

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

Les X^{es} Olympiades de physique

par **Maryse FISCHER**, **Huguette GRIMAUD** et **Jacqueline TINNÈS**

Comité national exécutif des Olympiades de physique

olympiades.physique@in2p3.fr

LE DÉROULEMENT DU CONCOURS

Ce vendredi 31 janvier et samedi 1^{er} février 2003, le Palais de la découverte est le siège d'une animation particulière : en effet ce sont 120 élèves constituant trente groupes d'Olympiades (un record pour le concours national) qui, sous l'œil vigilant de leurs professeurs, investissent le Palais avec leur matériel de physique...

Passé l'instant d'arrivée où se mêlent inquiétude et fierté d'être invité à présenter ses expériences dans un cadre aussi prestigieux, chaque groupe s'affaire efficacement.

Le département de physique du Palais met à notre disposition pendant ces deux jours, sept salles de présentation et une salle de réunion du jury. Professeurs, élèves et organisateurs remercient vivement pour leur accueil Jean AUDOUZE, directeur du Palais et Kamil FADEL, directeur du département physique, particulièrement attentif au bon déroulement du concours ainsi que le personnel du Palais pour sa disponibilité.

Pour un professeur de physique qui parcourt les salles de ce département le spectacle est vraiment réjouissant : ici un groupe installé dans une salle de démonstration répète son exposé, règle ses appareils, bref peaufine sa présentation avant l'heure fatidique du passage devant le jury. Dans un autre espace le jury écoute, attentif, le groupe d'élèves qui présente son travail. Le lycéen est devenu maître... et ...maître de son sujet, il a aussi appris à communiquer !

Le jury, placé sous la présidence de Sylvain CHATY, chercheur en astrophysique au CEA-Saclay et de Mireille TADJEDDINE, directrice du département de physique de l'ENS Cachan est composé de personnalités du monde de la recherche, de l'industrie, de l'éducation nationale et de la presse scientifique.

L'EXPOSITION PUBLIQUE DES TRAVAUX DES GROUPES

Le concours se termine samedi à 13 heures. Pendant que le jury délibère, l'exposition publique est installée dans une salle latérale s'ouvrant sur la rotonde, cadre somptueux et spacieux.

Le stress est oublié, les élèves sont tout à la joie de présenter leurs travaux à leurs

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

Olympiades 2003 : sujets et palmarès

Promotion parrainée par **Pierre-Gilles de GENNES**
prix Nobel de physique

| Projet et lycée | Professeur | Récompense |
|--|------------------|---------------------------------|
| ACADÉMIE D'AIX-MARSEILLE | | |
| Lycée Pierre Mendès France - Vitrolles <i>Effet Larsen</i> | H. IDDA | 2 ^e prix |
| ACADÉMIE DE BESANÇON | | |
| Lycée Xavier Marmier - Pontarlier <i>Influence de la Lune sur la Terre</i> | J.-M. JUSSIAUX | Prix « de l'obstination » |
| Lycée Xavier Marmier - Pontarlier <i>Il faut le voir pour le croire</i> | L. LHOMME | Prix « du jury mystifié » |
| Lycée Xavier Marmier - Pontarlier <i>Le troisième son de Tartini</i> | J.-M. JUSSIAUX | Prix « du jury stimulé » |
| ACADÉMIE DE BORDEAUX | | |
| Lycée Sud Médoc - Le Taillan <i>Les étoiles binaires</i> | B. MOMBELLI | 3 ^e prix |
| Lycée Montesquieu - Bordeaux <i>Le mascaret</i> | V. BESNARD | Prix « de la communication » |
| ACADÉMIE DE CAEN | | |
| Lycée André Maurois - Deauville <i>Construction d'un radio télescope à faible coût</i> | R. CAVAROZ | Prix « de l'ingéniosité » |
| Lycée André Maurois - Deauville <i>Élaboration, étude et expérimentation d'un spectroscopie</i> | J. MARIE | Prix « de l'opiniâtreté » |
| Lycée Sainte-Marie - Caen <i>Constante solaire et température du Soleil</i> | J. MARZIN | Prix « du cahier de bord » |
| ACADÉMIE DE CLERMONT-FERRAND | | |
| Lycée Général et Hôtelier - Chamalières <i>Photographie et mesures de distances en ciel profond</i> | G. BOUTEVILLE | 3 ^e prix |
| Lycée Jean Monnet - Yzeure <i>Étude du Soleil et du système solaire</i> | P. FARGEIX | Prix « de la vulgarisation » |
| ACADÉMIE DE GRENOBLE | | |
| Lycée Elie Cartan - La Tour du Pin <i>Interactions faibles et fortes</i> | H. de SAINTE-FOY | Prix « du sujet ardu » |

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

| Projet et lycée | Professeur | Récompense |
|---|------------------|---|
| ACADÉMIE DE GRENOBLE (suite) | | |
| LET des Catalins - Montélimar <i>Réalisation d'une balance à affichage numérique</i> | J.-L. VIDAL | 2 ^e prix |
| Lycée Baudelaire - Cran-Gevrier <i>Montage avec microcontrôleurs</i> | G. GALLIN-MARTEL | 3 ^e prix |
| Lycée Baudelaire - Cran-Gevrier <i>De l'objet réel à l'image numérique</i> | G. GALLIN-MARTEL | Prix « du dynamisme » |
| Lycée Jean Monnet - Annemasse <i>Autour de la tension superficielle</i> | L. DOUR | 3 ^e prix |
| Lycée Jean Monnet - Annemasse <i>Mise en œuvre d'un capteur d'extensométrie</i> | L. DOUR | Prix « du meilleur ancrage dans les programmes de lycée » |
| ACADÉMIE DE LILLE | | |
| Lycée Pasteur - Henin Beaumont <i>Stéréoscopie et vision 3D</i> | P. LELIÈVRE | 3 ^e prix |
| ACADÉMIE DE LIMOGES | | |
| Lycée Pierre Bourdan - Gueret <i>Radiodétection des météorites</i> | L. GOUNY | 3 ^e prix |
| ACADÉMIE DE LYON | | |
| Lycée Charlie Chaplin - Decines <i>Le dihydrogène : l'énergie du futur ?</i> | P. JEANJACQUOT | 3 ^e prix |
| Lycée Charlie Chaplin - Decines <i>La physique des couleurs</i> | P. JEANJACQUOT | Prix « de l'arc-en-ciel » |
| Lycée Saint-Exupéry - Lyon <i>Réseaux holographiques</i> | T. BERTRAND | 3 ^e prix |
| Lycée professionnel Jules Verne - Tarare <i>Coup de bélier, coup de foudre</i> | M. ERRAMI | 2 ^e prix |
| ACADÉMIE DE MONTPELLIER | | |
| Lycée Clémenceau - Montpellier <i>Formation de la foudre et utilisation de son énergie</i> | S. SALLES | 3 ^e prix |
| ACADÉMIE DE PARIS | | |
| Lycée Chaptal - Noisy-le-Roi <i>Pour quelques grains de sel de plus...</i> | P. BRASSELET | 1 ^{er} prix |
| ACADÉMIE DE REIMS | | |
| Lycée privé Sainte-Maur - Saint-André les Vergers <i>Réalisation d'un débitmètre massique pour l'eau</i> | R. WOZNY | Prix « de la mesure » |

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

| Projet et lycée | Professeur | Récompense |
|--|------------|--|
| ACADÉMIE DE STRASBOURG | | |
| Lycée Lavoisier - Mulhouse <i>Réalisation d'un télémètre à ultrasons</i> | A. JOUVE | 3 ^e prix |
| Lycée Lavoisier - Mulhouse <i>Pyrométrie infrarouge</i> | A. JOUVE | 3 ^e prix |
| ACADÉMIE DE VERSAILLES | | |
| Lycée de l'Essouriau - Les Ulis <i>La couleur d'un bon radiateur</i> | J.-P. ROUX | Prix « de la recherche appliquée » |
| Lycée de Montgeron - Montgeron <i>Influence de la Lune sur les marées</i> | R. JAMET | Prix « de la maquette pédagogique » |

Les prix sont offerts grâce au soutien des partenaires ALCATEL, AREVA, CEA, SAINT-GOBAIN et THALÈS ainsi qu'à celui du MINISTÈRE LA JEUNESSE, DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA RECHERCHE (ministère délégué à la recherche et ministère délégué à l'enseignement scolaire), et du CNRS. Ont également participé le CERN, les ENS, l'ESRF, l'INSTN, l'Observatoire de Paris, le Palais de la Découverte, la SFEN ainsi que les sociétés Belin, Bordas, Chrysis, Jeulin, National Instruments, Nathan, Phytex, Ranchet, Sciences et Avenir, Texas Instrument et Ulice-DMS.

Élèves et professeurs ont reçu chacun un abonnement à Sciences et Avenir et un tee-shirt, les brochures documentaires et un agenda du CEA. Chaque groupe a reçu un livre Nathan « Ballades sous les étoiles » et un mémo bac (Bordas).



**Connectez-vous
sur le site
des Olympiades
de physique**

<http://olympiades-physique.in2p3.fr>

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

camarades et au public, joie d'autant plus grande que des grands noms de la physique viennent échanger avec eux : Claude COHEN-TANNOUDJI, toujours fidèle aux Olympiades, Étienne GUYON, Pierre LÉNA... et aussi des chercheurs, des inspecteurs pédagogiques, des professeurs de physique venus rencontrer les groupes de « leur » académie ; pourtant ce jour là, les circonstances ne sont guère favorables avec une grève de métro et la neige sur Paris !

LA REMISE DES PRIX

Elle est placée sous la présidence de Madame Claudie HAIGNERÉ, ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles Technologies, représentée par Madame Elisabeth GIACOBINO, directrice de la Recherche. Pierre-Gilles DE GENNES, parrain de la promotion 2003, est aussi à la tribune, ainsi que Jean AUDOUZE.

La salle de conférence du Palais est comble, les élèves reçoivent leurs prix, visiblement émus, certains prennent la parole pour remercier publiquement le professeur qui les a accompagnés dans cette préparation. Le jury a tenu à récompenser les trente groupes de manière très honorable, et a attribué à chacun une mention reflétant ses qualités.

Les organisateurs remercient très vivement les partenaires qui ont permis de récompenser ainsi les groupes participants (la liste des partenaires figure à la suite du palmarès). Au cours du cocktail qui suit la remise des prix, les élèves livrent volontiers commentaires et impressions sur les Olympiades, ce qui nous conduit à leur donner la parole.

QUELQUES QUESTIONS SUR LES OLYMPIADES : ÉLÈVES ET JURY RÉPONDENT

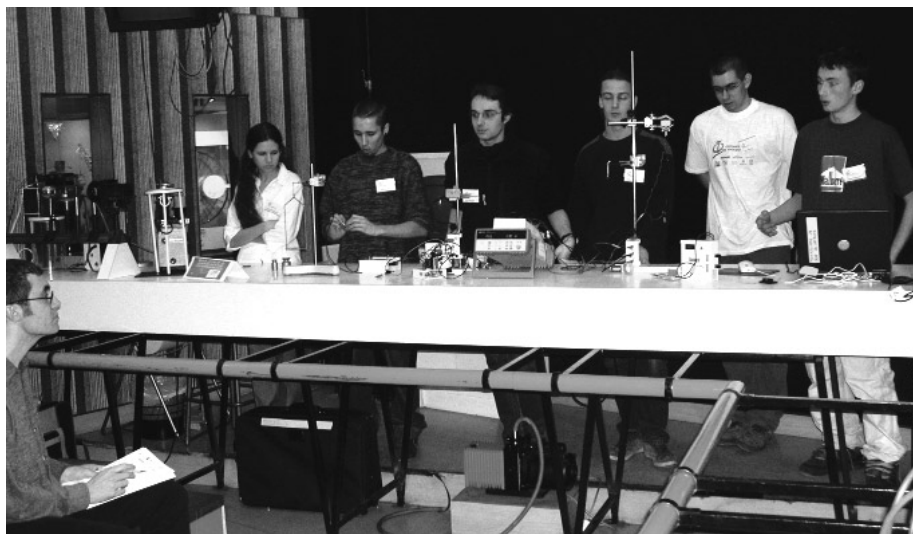
1) Pour participer aux Olympiades de physique, faut-il avoir un sujet original et du matériel performant ?

Réponses de Juliette et Sarah du lycée Pasteur de Hénin-Beaumont :

« Quand nous nous sommes embarquées dans ce projet il y a maintenant un an et demi, ... la seule chose dont nous étions sûres, c'était notre sujet : la vision en relief. Pendant près d'un an, nous avons fait des recherches, des tests et même si les premières photos n'étaient pas très concluantes, nous avons persévéré. Une fois que notre projet a commencé à prendre forme, nous sommes allées, pour nous entraîner, le présenter aux élèves des collèges alentour ».

Puis vient le moment du concours : « L'aboutissement de plus d'un an de travail. Nous ne sommes pas vraiment stressées, nous sommes venues pour nous amuser et faire quelque chose de différent, pas pour gagner. *Nous n'avons pas les moyens qu'ont certains de nos concurrents, notre matériel est de récupération.* Nous disons que si nous finissons dans les quinze premiers, nous aurons déjà gagné.

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM



Lycée des Catalins à Montélimar - deuxième prix
« Réalisation d'une balance à affichage numérique ».

Et puis le jury arrive et nous commençons notre exposé. Tout se déroule bien. Jamais nous ne l'avions présenté aussi clairement... C'est avec beaucoup d'espoir que nous nous rendons à la remise des prix. À notre grande surprise (et joie, car c'est la première fois que le lycée participait à ce concours), nous avons reçu le troisième prix, celui des écoles normales supérieures. *Le jury avait particulièrement apprécié la modestie de nos moyens pour un résultat étonnant et impressionnant mais surtout le fait que nous soyons passées dans les collèges ».*

2) Les élèves ont du mal à gérer leur charge de travail en terminale, les Olympiades de physique leur apportent-elles des compétences utiles pour la suite de leurs études ?

Réponses de quelques groupes :

- ◆ « Nous avons apprécié le travail de groupe ; chacun a contribué au projet à sa mesure, avec ses qualités. Nous avons pu développer de nouvelles compétences : plus de dextérité expérimentale, un savoir-faire informatique avec utilisation de nouveaux logiciels, recherches bibliographiques » (lycée Saint-Exupéry à Lyon).
- ◆ « Depuis un an nos mercredis après-midi sont occupés et, finalement, cette année fut celle où nous avons le plus appris, non pas de manière scolaire, mais plutôt comme des chercheurs. Chacun exprimait ses idées, éclairé par nos professeurs.

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

Les deux jours passés à Paris ont été très enrichissants... Nous avons parcouru le Palais de la découverte de long en large et nous avons été très impressionnés par la variété et la qualité des expériences qu'il offre. Comme quoi, faire de la physique et voir deux fois plus son professeur d'électricité n'a pas que des mauvais côtés » (!!!) (*lycée des Catalins à Montélimar, classe de STL : Sciences et technologies de laboratoire*).

- ◆ « Nous apprécions également les divers aspects de la physique ainsi qu'un certain nombre d'expériences très intrigantes, recherchées et intéressantes. On se pose de plus en plus de questions qui n'attendent que des réponses. Tout cela donne envie d'apprendre la physique, que nous avons découvert sous un angle différent de celui qui nous est présenté en classe, ainsi que de faire de nouvelles découvertes... ! » (*lycée de Chamalières*).
- ◆ « Tout ce que nous avons fait et appris ne sera pas perdu, bien au contraire, des divers exposés oraux qui nous ont donné plus d'assurance jusqu'au thème de notre projet où nous avons tout à découvrir » (*lycée de Hénin-Beaumont*).

3) Et sur le plan humain, qu'apportent aux élèves les Olympiades de physique ?

Réponses de quelques groupes :

- ◆ « Nous nous sommes mis au travail à la rentrée 2002 : nous ne connaissions rien ni aux ondes, ni à la radio, ni à la détection et nous avons commencé par essayer de comprendre le principe en réalisant des expériences simples. Nous avons le temps d'expérimenter, d'approfondir nos connaissances, nous avons appris à surmonter les échecs en persévérant dans nos recherches. Mais quelle fut notre joie quand, après avoir construit l'antenne Yagi et l'avoir placée sur le toit du lycée, la veille des Léonides nous avons pu détecter le jour, les météorites que nous pouvions apercevoir la nuit. Il fallait faire partager notre engouement et nous avons élaboré un dossier pour la présentation à Bordeaux » (*lycée Pierre Bourdan à Guéret*).
- ◆ « Outre cette partie physique nous avons passé de bons moments de rigolade, au lycée comme au centre de séjour à Paris ! » (*lycée des Catalins à Montélimar*).
- ◆ « C'est avec fierté que nous ramenons ce prix au lycée où tous étaient heureux d'apprendre notre prestation. Finalement, notre groupe aura gardé un souvenir inoubliable de cette année et demie où nous nous sommes prouvés que pratiquer la physique autrement pouvait être à la fois amusant et enrichissant » (*lycée de Hénin-Beaumont*).
- ◆ « À Paris nous étions fiers mais aussi angoissés de représenter seuls, l'académie de Limoges. N'appelait-on pas le groupe de Limoges en voulant désigner les élèves du lycée Pierre Bourdan de Guéret ? Ce furent deux journées très enrichissantes

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

qui nous ont permis de rencontrer des élèves d'autres lycées, de découvrir des expériences ingénieuses et des phénomènes physiques inconnus et surtout qui nous ont donné envie de faire de la recherche. Nous avons pu rencontrer des personnalités importantes, des journalistes et pendant quelques instants nous avons cru que nous aussi nous étions importants, nous, les petits creusois. Vivent les Olympiades de physique ! » (lycée Pierre Bourdan à Guéret).

- ♦ « L'objectif d'une présentation de notre projet au concours a été à la fois un moteur et un but pour mener le sujet jusqu'à son terme ; ce qui a été une grande satisfaction pour nous. Finalement, ces quelques mois d'Olympiades ont été une aventure passionnante » (lycée Saint-Exupéry à Lyon).

4) Le jury consacre deux jours entiers au concours sans compter la lecture préalable de un ou deux mémoires. C'est un travail supplémentaire lourd pour des gens déjà très occupés !

Réponse de Sylvain CHATY, président du jury 2003 :

« C'est chaque année avec un très grand plaisir que nous assistons à des exposés nous relatant des sujets aussi divers que l'effet Larsen, la radiodétection des météorites, ou encore le coup de bélier. Les exposés sont souvent bien préparés, bien enchaînés, clairs, et démontrent constamment l'enthousiasme des élèves.

À chaque fois, il nous semble que les élèves sortent grandis de cette expérience, ainsi qu'ils nous en font eux-mêmes part, grâce à un travail qui leur a permis de s'exprimer en physique, grâce aussi à un travail de groupe qui leur a souvent révélé des possibilités qu'ils n'envisageaient pas auparavant.

Les Olympiades de physique, non seulement permettent aux élèves de monter une expérience de physique en s'initiant à la recherche, mais aussi d'accéder au monde de l'initiative, de la réalisation de soi. Et c'est à ce moment-là que le but des Olympiades est grandement atteint.

La preuve de la magie - contagieuse - de ces Olympiades est le désir des membres du jury de revenir l'année suivante ! ».

**Alors rendez-vous en février 2004
pour le XI^e concours national des Olympiades de physique !**

Les inscriptions sont ouvertes

Vous pouvez dès maintenant, inscrire un groupe déjà au travail, pour participer au concours 2004.

Les groupes de TPE (Travaux personnels encadrés) de première qui ont choisi un sujet expérimental vont pouvoir le prolonger en sujet d'Olympiades, de préférence dans

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYM

le cadre des TPE de terminale. Ils peuvent s'inscrire aux Olympiades de physique jusqu'au 15 octobre 2003. Cette année neuf groupes d'Olympiades ont utilisé cette possibilité dont cinq ont été récompensés par un troisième prix. Nous ne doutons pas que l'expérience acquise lors du concours leur permettra une brillante présentation des TPE au baccalauréat.

Les partenaires, nombreux cette année, seront sans doute prêts à soutenir à nouveau généreusement les Olympiades si le nombre de groupes est en croissance.

*Alors pourquoi ne pas proposer à vos élèves
de vivre eux aussi cette aventure passionnante?*

Les pages suivantes de cet article contiennent les sujets et le palmarès des X^{es} Olympiades de physique ainsi que les partenaires.

Pour en savoir plus sur le concours, les partenaires, les équipes qui ont participé, les rencontres inter-académiques, les modalités d'inscription... **connectez-vous sur le site :**

<http://olympiades-physique.in2p3.fr>



Lycée des Catalins à Montélimar - deuxième prix
« Réalisation d'une balance à affichage numérique ».