être une solution intéressante. Grâce à la *Maison pour la science*, pourquoi pas imaginer le lancement de « mini-conférences » qui seraient données dans les lycées, voire les collèges, par quelques-unes de nos chercheuses, doctorantes ou étudiantes ?

Car je crois à la vertu de l'exemple. À cet titre, la récente exposition financée par le ministère, *Infinités plurielles*, une galerie de portraits valorisant 60 scientifiques françaises, ren-

contre le succès partout où elle passe. Elle suscite peut-être déjà des vocations. Nous organisons également des journées *Filles et mathématiques* qui ciblent les collégiennes. Il faut passer de l'égalité formelle passive, où l'on se borne à affirmer que les filles ont autant que les garçons la possibilité d'accéder aux filières scientifiques, à l'égalité active, où l'on agit concrètement contre les inégalités de toutes sortes.

Il est loin le temps où Molière pouvait faire dire à l'un de ses personnages, dans *Les Femmes savantes* : « Il n'est pas bien honnête, et pour beaucoup de causes, Qu'une femme étudie et sache tant de choses. » Encore faut-il se donner les moyens de convaincre. Mais je crois au pointillisme en la matière : c'est la multiplication d'actions qui nous permettra d'atteindre notre but, car le public d'aujourd'hui, celui que nous devons toucher, à commencer par les jeunes filles, devient de plus en plus divers et difficile à capter. ■

Bertrand MONTHUBERT est professeur de mathématiques et président de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.



Réagissez en direct à cet article sur www.pourlascience.fr

SciLogs

La science au quotidien

La nouvelle communauté de
blogueurs scientifiques francophones

Grâce à **Scilogs.fr**, dialoguez avec des chercheurs et acteurs du monde des sciences aux points de vue riches et variés. De blog en blog, explorez la science avec ceux qui la font, la décryptent, l'analysent : résultats de recherche, applications pratiques, perspectives insolites, débats éthiques et politiques... Pour vivre la science au quotidien !

Signal sur bruit

Richard Taillet
Astrophysicien,
professeur
chercheur
au LAPTh

Ecoblog

Vincent Devictor
Chercheur au CNRS
en écologie et biologie
de la conservation

Best of Bestioles

Loïc Mangin
Rédacteur en chef
adjoint
Pour la Science

Complexités

Jean-Paul Delahaye
Mathématicien, informaticien,
et auteur de la rubrique
Logique et calcul
dans Pour la Science

Psycho Info

Jérôme Palazzolo
Médecin psychiatre, à Nice
et à l'Université Internationale
Senghor, à Alexandrie,
en Égypte

Lactu sur le divan

Sébastien Bohler
Rédacteur
à Cerveau & Psycho

Alterscience

Alexandre Moatti
Polytechnicien, chercheur
en histoire des sciences
au laboratoire SPHERE



Connectez-vous
maintenant
pour découvrir
www.Scilogs.fr !



Suivez les dernières actualités
des blogueurs également
sur les réseaux sociaux

Suivez aussi **SciLogs International** | .com | .be | .es | .de
et partagez les points de vue de blogueurs scientifiques du monde entier

Proposé par **SCIENCE** POUR LA

VRAI OU FAUX

Peut-on avoir une acuité visuelle supérieure à 10/10 ?

Oui : 10/10 est une norme et non un maximum. Les jeunes atteignent souvent 16/10, et les rapaces plus de 30/10.

Laurent et Julia Laloum



Lors d'un examen de la vision, l'ophtalmologiste attribue une note d'acuité visuelle en dixièmes. Que signifie cette note ? La valeur de dix dixièmes est-elle un maximum, comme on pourrait le croire ?

L'acuité visuelle caractérise la capacité à distinguer un petit objet. En pratique, on utilise deux types de tests. Ceux du premier type évaluent la reconnaissance des formes, ceux du second quantifient le pouvoir séparateur de l'œil (la capacité à voir que deux points plus ou moins distants sont séparés).

Dans l'œil, les rayons lumineux issus d'un point extérieur sont focalisés par la cornée et le cristallin. Quand ce système optique est sans défaut, ils convergent sur la rétine, où se trouvent les cellules photoréceptrices. Pour que l'on distingue deux points lumineux, il faut que leurs images se forment sur deux photorécepteurs non contigus, c'est-à-dire séparés par au moins un photorécepteur non stimulé. Dans le cas contraire, on ne perçoit qu'une tache indifférenciée.

Dans le système de notation français, l'acuité visuelle est l'inverse de l'angle minimal formé avec l'œil par deux points séparables. Cet angle est mesuré en minutes d'arc (une minute est égale à un soixantième de degré). La notation en dixièmes est une convention, qui varie selon les pays. Une acuité de 1/1 (ou 10/10) correspond à la capacité de distinguer deux points séparés de une minute d'arc. Cette échelle n'est donc pas linéaire : il y a bien moins d'écart

entre 10/10 et 9/10 (soit environ 1/1,11, c'est-à-dire que deux points doivent être séparés d'au moins 1,1 minute d'arc pour être distingués) qu'entre 1/10 (points séparés d'au moins 10 minutes d'arc) et 2/10 (soit 1/5, donc des points séparés d'au moins 5 minutes d'arc).

Une méthode pour diagnostiquer les maladies visuelles

L'acuité visuelle de 10/10, souvent comprise comme un maximum, est en fait juste une norme médicale : au-dessous, on considère qu'il y a un risque non négligeable pour que le sujet souffre d'une pathologie et qu'il faut la rechercher.

Les causes de mauvaise vision se comptent par centaines. Ce peut être juste une anomalie du système optique de l'œil, telle une myopie, corrigée par des lunettes, ou une « vraie » maladie, qui peut toucher la rétine, le nerf optique, le cerveau... Dans ce dernier cas, la vision reste mauvaise quelles que soient les lunettes. Quand un sujet est myope, par exemple, son acuité visuelle doit être mesurée avec correction pour diagnostiquer s'il souffre en plus d'une telle pathologie.

Notons qu'une note supérieure ou égale à 10/10 ne signifie pas forcément une absence de maladie. En effet, les tests d'acuité ne concernent que le champ visuel central, car on oriente automatiquement son œil pour y placer ce qu'on veut voir.

Cela permet de mieux distinguer les objets, l'acuité étant très faible dans le champ visuel périphérique : elle permet juste de compter le nombre de doigts à une distance de un mètre. Une différence notable entre un œil et un appareil photo est d'ailleurs que l'« acuité visuelle » de ce dernier reste souvent très bonne en périphérie.

Dès lors, les tests d'acuité ne détectent pas les maladies touchant les zones du système visuel responsables de la vision périphérique. Ainsi, un glaucome (une dégénérescence du nerf optique) ne perturbe la vision centrale qu'à un stade très avancé, où la cécité est proche. Avant ce stade, il est indétectable par les tests d'acuité.

Une acuité supérieure à 10/10 correspond donc simplement à une meilleure capacité à distinguer de petits objets que celle considérée comme la valeur standard d'un système visuel sain. Dans le test, les points peuvent être choisis aussi proches que l'on veut, et les distinguer correspondrait à une acuité visuelle de plus en plus grande. En pratique, il existe une limite physiologique liée à la taille et à la densité des photorécepteurs de l'œil. À partir de l'analyse de ces paramètres, on estime que de nombreux rapaces ont une acuité supérieure à 30/10. Chez l'homme, l'acuité visuelle des jeunes atteint souvent 12/10, et assez régulièrement 16/10. ■

Laurent LALOUM est neuro-ophtalmologiste et strabologue à Paris.
Julia LALOUM est ingénieure en électronique.
www.strabisme.fr

Les couleurs des exoplanètes

Frédéric Pont et Thomas Evans

La Terre est bleue, Mars est rouge... Et les planètes extrasolaires ? Isis est la première d'entre elles à avoir révélé sa couleur, livrant ainsi de précieux indices sur la composition de son atmosphère.

Le 20 décembre 2012, comme à chacune de ses révolutions, la planète Isis (surnom que nous avons donné à la planète HD 189733B) disparaît brièvement derrière son étoile, un soleil orange. Mais ce jour-là, elle le fait sous l'œil attentif du télescope spatial *Hubble*. Des astrophysiciens ont profité de cette éclipse pour déterminer la couleur de la planète : l'astre serait bleu profond, « bleu océan ». Cette teinte plus souvent associée à la Terre aurait une origine bien différente. Isis est une planète géante gazeuse, à l'image de Jupiter, et ne contient donc pas d'eau liquide. Et si l'or bleu n'est pas responsable de la couleur d'Isis, d'autres composés le sont. Une couche nuageuse à haute altitude composée de gouttes de verre serait la cause du bleu océan de cette planète. Plus généralement, les astrophysiciens espèrent exploiter la teinte des exoplanètes – les planètes situées hors du Système solaire – pour déterminer la composition de leur atmosphère et de leur surface.

Depuis une vingtaine d'années, grâce à différents télescopes, les chercheurs ont découvert plus de 1000 exoplanètes ; et plus de 3500 candidates sont en attente de confirmation. Ces corps sont nombreux dans la Voie lactée. Mais au-delà de leur simple recensement, les astrophysiciens veulent établir leurs caractéristiques (taille, densité, température, composition, climat) et comprendre leur formation. L'une des premières conclusions qu'il est possible de tirer de ces travaux est que les exoplanètes existent sous de nombreuses formes, dont certaines sont

1. CETTE EXOPLANÈTE BLEUE (vue d'artiste) pourrait ressembler à Isis, une géante gazeuse chaude dont la couleur est probablement due à des nuages de minuscules gouttes de verre.