

XXIV^e édition

Compte-rendu d'activité et concours national

Aix-Marseille Université : les 27 et 28 janvier 2017

par Pascal PONTY

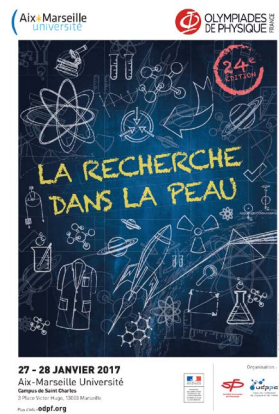
Pour le Jury et le Comité national

<http://www.odpf.org>

ORGANISÉ POUR LA VINGT-QUATRIÈME 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.

Les deux étapes du concours :

- ◆ Tout d'abord, une sélection régionale mise en œuvre à la fin du premier trimestre de l'année scolaire, le 7 décembre 2016 pour ce XXIV^e concours, où furent sélectionnées vingt-cinq équipes.
- ◆ Ensuite une finale, qui, après une XXIII^e session à Paris en janvier 2016, s'est déroulée à Marseille, accueillie par Aix-Marseille Université sur le site de Saint-Charles.



Un des bâtiments du site de Saint-Charles qui a accueilli la XXIV^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 à la mi-octobre.

PREMIÈRE ÉTAPE : LES CONCOURS RÉGIONAUX INTERACADÉMIQUES DE LA XXIV^e ÉDITION

Soixante-neuf équipes se sont retrouvées en compétition le mercredi 7 décembre 2016 pour les sélections interacadémiques de la XXIV^e édition. Les concours interacadémiques étaient organisés dans huit centres, par les sections académiques de l'UdPPC, associées aux sections locales de la SFP (Société française de physique), à Aix-en-Provence (académie d'Aix-Marseille), Bordeaux, Lille, Villeurbanne (académie de Lyon), Marne-la-Vallée (académie de Créteil), Nancy, Jaunay-Clan (académie de Poitiers) et Toulouse. Les équipes des établissements de l'outre-mer et de l'étranger qui faisaient partie de la compétition ont participé à la sélection régionale grâce à des visioconférences mises en place dans la plupart des centres. Grâce à l'action de l'Agence pour l'enseignement français à l'étranger (AEFE) qui contribue à faire connaître les Olympiades aux enseignants de ces établissements et les encourage à s'inscrire au concours malgré la distance, parmi les équipes inscrites, six étaient originaires de lycées français de l'étranger.

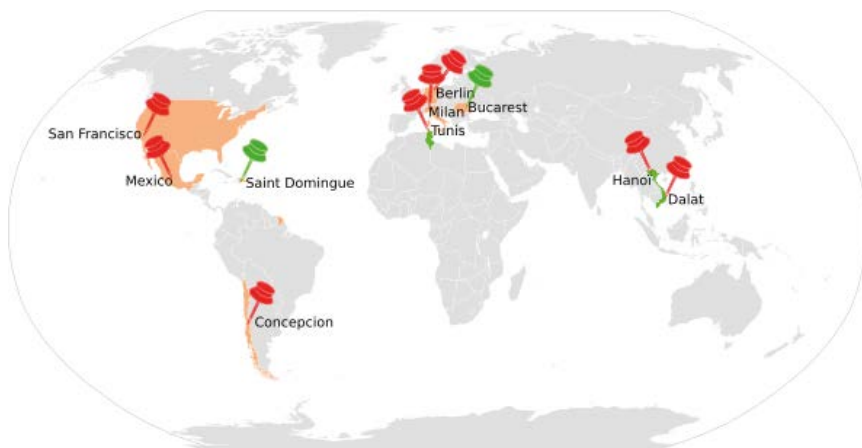


Figure 1 - Les équipes des lycées situés à l'étranger.

L'Amérique était représentée par les équipes du lycée Melkior et Garré de Cayenne (Guyane), du lycée français de Saint-Domingue (République dominicaine), du lycée français La Pérouse de San Francisco (USA) et du lycée Charles de Gaulle de

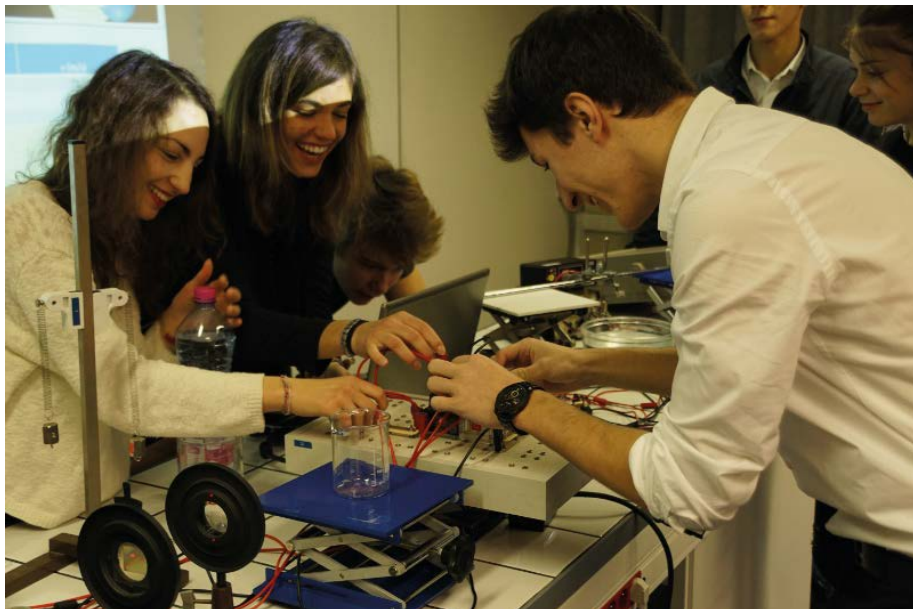
Concepcion (Chili). L'Afrique était présente grâce au lycée Imam Moslem de Tunis. L'Asie était représentée par les équipes des lycées vietnamiens de Hanoi-Amsterdam et Thang Long de Dalat. Enfin, plus près de nous, trois équipes européennes faisaient partie de la sélection : celles des lycées français Anna-de-Noailles de Bucarest (Roumanie), Stendhal de Milan (Italie) et celle du lycée français de Berlin (Allemagne).

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

- ◆ À Aix-en-Provence, conférence de Christophe Vergez, du Laboratoire de mécanique et d'acoustique (LMA).
- ◆ À Lyon, conférence de Jérôme Degallaix de l'Université de Lyon sur *La révolution astronomique des ondes gravitationnelles* ;
- ◆ À Jaunay-Clan, *Le père Noël existe-t-il ?*, conférence de Patrice Remaud, maître de conférence en Histoire des sciences et épistémologie.
- ◆ À Nancy, conférence sur les ondes gravitationnelles, donnée par Olivier Collet, maître de conférences à l'Université de Lorraine.
- ◆ À Toulouse, conférence de Guillaume Hubert, chercheur à l'ONERA (Office national d'études et de recherches aérospatiales), intitulée *Les rayons cosmiques, le chercheur et l'Antarctique*.



Une lycéenne de l'équipe du Lycée Albert Schweitzer de Mulhouse en pleine expérimentation *L'écholocalisation, sixième sens des dauphins*.



Pour l'équipe du lycée Pilote Innovant International de Jaunay-Clan,
présente au concours interacadémique de Poitiers,
La physique n'exclut pas le sourire.

À l'issue de cette journée académique, toutes les équipes qui participaient ont reçu des récompenses et vingt-cinq d'entre elles ont été sélectionnées (au prorata des inscrits dans chaque centre) pour participer à la finale nationale à Marseille, les 27 et 28 janvier 2017. Parmi elles, deux équipes de l'étranger : République dominicaine et Roumanie.

LE XXIV^e CONCOURS NATIONAL

C'est à l'invitation de la délégation Provence de la SFP et de l'UdPPC, que la finale du concours a été accueillie par l'Université d'Aix-Marseille, les 27 et 28 janvier 2017. Tout s'est déroulé dans de très bonnes conditions : tous les membres de l'UFR (Unité de formation et de recherche) de physique se sont mobilisés pour l'entière réussite de ces deux journées, et l'accompagnement des étudiants du master MEEF (Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation) invités par leurs enseignants a constitué une aide très appréciée.

Cette XXIV^e édition du concours national a été parrainée par Jean-Pierre Luminet, directeur de recherches au CNRS (Centre national de la recherche scientifique), astrophysicien au Laboratoire d'astrophysique de Marseille (LAM), au Centre de physique théorique (CPT) de Luminy et à l'Observatoire de Paris.



Jean-Pierre Luminet, parrain de cette XXIV^e édition du concours national.

L'exposition publique

Le samedi 28 janvier 2017 dès 10 h, dans la salle des conférences du site Saint-Charles, le public pouvait visiter la traditionnelle exposition des travaux expérimentaux des finalistes et découvrir des activités phares des laboratoires de recherche et stands d'entreprises de matériel scientifique et technique. Comme les autres années, les jeunes « exposants » ont su faire partager leur enthousiasme et leur aventure.

Cette année, les contraintes imposées par les circonstances exceptionnelles en matière de sécurité ont imposé une préinscription obligatoire des visiteurs pour l'exposition, les conférences et la remise des prix ; plusieurs centaines d'inscriptions ont été enregistrées !

Face à l'afflux conséquent des visiteurs, le service de sécurité, à juste titre soucieux, s'est montré compréhensif pour que toutes les personnes intéressées puissent assister à la remise des prix.

De plus, l'après-midi du vendredi 27 et le samedi 28 janvier 2017, quatre conférences scientifiques ont été présentées :

- ◆ *La fusion nucléaire : l'énergie des étoiles pour la Terre ?*
Jean-Marc Ané, chargé de mission, CEA Cadarache.
- ◆ *Lumière sur le photon : des fondements de la physique quantique aux applications*
Isabelle Philip, directrice de recherche CNRS au Laboratoire Charles Coulomb, Université de Montpellier
- ◆ *Les dernières nouvelles des trous noirs*
Jean-Pierre Luminet, directeur de recherches CNRS au Laboratoire d'astrophysique

de Marseille et à l'Observatoire de Paris, parrain de la XXIV^e édition des Olympiades de Physique France.

◆ *La cape d'invisibilité d'Harry Potter*

Stéfán Enoch, directeur de l'Institut Fresnel, CNRS/Aix-Marseille Université.

Enfin, Nicolas Claire, vice-président d'Aix-Marseille Université et délégué culture scientifique, a pu guider et commenter un grand nombre de visites de l'espace muséal Charles Fabry, passionnant tant pour les lycéens envoyés par le rectorat que pour les Olympiens disponibles ou les visiteurs extérieurs.

Les impressions laissées par quelques projets

◆ **Équipe du lycée Saint-Exupéry à Lyon**

Dans ce travail, les élèves se sont intéressés à l'interaction entre le son et la matière, dans le cas particulier des plaques et membranes vibrantes. Ils ont d'abord essayé d'obtenir des figures modales les plus esthétiques et les plus complexes possible. En parallèle, ils se sont attelés à la compréhension des ondes stationnaires, grâce à des simulations, des calculs et des expériences. Le travail a ensuite été approfondi pour mettre en évidence les paramètres responsables de la complexité des figures obtenues et comprendre leur rôle.



Figures de Chladni.

Ils ont ainsi revisité les œuvres d'artistes plasticiens, en particulier Paul Bourke ou Kenichi Kanazawa, artiste japonais qui a dominé l'art des figures de Chladni comme personne et qui a réalisé, grâce à des sables colorés, une table métallique ronde et des sphères en caoutchouc pour la mise en résonance, des installations à la fois visuelles et sonores.

- ◆ On peut également mentionner le travail de l'équipe du **lycée Jacques de Vaucanson de Tours** ; au cœur d'un jumelage actif avec une ville marocaine, ses deux élèves ont répondu à une commande de partenaires marocains : distiller des eaux florales en utilisant l'énergie solaire. À cette fin, ils ont recyclé des paraboles satellites, recouvertes d'aluminium, et optimisé les coûts. Ce projet a été présenté dans des fêtes de fleurs et au sein de la COP22 à Marrakech.



Distillation d'eaux florales et énergie solaire

- ◆ Dans le même ordre d'idée, l'équipe du **lycée Jean Lurçat de Martigues** a travaillé à une valorisation des algues vertes de l'étang de Berre par une élaboration de bio-carburant.
- ◆ Citons aussi le projet de l'équipe du **lycée Bertran-de-Born de Périgueux**, centré sur les ondes sismiques et sur la modélisation expérimentale de l'effet d'un séisme sur un bâtiment.
- ◆ Citons enfin celui de l'équipe du **lycée Saint-Jacques de Hazebrouck** qui a étudié, en collaboration avec un plongeur démineur de la Marine nationale, le principe global de fonctionnement des nombreuses mines magnétiques encore immergées et une parade utilisée, la désaimantation des navires.

L'avis des élèves et des professeurs

Nous reproduisons ci-dessous quelques témoignages déposés dans le livre d'or de ce XXIV^e concours national.

- ◆ Ce fut une expérience formidable et enrichissante du point de vue social et de celui de la physique. Nous espérons obtenir un premier prix, nous avons confiance en notre projet. Mais nous sommes également impressionnés par les autres projets et, en

physique, il n'y a pas de rivalité, nous voulons le progrès.

*L'équipe du lycée Bernard Palissy d'Agen
(académie de Bordeaux)*

- ◆ Pour nous, c'est une expérience sensationnelle d'avoir présenté notre projet devant un formidable jury, qualifié, réceptif et bienveillant.

*L'équipe du lycée Pilote Innovant International de Jaunay-Clan
(académie de Poitiers)*

- ◆ C'était une superbe expérience pour nous tous ! Nous avons pu explorer des domaines de la physique qui nous étaient inconnus, expérimenter comme nous ne l'avions encore jamais fait. Visiter des lieux scientifiques comme le LAM (Laboratoire d'astrophysique de Marseille) ou ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor, *en français* Réacteur thermonucléaire expérimental international) était vraiment enrichissant. Ces Olympiades de physique ont été pour nous une expérience « eau-thentique » et pleine de « mist-air ».

*L'équipe du lycée Vauvenargues d'Aix-en-Provence,
(académie d'Aix-Marseille)
dont le projet s'intitulait « Brumisateur »*

- ◆ Merci beaucoup pour cette extraordinaire expérience autour de la physique. J'ai beaucoup aimé partager notre projet et recevoir des conseils. Nous pensons poursuivre ce projet. Merci également pour la super-ambiance.

*L'équipe du lycée des Flandres d'Hazebrouck
(académie de Lille)*

- ◆ Merci à tous les organisateurs et participants ! Vous nous avez beaucoup apporté tant sur le plan des connaissances que de l'entraide et du partage. Une expérience inoubliable ! À très bientôt !

*L'équipe du lycée français Anna-de-Noailles
(Bucarest, Roumanie, AEFÉ)*

- ◆ Merci pour cette super-expérience qui nous a permis de présenter un projet qui nous tient à cœur. L'accueil était très chaleureux et l'ambiance très agréable. Ces deux jours nous ont permis de faire des rencontres très intéressantes, mais également d'assister à des conférences très enrichissantes.

*L'équipe du lycée Bertran-de-Born de Périgueux
(académie de Bordeaux)*

- ◆ Merci encore et encore pour cette formidable expérience que vous nous permettez de vivre. Le temps et l'énergie que vous nous consacrez nous touchent infiniment, nous font avancer et propulsent les élèves vers des horizons passionnants et prometteurs. Leurs témoignages sont toujours sans équivoque quant à l'impact des Olympiades de Physique France sur la construction de leur présent et de leur avenir, même de nombreuses années après. Je vous remercie très chaleureusement pour eux, et pour

moi, car leur bonheur est très communicatif.

*Jean-Brice Meyer, enseignant
au lycée Pilote Innovant International de Jaunay-Clan
(académie de Poitiers)*

- ◆ Un grand merci à cette fabuleuse expérience que sont les Olympiades de Physique France qui, il faut le souligner, changent des destins, en particulier pour les élèves des lycées français à l'étranger.

*Olivier Clémence, enseignant
au lycée français de Saint-Domingue
(République dominicaine, AEFÉ)*

- ◆ Un beau moment de partage, une belle découverte pour cette première participation aux Olympiades de Physique France. Un grand bravo aux lycéens, inventifs et passionnés, et félicitations aux organisateurs.

*Claire Dominique, enseignante
au lycée Jean-Lurçat de Martigues
(académie d'Aix-Marseille)*

- ◆ Notre équipe de la Sarthe a passé un excellent moment pour cette première participation. Un grand merci à tous les organisateurs, aux membres du jury, qui ont permis à nos élèves de vivre des instants qu'ils n'oublieront pas de sitôt, des moments de convivialité et d'échange avec les autres équipes et avec les chercheurs.

*Jérôme Avignon et Lionel Transon, enseignants
au lycée Perseigne de Mamers (académie de Nantes)*

- ◆ Encore une aventure formidable ! Pour les élèves, récompensés de leur travail, pour les professeurs et leurs accompagnateurs, pour la physique, pour les rencontres avec les chercheurs ! Encore bravo, il faut que cela continue !

*Jean-Sébastien Thibaut, enseignant
au lycée Saint-Jacques d'Hazebrouck
(académie de Lille)*

Le palmarès et les récompenses

La cérémonie de remise des prix orchestrée par Dave Lollmann, organisateur local de ce concours national, s'est déroulée dans le grand amphithéâtre du site Saint-Charles avec, à la tribune : Pierre Chavel, président du Comité national des Olympiades de Physique France ; Jean-Pierre Luminet, parrain de cette XXIV^e édition ; Michel Spiro, président de la SFP ; Vincent Parbelle, président de l'UdPPC ; Pascal Loos, représentant le rectorat d'Aix-Marseille ; Nicolas Claire, vice-président de l'Université pour la culture scientifique ; Dominique Obert, pour le ministère de l'Éducation nationale ; Éléonore Leprette, représentante de la région PACA (Provence-Alpes-Côte d'Azur) ; une représentante de la mairie de Marseille ; enfin, pour la proclamation du palmarès,

Lionel Angers, président du jury et Véronique Maroselli, vice-présidente.



La tribune du grand amphithéâtre.



L'attente des résultats.

Les interventions ont été très écoutées, et ont bien mis en lumière la spécificité de ce concours, qui constitue pour les élèves participants une vraie expérience de chercheur grâce au travail de projet en équipe, un apprentissage de l'autonomie, et une formidable opportunité de découvrir la joie de pratiquer la science, et de l'expliquer au jury et aux visiteurs.

Les prix décernés par le jury sont classés en trois catégories à l'intérieur desquelles n'existe aucune hiérarchie.

Le jury a attribué six premiers prix, sept deuxièmes prix et douze troisièmes prix. Le palmarès complet est accessible sur le site des Olympiades de Physique France⁽¹⁾ et un palmarès résumé est donné ci-après (cf. annexe 1).



Le jury du concours national 2017.

(1) <http://www.odpf.org>

Les récompenses sont listées en annexe 2 ; elles ont été attribuées aux équipes grâce aux divers partenaires dont les noms apparaissent dans l'annexe 4 de cet article. C'est notamment grâce au soutien de ses partenaires financiers que le fonctionnement des Olympiades de Physique France est assuré.



Un beau moment de partage entre l'équipe de Jaunay-Clan et une pièce maîtresse du Comité national des Olympiades de Physique France, autour de la mascotte de l'équipe lors de la remise des prix.

Nous revenons dans l'annexe 3 sur le précédent concours, pour en signaler les suites pour l'équipe qui avait été sélectionnée en 2016 pour le concours ISEF (International Science and Engineering Fair), et pour les équipes qui ont poursuivi l'aventure scientifique après le XXIII^e concours national.

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 XXIV^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 pour encourager les groupes de leur académie ainsi que tous les bénévoles qui ont apporté avec enthousiasme leur aide à la réussite de ces journées.

Vous trouverez, dans la page⁽²⁾ du site du concours dédiée à cette XXIV^e édition :

- ◆ le compte-rendu et la galerie des concours interacadémiques du 7 décembre 2016, où vous pourrez identifier les équipes participantes de votre académie ;
- ◆ le palmarès du concours national, avec les équipes finalistes et les prix qu'elles ont obtenus ;
- ◆ le diaporama du palmarès et la galerie du concours national ;
- ◆ les mémoires des équipes finalistes.

(2) <http://www.odpf.org/archives.html>



La photo de groupe du XXIV^e concours national 2017.

*Les inscriptions pour la XXV^e édition
des Olympiades de Physique France seront ouvertes
du 1^{er} mai au 15 octobre 2017*

*Les concours interacadémiques
auront lieu le mercredi 6 décembre 2017*

*La finale du concours national
aura lieu les 2 et 3 février 2018 à l'INSA de Toulouse*

Annexe 1

Le palmarès simplifié

Il n'existe aucune hiérarchie au sein de chacune des trois catégories de prix : l'ordre de nomination est l'ordre alphabétique des académies, puis des villes

Lycée - ville (<i>académie</i>) <i>Intitulé du sujet</i>	Professeur(s)
Premiers prix	
Lycée André Bouloche - Livry-Gargan (<i>Créteil</i>) <i>Plus lente sera la chute...</i>	Aymeric Jacob Sébastien Livolsi
Lycée Antoine de Saint-Exupéry - Lyon (<i>Lyon</i>) <i>Le son et la matière</i>	Alicja Arette-Hourquet Jean-Baptiste Madec
Lycée École Alsacienne - Paris (<i>Paris</i>) <i>Caractérisation d'une boule plasma</i>	Brigitte Piveteau
Lycée Pilote Innovant International - Jaunay-Clan (<i>Poitiers</i>) <i>Les mystères de la tasse</i>	Jean-Brice Meyer
Lycée Jean-Jacques Henner - Altkirch (<i>Strasbourg</i>) <i>Un chant impensable</i>	Frédéric Martin
Lycée Le Gymnase Jean Sturm - Strasbourg (<i>Strasbourg</i>) <i>Un geyser dans le jardin</i>	Franck Lohner
Deuxièmes prix	
Lycée Vauvenargues - Aix-en-Provence (<i>Aix-Marseille</i>) <i>Brumisateur</i>	Éric Mathieu Olivier Polidoro
Lycée des Flandres - Hazebrouck (<i>Lille</i>) <i>Sucre contre béton</i>	François Martel Jérôme Dumont
Lycée Saint-Jacques - Hazebrouck (<i>Lille</i>) <i>Dé-mineur</i>	Jean-Sébastien Thibaut
Lycée Antoine de Saint-Exupéry - Fameck (<i>Nancy-Metz</i>) <i>Chaud ? Froid ? Non, Mpemba !</i>	Alain Courcelle
Lycée Fabert - Metz (<i>Nancy-Metz</i>) <i>Étoile dans un verre et le mystère des petits trous</i>	Jérôme Baumann Sébastien Marchal
Lycée Perseigne - Mamers (<i>Nantes</i>) <i>Ventilation mécanique solaire</i>	Lionel Transon

Lycée – ville (<i>académie</i>) <i>Intitulé du sujet</i>	Professeur(s)
Deuxièmes prix (suite)	
Lycée Jacques de Vaucanson – Tours (<i>Orléans-Tours</i>) <i>Distilla'Sun</i>	Émmanuel Thibault
Troisièmes prix	
Lycée Jean Lurcat – Martigues (<i>Aix-Marseille</i>) <i>Algues vertes</i>	Claire Dominique
Lycée Bernard Palissy – Agen (<i>Bordeaux</i>) <i>Est-il possible de fabriquer une lunette astronomique « maison » pour étudier Jupiter ?</i>	Jean-Michel Laclaverie Pauline Amillastré
Lycée René Cassin – Bayonne (<i>Bordeaux</i>) <i>Diamagnétisme du bismuth</i>	Jean-Paul Bruyère Alban Lamendin
Lycée Bertran-de-Born – Périgueux (<i>Bordeaux</i>) <i>Kaplas : des chutes édifiantes</i>	Olivier Torrens Lionel Ducassou
Lycée Jay de Beaufort – Périgueux (<i>Bordeaux</i>) <i>Après EDF, BDF bactéries de France</i>	Gilles Lapeyre Jean-Philippe Gallet
Lycée Anina-de-Noailles – Bucarest (<i>AEFE</i>) <i>Robot caméléon</i>	Guillaume Coupechoux
Lycée de Saint-Domingue – Saint-Domingue (<i>République dominicaine - AEFE</i>) <i>Spectrofacile</i>	Olivier Clémence
Lycée Philibert Delorme – L'Isle d'Abeau (<i>Grenoble</i>) <i>Clavier numérique à projection laser : comment repérer un point dans l'espace</i>	Julien Rouillard Maria Vuong
Lycée des Flandres – Hazebrouck (<i>Lille</i>) <i>Viscosité et écoulement des laves</i>	Jérôme Dumont François Martel
Lycée Saint-Joseph-la-Joliverie – Saint-Sébastien-sur-Loire (<i>Nantes</i>) <i>Vibralert : un prototype détectant des obstacles au service des malvoyants</i>	Cécile Longuet Nicolas Tocque
Lycée École Alsacienne – Paris (<i>Paris</i>) <i>Les électrons libres</i>	Philippe Menetrier Brigitte Piveteau
Lycée Gaston Monnerville – Cahors (<i>Toulouse</i>) <i>Y a-t-il un muon dans l'avion ?</i>	Carinne Quiros Christelle Roucanières

Annexe 2

Les récompenses offertes

PRIX SPÉCIAUX

Toutes les équipes reçoivent un prix : 600 € pour les premiers prix, 400 € pour les deuxièmes prix et 200 € pour les troisièmes prix. Ces prix sont distribués grâce à la participation des organismes dont les logos sont reproduits dans l'annexe 4. Un des prix spéciaux offerts par les partenaires financiers porte le nom de *prix Philippe Lancel du comité des Olympiades de Physique France*, en hommage au professeur, disparu brutalement en 2010, qui encadra longuement des équipes du lycée Édouard Branly de Boulogne-sur-Mer.



L'équipe du Lycée des métiers Jean-Jacques Henner d'Altkirch reçoit le prix de la Fondation IX-Core pour la Recherche des mains de Pierre Chavel, président du comité national des Olympiades de Physique France.

VISITES DE LABORATOIRES

Chacune des vingt-cinq équipes finalistes est invitée à visiter un laboratoire. Les quatre équipes issues des lycées de Bucarest, Saint-Domingue, Aix-en-Provence et de Martigues ont effectué à Cadarache leur visite de l'International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) juste avant le concours national.

- ◆ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives - Saclay (deux équipes)
- ◆ Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN) - Genève
- ◆ Laboratoire de physique des plasmas (LPP) et Laboratoire d'utilisation des lasers intenses

(LULI) - École Polytechnique ParisTech - Palaiseau

- ◆ École normale supérieure (ENS) Paris Sciences Lettres - Paris (deux équipes)
- ◆ European synchrotron radiation facility (ESRF) - Grenoble
- ◆ Grand accélérateur national d'ions lourds (GANIL) - Caen (deux équipes)
- ◆ Institut Néel - Grenoble
- ◆ Institut d'optique graduate school (IOTA) - Palaiseau
- ◆ Laboratoire national des champs magnétiques intenses (LNCMI) - Grenoble et Toulouse
- ◆ Synchrotron Soleil - Gif-sur-Yvette
- ◆ Institut Jean Lamour - Nancy
- ◆ Laboratoires de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA) - Toulouse
- ◆ Laboratoire Aimé Cotton (LAC) - ENS Cachan - Université Paris-Saclay
- ◆ Institut des nanosciences et Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie (IMPMC) - Université Pierre et Marie Curie - Paris
- ◆ Laboratoire Matière et systèmes complexes (MSC) - Université Paris Diderot
- ◆ Centre de physique des particules de Marseille (CPPM)
- ◆ International Thermonuclear Experimental Reactor (ITER) - Cadarache (quatre équipes)
- ◆ Institut national des sciences appliquées (INSA) Centre Val de Loire - Blois

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

Cette année, toutes les équipes ont reçu des prix en matériels scientifiques.

- ◆ Jeulin fournit cinq lots de multimètres répartis sur plusieurs équipes, une webcam et un thermomètre.
- ◆ Des lunettes de protection sont proposées par la société *Sciencethic*.
- ◆ Pierron offre deux mallettes mini-laser optique, ainsi qu'un laser vert.
- ◆ Un lot de huit lasers bleus, répartis entre plusieurs équipes, est offert par *Didalab*.
- ◆ La société *Sordalab* offre une flexcam.
- ◆ La société *Nova Physics* offre deux caméras endoscopiques étanches et un ensemble d'introduction et d'étude des télécommunications par fibre.
- ◆ *Ovio* propose deux coffrets d'optique.
- ◆ La société *3Bscientific* offre une pendule et un dipping compass.
- ◆ *Eurosmart* offre deux Starter kits Educaduino.
- ◆ Le CLEA offre des lots de six maquettes (carte du ciel, lunoscope, astrolabe, fuseaux

horaires, saisons, nocturlabe).

- ◆ Enfin, la société *Wolfram* offre trois Raspberry Pi, trois licences Mathematica pour étudiants et six licences Mathematica pour professeurs.

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 » un tee-shirt Olympiades de Physique France, et des livres et revues offerts par les éditions ou partenaires : *Belin, CLEA, de Boeck, Dunod, EDP Sciences, Ellipses, Pour la Science, Sciences à l'école, Société française de physique, Vuibert, l'Union des professeurs de physique et de chimie.*

Par ailleurs, le CLEA a offert à tous les établissements participant au concours national un abonnement d'un an aux cahiers Clairaut.

Ces récompenses s'ajoutent aux cadeaux que les équipes ont pu recevoir, lors des concours interacadémiques ; en effet, tous les participants à ces concours régionaux, sélectionnés ou non pour le concours national, bénéficient d'un abonnement de six mois à la revue *Ciel et espace* et, pour les professeurs, d'un abonnement d'un an à la revue *Pour la Science*.

Chaque groupe en compétition pour un concours interacadémique mais non sélectionné pour le concours national a reçu un chèque de 90 € et un livre numérique pour chacun de ses élèves.

Annexe 3

Le parcours des lauréats de la XXIII^e édition

Les équipes participant 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. L'aventure continue au-delà des Olympiades de Physique France !

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

ISEF est le plus grand concours de projets scientifiques pour lycéens au monde (mille trois cent soixante-treize projets finalistes cette année, issus de soixante-dix-sept pays). Sous le titre *Oscillating a drop of water*, issu du développement du projet pour les Olympiades de Physique France intitulé *Oscillations d'une goutte d'eau*, l'équipe des trois élèves du lycée Vauvenargues d'Aix-en-Provence a concouru à l'Intel ISEF de Phoenix,

- ◆ Lycée Vauvenargues – Aix-en-Provence (académie d'Aix-Marseille)
Premier prix aux Olympiades de Physique France (janvier 2016)



L'équipe lauréate au concours ISEF à Phoenix en mai 2016.

L'équipe aixoise a obtenu les meilleurs résultats jamais obtenus par une équipe française à ce concours :

- un prix de 3000 \$ de United Technologies Corporation ;
- un troisième prix au Grand Award (1000 \$ de récompense).

Il faut noter que les trois quarts des projets en compétition ne remportent aucun prix, dans cette catégorie physique, où soixante-neuf projets sont en finale :

- deux projets obtiennent un premier prix ;
- quatre projets obtiennent un deuxième prix ;
- cinq projets obtiennent un troisième prix ;
- sept projets obtiennent un quatrième prix.

Le site de ces élèves du lycée Vauvenargues : <http://unepluiedetoile.e-monsite.com/>

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

Parmi les projets lauréats cités ci-dessous, certains avaient été primés au concours national OdPF 2016, tandis que d'autres, présentés aux sélections académiques de décembre 2015, n'avaient pas été retenus pour la finale ; les jurys et les représentants du Comité leur avaient conseillé de poursuivre l'aventure dans d'autres concours, ce qu'ils ont fait avec succès en continuant et améliorant leurs travaux ; les titres des mémoires ont parfois évolué d'un concours à l'autre.

2.1. Concours C.Génial

La finale nationale du concours C.Génial était organisée le 21 mai 2016 au lycée Janson-de-Sailly à Paris. Tous les résultats (partie « Lycée » du palmarès) sont disponibles à l'adresse :

http://www.sciencesalecole.org/wp-content/uploads/2016/09/Palmares_FinaleNationale_CGENIAL2016.pdf

2.1.1. Premiers prix

Prix CASTIC (participation au concours CASTIC - 13-19 août 2016 à Shanghai)

◆ Peut-on voir le son ?

Lycée Douanier Rousseau - Laval (Nantes)

Premier prix aux XXIII^{es} Olympiades de Physique France (janvier 2016).

Au concours CASTIC⁽³⁾ l'équipe a reçu une médaille d'argent et un prix spécial de la part de la délégation indonésienne.

Prix EUCYS (participation au concours EUCYS - 15-20 septembre 2016 à Bruxelles)

◆ Traitement d'image pour compenser la diffusion par anticipation

Lycée André Thieuret - Civray (Poitiers)

Troisième prix aux XXIII^{es} Olympiades de Physique France (janvier 2016).

Au concours EUCYS⁽⁴⁾, l'équipe a remporté le prix du Joint Research Center (un séjour de deux jours à l'Institut JRC à Ispra, en Italie).

(3) China Adolescent Science and Technology Innovation Contest.

(4) European Union Contest for Young Scientists

Prix offert par Schlumberger (visite de laboratoire)

◆ Les eaux mortes

Lycée Rosa Parks - Neuville-sur-Saône (Lyon)

Deuxième prix aux XXIII^{es} Olympiades de Physique France (janvier 2016).

Prix offert par AREVA (visite de laboratoire)

◆ Pianocktail

Lycée Marie Curie - Strasbourg (Strasbourg)

Équipe non sélectionnée pour la finale des XXIII^{es} Olympiades de Physique France.

2.1.2. Deuxièmes prix

Prix offert par EDF (visite de laboratoire)

◆ Oscillation d'une goutte d'eau

Lycée Vauvenargues - Aix-en-Provence (Aix Marseille)

Premier prix aux XXIII^{es} Olympiades de Physique France (janvier 2016).

2.1.3. Troisièmes Prix

◆ Poinca-environnement

Lycée Henri Poincaré - Nancy (Nancy-Metz)

Équipe non sélectionnée pour la finale des XXIII^{es} Olympiades de Physique France.

2.2. Stockholm Junior Water Prize (SJWP)

Le concours international SJWP, organisé chaque année depuis 1997, encourage les jeunes à trouver des solutions concernant les problèmes de l'eau dans l'environnement. Trente pays envoient chacun une équipe à Stockholm en fin d'été pour la compétition internationale.

Mardi 17 mai 2016 à Paris, la remise des prix aux équipes finalistes de l'édition française du concours SJWP a eu lieu dans le cadre d'une cérémonie organisée à l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) avec l'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization en français Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture) et l'Ambassade de Suède.

Quatre projets français ont été récompensés (sur une quinzaine en compétition), dont l'équipe du lycée Charles de Gaulle de Muret, qui avait présenté lors du concours interacadémique de Toulouse en décembre 2015 son projet sur la qualité des eaux de la Garonne, non retenu pour le concours national de janvier 2016, et qui a obtenu un «Field Work Award». Les deux collègues encadrantes sont très reconnaissantes aux ODPF de les avoir incitées à inscrire l'équipe au SJWP...

Les finalistes sélectionnés pour représenter la France à Stockholm fin août ont été les trois garçons du lycée Rosa Parks de Neuville-sur-Saône, pour *The Dead Water Phenomenon*, approfondissement en anglais du projet « Les eaux mortes » (deuxième prix aux XXIII^{es} Olympiades de Physique France). Ils y ont retrouvé les équipes d'environ trente pays pour un concours très relevé, remporté par l'équipe thaïlandaise.



L'équipe du lycée Rosa Parks de Neuville.

3. LA MÉDAILLE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES



(Crédit photo : Patrick Rimond)

Pierre Encrenaz, académicien, les trois élèves médaillés Maude Lerich, Maëva Loinsard et Nicolas Metay, leur professeur-encadrant Patrice Michel et Bernard Meunier, président de l'Académie des sciences.

Chaque année, une équipe ayant reçu un premier prix aux Olympiades de

Physique France est récompensée par une médaille de l'Académie des sciences. En 2016, celle-ci était remise lors d'une séance solennelle de l'Académie, le mardi 6 décembre 2016, à Maude Leriche, Maëva Loinsard et Nicolas Metay porteurs du projet *Peut-on voir le son ?*, accompagnés de Patrice Michel, leur professeur encadrant au lycée Douanier Rousseau de Laval.



L'équipe médaillée avec Claudie Haigneré, première spationaute.

Annexe 4

Les partenaires

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

A l'initiative de la Société française de physique et de l'Union des professeurs de physique et de chimie



SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE



*La finale à Marseille est organisée
Aix-Marseille Université - Site de Saint-Charles*



*Sous le haut patronage de Madame la ministre
de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur
et de la recherche*



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE, DE
L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE
LA RECHERCHE

*L'AEFE et les lycées de l'étranger ont financé
le déplacement des équipes de l'étranger
pour la finale du concours.*

aefe

Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger

Mécènes



Partenaires finançant spécifiquement des prix spéciaux portant leur nom



Pascal PONTY
 Correspondant du Comité
 des Olympiades de Physique France
 Bourg-la-Reine (Hauts-de-Seine)