



**Commission “Physique / Optique sans
Frontières”
commune à la SFP et à la SFO
Bulletin avril - mai - juin 2024**



Le Savoir est une arme, l'ignorance nous désarme, partageons le savoir !

Site internet pour accéder à la commission :

Par SFP : <https://www.sfpnet.fr/commission/physique-optique-sans-frontieres>

Par SFO : <https://www.sfoptique.org/pages/la-sfo-notre-societe-savante/les-clubs-sfo/commissions-sfo/commission-optique-sans-frontieres/>

La commission est soutenue par Alain ASPECT et Jean JOUZEL.

TABLE DES MATIERES :

1.EDITORIAL	2
2. NOUVELLES DE LA COMMISSION	2 -7
3. ENVIRONNEMENT	7
4. VEILLE TECHNOLOGIQUE	14 - 16
5. FORUM SUR LA COMPLEXITE DU DEVELOPPEMENT DURABLE	15-16
6. CABINET DE CURIOSITES	16 - 17

I. EDITORIAL

Je voudrais revenir sur la notion de **frugalité** pour l'instrumentation scientifique. Pour beaucoup de pays à faibles revenus il est très difficile de se procurer des instruments à des prix soutenables. En outre, les consommables, la maintenance, restent souvent hors de portée pour ces pays. Il existe quelques solutions pour l'instrumentation générique du laboratoire, comme les centrifugeuses, les spectromètres, etc.. Avec Etienne Guyon, nous avons en 2017 organisé une petite exposition à l'ESPCI, impliquant plusieurs participants européens. Il y a eu une évolution rapide à la suite de la mise à disposition de méthodes basées sur le numérique qui ont rendu plus facile et moins chère la conception comme l'impression 3D. Nous continuons dans ce bulletin à faire la promotion de l'instrumentation, qui à nos yeux représente une alternative provisoire au manque d'instruments. Je voudrais saluer ici les efforts de Emmanuel Maisonhaute (professeur d'électrochimie à Sorbonne Université) pour le développement d'un potentiostat à très bas coût et en open source (en collaboration avec Raymond Campagnolo, Puya Internationale à Grenoble) qui permet pour un coût marginal de déterminer la qualité de médicaments, la présence de métaux lourds dans l'eau, ainsi que la détermination de principes actifs de plantes médicinales. Il a organisé plusieurs ateliers de formation au Bénin. C'est avec beaucoup de créativité que nous pourrions avancer, même si les méthodes frugales ne sont pas adaptées à tous les domaines.

Une des solutions serait d'attacher à l'instrumentation scientifique (ou tout du moins à une partie d'entre elle) la notion de « bien commun ». Cela cependant cela sous-entend une grosse campagne pour convaincre nos collègues. Nous sommes preneurs de vos commentaires sur ce sujet.

Nous vivons actuellement des temps troublés et je voudrais vous signaler la tribune publiée par des scientifiques français dans le journal Le Monde (25/06/2024). *Malheureusement l'article est réservé aux abonnés*. En voici le titre : **Nous, scientifiques, appelons à la mobilisation contre la montée de l'extrême droite** : le collectif dont des prix Nobel, appelle l'ensemble de leur communauté, ainsi que tous les citoyens et citoyennes, à faire barrage au Rassemblement National, lors des élections législatives, afin de protéger la liberté et l'objectivité scientifique.

François Piuzzi

II. NOUVELLES DE LA COMMISSION :

1. LE PROFESSEUR PIERRE RICHARD DAHOO A ACCEPTE D'ETRE LE PROCHAIN PRESIDENT DE LA COMMISSION A ECHEANCE DU 1^{ER} JANVIER 2025.

2. AVANCEES DE L'ASSOCIATION « PUYA INTERNATIONALE »

L'association participe au projet européen **PRIMINas** qui comprend quatre pays, Allemagne, Espagne France et Tunisie.

Son intervention s'oriente sur des travaux pratiques à bas coût, les capteurs et le support numérique des microcontrôleurs Arduino. Les dernières formations ont été effectuées en **Tunisie, à Sousse**

Les thèmes abordés ont été les suivants :

- **Charge et décharge d'un condensateur** (tension constante et courant constant)
- Introduction à l'**usage des Amplificateurs Opérationnels**
- Principe et **réalisation d'un Potentiostat simple** (dit de génération 1)
- Assemblage d'un potentiostat de génération 2 et **applications des techniques électrochimiques à la détection de médicaments et au test de la présence de métaux lourds dans l'eau (en collaboration étroite avec Emmanuel Maisonhaute du Laboratoire Interfaces et Systèmes Electrochimiques, LISE, Sorbonne Université**
- **Réalisation manuelle de supercondensateurs utilisant des nanomatériaux et tests**

- **Système de mesure de pH** (calibration et expérimentation)
- **Système de mesure de l'humidité dans les sols par voie capacitive**
- **Construction d'un conductimètre simple**, calibration et expérimentation
- **Convertisseur numérique-analogique de type R2R**

Si vous êtes intéressés par ces travaux pratiques, vous pouvez contacter, Raymond Campagnolo (eliecampagnolo@free.fr) ou Robert Baptist (robert.baptist@free.fr).

3. NOUVELLES DE L'ASSOCIATION « CHIMISTES SANS FRONTIERES »:

- **Beaucoup d'informations sur leur récente action en Tunisie sur leur Flash info: Tunisie (n°11) , Wap station (mesure qualité de l'eau n°12) ;**
- **Vous avez accès aux différentes flash info par le lien : <http://www.chimistessansfrontieres.fr/actualites.html>**

4. TEMOIGNAGE DE LEA FAYE (ETUDIANTE 3EME ANNEE DE L'INSTITUT D'OPTIQUE) SUR SON ENGAGEMENT DE BENEVOLAT DANS UNE ECOLE PRIMAIRE EN TANZANIE.

Léa Faye est une étudiante très impliquée dans l'aide scientifique aux pays à faibles revenus, elle avait réalisé son stage de deuxième année avec Pierre Chavel et François Piuze sur le spectromètre du Gaudi lab pour évaluer la pertinence d'un kit pour la spectroscopie. Elle a été la présidente du groupe « opticiens sans frontières » de l'Institut.

Un kit Lightbox en Tanzanie

« En septembre dernier, je me suis rendue dans la petite école maternelle et primaire Bright English Medium School (BEMS), dans la région de Ngorongoro, en Tanzanie. Une dizaine de classes, certaines dans un bâtiment en tôle, faisaient à la fois office de salles de cours, salles à manger, et parfois même dortoirs. Le projet de l'école : scolariser les enfants des populations locales (en particulier les Maasais), mettre fin aux mauvaises pratiques (déscolarisation, travail des enfants, excision) et apprendre l'anglais aux élèves. En effet, en Tanzanie, les cours de secondaire sont totalement enseignés en anglais, mais les cours de primaires publiques sont quant à eux enseignés dans la langue locale, le swahili. En conséquence, les enfants qui ont la chance d'aller à l'école primaire ne continuent que très rarement au secondaire. C'est pourquoi à BEMS, l'anglais est enseigné dès l'arrivée des élèves à l'école ; pour certains dès l'âge de 3 ans. En effet, ici, les enfants sont acceptés à tout âge ; que leurs parents décident de les scolariser à 3 ans ou 10 ans, les élèves entrent tout d'abord dans la première classe de l'école la "baby class". Après 3 années de ce qu'on pourrait assimiler à la maternelle, les élèves entament leur parcours en primaire qui durera 7 ans. Les classes 4 et 7 sont les plus importantes car les élèves sont confrontés à des examens nationaux; s'ils échouent, pas le droit à une seconde chance, l'état interdit le redoublement après la classe 4.

Les matières enseignées sont les suivantes : anglais, mathématiques, sciences, swahili, compétences de vie, histoire et sciences sociales. Le sport et la musique font aussi partie intégrante du quotidien des élèves qui font une parade chaque matin au cours de laquelle on peut entendre des chants nationaux et locaux, l'hymne de l'école, ou encore des paroles d'enfants qui partagent ce qu'ils ont appris en cours récemment. Cette parade se termine par quelques courses animées en chanson, de quoi commencer la journée pleines d'énergie !

Lors de mon bénévolat, j'ai eu la chance d'enseigner à différents niveaux des cours de sciences et d'anglais. Attentives, curieuses, les élèves se savent chanceuses d'être ici. Pour certains, ils sont les seuls de leur famille à pouvoir aller à l'école.

Les cours sont basés sur les manuels fournis par le gouvernement, et rares sont les professeurs qui savent s'éloigner des cours théoriques. Ce qui manque à cet enseignement n'est autre que de la pratique, de la mise en œuvre de leurs connaissances. C'est ce que nous, en tant que bénévoles, avons

essayé d'apporter malgré notre maigre expérience. Et c'est pourquoi le kit Lightbox à été très utile lors de nos cours de sciences. Avec la classe 6 nous avons pu utiliser le kit afin de démontrer une partie de leur programme : les propriétés de la lumière ! Les élèves ont ainsi pu manipuler prismes, miroirs et lentilles afin de mieux comprendre des idées plutôt vagues en théorie telles que la réfraction, la réflexion ou encore l'absorption. J'ai aussi dispensé à la classe 4 un cours sur les synthèses des couleurs et iels ont grandement apprécié les expériences avec les filtres colorés !

J'ai décidé de confier le kit Lightbox au professeur de science avec qui j'ai travaillé pendant 3 mois: Jonathan. Le kit est entre de bonnes mains et va permettre aux élèves de mieux comprendre la théorie qu'iels apprennent dans leurs livres et de rendre les cours de sciences plus intéressants. Merci encore à Christophe Daussy de m'avoir permis d'emmener son projet jusqu'en Tanzanie ! »

5. NOUVELLES DE L'APSA ET DU CHALLENGE PHYSIQUE EXPERIMENTALE :

Odette Fokapu son organisatrice (et notre vice-présidente), nous a communiqué le palmarès, (la remise des prix est en cours), et le premier prix est revenu à l'équipe de l'école Polytechnique de Antsiranana (Madagascar) pour un séchoir de produits agricoles « intelligent ». (voir photo).Voici le texte de **Odette Fokapu** avec le palmarès complet :

La 4 ème édition de ce concours (prévu un an sur deux, en alternance avec les RJCAF) s'est déroulée de Mars 2023 à décembre 2023. Le but de cette compétition est de Sensibiliser les jeunes à réaliser localement des équipements utilisables pour l'enseignement et la recherche en science expérimentale et pour le développement économique et social. Toute personne ayant une citoyenneté africaine et résidant en Afrique subsaharienne francophone peut participer au concours. Thèmes : Les dispositifs à développer dans le cadre de cette compétition 2023 :

- Dispositifs pour l'enseignement des sciences expérimentales
- Dispositifs pour l'agro-alimentaire
- Dispositifs pour la santé

Deux nouveaux pays ont participé au concours pour la première fois : Madagascar et Togo.

Nombre de projets proposés : 27 (moins qu'en 2021 mais plus en adéquation avec les thèmes).

Nombre total de participants : 59 dont 15 jeunes filles (en individuel ou par équipe)

Pays : Benin (1), Cameroun (7), Burkina Faso (13), Togo (2), Sénégal (3), Madagascar (1)

Répartition des projets par thème : Agriculture-Agro(12), Santé(4) – Enseignement(14)

Etapes du concours :

1. Sélection de 10 demi-finalistes (évaluations des dossiers numériques) par un jury européen, dont plusieurs membres du Comité Physique sans Frontières de la SFP.
2. Sélection des 5 finalistes : chacun des demi-finalistes réalise une vidéo de 5 mn max dans laquelle il se présente et présente la preuve de concepts de son prototype, son fonctionnement. Le jury de sélection est pour cette étape composé d'experts africains et européens.
3. La finale : les 5 sélectionnés pour la finalisation de leur prototype sont encadrés par nos collègues Africains. Les prototypes sont notés par les seuls experts africains, qui auront vu le produit fini. Les rapports rédigés sous forme d'article et les vidéos finales sont notés par le jury européen.
4. Le classement final tient compte des notes de l'étape 1 et de l'étape 3. Les 3 premiers sont primés (les 3 lauréats). Les 3 autres obtiennent un prix d'encouragement du jury.

Les vidéos des dispositifs primés sont disponibles sur le site du concours (nous remercions Daniel Hennequin pour son implication pour la gestion du site du concours) :

(<http://www.scienceafrique.fr/challenge/>)

Les remises des prix auront lieu à Madagascar et au Benin. Les dates ne sont pas encore fixées.



Edition concours 2023 : Dispositifs primés

Classement des projets du concours

Pays –Projet	Porteurs	Classement et Prix
Madagascar Mini-séchoir solaire intelligent : pilote de laboratoire	M. Manankaja Rongatry MAHAZOMILA Mme Mbolatiana FANAMBINANJANAHARY Mme Alpha RASOANANDRASANANTENAINA	1^{er} : 1500 euros
Benin Séchoir Solaire Hybride Intelligent Connecté (2S-HIC)	M. Saïd I. Adétayo ABALLO Mlle Loubatou DJINDI Mlle Brunelle NIKOUE-AGBOFOUN	2^{ème} prix : 1000 euros
Burkina Faso Table d'encapsulation pour la fabrication artisanale de petits panneaux photovoltaïques	Mlle Kyria Relwendé OUEDRAOGO M. Abdoul Fattahou Alban SERE	3^{ème} prix : 600 euros
Cameroun dispositif d'analyse du taux npk-ph de fertilisation des sols en milieux agricoles	M. Adelphe OUMAROU M. Jérôme BISSIEKE	4^{ème} prix : 300 euros
Burkina Faso Banc didactique de test de batterie	Mlle Afsatou OUEDRAOGO M. Dimeba Osnoun Mubarak OUEDRAOGO	5^{ème} prix : 150 euros

6. ACTIONS DE L'ASSOCIATION DIASPOREINES EN 2023 (ODETTE FOKAPU)

Diasporeines Africa est une association française loi 1901 dont le but est de promouvoir les sciences et les technologies du numérique chez des jeunes femmes en Afrique en vue de développer l'entrepreneuriat féminin sur le continent. Elle rassemble des femmes actives de la diaspora africaine et des collègues scientifiques sympathisants qui évaluent les projets proposés, sélectionnent les candidates aux bourses de stages Diasporeines.

Grâce au soutien de l'APSA et de Physique/Optique sans Frontière, Diasporeines Africa a mené 2 projets scientifiques dans 7 pays du continent en 2023 :

1. Concours JFN (Jeunes Filles et le Numérique)

Thème : "Test de connaissances en Maths-info", public : élèves de classe de première scientifique. Le but de cette compétition est de sensibiliser les jeunes filles aux disciplines de scientifique très tôt. L'édition 2023 a eu lieu uniquement au Cameroun et est portée par Paul Wafo. 100 jeunes filles ont participé à la compétition et ont assisté à une conférence sur les métiers du numérique. Les 10 lauréates primées ont bénéficié tout au long de l'année 2024 d'une initiation au photovoltaïque et à l'électronique embarquée. **2. Stages de Master pour les jeunes filles:**

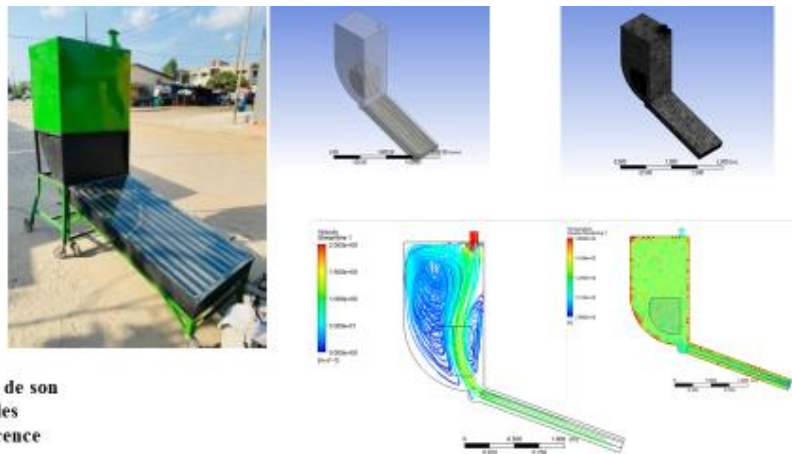
13 jeunes filles ont bénéficié de bourses Diasporeines en 2023. Les thèmes de stages proposés sont : Energie&Numérique, Agri-Agro&Numérique, Santé&Numérique. Les sujets de stages sont en fonction des préoccupations en recherche de nos collègues africains qui co-encadrent localement les jeunes filles. Ce sont globalement de jeunes enseignants chercheurs qui ont la volonté de collaborer avec les structures entrepreneuriales locales. Les jeunes filles soutenues sont issues des universités suivantes :

- Niamey Niger (3): Energie hydraulique du Barrage de Kadandji : impact et étude comparative
- Yaoundé Cameroun (2) : Expérimentation des PV bifaces, modélisation
- Abomey Calavi Benin(3) : Progiciel pour dispositifs solaires, optimisation du stockage énergétique
- Antsirana Madagascar (1) : Optimisation du rendement d'un four solaire intelligent
- Kara Togo (1) : Smart Agriculture, protocole de mesure pour l'analyse des sols par spectroscopie LIBS
- Zie Burkina Faso (2) : Dispositif artisanal pour la réalisation locale de panneaux PV
- Sénégal (1) : Exploration fonctionnelle cardiaque et respiratoire par imagerie du visage à partir d'un smartphone.

Cinq jeunes filles ayant bénéficié de bourses de stage Diasporeines ont participé au Concours physique expérimentale de l'APSA de 2023 ; 4 ont été primées.



Loubatou, Passionnée par le bien être de son entourage et les Energies Renouvelables
Parcours : CAP, BAC, Technique Licence professionnel, Benin
Contribue à un projet de recherche innovant : stockage thermique



MODELISATION ET SIMULATION D'UN DISPOSITIF DE STOCKAGE THERMIQUE INTEGRE A UN SECHOIR SOLAIRE HYBRIDE

*Loubatou DJINDI, Stagiaire Diasporeines au sein de l'entreprise partenaire **TaKaz Engineering Benin***

Notre collègue **Odetta Fokapu** est à l'origine de l'action « Diasporeines » qui œuvre pour la féminisation des sciences du numérique auprès des jeunes femmes étudiantes africaines.

Grace à Madame **Nafissa Soba** (ingénieure Institut d'Optique et originaire du Niger), un Concours Maths/Physique et culture informatique a été organisé à l'école Polytechnique de Niamey (Niger), voici le lien vers un résumé vidéo de cette action :

https://photos.google.com/share/AF1QipOBsxQ-oFJfelFtCDtZCfK64WgS1w6YbumNWyOvBgDQ3L_7FrSGFEW-P5rQ6qUCBg/photo/AF1QipMeBm0EM1KaaCcMlyCf3OyDWpe5P129Ky8tOO9w?key=T1AtYVB4OUItbWRHb2o5Mmg3Qk16Z2IIWi1qdXpR

Nafissa Soba a pu emmener sur place deux kits **Lightbox** (fournis par Christophe Daussy SFO) qui seront utilisés à l'école Polytechnique de Niamey.

7. JOURNEE SCIENTIFIQUE FRANCE – PEROU :

Notre commission (Jorge Linarès – François PiuZZi) organise la deuxième rencontre scientifique franco-péruvienne de l'année, le vendredi 15 novembre 2024, le programme sera mis sur le site de la commission. Il y aura plusieurs présentations reliées à l'étude des tremblements de terre.

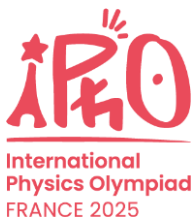
8. L'ONU PROCLAME 2025 COMME L'ANNEE INTERNATIONALE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES QUANTIQUES

La déclaration reconnaît le potentiel de la science quantique pour stimuler les innovations dans le domaine du développement durable et des communications mondiales

9. GROUPE DROITS DE L'HOMMES :

Nous avons été contactés par Ahmed Abbas (IHES) pour aider un scientifique de Gaza, Mohammed Abu Matar. Il était directeur d'un FabLab et cherchait à sortir de Gaza. Cependant nous n'avons pas trouvé de possibilités pour le faire venir car l'absence de diplôme de master impliquait que les possibilités du programme Pause ne pouvaient s'appliquer à son cas. De même nous n'avons pas trouvé de FabLab disposé à le prendre en charge, ce qui de toute manière aurait été difficile.

10. OLYMPIADES INTERNATIONALES DE PHYSIQUE



Les Olympiades internationales de physique en France en juillet 2025.

Pour leur 55e édition, les Olympiades internationales de physique (IPHO) se tiendront en 2025 pour la première fois en France. La coordination de l'organisation a été confiée à la SFP. Les IPHO sont le plus grand et le plus ancien des concours de physique pour lycéennes et lycéens. Plus précisément, elles s'adressent à des élèves de moins de 20 ans dont la scolarité ne se déroule pas encore en établissements d'enseignement supérieur mais qui sont déterminés à s'orienter vers la physique. En France, il s'agit d'élèves de classe terminale ou de première année des classes préparatoires. Les élèves intéressés, sélectionnés localement, reçoivent pendant un an un entraînement spécifique en plus de leur scolarité, puis une sélection nationale retient cinq d'entre eux pour constituer la délégation française. L'effectif pour chaque pays participant est limité à 5, un effort vers la parité étant apprécié. Selon l'expérience des éditions passées, 90 délégations participent, ce qui, avec les encadrants, le comité scientifique et les organisateurs, mène à un effectif d'environ 1000 personnes et à une manifestation de grande visibilité. Le site international des IPHO donne de plus amples renseignements. Le site spécifique pour 2025, www.ipho2025.fr, sera ouvert dans les prochaines semaines.

Pour l'instant, les pays africains sont peu représentés. Si certains pays ou groupes de pays, peut-être avec le soutien de leur société nationale ou régionale de physique, étaient prêt à entraîner et sélectionner une délégation, elles s'engageraient dans une voie ambitieuse et prometteuse ! Il faudrait

bien sûr rechercher des soutiens pour l'organisation et pour les frais de transport (les frais locaux étant pris en charge par le pays organisateur). S'adresser à pierre.chavel@sfpnet.fr

10. A la demande de Jean-Marc Benguigui, Philippe Aubourg interviendra au nom de la commission « Physique Optique sans Frontières » à l'Ecole Centrale de Nantes le 16 septembre prochain auprès des étudiants de 3 options :

Ingénierie produit: module « Basses technologies : Innovations soutenables »

Ingénierie low-tech : l'habitat soutenable

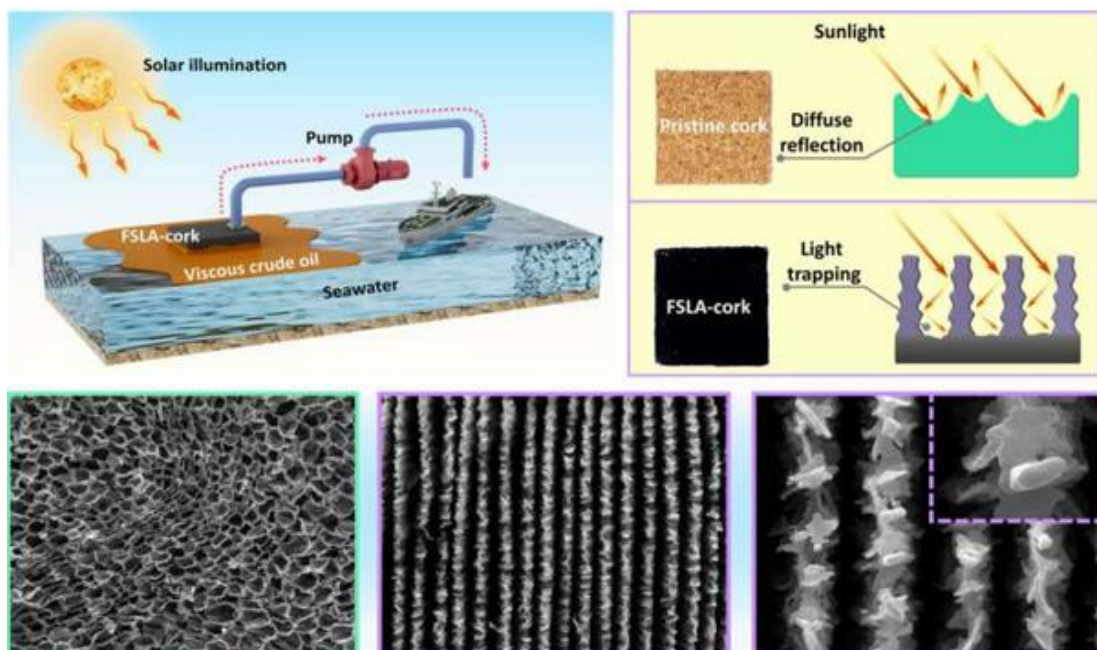
Ingénierie de la Transition Ecologique: instrumentation low-cost

L'année passée, l'intervention était limitée à l'option Ingénierie Low-tech, mais l'intérêt des étudiants à amener à étendre le public.

III. ENVIRONNEMENT

1. MATERIAUX POUR LE TRAITEMENT DE LA POLLUTION

Traitement par laser (femtoseconde) de bouchons en liège pour les rendre aptes à absorber la pollution organique de l'eau de mer, comme par exemple les nappes de pétroles dans les océans. Publié dans American Institute of Physics.



To remove oil from water, the authors used cork treated by a fast-pulsing laser method that removes so...

<https://phys.org/news/2024-04-laser-cork-absorbs-oil-carbon.html>

DOI: [10.1063/5.0199291](https://doi.org/10.1063/5.0199291)

2. FOUR SOLAIRE : ARTICLE DE EURONEWS POUR LA CUISINE AVEC UN FOUR SOLAIRE.

<https://fr.euronews.com/2024/05/03/cuisiner-au-four-solaire-un-bon-geste-pour-la-planete>



La « **Journée de la cuisson** » a été organisée à l'UNESCO pour étudier les méthodes alternatives de cuisson par rapport aux méthodes traditionnelles de cuisson qui impliquent des foyers qui génèrent des fumées qui ont des conséquences pour la santé des cuisinières qui les respirent. Cette journée a montré qu'il y avait des foyers alternatifs (comme le four solaire illustré dans la photo précédente) qui permettaient une consommation beaucoup moindre de combustibles.

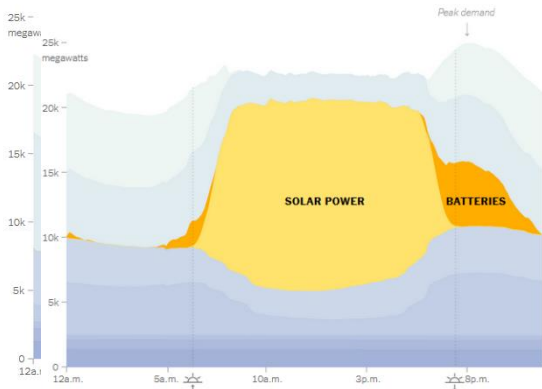
3. DES BATTERIES « GEANTES » ASSOCIEES A DES INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES PERMETTENT D'OBTENIR DE L'ELECTRICITE APRES LE CREPUSCULE (ARTICLE NEW YORK TIMES):

<https://www.nytimes.com/interactive/2024/05/07/climate/battery-electricity-solar-california-texas.html>

Les figures suivantes montrent l'état de la production électrique dans l'état de Californie respectivement en avril 2021 et 2024. On peut voir qu'en 2024 une production supplémentaire (couleur orange) s'est ajoutée à la production normale (couleur jaune) qui a permis d'étendre le temps de disponibilité du courant électrique.

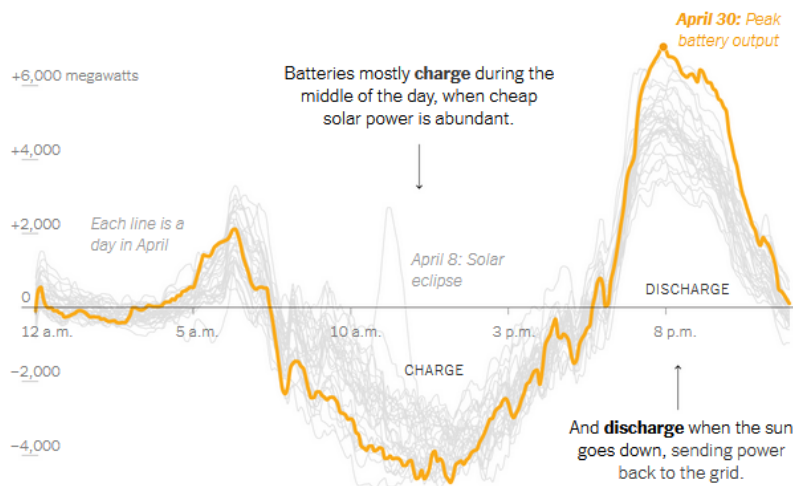
Ceci a été obtenu par l'installation de batteries « géantes » pour stocker le surplus d'électricité produit durant la journée.

**How California powered itself in April 2021 ...
and in April 2024.**



Les auteurs déclarent que ces batteries peuvent fournir un cinquième de la demande et pendant quelques minutes fournir jusqu'à 7 MW d'électricité (soit la production de sept réacteurs nucléaires). Ces batteries jouent maintenant un rôle essentiel dans le réseau électrique californien, en remplaçant partiellement les combustibles fossiles, le soir.

California How Batteries Operated on the Grid in April 2024



Sources: California Independent System Operator via [Grid Status](#) · By The New York Times

Dans tout le pays, les compagnies d'électricité utilisent de plus en plus des batteries géantes de la taille d'un bateau transport de conteneurs pour pallier la plus grande faiblesse des énergies renouvelables qui est l'intermittence.

Les batteries passent rapidement de ces applications de niche à l'acheminement de grandes quantités d'énergie renouvelable vers les périodes de pointe de la demande. La plupart des batteries de réseau sont de type lithium-ion. Les

coûts de ces batteries chutent fortement (environ 80%) ce qui rendra possible le stockage à grande échelle. La figure suivante montre un centre de stockage en partie en construction.



A battery storage facility under construction in Menifee, Calif., in March. The site, at 43 acres, is expected to be the largest in the state when completed. Mike Blake/Reuters

IV VEILLE TECHNOLOGIQUE :

A - TEMPS FREQUENCE:

Un article dans linux magazine de notre collègue **Jean Michel Friedt** (Labatoire Femto CNRS): le temps et son transfert par satellite géostationnaire : réception avec une **parabole de télévision et une radio logicielle**.

<https://connect.ed-diamond.com/gnu-linux-magazine/glmfhs-121/le-temps-et-son-transfert-par-satellite-geostationnaire-reception-avec-une-parabole-de-television-et-une-radio-logicielle>

B - SPECTROMETRE GAUDI LAB : un spectromètre dont nous vous avons beaucoup parlé.

Une nouvelle version du logiciel pour générer les spectres d'après les images générées par le spectromètre est disponible : <https://gaudi.ch/Spectrometer/> . Petite précision, le logiciel ne fonctionne parfaitement qu'en utilisant Edge ou Chrome comme navigateurs ; comme j'utilise Firefox j'ai eu des problèmes. Le bouton « export spectrum » permet d'obtenir les spectres numériques avec une extension .csv qui peuvent ensuite être enregistrés sous Excel et traités.

Le logiciel permet un étalonnage facile avec deux valeurs de référence. L'étalonnage est stocké dans le navigateur. Le logiciel dispose également d'une fonction de mesure de l'absorption.

C - A LIRE DANS LE MONDE LES DEUX ARTICLES SUIVANTS :

1) L'acide-borique-un-tueur-de-sons, un article qui traite de l'atténuation des ondes sonores par l'eau de mer. https://www.lemonde.fr/sciences/article/2024/05/08/l-acide-borique-un-tueur-de-sons_6232219_1650684.html

2) Une-machine-à-rayons X compacte-lance-ses-premiers-feux à IJCLab (Paris Saclay)

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2024/05/12/une-machine-a-rayons-x-compacte-lance-ses-premiers-feux_6232826_1650684.html

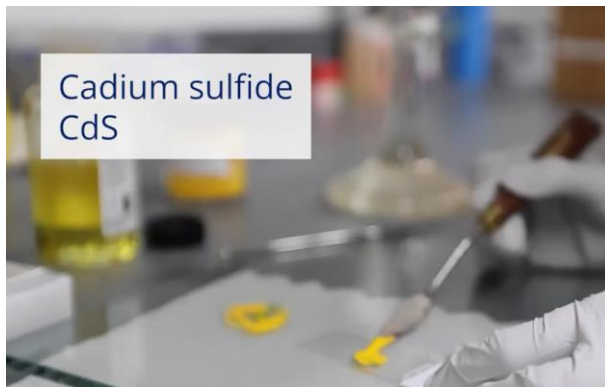


Accélérateur d'électrons de l'installation ThomX au laboratoire IJCLab de l'université Paris-Saclay. Cette machine prototype fait interagir un faisceau d'électrons avec un faisceau laser pour produire des rayons X. PATRICK DUMAS/IN2P3/CNRS

D - LE LASER COMME OUTIL POUR CARACTERISER LES PIGMENTS UTILISES EN PEINTURE ARTISTIQUE QUI SE DEGRADENT : méthode optique, laser pompe-sonde (pump probe spectroscopy).

<https://phys.org/news/2024-04-laser-imaging-early-artwork.html> et

Yue Zhou et al, Non-destructive three-dimensional imaging of artificially degraded CdS paints by pump-probe microscopy, *Journal of Physics: Photonics* (2024). DOI: [10.1088/2515-7647/ad3e65](https://doi.org/10.1088/2515-7647/ad3e65)

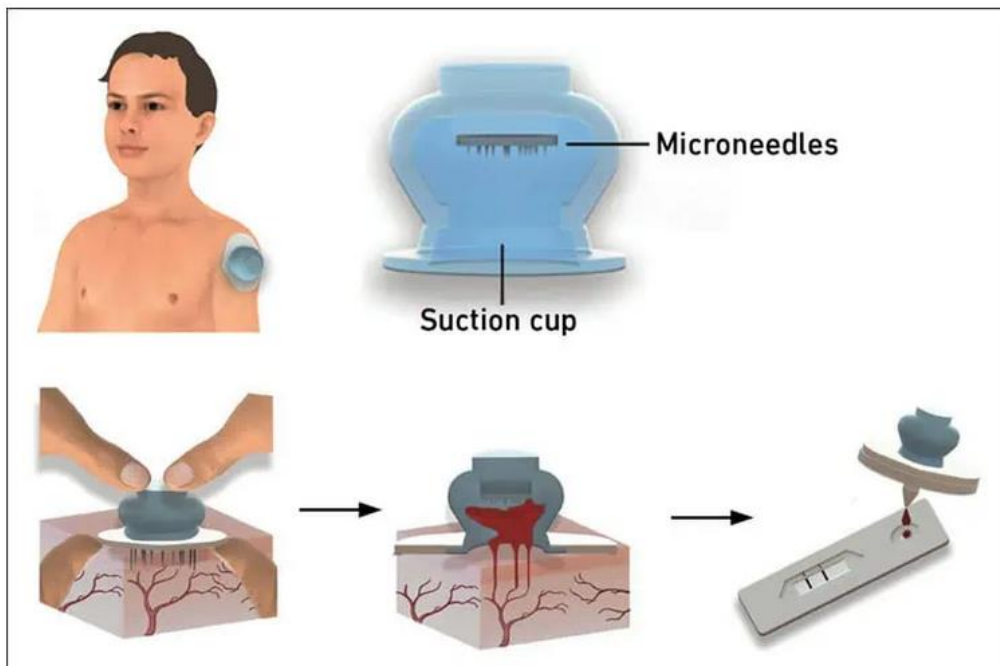


E - BIOMIMETISME POUR CONCEVOIR UNE NOUVELLE METHODE DE PRELEVEMENT DE SANG A COUT SOUTENABLE.

Des chercheurs de l'ETH Zurich se sont inspirés des **sangsues** (après une étude fouillée de leur comportement et des mécanismes associés) pour développer un dispositif frugal pour le prélèvement de sang. Il est possible de consulter leur article en **accès libre (open access) de la revue Advance Science** : *Adv. Sci.*2024, 2308809 A Bioinspired and Cost-Effective Device for minimally Invasive Blood Sampling

<https://doi.org/10.1002/advs.202308809>

Innovation inspired by nature



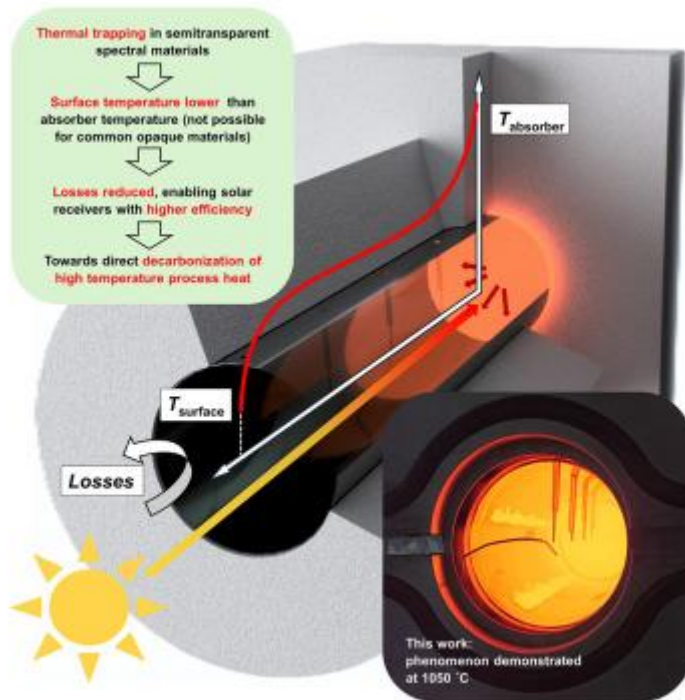
© Credit: Zoratto et al. Advanced Science 2024.

F - UNE FUSION RECORD :

A Cadarache, une équipe américaine est parvenue à maintenir un plasma pendant six minutes et quatre secondes avec une température stationnaire de 50 millions de degrés Celsius, plus chaude que le Soleil.

G - PIEGER LE SOLAIRE THERMIQUE A 1000 ° (“SOLAR THERMAL TRAPPING AT 1,000°C AND ABOVE”) DANS LE JOURNAL DEVICE CITE PAR LE SITE ZME SCIENCE :

Piéger la lumière du soleil dans des matériaux semi-transparents : un article en accès libre dans le journal DEVICE accessible par le lien <https://doi.org/10.1016/j.device.2024.100399>



Source Journal DEVICE.

H - UNE GRENOUILLE CONTRE LA DENGUE

Une grenouille en plastique qui remue les eaux stagnantes : le pari péruvien pour combattre la dengue (*Un sapo de plástico que mueve aguas estancadas: la apuesta peruana para combatir el dengue.*).

Le prototype alimenté par énergie solaire agite l'eau pour déranger les moustiques. C'est une alternative pour contrôler les épidémies dans les zones les plus pauvres du pays et a été créé par un biophysicien, un designer et des publicitaires.



I - CAPTURE DE CO₂ :

Des chercheurs de l'université de Cambridge ont mis au point une méthode peu coûteuse et économe en énergie pour fabriquer des matériaux capables de capturer le dioxyde de carbone directement dans l'air. Ils ont utilisé une méthode similaire à celle de la charge d'une batterie pour charger du charbon actif, souvent utilisé dans les filtres à eau domestiques.

En chargeant l'éponge de charbon de bois avec des ions qui forment des liaisons réversibles avec le CO₂, les chercheurs ont découvert que le matériau chargé pouvait capturer avec succès le CO₂ directement dans l'air.

L'éponge de charbon de bois chargée est également potentiellement plus efficace sur le plan énergétique que les méthodes actuelles de capture du carbone, puisqu'elle nécessite des températures beaucoup plus basses pour éliminer le CO₂ capturé afin qu'il puisse être stocké. Les résultats sont publiés dans la revue Nature.

Huaiguang Li et al. '[Capturing carbon dioxide from air with charged sorbents.](#)' *Nature* (2024). DOI: 10.1038/s41586-024-07449-2

J - PRODUCTION D'ELECTRICITE A PARTIR DES COURANTS MARINS A L' AIDE D'UN « CERF VOLANT SOUS MARIN » <https://www.bbc.com/reel/video/p0j6gphs/tidal-kites-new-technology-harnessing-ocean-energy>

V - FORUM SUR LA COMPLEXITE DU DEVELOPPEMENT DURABLE

["Forum on Sustainable Development Complexity#2" Le jeudi 27 juin 2024](#)

Résumé :

Rassemblant les points de vue d'experts mondiaux, notre forum vise à disséquer la complexité du développement durable, en favorisant la sensibilisation des parties prenantes à la Décennie internationale de la science. Rejoignez-nous pour explorer des stratégies visant à impliquer les jeunes, le public, l'industrie et la communauté scientifique dans la résolution des défis à venir.

Abstract:

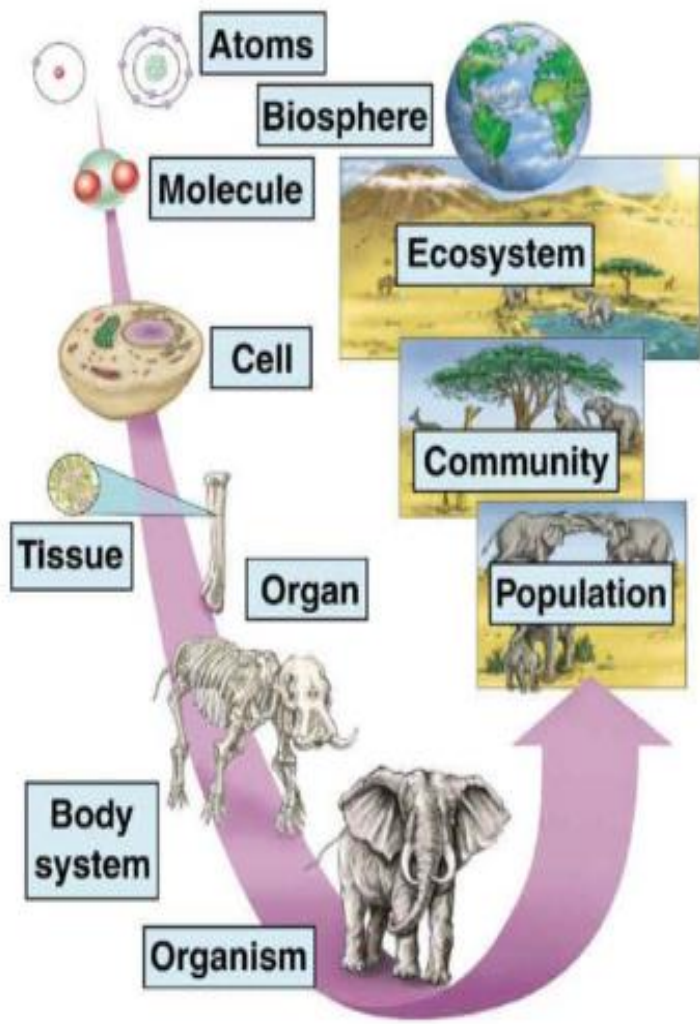
Gathering insights from World experts, our forum aims to dissect the complexity of sustainable development, fostering stakeholder awareness for the International Decade of Science. Join us as we explore strategies to engage youth, public, industry, and the scientific community in addressing the challenges ahead.

The panelists are:

- George ELLIS (UCT, SA): South-African cosmologist and criter. Prof. Emeritus at the Uni. of Cape Town, visiting Prof. at Texas, Chicago, Hamburg, Boston, Edmonton, London, and Oxford, and SISSA
- Gihan Kamel (SESAME, Jordan): Egyptian Senior Physicist - Infrared Beamline Scientist at the SESAME Light Source
- Michel SPIRO (IUPAP): French Scientist, President-Elected at IUPAP since 2018 and chairs the steering committee of the IYBSSD, former assistant Scientific Director in CNRS, leader of the DAPNIA at CEA, and former President of CERN Council
- Kate Zee (IIE): TechWomen program director, Institute of International Education (IIE)
- Amal Kasry (UNESCO) (TBC): Chief of Section; Basic Science, Research Innovation and Engineering (RIE)
- Barbora BRUANT GULEJOVA (Uni. of Bern and S4SF, CH) (TBC) : Thermonuclear Fusion Physicist, STEM ambassador, Founding President of Science for sustainable future (S4SF)

- **References:**

- [Article - Forum on sustainable development complexity](#), March '24
- ["Strengthening Basic Sciences: Towards Sustainable Societies"](#)- by Prof. Amal Kasry - March 28 - [Recording](#)
- ["Forum on Sustainable Development Complexity"](#) - Jan 18 - [Recording](#)
- ["The interactions of Physics, Environmental, and Developmental Issues: Taking complexity Seriously"](#) By Prof. George Ellis - Dec. 14 - [Recording](#)



VI - CABINET DE CURIOSITES:

Photo de **Pete Burford** intitulée “**Look into my eyes**” en provenance du site de la **BBC**

