

Après la finale du XII^e concours, le départ de la XIII^e édition

par **Maryse FISCHER**, **Pierre NASSOY** et **Jacqueline TINNÈS**
Membres du Comité national des Olympiades de physique
olympiades.physique@in2p3.fr

Comme l'an dernier, le musée des Arts et métiers accueille la finale des Olympiades de physique : c'est dans ce cadre grandiose que nos jeunes « chercheurs » présentent leurs réalisations les vendredi 28 et samedi 29 janvier 2005.

Conscients des perturbations que notre présence génère dans le musée, nous remercions vivement le directeur Daniel THOULOZE de nous recevoir cette année encore.

Tous les personnels du musée n'ont ménagé ni leur temps, ni leur savoir-faire pour que ces deux jours d'Olympiades de physique soient une réussite complète : que tous soient très chaleureusement remerciés.

Une mention spéciale pour les élèves et leur professeur, de la section « Accueil et réception » du lycée hôtelier François Rabelais de Dugny : leur efficacité, leur amabilité et la disponibilité dont ils ont fait preuve pendant ces deux jours nous ont été infiniment précieuses.

LES JEUNES « CHERCHEURS » DEVANT LE JURY

Vingt-trois équipes de lycéens, venus de tout l'hexagone, présentent les résultats d'un an de « recherche » menée avec l'aide de leur professeur et parfois d'un laboratoire ou d'une entreprise.

Carole, François et Jonathan, élèves de terminale à La Boisse (Rhône) font une démonstration de leur compteur de vitesse pour rollers construit autour d'une sonde à effet Hall. Face à leur présentation enthousiaste et leur grande maîtrise du sujet, le jury de scientifiques se montre captivé et admiratif au point de demander aux chercheurs en herbe s'ils envisagent de breveter et de commercialiser leur dispositif.

Passionné de course d'orientation Jean-Baptiste, du lycée Saint-Michel à Saint-Étienne, a entraîné ses copains Paul et Jacques, dans de nombreuses courses entre champs et bois. Leur objectif : prouver que les lois de Descartes de l'optique appliquées à la course tout terrain font gagner de précieuses secondes. Pari réussi, expliquent-ils au jury en s'appuyant sur leurs mesures conduites avec rigueur. Il leur reste maintenant à convaincre leurs entraîneurs du bien-fondé des lois de la réfraction !



Lycée de la Cotière - La Boisse :
« La vitesse en rollers, attention au départ... »



Lycée Branly - Boulogne-sur-Mer :
« La physique du karaté »

Le grand John WAYNE cassera-t-il plus facilement une planche de bois ou un bloc de glace que le petit Bruce LEE ? À partir d'une analyse détaillée des forces et de la propagation des fractures, Claire, Marion, Guillaume et François du lycée Branly à Boulogne-sur-Mer, ont percé cette énigme, l'expliquent au jury et en font la démonstration « fracassante ».

Quant à Gwenaëlle, Alexis, Éric et Vincent, élèves du lycée Lavoisier à Mulhouse, ils éblouissent le jury par leur étude sur les bienfaits et les méfaits du Soleil. Dans la rubrique « nous avons testé scientifiquement pour vous », ils ont évalué l'efficacité des crèmes solaires à l'aide d'un spectrophotomètre UV-visible construit de toutes pièces, et dont la résolution n'a rien à envier à bien des appareils commerciaux sophistiqués.



Lycée Saint-Michel - Saint-Étienne :
« Avec Descartes et une boussole,
toujours plus loin, toujours plus vite »



Lycée Lavoisier - Mulhouse :
« Le soleil, cet ami qui ne nous veut pas toujours
du bien »

Au palmarès final du concours, ces quatre équipes sont déclarées championnes : chacune remporte un premier prix de 1000 € et une visite de deux jours dans un grand laboratoire de recherche.

LA RÉCOMPENSE : LA REMISE DES PRIX

Le concours 2005 est parrainé par Édouard BREZIN, président de l'Académie des sciences qui nous fait l'honneur de venir à l'exposition et de présider la remise des prix. Nous lui exprimons notre reconnaissance pour sa participation. Le discours qu'il prononce où il insiste, avec des mots simples, sur l'importance de la physique et des sciences dans la vie quotidienne suscite un grand intérêt et encourage les élèves à continuer l'aventure scientifique.

Cette remise des prix se déroule dans le grand amphithéâtre Paul Painlevé du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM). Chaque équipe est appelée et repart avec des récompenses particulièrement nombreuses cette année : prix en espèces de 200 à 1000 €, visites de laboratoire, livres et revues pour élèves et professeurs, matériel scientifique pour les élèves et leur lycée.

L'EXPOSITION, UN FESTIVAL DE LA PHYSIQUE POUR UN PUBLIC NOMBREUX

Après sa présentation devant le jury, chaque groupe expose ses réalisations au rez-de-chaussée du musée des Arts et métiers. Près de trois cents visiteurs sont au rendez-vous en ce samedi 29 janvier 2005 : personnalités scientifiques, journalistes, professeurs et élèves de toute la France et d'une trentaine de lycées de la région parisienne.

Le visiteur peut assister, sur le « coin d'une table », à la naissance d'une tornade ou d'un cratère lunaire par des expériences très convaincantes, d'une grande simplicité. D'autres démonstrations, plus « terrestres » mais tout aussi ingénieuses, font comprendre au public comment fonctionne un appareil photo numérique, montrent comment reconnaître un miel frelaté, ou comment faire vibrer (voire casser) un verre sans le toucher, même si l'on n'a pas la voix d'une Castafiore ou d'un Caruso ! Un plongeon vers les profondeurs sous-marines (simulées par un tuyau horizontal d'eau de 20 m de longueur) permet à tout un chacun d'y trouver l'origine de la couleur des poissons.

Au pied du grand escalier d'honneur du musée, au milieu de la foule de curieux attentifs, se côtoient des maquettes qui ne manquent pas d'audace : ici la mer d'Aral, là une machine à vagues qui illustre comment récupérer l'énergie des vagues, une autre pour expliquer la formation des rides du sable au fond de l'eau.

Une certaine dose d'inventivité, du goût pour l'expérimental, un brin d'obstination, un fond de sens critique, tels sont les principaux ingrédients de ces projets d'Olympiades de physique. Elles permettent aux lycéens, une approche motivante et concrète de la physique et une initiation à une véritable démarche de recherche.

EN PARCOURANT LE LIVRE D'OR

Les participants se disent satisfaits du concours et de leur aventure : « *Un séjour*

inouvable, une multitude de cultures et d'inventions propres à chacun d'entre nous. Bref, c'était "kiffant". J'adore. » (un élève).

Les réactions des visiteurs sont élogieuses :

- ◆ « *Que d'idées, que d'inventions, signe que la jeunesse d'aujourd'hui n'est pas si blasée que cela !* ».
- ◆ « *Quel plaisir de voir tous ces jeunes "accros" à la physique !* ».
- ◆ « *Une journée aux olympiades, ça ne s'oublie pas ! Quel enthousiasme... et quelle compétence ! Je suis une fois de plus convaincu !* ».

LES MÉDIAS SALUENT L'ÉVÉNEMENT

Le label *Année mondiale de la physique* attribué aux Olympiades de physique a certainement contribué à ouvrir les colonnes et les antennes de plusieurs médias.

- ◆ *La Recherche* de novembre 2004 a annoncé les sélections régionales et le numéro de janvier 2005, le concours national.
- ◆ *Attraction physique*, le magazine bimensuel de l'Année mondiale de la physique en Ile-de-France fait une large place aux Olympiades de physique.
- ◆ *L'Express* du 24 janvier 2005 consacre une page « ...Ces travaux étonnants, parfois réellement novateurs... une épreuve annuelle d'une grande fraîcheur, à contre-courant du scepticisme ambiant et de la désaffection pour les sciences ».
- ◆ *Le Parisien* du samedi 29 janvier 2005 invite le lecteur à visiter « les découvertes des lycéens » au musée des Arts et métiers.
- ◆ *France-inter* accorde une interview en direct dès l'aube de ce 29 janvier 2005.
- ◆ *La Radio nouveaux talents* vient à la rencontre des élèves au musée et réalise onze portraits d'équipes d'olympiades qui sont diffusés chaque dimanche entre 10 h et 11 h du 13 février au 24 avril 2005 (sur 1575 kHz AM en Ile-de-France et sur <http://www.radiont.com>).
- ◆ *Sciences et Avenir* de mars 2005 présente les premiers prix dans sa rubrique actualités (page 26).
- ◆ *Le Monde de l'Éducation* prépare un article à partir d'interviews des groupes pour l'édition du mois d'avril.
- ◆ La revue *l'Astronomie* publiera un article signé de la rédactrice en chef venue rencontrer les élèves lors du concours.
- ◆ Enfin l'équipe vidéo de l'université Paris VII réalise un reportage sur le déroulement du concours qui pourra constituer un outil pour un plus grand rayonnement des Olympiades de physique.

Notons que, comme l'an dernier, notre affiche placée dans les espaces Paris-loisirs du métro parisien a annoncé l'événement, pendant deux semaines.

LE DÉPART DE LA XIII^e ÉDITION EST DONNÉ

Dès à présent des équipes de lycéens de première se mettent en route pour la XIII^e édition, toujours sous le label de l'Année mondiale de la physique. Cette année 2005 est une excellente occasion pour une équipe de trouver un parrain, chercheur ou ingénieur, qui pourra l'aider dans l'étude de son sujet.

En cette Année mondiale de la physique, la réalisation d'un projet d'Olympiades, contribuera à mettre en avant la physique et les sciences hors de nos salles habituelles, dans les lycées et collèges et dans des manifestations régionales.

Les inscriptions à cette XIII^e édition sont désormais ouvertes et seront closes en octobre 2005. Les concours inter régionaux auront lieu en décembre 2005 dans différentes villes, choisies en fonction de l'origine des inscrits. Le concours national aura lieu fin janvier 2006 à Paris.

Pour s'inscrire, il faut :

- ♦ adresser un courriel : olympiades.physique@in2p3.fr
- ♦ ou se connecter sur le site web : <http://olympiades-physique.in2p3.fr>

Sur ce site, qui répond à toutes les questions concernant les Olympiades de physique, on trouve notamment la liste des aides possibles : financières, scientifiques, institutionnelles ainsi que les modalités à suivre pour obtenir un prêt de matériel expérimental auprès de sociétés partenaires.

**Alors, n'attendez pas,
participez à ces XIII^{es} Olympiades de physique !**

LA LETTRE DU PRÉSIDENT DU JURY

Bernard BONIN reprend dans ce texte les propos qu'il a tenus lors de la remise des prix :

Le « cru 2005 » des Olympiades de physique est un excellent millésime, que le jury a apprécié avec grand plaisir. Instructifs, esthétiques, ludiques, les projets présentés par les élèves de première et terminale ont les qualités habituelles des Olympiades.

Cette année, vingt-trois groupes présentaient leurs travaux, dans l'ambiance joyeuse d'une fête bien orchestrée. Plus encore que les autres années, la diversité des sujets était frappante, depuis l'environnement jusqu'à la technologie, en passant par l'astronomie et même la gastronomie ! Cette diversité montre aussi clairement que possible que la physique est vaste, et qu'elle est partout. Comme l'ont dit les lycéens du lycée Saint-Michel de Saint-Étienne, qui ont obtenu cette année le prix spécial de l'Université Paris 7-Denis Diderot (premier prix ex-aequo des XII^{es} Olympiades de physique) : « Nous voulons montrer que la physique est une science qui ne se limite pas à des applications abstraites ».

Les projets des Olympiades représentent une formidable aventure humaine, sous

forme d'un travail d'équipe de longue haleine. Merci et bravo à tous les professeurs qui ont donné leur temps, leur énergie, et leur enthousiasme pour les soutenir !

Les Olympiades de physique démontrent chaque année qu'il est possible de réaliser des projets de physique intéressants et originaux, répondant à un vrai questionnement personnel, souvent avec peu de moyens. Considérés pour la première fois de leur vie comme des chercheurs et non comme des élèves, les lycéens en ressortent changés, motivés par la physique, et même par la science en général, ce qui est très encourageant pour les enseignants et chercheurs que nous sommes, en ces temps de désaffection des filières scientifiques de l'enseignement supérieur.

Outre le fait qu'ils constituent un bon vivier de projets « olympiques », les Travaux personnels encadrés (TPE) actuellement en cours dans les lycées ont incontestablement des vertus éducatives évidentes. Ils mobilisent chez les lycéens des qualités habituellement peu valorisées par le système scolaire, telles que la créativité, l'originalité, la capacité d'auto-questionnement et d'initiative.

Les membres du jury dont les noms suivent ont fermement souhaité le maintien de TPE en terminale :

- ◆ Bernard BONIN, direction scientifique CEA Saclay, *président du jury* ;
- ◆ Sylvain CHATY, astrophysicien Paris VII / CEA Saclay, *vice-président du jury* ;
- ◆ Jean BAZIN, délégué régional de la SFEN (Essonne) ;
- ◆ Vincent COUDE DU FORESTO, astrophysicien observatoire de Paris Meudon ;
- ◆ Kamil FADEL, chef du département de physique Palais de la Découverte ;
- ◆ Jean-Charles JACQUEMIN, professeur de physique-chimie ;
- ◆ Marie-Françoise KARATCHENTZEFF, professeur de physique-chimie ;
- ◆ David LAROUSSERIE, journaliste scientifique (Sciences et Avenir) ;
- ◆ Geneviève LOUPIAS, professeur Université Paris VI ;
- ◆ Claude PRESTA, responsable partenariats scientifiques et techniques AREVA ;
- ◆ Dominique SACÉPÉ, professeur de physique-chimie ;
- ◆ Mireille TADJEDDINE, directrice du département de physique ENS Cachan ;
- ◆ Hervé VIGUIER, ingénieur CEA ;
- ◆ Guy WORMSER, physicien CNRS/IN2P3.

LE PALMARÈS DU XII^e CONCOURS

Le palmarès détaillé figure sur le site :

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

Les prix financiers sont offerts grâce au soutien de : AREVA, CEA, CNRS, Corning, France Télécom, l'Oréal, Saint-Gobain ainsi que celui du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Les prix spéciaux sont offerts par les ENS Cachan, Lyon et Paris, l'INSTN, le Palais

de la Découverte, la SFEN, la SFP, l'UdPPC et l'Université Paris VII.

Des laboratoires accueillent des lauréats pour des visites de une à deux journées : le CEA de Saclay, le CERN, l'ENS Paris, l'ESRF, le GANIL, l'Observatoire de Paris, le Synchrotron Soleil, l'Université Paris VII

Livres, revues et matériel scientifiques sont attribués par les éditions : Belin, Dunod, Ellipses, Nathan, Pour la Science, Sciences et Avenir, et par les sociétés : Crocodile-Clips, Chrysis, DMS-Didalab, Jeulin, National Instruments, Phytex, Pierron-Éducation, Ranchet, Texas Instruments, Ulice-Optronique.

Le comité des Olympiades de physique remercie très vivement tous ses partenaires sans lesquels cette grande fête de la physique ne pourrait pas avoir lieu.

OLYMPIADES 2005 : SUJETS ET PALMARÈS

Lycée - Ville - Sujet	Professeur	Prix
ACADÉMIE D'AIX-MARSEILLE		
Lycée Pierre Mendès France - Vitrolles, <i>Sur les traces de la Castafiore</i>	H. IDDA	2 ^e prix (Palais de la Découverte)
ACADÉMIE DE BESANÇON		
Lycée Xavier Marmier - Pontarlier <i>Forces aérodynamiques et ailes d'avion</i>	L. LHOMME	Prix « ailé »
Lycée Xavier Marmier - Pontarlier <i>Correction de certaines aberrations des lentilles</i>	J.-M. JUSSIAUX	3 ^e prix Prix « canon »
Lycée Louis Pergaud - Besançon <i>Étude de quelques constituants du miel à l'aide de méthodes optiques</i>	S. GUILLOSEAU	Prix de la « gastronomie »
ACADÉMIE DE BORDEAUX		
Lycée Anatole de Monzie - Bazas <i>Quand le sable ride !</i>	V. CRUZ F. GENEST	Prix « Paris-Dakar »
Lycée Sud des Landes - Saint-Vincent de Tyrosse <i>Vagues et énergie</i>	C. CABALLERO	2 ^e prix (SFEN)
ACADÉMIE DE GRENOBLE		
Lycée Charles Baudelaire - Cran-Gevrier <i>Renaissance de formes</i>	G. GALLIN-MARTEL	Prix de la « quadrature du cercle »
LET des Catalins - Montélimar <i>Vision artificielle et ses applications industrielles</i>	A. BERNARD J.-L. VIDAL	Prix de la « photographie » (SFEN)
ACADÉMIE DE LILLE		
Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer <i>La couleur des poissons</i>	P. RYVES A.-C. ALLOUCHERIE	3 ^e prix Prix « nausicaa »
Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer <i>La physique du karaté</i>	O. BURIDANT F. DUCROCQ	1 ^{er} prix (UdPPC)

Lycée - Ville - Sujet	Professeur	Prix
ACADÉMIE DE LYON		
Lycée Charlie Chaplin - Decines <i>De l'eau pour tous</i>	P. JEANJACQUOT	Prix du « magicien d'eau »
Lycée René Cassin - Tarare <i>Mise en évidence des facteurs provoquant une tornade</i>	M. ERRAMI O. MIALANE	3 ^e prix Prix « vortex »
Lycée de la Cotière - La Boisse <i>La vitesse en rollers, attention au départ du signal</i>	L. LACOMBE	1 ^{er} prix (ENS)
Lycée Saint-Michel - Saint-Étienne <i>Du cœur aux cellules : les globules sous pression</i>	W. VASSIAUX	Prix du « vampire »
Lycée Saint-Michel - Saint-Étienne <i>Aves Descartes et une boussole, toujours plus loin, toujours plus vite</i>	W. VASSIAUX	1 ^{er} prix (Université Paris VII)
ACADÉMIE DE NANTES		
Lycée Léonard de Vinci - Montaigu <i>Recherche de l'origine des cratères lunaires</i>	J.-J. RIVES J. HUGON	2 ^e prix (SFP)
ACADÉMIE DE NICE		
Lycée Jean Moulin - Draguignan <i>Mesure de l'UA avec le transit de Vénus</i>	G. BERNARD F. BERTHOMIEU	3 ^e prix Prix « vénusien »
ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS		
Lycée Léonard de Vinci - Amboise <i>Le Lifter</i>	C. MABILLAT	Prix « ionique »
ACADÉMIE DE REIMS		
Lycée Franklin Roosevelt - Reims <i>Température de surface des océans</i>	N. HERMAN	Prix de « l'écologie »
Lycée Franklin Roosevelt - Reims <i>Évolution du niveau des océans</i>	N. HERMAN	Prix de « l'environnement »
Lycée Franklin Roosevelt - Reims <i>Mesures océanographiques</i>	N. HERMAN	Prix de la « bouteille à la mer »
ACADÉMIE DE STRASBOURG		
Lycée Lavoisier - Mulhouse <i>Le Soleil, cet ami qui ne vous veut pas toujours du bien</i>	A. JOUVE	1 ^{er} prix (INSTN)
Lycée International des Pontonniers - Strasbourg <i>Débit d'eau et production d'électricité</i>	P. LABOLLE	Prix « électrique »