

UN CONCOURS POUR LES JEUNES PHYSICIENS

ou QUAND LES LYCÉENS OSENT L'AVENTURE DE LA RECHERCHE

La Société Française de Physique et l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie organisent depuis 1992 un concours s'adressant aux lycéens. Ce concours, intitulé « Olympiades de Physique France », a pour ambition de les sensibiliser aux activités scientifiques en les rendant eux-mêmes acteurs dans un travail expérimental. En conséquence il a aussi pour but d'éveiller chez eux des vocations de physiciens et plus généralement de scientifiques. Cette édition marque les 23 ans de ce concours.

Il récompense, au niveau académique puis national, des projets expérimentaux scientifiques réalisés par des équipes de deux à six élèves. Ces équipes sont encadrées par un ou deux enseignants en liaison éventuelle avec un laboratoire ou une entreprise.

Lors de la XXII^{ème} édition (2014-2015), 69 équipes ont participé aux sélections interacadémiques dont 26 ont été sélectionnées pour le concours national.

I - LES OBJECTIFS

Les Olympiades de Physique France ont l'ambition d'atteindre plusieurs objectifs :

1. Valoriser la physique et plus généralement la culture scientifique et technique en favorisant les contacts actifs entre des enseignants, des élèves et des laboratoires publics ou industriels, extérieurs aux établissements de formation.
2. Développer chez les jeunes l'esprit de la recherche, l'esprit d'initiative et le goût d'activités impliquant travail d'équipe, négociation avec des partenaires, réflexion et expérimentation, esprit critique.
3. Enfin, revaloriser aux yeux de l'opinion publique l'image des sciences et des techniques grâce à la possibilité d'une médiatisation des résultats du concours.

Dans cette perspective, l'implication des entreprises industrielles permet de responsabiliser les acteurs économiques vis-à-vis de la formation scientifique et technique initiale dont ils seront finalement les bénéficiaires lors de l'arrivée des étudiants sur le marché du travail.

II- L'ORGANISATION

Le suivi de l'opération est assuré par un Comité national et par des Comités régionaux liés aux sections académiques de l'UdPPC et de la SFP, avec l'appui des instances compétentes du ministère de l'Éducation nationale et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

Le travail de l'équipe

Dès le début de l'année de première (ou parfois de seconde) les équipes de candidats se mettent en place. Elles choisissent un sujet de recherche fondamentale ou appliquée. Ce travail d'équipe se déroule dans les locaux scolaires mais aussi dans le laboratoire ou l'entreprise acceptant de soutenir le projet. Il s'appuie sur une *réalisation expérimentale* qui sera présentée lors du concours.

La relation avec l'entreprise (ou le laboratoire) constitue pour les lycéens une ouverture ; elle leur permet de bénéficier d'un contact enrichissant avec des chercheurs ou des industriels, d'être confrontés aux contraintes du monde réel, parfois d'apporter une modeste participation à la résolution d'un problème de l'entreprise.

Le concours

A l'issue de ce travail, l'équipe rend un mémoire (20 pages environ) et présente sa réalisation expérimentale devant un jury.

Les critères retenus par ce jury (composé de scientifiques, de chercheurs, d'industriels, d'enseignants, de journalistes ou médiateurs scientifiques...) sont la rigueur de la démarche de recherche, la simplicité et l'intérêt du dispositif ou de l'expérience réalisés, la qualité de la prestation orale et de la prestation expérimentale, qualités qui seront nécessaires aux élèves par la suite et dont la reconnaissance peut aider à l'éveil de vocations scientifiques.

La prestation des équipes devant le jury suit les modalités suivantes :

- 20 minutes d'exposé avec expériences.
- 10 minutes consacrées aux questions sur le travail réalisé.
- 10 minutes informelles entre membres du jury et élèves autour des expériences.

Le calendrier du concours s'effectue en *deux étapes* :

- *Une étape académique ou interacadémique* de sélection avec remise de récompenses aux équipes a lieu en décembre. Pour la XXIII^e édition, la date retenue est le 9 décembre 2015.
- *Une étape nationale* :
 - Le concours national se déroule habituellement pendant deux jours fin janvier ou début février, soit pour le XXIII^e concours les 29 et 30 janvier 2016 à l'Université Paris-Diderot à Paris.
 - Les deux jours se terminent par une exposition publique des travaux des équipes suivie de la remise des prix.

Le parrainage du concours

Le concours national a été parrainé par Edouard BRÉZIN, président de l'Académie des sciences (2005), par Anne LAUVERGEON, présidente du directoire du groupe Areva (2006), par Albert FERT, médaille d'or 2003 du CNRS (2007), par Alain ASPECT, membre de l'Académie des sciences, médaille d'or 2005 du CNRS (2008), par Catherine CÉSARSKY et Pierre LÉNA, membres de l'Académie des sciences (2009), par Serge HAROCHE, médaille d'or 2009 du CNRS (2010), par Michel SPIRO, président du conseil du CERN (2011), par Michèle LEDUC, présidente de la Fédération Française des Sociétés Scientifiques (2012), par Denis GRACIAS, médaille d'argent 1994 du CNRS (2013), par Catherine BRÉCHIGNAC, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences (2014) et par Edouard KLEIN, directeur de recherche au CEA (2015).

Des Olympiades aux concours internationaux

Une équipe lauréate du XXI^e concours national des Olympiades a été sélectionnée pour participer au concours Intel ISEF (Intel International Science and Engineering Fair) en mai 2015 aux USA. Certains équipes lauréates du concours national ont la possibilité de participer ensuite

- directement à des concours internationaux : concours I-SWEEEP (International Sustainable World Energy Engineering Environment), concours *Stockholm Junior Water Prize*...
- mais aussi via le concours C.Génial : concours EUCYS (European Union Contest for Young Scientists) et concours CASTIC en Chine.

III- LES PARTENAIRES

Cette manifestation est placée sous le Haut patronage de M. le ministre de l'Éducation nationale et de M. le ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche.

- Au plan national, la XXI^e édition des Olympiades de Physique France a reçu le soutien financier des **partenaires** CNRS, Université Pierre et Marie Curie-Paris, Fondation Airbus group, Fondation iXCore pour la recherche, Nanosciences Fondation, National Instruments, Saint-Gobain, Triangle de la Physique, ainsi que celui du Ministère de l'éducation nationale et du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche.
- **Les prix spéciaux** ont été offerts par les organismes suivants : Associations de femmes scientifiques et ingénieures (Femmes et sciences, Femmes et Mathématiques, Femmes ingénieures), 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, Société française de physique, Triangle de la physique, UdPPC, UDIL, 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.
- **Des laboratoires accueillent tous les lauréats** pour des visites de une à deux journées : 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, 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 des Plasmas et Laboratoire d'Utilisation des Lasers Intenses - École Polytechnique Paris Tech – Palaiseau, Laboratoire de Physique - École normale supérieure de Paris, 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.
- **Matériel, livres et revues scientifiques** ont été attribués par :
 - les **sociétés** : National Instruments, Jeulin, Pierron, Ovio Instruments,
 - les **éditions et partenaires** : Belin, Ciel et Espace, CLEA, de Boeck, Dunod, EDP Sciences, Ellipses, Pour la Science, Sciences à l'école, SFP, Vuibert.