

EDITORIAL:

Ce bulletin couvre les mois de mars et d'avril car il n'y avait pas assez de nouvelles à vous faire parvenir en mars. A ce propos, je vous incite à m'envoyer des nouvelles à me signaler des articles, des conférences, pour que je ne me sente pas trop seul !

Une nouvelle triste : suivant une information du journal Le Monde, le **décret instituant l'augmentation des frais d'inscription pour les masters pour les étudiants non communautaires** aurait été inscrit au journal officiel. Dans le même ordre d'idées, il y a un projet de l'Université de Cambridge d'augmenter fortement les droits d'inscription (9500 L à 25000 L) après le **Brexit** pour les étudiants étrangers (ex communautaires). Les études supérieures deviennent un produit de luxe !!

Bienvenue aux membres **d'Optique sans Frontières** qui nous rejoignent. Le nom de notre commission commune SFP SFO devrait donc être Physique et Optique sans Frontières, sous réserve d'acceptation par les instances ad-hoc. Un **logo provisoire** a été concocté, nous vous le présenterons pour appréciation dans le prochain bulletin.

Enfin, ce bulletin comporte des informations très diverses : concours physique expérimentale Afrique 2^{ème} édition, CR du concours développement durable APSA Ethiopie, demandes de nos collègues africains, sélection d'articles et instrumentations « open source », portrait d'une jeune physicienne sénégalaise. J'espère que ces informations vous seront utiles.

Bonne lecture François Piuze

CONCOURS PHYSIQUE EXPERIMENTALE AFRIQUE 2019

Enfin, en coopération avec l'**APSA**, notre vice-présidente Odette Fokapu et notre partenaire africain, le Professeur Paul Woafo (Université de Yaoundé), organisent la deuxième édition du "**Challenge Physique Expérimentale Afrique**" qui cette fois-ci s'étend aux pays africains. Le site internet est <http://www.concoursphysiqueafrique.org>. Nous remercions notre collègue **Daniel Hennequin** pour la réalisation du site. Soulignons que la première édition a abouti à la publication de deux articles, respectivement dans **Reflets de la Physique** et **European Physics News**. Pour l'édition 2019 d'autres pays africains autre que le Cameroun ont participé. Un total 39 projets sont en cours d'évaluation par un panel d'experts dont la majorité sont des membres de « physique sans frontière ». Nous les remercions chaleureusement.

DEMANDES DE NOS COLLEGUES AFRICAINS :

Le professeur Jérémie Zoueu m'a envoyé un message pour la **revalorisation des déchets électroniques** en Côte d'Ivoire. Jérémie Zoueu est le Directeur du Laboratoire d'Instrumentation Image et Spectroscopie à l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (Unité Mixte de Recherche en Electronique et Electricité Appliquées, Yamoussoukro)

« Je suis à la recherche d'une institution partenaire et une personne contact pour un projet sur la revalorisation des déchets électroniques. J'ai pensé que l'idée de construire des équipements à partir du matériels de récupération pouvait bien s'insérer dans une telle démarche.

Il s'agira principalement pour le partenaire au projet, de venir former des étudiants, comme tu l'as fait l'année dernière. Cependant, pour l'aspect administratif du projet, nous avons besoin que le partenaire soit adossé à une institution. »

Projet pour la conférence Quantum Africa 5 : le projet consisterait à y envoyer un des trois doctorants du LKB qui nous avaient présenté une expérience de travaux pratiques sur la physique quantique lors de la 3^{ème} édition des Rencontres des Jeunes Chercheurs Africains en France. Le professeur Andreas Buchleitner (directeur du laboratoire de Physique Quantique de l'université de Fribourg et membre IUPAP C13) est membre du comité d'organisation de cette conférence et pourrait servir d'interface. Il faut penser au financement du voyage.

Gabon et appel d'offre ADEFSA: la présidente de la Société Française de Physique, Catherine Langlais a envoyé une lettre de soutien pour le master de physique au Gabon à la suite de l'appel d'offre ADEFSFA (Appui au Développement de l'Enseignement Supérieur Français en Afrique). C'est une opportunité pour redynamiser le Master et la formation doctorale selon 3 axes.

- Participation d'étudiants et d'enseignants gabonnais à des formations en France
- Soutien à la mise en place de TP numériques et d'expériences sur place (du matériel existe dans les placards)
- Co-élaboration de ressources pédagogiques multimédia (cours vidéo, suivi en ligne...)

Projet co initié par Marie Houssin et Alain Brice Mauboussi (Gabon)

Compte rendu du concours "Technologies and Innovations for Sustainable Development in Africa" par Mejdî Nciri (Ingénieur Institut d'Optique et fondateur de Startup)

En Juin 2018, j'ai été invité par l'APSA (Association pour la Promotion Scientifique de L'Afrique - organisateur) à être membre du jury de leur concours ; j'ai bien évidemment accepté avec très grand plaisir.

Le concours étant ouvert à tous les jeunes projets d'Afrique, il y a eu beaucoup (+ 100) de candidats. La sélection des 11 projets finalistes s'est faite sur dossier, en 2 phases. Chaque juge étudiant un panel d'une quinzaine de projets.

La finale a eu lieu à Addis-Abeba en Décembre 2018, avec le soutien de l'Ethiopian Academy of Science. Les équipes ont présenté leurs projets et leurs prototypes sur 3 jours ; la qualité et la diversité étaient au rendez-vous : engrais réalisé à partir d'urine, frigo sans électricité, automatisation d'un métier à tissé traditionnel, mécanisation de la préparation du manioc...



Départager les lauréats n'a pas été une mince affaire !

Le premier prix a été remis au **projet « AIMD »**, réalisé par une équipe de 5 éthiopiennes dans le cadre de leur projet de fin d'étude universitaire.

Il s'agit d'un capteur frugal à destination des sages-femmes pour le monitoring en temps réel des accouchements provoqué sous contrôle

médical. En Afrique, ces accouchements induits sont bien souvent uniquement surveillés « à la main », ce qui est source d'une mortalité élevée pour la mère et l'enfant en cas de complications.

L'équipe a reçu un petit financement pour les soutenir dans la poursuite de leur projet ; mais également du « coaching R&D » que j'ai l'honneur de leur dispenser.

AIMD est aujourd'hui un « Open Source Hardware » et **sera accueilli cet été dans un Fablab en France** pour accélérer la réalisation de leur nouveau prototype qui pourrait être validé sur le terrain, en Ethiopie, dès cet automne...



Membres du jury du concours présidé par Joseph Ben Gelloun

NOUVELLES EN INSTRUMENTATION :



LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) applications: **Air liquide, soudures** testées par LIBS

<https://www.photoniques.com/actualites/toutes-les-actualites/88-societes/4250-air-liquide-l-analyse-libs-pour-le-contrôle-des-alliages-et-soudures>

Analyseurs chimiques temps réel in situ industriels (LIBS) : IUMTEK Orsay : <https://iumtek.com/>

Microspectrofluorimètre portable pour étudier les objets d'art
Institut de recherche sur les achéomatériaux CNRS Bordeaux

<http://www.iram-at-crp2a.cnrs.fr/spip/spip.php?article296>

SELECTION D'ARTICLES de HARDWAREX (articles en accès libre -open access):

Remarque liminaire :

Ce journal fait partie des éditions Elsevier, cependant nous ne faisons pas la promotion de Elsevier mais nous pensons que l'accès ouvert représente une importante opportunité pour beaucoup de scientifiques de pays à faibles ressources d'avoir accès à ces articles.

We are not doing the promotion of Elsevier but we think that the open access of this journal will be interesting for a lot of scientist from low resource countries.

Ceci est une première tentative (avec une sélection subjective) pour trouver des projets d'équipement en source ouverte, si vous en connaissez envoyez moi vos notes.

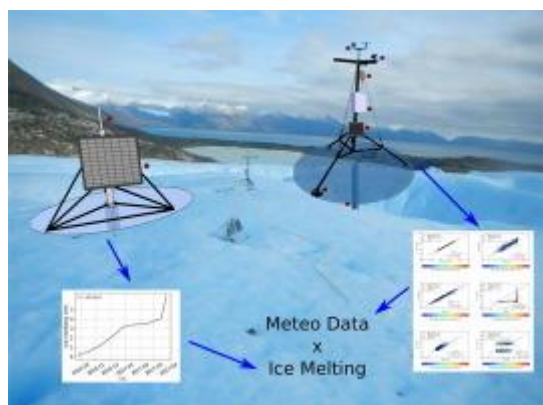
A low-cost bench-top research device for turbidity measurement by radially distributed illumination intensity sensing at multiple wavelengths

Ben G.B.Kitchener, Simon D.Dixon Kieren O.Howarth Anthony J.Parsons JohnWainwright Mark D.Bateman James R.Cooper Graham K.Hargrave Edward J.Long Caspar J.M.Hewett

<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2019.e00052>

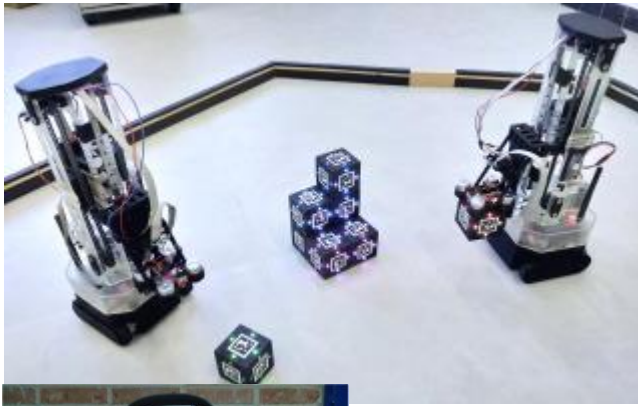
Open-source Automatic Weather Station and Electronic Ablation Station for measuring the impacts of climate change on glaciers

Guilherme Tomaschewski Netto, JorgeArigony-Neto <https://doi.org/10.1016/j.ohx.2019.e00053>



A simplified LED-driven switch for fast-scan controlled-adsorption voltammetry instrumentation

RhiannonRobke ParastooHashemi EricRamsson <https://doi.org/10.1016/j.ohx.2018.e00051>



An open-source multi-robot construction system

MichaelAllwright WeixuZhu MarcoDorigo
<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2018.e00050>

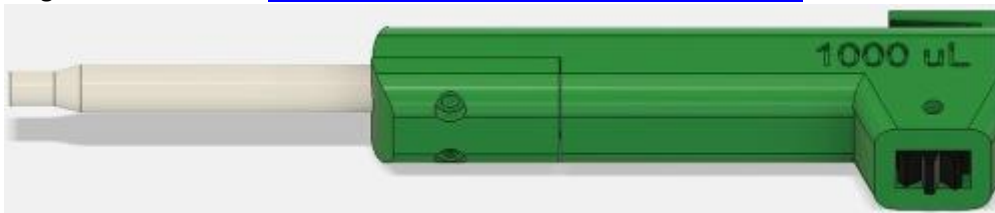


Programmable and low-cost ultraviolet room disinfection device

MarcelBentancor SabinaVidal
<https://doi.org/10.1016/j.ohx.2018.e00046>

Open source 3D-printed 1000 μ L micropump

Jorge Bravo-Martinez <http://dx.doi.org/10.1016/j.ohx.2017.08.002>



Low-cost touchscreen driven programmable dual syringe pump for life science applications

Author links open overlay panel Valentina E.Garcia JaminLiu Joseph L.DeRisi



A suivre.....

A noter qu'il y a maintenant une revue en accès libre (open access) réservée au software en source ouverte : SOFTWAREX !!!



EDITION SCIENTIFIQUE : Histoire du boycott de Elsevier, « The cost of Knowledge » article dans Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/The_Cost_of_Knowledge

PORTAIT D'UNE JEUNE PHYSICIENNE SENEGALAISE ET MILITANTE POUR LA SCIENCE :

MAÏMOUNA DIOUF

Depuis toute jeune, Maïmouna se rêvait ingénieure télécoms, comme papa. Elle découvre et adore les sciences physiques au lycée Blaise Diagne de Dakar (Sénégal). Au moment de choisir son orientation post-bac, elle se rend compte que les télécoms, c'est plutôt des maths. Elle opte alors pour une licence de Physique, « pour se laisser le temps de choisir ». Une mention Bien au baccalauréat lui offre une bourse d'excellence financée par le Sénégal pour étudier en France. La voilà qui s'envole vers Lyon. Elle obtient à La Doua¹ une licence en PCSI² option Physique avec la mention Très Bien.

L'énergie, sous toutes ses formes, est sa nouvelle passion. Elle est fascinée par l'énergie nucléaire mais aussi attirée par les énergies renouvelables (le Grenelle de l'environnement est passé par là...). Après un M1 *Energies du XXIème Siècle* à l'Ecole Polytechnique avec des dominantes en énergie nucléaire et énergie solaire, elle se laisse séduire par cette dernière option. Après tout, les réactions nucléaires sont à l'œuvre au cœur du soleil!

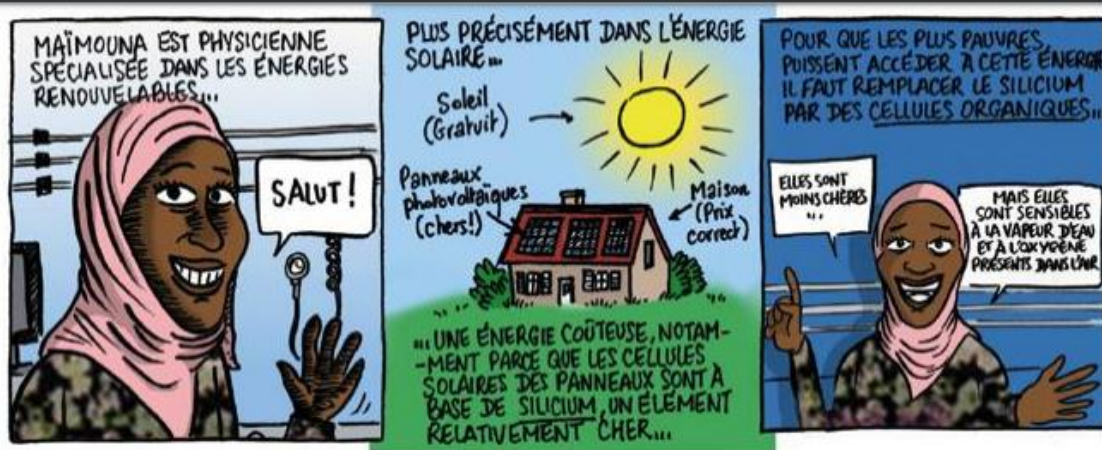


Illustration : Thibault ROY

Découvrez la suite de la BD sur les recherches de Maïmouna Diouf et retrouvez tous les chercheurs du Réseau des Experimentarium :

www.experimentarium.fr/les-chercheurs

Un M2 *Renewable Energies Science and Technology* à dominante énergie solaire en poche, elle

¹ Université Claude Bernard Lyon 1

² Physique Chimie Science de l'Ingénieur

poursuit actuellement une thèse en sciences des matériaux au Centre Interdisciplinaire de Nanosciences de Marseille (CINaM, Aix-Marseille Université-CNRS)³.

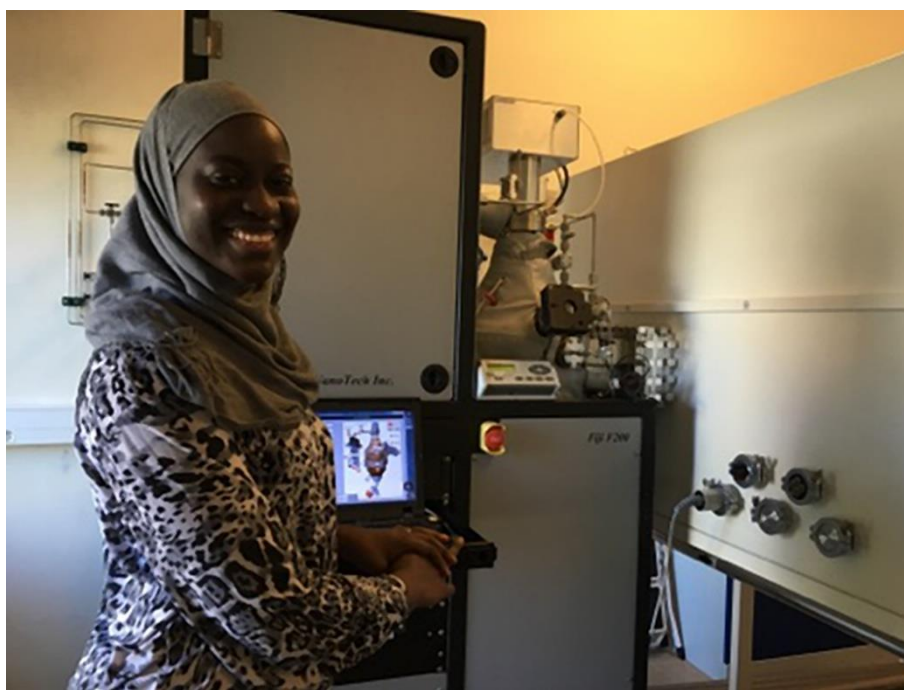
En parallèle, elle a rejoint une toute jeune université au Sénégal, la Dakar-American University of Science and Technology (DAUST). Elle y enseigne les Sciences Physiques en 1^{ère} année et est également chargée du développement de la recherche.

Son autre passion ? La vulgarisation scientifique ! Elle a eu le plaisir de la pratiquer avec la Cellule Culture Scientifique et Technique d'Aix-Marseille Université, à travers notamment le programme *Expérimentarium*.

Active aussi dans le milieu associatif, elle est responsable du partenariat pour la Société des Ingénieurs et Chercheurs Sénégalais⁴ (3SE, acronyme de l'anglais). La 3SE œuvre pour le développement des STIM⁵ au Sénégal.

Dans cet esprit, Maïmouna travaille sur un projet d'atelier sur l'Atomic Layer Deposition (ALD) au Sénégal en partenariat avec l'Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar.

C'est la technique qu'elle utilise pour la synthèse de films minces dans son travail de thèse. L'ALD permet la synthèse de nombreux oxydes, quelques nitrures et métaux purs. Une variante, la Molecular Layer Deposition, permet la synthèse de films organiques et hybrides. L'épaisseur des couches se contrôle au nanomètre près et les domaines d'application sont variés [1].



Maïmouna devant un réacteur ALD au CINAM (Marseille, France)

Les réacteurs ALD commerciaux sont onéreux mais l'utilisation de réacteurs faits maison est devenue fréquente dans la communauté ALD. Maïmouna espère que l'atelier impulsera le développement de

³ Voir <http://www.experimentarium.fr/les-chercheurs/allonger-la-duree-de-vie-des-cellules-photovoltaïques>

⁴ <https://www.3se-global.org/about-us/>

[1] S. M. George, 'Atomic Layer Deposition: An Overview', *Chem. Rev.*, vol. 110, no. 1, pp. 111–131, Jan. 2010.

⁵ Sciences, Technologie, Ingénierie, Mathématiques

réacteurs home-made au Sénégal et la construction d'une communauté ALD qui s'étendra en Afrique de l'Ouest. Son projet d'atelier sur la déposition en couche atomique est décrit ci-après.

Détails de l'atelier :

- Thème: Débuter en ALD avec un réacteur "maison"
- Lieu: Ecole Supérieure Polytechnique – Université Cheikh Anta Diop de Dakar
- Ville, pays : Dakar, Sénégal
- Dates: à fixer
- Institution hôte: Ecole Supérieure Polytechnique (ESP)
- Organisateur: Maïmouna Wagane Diouf (Aix-Marseille University) ; Dr Ababacar Ndiaye (ESP)
- Nombre de participants attendus : 50

1. Description et Objectifs de l'atelier:

L'atelier présentera à un **public de chercheurs en sciences des matériaux**, la **technologie ALD** par le biais de sessions de deux jours. L'accent sera mis sur **le développement de « réacteurs faits maison », les équipements de laboratoire abordables** étant un sujet d'intérêt majeur pour la recherche au Sénégal.

L'objectif de l'atelier est de créer une communauté autour du développement de l'ALD au Sénégal et d'initier un **programme de renforcement des capacités pour ce développement, tant en compétences qu'en équipement**. L'atelier aura également pour objectif **l'établissement de relations de coopération de cette communauté à construire avec les communautés ALD développées ailleurs dans le monde**.

La participation des jeunes chercheurs et des femmes sera particulièrement encouragée par le biais d'un soutien financier.

2. Finances :

- Budget total prévu: huit mille euros (8000€) détaillés comme suit :
 - ✓ Frais de déplacement et *per diem* de 3 intervenants: trois mille six cent euros (3600€) (vol 700€/personne, per diem 125€/jour/personne pendant 4 jours)
 - ✓ Restauration: mille quatre cent euros (1400€)
 - ✓ Goodies et communication: mille euros (1000€)
 - ✓ Bourses pour 20 participants pour encourager la participation des femmes et des jeunes chercheurs : deux mille euros (2000€).
 - ✓ Salles : l'atelier sera accueilli par l'ESP à titre gracieux
- Plan pour générer des revenus :

Une contribution symbolique de 160€/personne sera demandée pour participer à l'atelier de façon à couvrir les frais. La contribution pourra être directement payée par le participant ou par une participation globale de leur institution ou d'autres organismes qui soutiennent le développement de la carrière des chercheurs au Sénégal.

ANNONCE à partager envoyée par **Mikkel Brydegaard** (Associate prof. Dept. Physics, Lund University)

EN: We are announcing a new PhD position in DIY biophonic instrumentation for developing countries. It will be a hilarious photonics playground with compact 3D printed fluorescence lidars, LEGO goniometers and infrared smartphone spectrometers and I look much forward to this. If you have any clever, crafty and adventurous master student do not hesitate to share the link for the announcement and application below. (Swedish and English versions available).

<https://lu.mynetworkglobal.com/en/what:job/jobID:257308/>

FR : Nous annonçons un nouveau poste de doctorat en instrumentation biophotonique faite maison pour les pays en développement. Ce sera un terrain de jeu photonique hilarant avec des lidars fluorescents compacts imprimés en 3D, des goniomètres LEGO et des spectromètres infrarouges pour smartphones et j'ai bien hâte d'y être. Si vous avez des étudiants en master intelligents, rusés et aventureux, n'hésitez pas à partager le lien pour l'annonce et la candidature ci-dessous. (versions suédoise et anglaise disponibles). *Traduit avec www.DeepL.com/Translator*



ENERGIES RENOUVELABLES:

Dyson Award :

<https://www.jamesdysonaward.org/en-IN/2018/project/o-wind-turbine/>

NOUVELLES:

APS (AMERICAN PHYSICAL SOCIETY) bulletin for Africa

<https://www.aps.org/publications/apsnews/201903/international.cfm>

First female in astrophysics in Senegal

<https://africanshapers.com/salma-sylla-premiere-astrophysicienne-du-senegal/>

Journée Pierre Curie et magnétisme/Day on Pierre Curie and magnetism

<https://www.espci.fr/fr/actualites/2019/journee-pierre-curie-et-le-magnetisme>

video instrumentation mesure radioactivité avec l'instrument développé par Jacques et Pierre Curie (ESPCI) <https://www.youtube.com/watch?v=kq--MPqlqwY>

Article du Monde sur le nouveau labo en IA (Google) au Ghana:

https://www.lemonde.fr/economie/article/2019/04/20/le-ghana-poste-avance-de-google-en-afrique_5452859_3234.html

Vulgarisation : Nous vous engageons à lire un livre d'un grand intérêt qui se propose de regarder la physique qui se trouve derrière des phénomènes du quotidien et qui à chaque chapitre, propose une petite manip didactique.

Du merveilleux caché dans le quotidien : Benoît Roman, Etienne Reyssat, José Bico et Étienne Guyon

Voir aussi : <https://www.youtube.com/watch?v=ucEmTPuYx0s>

La physique du quotidien : deux raisins + un microonde = un plasma

Voir la video : <https://www.youtube.com/watch?v=wCrTk-pyP0I>

<https://www.newscientist.com/article/2194309-grapes-in-a-microwave-generate-a-fiery-plasma-and-now-we-know-why/>



NOUVELLES DE NOS PARTENAIRES :

IUPAP (International Union of Physics and Applied Physicist) commission C13 « Physics for Development” :

भौतिक विज्ञान महिला समाज नेपाल
(Nepalese Society For Women In Physics)



Michael Steinitz membre de la commission s'est rendu à la **Second conference on women in physics in Asia** soutenue à hauteur de 7000 € par cette commission et avec la collaboration de la **Nepalese Society for Women in Physics**. Au vu des photos nous regrettons de ne pas y être allés !



500th



Source : The Guardian