

XXII^e édition

Compte-rendu d'activité et concours national

Université de Lorraine : les 30 et 31 janvier 2015

par **Laure FORT**
Pour le Jury et le Comité national
<http://www.odpf.org>

ORGANISÉ pour la vingt-deuxième fois, le concours des Olympiades de Physique de France a donné l'occasion à des lycéens de première et de terminale, encadrés par leur professeur, de développer et présenter un projet scientifique. Il s'agit souvent de l'approfondissement et du développement d'un travail initié dans le cadre des Travaux personnels encadrés (TPE), ou du fruit du travail collectif d'un club scientifique lycéen, ou tout simplement d'une initiative d'un groupe d'élèves motivés par un enseignant passionné.

LE CONCOURS S'ORGANISE EN DEUX TEMPS

- ◆ Tout d'abord, une sélection régionale mise en œuvre à la fin du premier trimestre de l'année scolaire, le 1^{er} décembre 2014 pour ce XXII^e concours, où furent sélectionnées vingt-six équipes.
- ◆ Ensuite une finale, qui pour la première fois cette année, ne s'est pas déroulée à Paris, mais en province, à Nancy, accueillie chaleureusement et efficacement par l'Université de Lorraine.



La Faculté des sciences et technologies de l'Université de Lorraine qui a accueilli la XXII^e finale

LES INSCRIPTIONS

Pour être finalisés et présentables début décembre, les projets doivent de préférence être initiés l'année scolaire précédente, c'est pourquoi les inscriptions sont ouvertes dès le mois de mai.

L'organisation des concours régionaux interacadémiques impose elle aussi certains délais, ainsi les inscriptions sont closes avant la Toussaint.

LES CONCOURS RÉGIONAUX INTERACADÉMIQUES DE LA XXII^e ÉDITION

Soixante-dix-neuf équipes se sont retrouvées en compétition le mercredi 3 décembre 2014 pour les sélections interacadémiques de la XXII^e édition. Les concours interacadémiques étaient organisés dans sept centres, par les sections académiques de l'UdPPC, associées aux sections locales de la SFP (Société française de physique), à Angers (académie de Nantes), Bordeaux, Caen, Hazebrouck (académie de Lille), Marne-la-Vallée (académie de Créteil), Reims et Grenoble. Les équipes des établissements français de l'étranger qui faisaient partie de la compétition, ainsi que quelques équipes trop éloignées des centres ont participé à la sélection régionale grâce à des visioconférences mises en place dans les centres d'Angers, Bordeaux, Caen, Marne-la-Vallée et Reims.



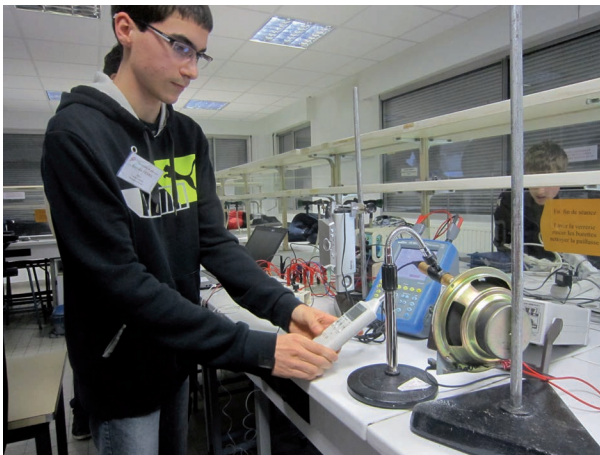
Étude d'une voiture propulsée à l'air comprimé par l'équipe du lycée Sainte-Agnès d'Angers

En effet, parmi les équipes inscrites, treize étaient originaires de lycées français de l'étranger. Parmi elles, trois équipes du MECL Prins Henrik de Copenhague (Danemark), deux équipes du lycée français de Saint-Domingue, deux équipes du lycée franco-costaricain de Cartago (Costa-Rica), deux équipes du lycée français de Rabat (Maroc) et une équipe de chacun des établissements suivants : le lycée franco-mexicain de Mexico (Mexique), le lycée Anne de Kiev (Ukraine), le lycée français de Rome (Italie) et le lycée Louis Massignon (Abu Dhabi). Le Comité des Olympiades remercie l'Agence pour l'enseignement français à l'étranger qui contribue à faire connaître les Olympiades aux enseignants de ces établissements et les encourage à s'inscrire au concours, malgré la distance.

Grâce à la mobilisation des universitaires et chercheurs des diverses universités et IUT (Institut universitaire de technologie) d'accueil, les lycéens ont pu bénéficier, pendant la délibération du jury, d'une conférence ou d'une visite de laboratoire, dans chacun des centres.

- ◆ À Créteil, les élèves et leurs professeurs ont suivi une très belle conférence : *Physico-chimie des problèmes capillaires* donnée par Élise Lorenceau (École des Ponts-Paris-Tech, laboratoire NAVIER).
- ◆ À Grenoble, Bruno Gayral a fait une conférence sur *Les LEDs bleues à l'origine du prix Nobel de physique 2014*.
- ◆ À Caen, les élèves et leurs professeurs ont suivi une conférence sur l'historique des particules élémentaires, par David Boilley, chercheur au GANIL (Grand accélérateur national d'ions lourds) ; l'équipe de Mexico (évaluée en visioconférence) a pu rester en ligne pour y participer.
- ◆ À Angers, les élèves présents ont eu une visite guidée et commentée de l'ENSAM (École nationale supérieure d'arts et métiers) par M. Christian Delaunay, Secrétaire de la scolarité de l'École.
- ◆ À Reims, les équipes ont visité des laboratoires de physique de l'Université de Reims Champagne-Ardenne.

Les jurys régionaux ont sélectionné vingt-six équipes en vue du concours national. Le Comité des Olympiades délègue systématiquement un ou deux de ses membres comme observateur(s) dans chacun de ces concours interacadémiques. Il remercie très sincèrement les directeurs ou chefs d'établissements qui ont accueilli ces concours, les jurys régionaux, les délégués académiques aux Olympiades et les sections locales



Un casque antibruit par l'équipe du lycée Lalande de Bourg-en-Bresse



Un jury en visioconférence

de la presse a conduit à des articles dans les quotidiens régionaux ou à des séquences dans les actualités des télévisions locales. Rappelons que tous les articles ou vidéos qui nous sont transmis se retrouvent sur le site. La liste des partenaires des divers concours interacadémiques est également en ligne.

Le XXII^e CONCOURS NATIONAL... À NANCY !

La finale du concours, parrainé cette année par Étienne Klein, directeur de recherche au CEA, a eu lieu les 30 et 31 janvier derniers. Pour la première année de son histoire, la finale des Olympiades de Physique France a eu lieu en dehors de Paris, à Nancy où le concours s'est déroulé à la Faculté des Sciences et Technologies de l'Université de Lorraine à Vandœuvre-lès-Nancy. Ce fut un véritable succès, dû essentiellement à l'engagement remarquable des organisateurs nancéiens Hélène Fischer, Stéphane Mangin et Philippe Lambert qui se sont impliqués dans cette délocalisation et ont su mobiliser les finances locales et tout le personnel de la Faculté des Sciences et Technologies de Nancy.



Les organisateurs nancéiens aux côtés du jury lors de la proclamation des résultats

Cette délocalisation en province a été une chance pour cet événement : du fait du plan Vigipirate à la suite des attentats du début janvier à Paris, l'interdiction ministérielle de déplacement des élèves franciliens aurait sans doute obligé le Comité des Olympiades à annuler la finale si elle avait été organisée à Paris, comme les années antérieures. Des ajustements mineurs de déplacements des équipes hors métropole ont cependant dû être effectués.

De plus, nos hôtes nancéiens avaient prévu, le premier soir, une visite libre du MAN (Muséum aquarium de Nancy) avec la projection d'un film et débat animé par un chercheur – M. Francis Martin – sur le thème *Les champignons peuvent-ils sauver le monde ?*. La publicité effectuée à l'accueil pour la soirée au MAN auprès des équipes qui avaient concouru le vendredi a été très efficace. La journée du lendemain à Nancy a été totalement festive, scientifique avec un public élargi autour de conférences et d'animations.

L'EXPOSITION PUBLIQUE

Le samedi 31 janvier 2015 de 9 h à 19 h, pour faire venir à la traditionnelle exposition des projets des Olympiens le grand public depuis Nancy, la région, voire de plus loin, les organisateurs nancéiens ont créé un événement intitulé TOP Sciences (Travaux des finalistes des Olympiades de Physique) dans l'atrium de la Faculté des Sciences et Technologies de Vandœuvre-lès-Nancy. Outre l'exposition traditionnelle des travaux des lycéens des Olympiades, il comprenait une exposition de stands de chercheurs ou d'élèves ingénieurs dans de nombreux domaines scientifiques ainsi que des conférences d'une heure destinées au grand public. Ce fut une idée brillante, couronnée de succès puisque des professeurs sont venus en nombre de la région et même de Roanne, par cars entiers, amenant avec eux leurs élèves. Le nombre de visiteurs du samedi a été proche du millier. Si les Olympiens n'ont pas pu pleinement profiter de toutes ces bonnes initiatives dans la mesure où ils étaient tenus de rester à leur stand, ils ont cependant très largement apprécié l'ambiance conviviale et scientifique de l'exposition.

Détaillons un peu plus le programme de cette journée :

- ◆ Les stands des projets expérimentaux des vingt-six équipes du XXII^e concours des Olympiades de physique de France ; chaque lycéen a pu profiter des travaux des autres équipes !
- ◆ Des ateliers scientifiques pour petits et grands animés par des chercheurs lorrains : pour voir et toucher la science...



- ◆ Deux expositions : *Bling Bling ! L'art de scruter la matière* et *Quand le magnétisme rencontre le Nano-Art*.
- ◆ Cinq conférences passionnantes sur des sujets variés :
 - *Mars et Curiosity* par Cécile Fabre, enseignant chercheur, Université de Lorraine ;
 - *Voir et jouer avec un atome* par Julien Bobroff, enseignant chercheur, Université Paris-Sud ;
 - *Les glaces du Pôle Sud* par Pascal Robert, géologue à GéoRessource ;
 - *Lumières quantiques* par Julien Bobroff, enseignant chercheur, Université Paris-Sud ;
 - *Voyage aux confins de l'univers à la recherche de ses origines* par Christophe Chatelain, enseignant chercheur, Institut Jean Lamour, Université de Lorraine.
- ◆ Enfin, une grande conférence de clôture par le physicien Étienne Klein sur le thème : *L'univers a-t-il connu l'instant zéro ?*



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

Étienne Klein devant son auditoire

L'OPINION DU JURY

Nous laissons ci-dessous la parole au jury pour détailler ses impressions sur quelques-uns des meilleurs projets qu'il lui a été donné d'examiner. Nous espérons que ses commentaires seront lus par tous les futurs candidats qui sauront alors en tirer le meilleur profit.

Le mot du Président du jury

Les Olympiades de la Physique sont toujours la manifestation d'un très grand enthousiasme des jeunes équipes participantes, pour le développement d'une compréhension rationnelle du monde qui les entoure, et pour la construction d'une vision

scientifique des phénomènes. Dans ce processus ils donnent vie à un savoir en physique qui pouvait leur paraître un peu abstrait, et dont ils découvrent le potentiel avec une joie qui est puissamment communicative pour nous, membres du jury qui avons le plaisir d'examiner leurs travaux.

Nous partageons cette joie avec les équipes sélectionnées, mais l'expérience de faire partie de ce jury inclut aussi le grand intérêt d'un partage entre collègues physiciens d'horizons très différents : chercheurs d'établissements publics ou du monde industriel, professeurs des collèges et lycées, inspecteurs de l'Éducation nationale... Nous sommes réunis par le même enthousiasme, et la confrontation de nos points de vue est encore une autre source d'enrichissement.

Présider un tel jury dans de telles circonstances a été une expérience tout à fait passionnante. Cette XXII^e édition des Olympiades, qui s'est déroulée à Nancy, aura été marquée par l'accueil chaleureux que nous ont réservé nos amis de Lorraine, mettant tout en œuvre pour que cette finale d'une organisation parfaite soit un grand moment pour tous les participants. Le goût de la tarte aux mirabelles me revient en écrivant ces lignes.

Les impressions laissées par quelques projets

◆ Un dispositif anti-excès de vitesse

Les deux ingénieux expérimentateurs sont partis d'une idée noble : sauver des vies au volant. Pour cela, ils se sont mis en tête d'inventer un système capable à la fois d'afficher la vitesse autorisée et de contrôler la vitesse de la voiture en conséquence. À partir de là, rien ne les a arrêtés : ni la programmation (d'un afficheur et de deux cartes Arduino), ni l'utilisation de logiciels pour acquérir ou simuler un signal électrique, ni enfin la théorie électrique pour mieux comprendre le système RFID



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

Le groupe présente son dispositif lors de l'exposition

(Radio frequency identification, en français radio-identification). Sans parler des déboires expérimentaux habituels... Ils ont fabriqué un modèle réduit capable de faire le tour de leur circuit de façon autonome.

Lors de leur présentation, ils ont surtout décortiqué la transmission d'informations par modulation/démodulation entre l'émetteur/récepteur RFID situé sous la voiture et le transpondeur situé sous la route. L'analyse était assez rigoureuse et bien menée pour une partie qui n'est plus au programme.

◆ La canne blanche électronique ou comment les ondes peuvent aider les personnes malvoyantes à détecter les obstacles...

Un beau programme conduit par une équipe venant du lycée franco-mexicain de Mexico. Ils ont pensé, imaginé cette canne avec des capteurs ultrasonores et infrarouges. Ils ont construit un prototype malgré les difficultés matérielles. Le jury a été sensible à cette équipe qui a expliqué comment elle avait exploité les lois physiques pour réaliser son projet. Leur aventure continue, la canne électronique va être testée par un malvoyant et les jeunes sont prêts à apporter des améliorations à leur dispositif. Bravo pour leur détermination !



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

L'équipe du lycée franco-mexicain avec ses récompenses

◆ Résonnons avec le bol tibétain

Une équipe de jeunes filles a mis en musique ce bel objet pour le plus grand plaisir du jury. L'eau contenue dans le bol s'est aussi mise à vibrer matérialisant les ondes stationnaires. Tous les paramètres ont été étudiés selon une démarche scientifique rigoureuse (dimensions du bol, nature du matériau, mode de mise en vibration...). Ces jeunes n'ont pas hésité à se rapprocher de scientifiques pour éprouver leur méthode de mesure et leurs résultats. Et tout cela s'est terminé par un mini concert ! Merci pour cette belle prestation !



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

L'équipe fait résonner les bols tibétains

L'AVIS DES ÉLÈVES ET DES PROFESSEURS

Nous extrayons du livre d'or des Olympiades et des messages reçus après le concours quelques témoignages.

Quelques extraits du livre d'or

- ◆ Au départ, on était un peu sous tension et on avait peur de perdre le fil, mais finalement, le courant est bien passé, on en devient tout électrisées

L'équipe du lycée Jessé de Forest d'Avesnes-sur-Helpe (Nord)

- ◆ Trois jours géniaux, un peu sous le stress au début, mais après l'oral, que de la joie ! C'est super-sympa d'avoir pu rencontrer d'autres jeunes ayant travaillé sur d'autres projets et d'avoir pu découvrir leurs travaux.

L'équipe du lycée Clément Marot de Cahors

- ◆ Un grand merci et un grand BRAVO à ceux qui permettent depuis bien des années l'organisation de cet événement UNIQUE ! Les Olympiades sont un merveilleux outil de promotion des sciences auprès des jeunes ; quel que soit leur projet, tous sont écoutés, conseillés, valorisés. C'est une très grande expérience humaine scientifique et bien plus... Les Olympiades sont un point de départ pour tous : les Olympiades, on sait quand ça commence, mais la suite, c'est à chacun de l'écrire. Merci pour tout ce travail... parfait. Continuez !

Olivier B, enseignant au lycée Branly de Boulogne-sur-Mer.

- ◆ Voilà douze ans que j'encadre des équipes pour les Olympiades de la physique. Toujours autant de dynamisme, de créativité, de passion chez ces jeunes. Comment vais-

je faire pour vivre sans les Olympiades quand je serai à la retraite ?

Alain Jouve, enseignant au lycée Rosa Parks de Neuville-sur-Saône

- ◆ Une très belle journée, des élèves enthousiastes et motivés, des conférences passionnantes. Oui, la physique apporte encore des satisfactions ! Merci aux organisateurs.

Brigitte Piveteau, enseignante à l'École alsacienne de Paris.

- ◆ Merci beaucoup pour la qualité de votre organisation et votre accueil chaleureux. Nous garderons un souvenir inoubliable de notre séjour à Nancy.

À bientôt j'espère pour de nouvelles aventures scientifiques.

B. Merilhou, enseignant au lycée Clément Marot de Cahors.

LE PALMARÈS ET LES RÉCOMPENSES

La cérémonie de remise des prix et le cocktail final se sont déroulés sous les ors des grands salons de l'Hôtel de Ville, place Stanislas. Le maire, le président de la communauté du Grand Nancy et la vice-présidente de la région Lorraine étaient présents.

Le discours du Doyen de l'inspection générale de sciences physiques a été apprécié et celui du parrain fut spirituel et très fin. Un diaporama est passé en boucle, comme prévu, pendant cette première partie de la cérémonie.



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

Le parrain, Étienne Klein, sur l'estrade, dans le grand salon de la mairie de Nancy

Les prix décernés par le jury sont classés en trois catégories à l'intérieur desquelles n'existe aucune hiérarchie. Le palmarès complet est accessible sur le site et un palmarès résumé est donné en annexe 2. Le jury a attribué six Premiers prix, sept Deuxièmes prix et treize Troisièmes prix.



Photo souvenir du groupe dans l'escalier monumental de la mairie de Nancy

La participation au concours International Science and Engineering Fair (ISEF), organisé par la Society for Science and the Public (SSP) et parrainé par Intel, constitue une récompense unique en son genre. Elle est attribuée à un groupe auquel le jury décerne un Premier prix et qui remplit un certain nombre de critères spécifiques au concours ISEF. C'est ainsi que son effectif, dès l'inscription aux Olympiades, doit être limité à deux ou à trois élèves. Le jury a sélectionné l'équipe du lycée La Mennais de Guérande pour son projet intitulé « 32 kilomètres en ballon ». Il s'agira de la cinquième participation de la France à ce concours et les Olympiades y enverront pour la cinquième fois une équipe.

Nous revenons, dans l'annexe 3, sur le précédent concours, pour en signaler les suites pour l'équipe qui avait été sélectionnée en



L'équipe du lycée La Mennais présente son ballon-sonde

2014 pour le concours ISEF, ainsi que pour quelques autres équipes qui ont poursuivi l'aventure scientifique après le XXI^e concours national.

La société RS Component, contactée par les organisateurs nancéiens offrait, de son côté, un prix supplémentaire, d'un montant généreux, destiné au lycée d'une équipe sélectionnée, indépendamment du jury des Olympiades, sur des critères spécifiques. La remise de ce prix supplémentaire a conduit le Comité à mettre en place une procédure adaptée pour sélectionner cette équipe et, donc, le lycée bénéficiaire. Ce prix supplémentaire, remis par RS Component, fut décerné sur les recommandations d'un jury spécifique, composé de trois mentors et de quatre étudiants en sciences du master MEEF1, qui visita les vingt-six équipes pendant l'exposition publique. Les critères retenus étaient les suivants : originalité, technicité, innovation.

Les autres récompenses sont listées en annexe 1 ; elles ont été attribuées aux équipes grâce aux divers partenaires dont les noms apparaissent dans les annexes de cet article.

Le fonctionnement des Olympiades de Physique France est assuré grâce au soutien des partenaires financiers suivants dont les logos sont rassemblés en annexe 4 : *ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la recherche, CNRS, Fondation Nanosciences, Intel, Labex Palm (Physique, Atomes, Laser, Matière) National Instruments, Saint-Gobain, Université Pierre et Marie Curie.*

<http://www.odpf.org/nos-soutiens-financiers.html>

Le Comité national des Olympiades de Physique France remercie, comme tous les ans, tous les partenaires et donateurs qui ont contribué au succès de la XXII^e édition du concours. Sa reconnaissance s'adresse aussi à tous les acteurs de cette réussite : les membres du jury, les représentants des sections académiques de l'UdPPC et de la SFP qui se sont déplacés à Nancy pour encourager les groupes de leur académie. Ses remerciements vont surtout vers les hôtes lorrains, leur université et leurs collectivités territoriales, les étudiants et enseignants de l'Université de Nancy qui se sont engagés avec enthousiasme et avec une grande gentillesse, et sans compter leur temps, les représentants des partenaires qui nous ont fait l'honneur de venir visiter l'exposition ou d'assister à la remise des prix et enfin les photographes amateurs et le service de la communication de l'institut Jean Lamour (qui a organisé l'événement) grâce à qui nous pouvons revivre cette aventure par la galerie de photos prises lors de ces deux journées (dont quelques-unes illustrent cet article) et qui est disponible à l'adresse :

<http://www.udppc.asso.fr/odpf/piwigo/index.php?/category/249>

REMERCIEMENTS

Je remercie Madeleine Sonnevile pour sa relecture attentive.

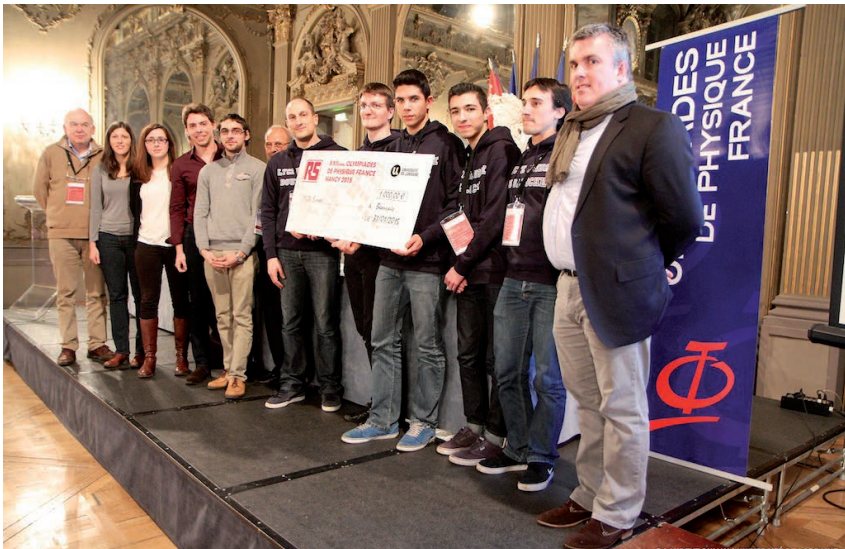
Annexe 1

Les récompenses offertes

PRIX SPÉCIAUX

Toutes les équipes reçoivent un prix dont le montant s'étage entre 100 et 500 € grâce à la participation des organismes suivants : *Académie lorraine des sciences, C'nano Grand Est, Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, École normale supérieure de Cachan, École normale supérieure de Paris, Institut national des sciences et techniques nucléaires, Fondation C.Génial, Fondation Nanosciences, iXCore Fondation pour la recherche, Société française d'acoustique, Labex PALM Physique Atomes Laser matière, GRMN Réseau magnétique de la Grande Région, Société française de physique, UdPPC, Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques, Université de Paris-Est-Marne-la-Vallée, Université Pierre et Marie Curie de Paris et Université Paris-Sud-11 d'Orsay.* Deux des prix spéciaux, offerts par les partenaires financiers, portent les noms de *Patrick Alnot* et *Philippe Lancel*.

En outre, la société *RS Component* a offert un prix supplémentaire, d'un montant de 1000 €, destiné au lycée d'une équipe dont la présentation répondait à des critères spécifiques.



© Laurent Phialy / Université de Lorraine

Le représentant de la société *RS Component* avec l'équipe récompensée par cette société et le jury spécifique

VISITES DE LABORATOIRES

Chacune des vingt-six équipes finalistes est invitée à visiter un laboratoire. Deux des quatre équipes issues des lycées de l'étranger ont effectué leur visite de laboratoire juste avant le concours national.

- ◆ *Centre européen de la céramique - Limoges*
- ◆ *Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives - Saclay (deux équipes)*
- ◆ *Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) - Genève (deux équipes)*
- ◆ *Laboratoires de l'École supérieure de physique et de chimie industrielles (ESPCI Paris Tech) - Paris*
- ◆ *European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) et Institut Laue-Langevin - Grenoble (deux équipes)*
- ◆ *Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL) - Caen (deux équipes)*
- ◆ *Institut Jean Lamour - Nancy*
- ◆ *Institut Néel - Grenoble (deux équipes)*
- ◆ *Institut d'Optique Graduate School - Palaiseau*
- ◆ *Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire - Université Paris Sud 11 - Orsay*
- ◆ *Laboratoires de la société Air liquide - Jouy-en-Josas*
- ◆ *Laboratoire Matière et Systèmes Complexes - Université Paris-Diderot (deux équipes)*
- ◆ *Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses - Grenoble*
- ◆ *Laboratoire de Physique Nucléaire et des Hautes Énergies – Université Pierre et Marie Curie - Paris*
- ◆ *Laboratoire de Physique des Plasmas et Laboratoire d'Utilisation des Lasers Intenses - École Polytechnique Paris Tech - Palaiseau*
- ◆ *Laboratoires de Minatec, campus d'innovation en micro et nanotechnologies - Grenoble*
- ◆ *Laboratoires de l'ONERA - Toulouse*
- ◆ *Laboratoire de l'École Nationale des Ponts Paris Tech - Champs-sur-Marne*
- ◆ *Laboratoire du Pôle Judiciaire de la Gendarmerie Nationale - Rosny-sous-Bois*
- ◆ *Synchrotron Soleil - Gif-sur-Yvette (deux équipes)*

Un grand nombre de ces laboratoires prennent en charge les frais de déplacement. D'autres partenaires contribuent au financement de certaines visites, ce qui constitue une aide supplémentaire aux Olympiades que le Comité apprécie tout particulièrement.

CADEAUX EN MATÉRIEL SCIENTIFIQUE

Ces récompenses ont été décernées par le jury à des Premiers prix et Deuxièmes prix.

- ◆ La société *National Instruments* offre un très important lot de matériel d'acquisition de données réparti entre quatre équipes.
- ◆ *Jeulin* fournit des lots de multimètres répartis entre quatre équipes.
- ◆ Trois balances portables forment un lot offert par *3B Scientific*.
- ◆ *Pierron* offre un lot de matériel Laser.
- ◆ Un appareil photo numérique est offert par *Didalab*.
- ◆ Enfin, la société *Sordalab* offre un générateur de fonctions.
- ◆ Chaque lycée reçoit un Raspberry Pi offert par *RS Component*.

RÉCOMPENSES DESTINÉES À TOUS LES ÉLÈVES ET PROFESSEURS

De plus, les élèves et professeurs de toutes les équipes reçoivent, dans un sac « Olympiades de Physique France » des livres et revues offerts par les éditions ou partenaires : *Belin*, *Ciel et Espace*, *CNRS*, *de Boeck*, *Dunod*, *EDP Sciences*, *Ellipses*, *Pour la Science*, *Sciences à l'école*, *SFP*, *Vuibert*. Enfin, chaque élève ou professeur reçoit du Comité un tee-shirt Olympiades de Physique France ainsi qu'un tee-shirt offert par *RS Component*.



Une équipe avec ses récompenses

Ces récompenses s'ajoutent aux cadeaux qu'ils ont pu recevoir, lors des concours interacadémiques ; en effet, tous les participants aux concours régionaux, sélectionnés ou non pour le concours national, bénéficient, pour les élèves, d'un livre numérique et d'un abonnement de trois mois à la revue *Ciel et espace* et, pour les professeurs, d'un abonnement d'un an à la revue *Pour la Science* et d'un abonnement de trois mois à *Ciel et espace*. Chaque groupe en compétition pour un concours interacadémique, mais non sélectionné pour le concours national a reçu, en plus, un chèque de 90 €.

Annexe 2

Le palmarès simplifié

Il n'existe aucune hiérarchie au sein de chacune des trois catégories de prix.

Lycée et ville <i>Intitulé du sujet</i>	Professeur(s)
Premiers prix	
Lycée Franco Mexicain (MECL) - Mexico <i>La canne blanche électronique</i>	Florence Mahé
Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer <i>La caléfaction « froide »</i>	Olivier Buridant Didier Soret
Lycée de La Côtère - La Boisse <i>Dispositif anti excès de vitesse</i>	Laurent Lacombe Nathalie Moreno
Lycée Jean-Auguste Margueritte - Verdun <i>Coup d'œil sur le projet Argus II</i>	Mesude Bablon François Bablon
Lycée La Mennais - Guérande <i>32 kilomètres en ballon</i>	Brigitte Blanchard Jean-Baptiste Guillaume
Lycée École alsacienne - Paris <i>Résonnons avec le bol tibétain.</i>	Brigitte Piveteau
Lycée Pilote innovant international - Jaunay-Clan <i>Égoutte l'écoute</i>	Jean-Brice Meyer
Deuxièmes prix	
Lycée André Bouloche - Livry-Gargan <i>Quand la science rattrape la fiction, l'évite-t-elle ?</i>	Sébastien Livolsi Aymeric Jacob
Lycée Rosa Parks - Neuville-sur-Saône <i>Un peu de réflexion, des vies sauvées</i>	Alain Jouve
Lycée Robert Doisneau - Vaulx-en-Velin <i>La quête des rayons cosmiques</i>	Ludovic Arnaud
Lycée Jacques de Vaucanson - Tours <i>Comment optimiser la température intérieure d'un four solaire type « boîte » ?</i>	Émmanuel Thibault
Lycée Jean-Jacques Henner - Altkirch <i>Brassens versus Hendrix ? Pince-moi je rêve !</i>	Frédéric Martin

Lycée et ville <i>Intitulé du sujet</i>	Professeur(s)
Lycée Clément Marot - Cahors <i>Super hydrophobie</i>	Bruno Merillhou
Troisièmes prix	
Lycée Pierre de la Ramée - Saint-Quentin <i>Communiquer par la lumière</i>	Maxime Bonis
Collège et Lycée expérimental - Hérouville Saint-Clair <i>Sculpter les sons</i>	Cédric Vanden Driessche Antoine Manier
Collège Louis Massignon (MECL) - Abu Dhabi <i>Ferofluide : un liquide attirant</i>	Stephan Lampert
Lycée Descartes (CL) - Rabat <i>Tentative d'appliquer l'énergie solaire au moteur Stirling</i>	Christian Prat
Lycée Français de Saint-omingue (MECL) - Saint-Domingue <i>Buretor le robot doseur</i>	Olivier Clémence
Lycée Jessé de Forest - Avesnes-sur-Helpe <i>L'électricité sans fil</i>	Mario Papa
Lycée des Flandres - Hazebrouck <i>La crevette pistolet</i>	Jérôme Dumont François Martel
Lycée des Flandres - Hazebrouck <i>L'eau sous tension</i>	Jérôme Dumont François Martel
Lycée des Flandres - Hazebrouck <i>Thermoélectricité : peut-on recharger un portable avec une flamme ?</i>	Jean-Sébastien Thibaut
Lycée Saint-Jacques - Hazebrouck <i>Un sablier malicieux</i>	Jean-Sébastien Thibaut
Lycée Rosa Parks - Neuville-sur-Saône <i>Et elle réconcilia anticyclone et cyclone</i>	Alain Jouve
Lycée Antoine de Saint-Exupéry - Fameck <i>Avec les moyens du Bohr</i>	Alain Courcelle
Lycée Fabert - Metz <i>Essaie de me voler si tu peux !</i>	Jérôme Baumann

Annexe 3

Le parcours des lauréats des XX^e et XXI^e éditions

Depuis des années, les participants au concours des Olympiades de Physique France s'engagent, parallèlement aux Olympiades ou à l'issue des Olympiades, dans divers autres concours français ou à vocation européenne, voire internationale. Certains lycéens, et parfois leurs professeurs, ont ainsi l'opportunité d'aller défendre les couleurs de la France à l'étranger.

1. SÉLECTION PAR LE JURY DES XXI^{es} OLYMPIADES POUR LE CONCOURS INTERNATIONAL ISEF

L'équipe du lycée Notre-Dame de Bury de Margency (Val-d'Oise) s'est rendue, du 11 au 16 mai 2014, à Los Angeles, à l'occasion du concours *ISEF* (International Science and Engineering Fair). Elle y a défendu son travail, intitulé *Characterization of the stability of liquid foams*, issu du développement du projet d'Olympiades :

◆ La stabilité des mousses liquides, un vrai jeu d'équilibre

Lycée privé Notre-Dame de Bury - Margency

Premier prix aux Olympiades de Physique France (février 2014)



Le groupe au concours ISEF en mai 2014

Les Olympiades remercient les partenaires qui ont permis ce voyage : *Intel*, la

Fondation de l'École polytechnique, l'Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques (UPS) et « 365 jours pour apprendre ».

2. PARTICIPATION D'ÉQUIPES ISSUES DES XXI^{ES} OLYMPIADES À DIVERS CONCOURS

La finale du concours C.Génial lycée s'est tenue le 24 mai 2014. Plusieurs équipes figurent parmi les lauréats :

◆ Peut-on faire chanter une lame de microscope

Lycée Douanier Rousseau - Laval

Premier prix aux XXI^{es} Olympiades

Premier prix à C.Génial

A représenté la France au concours européen EUCYS à Varsovie (19-24 septembre 2014)



La présentation à Varsovie dans le cadre de EUCYS

◆ L'accord parfait

Lycée Rosa Parks - Neuville-sur-Saône

Deuxième prix aux XXI^{es} Olympiades

Premier prix à C.Génial

A participé pour la France au forum LISYF (London International Young Science Forum) qui s'est tenu à Londres (du 23 juillet au 6 août 2014).

Lors du concours C.Génial en mai 2014 un professeur, Jean-Brice Meyer a été sélectionné pour représenter la France au forum européen *Science on Stage* qui se tiendra à Londres en juin 2015 ; il avait encadré l'équipe du projet **Ça tap à l'oreille** du Lycée pilote innovant et international de Jaunay-Clan, troisième prix aux XX^{es} Olympiades.

Tous les résultats sont disponibles à l'adresse :

<http://www.cgenial.org/82-nos-actions/85-le-concours-c.genial>

3. LA MÉDAILLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

Chaque année, une équipe finaliste des Olympiades de Physique France est récompensée par une *médaille de l'Académie des sciences*. En 2014, celle-ci était remise lors d'une séance solennelle de l'Académie, le 25 novembre 2014 sous la Coupole, à l'équipe du lycée Albert Schweitzer à Mulhouse qui présentait le projet : *L'intouchable thérémine, une mine de sciences* déjà récompensée par un premier prix lors de la finale.



Les lauréats recevant les médailles de l'Académie des sciences

Annexe 4

Les partenaires

La XXII^e édition du concours des Olympiades de Physique France est soutenue financièrement par les partenaires ci-dessous.

ACCUEIL DU CONCOURS

Université de Lorraine et Institut Jean Lamour

Ville de Nancy et la région Lorraine



Institut Jean Lamour



PARTENAIRES FINANCIERS



Laure FORT

*Correspondante du Comité
des Olympiades de Physique France
Paris 14^e*