

Dès la fin du XIII^e concours, le lancement de la XIV^e édition

par **Maryse FISCHER, Alain SCHUHL** et **Jacqueline TINNÈS**
Membres du Comité national des Olympiades de Physique France
olympiades.physique@in2p3.fr

La phase finale des XIII^{es} Olympiades de Physique France s'est déroulée les vendredi 27 et samedi 28 janvier 2006 au Palais de la découverte.

C'est dans ce lieu prestigieux, symbole de la diffusion de la connaissance scientifique, que nos « chercheurs en herbe » ont présenté leurs réalisations, impressionnés et inquiets devant le jury puis radieux et fiers en présence du public du Palais de la découverte.

Nous remercions vivement son directeur Jack GUICHARD de nous avoir permis de profiter d'un tel cadre. Malgré les perturbations que cette manifestation génère dans le Palais, l'accueil des responsables a été une fois de plus chaleureux et bienveillant. Le département de physique a mis à notre disposition de nombreuses salles d'expériences et d'animation si bien que chaque groupe a eu tout le temps nécessaire pour installer ses expériences, optimiser les réglages des manipulations et répéter avant l'arrivée du jury. Nous remercions très sincèrement tous les personnels du Palais qui ont répondu et même devancé nos besoins et ont travaillé pour la réussite la plus complète de ces deux jours.

L'accueil des groupes et du public est aussi une phase importante qui n'aurait pu être réussie sans le dévouement des collègues franciliens venus apporter leur concours et sans l'aimable disponibilité et l'efficacité des élèves et des professeurs de la section « Accueil et réception » du lycée hôtelier François Rabelais de Dugny.

UNE LONGUE ET BELLE AVENTURE...

Issus de toute la France, métropole et outre-mer, les lycéens sont venus au Palais pour présenter les résultats d'un an, voire deux ans, de « recherche ». La participation aux Olympiades est une véritable aventure menée avec l'appui d'un ou plusieurs professeurs, fortement investis dans la préparation des projets, l'encadrement des groupes d'élèves et l'organisation de leur travail... Pour poursuivre leurs recherches, les groupes se sont aussi appuyés sur des partenaires issus de laboratoires publics ou d'entreprises industrielles. La confrontation des lycéens avec le monde de la recherche est un des ingrédients essentiels des Olympiades. Elle leur permet de discuter avec des chercheurs, d'accéder à des connaissances récentes, d'entrer dans les laboratoires et surtout d'appro-

fondir leur démarche. C'est presque toujours avec enthousiasme et sans compter leurs heures que les physiciens contactés répondent présents aux sollicitations des lycéens.

UNE PREMIÈRE ÉTAPE : LES CONCOURS INTERACADÉMIQUES

Avant d'accéder à la finale, les équipes se sont rencontrées lors des sélections interacadémiques organisées en décembre dans sept centres différents : Annecy, Avignon, Besançon, Lille, Lyon, Versailles ainsi qu'à Le Lorrain où étaient regroupées trois équipes de La Martinique. Ces manifestations doivent leur réussite au travail important effectué par les comités locaux d'organisation.

Par delà leur rôle de sélection, parfois bien délicat, les jurys des concours interacadémiques sont les garants de la motivation des groupes des années suivantes. C'est aussi grâce à leurs conseils que les équipes sélectionnées peaufinent leurs présentations pour la phase finale.

Le comité national s'est réjoui cette année d'enregistrer l'inscription de cinquante équipes soit plus de deux cents lycéens qui ont participé à cette XIII^e édition, souvent sur la lancée des TPE (Travaux personnels encadrés), en particulier dans les académies où avaient été organisés des concours de TPE dans le cadre de l'Année mondiale de la physique. Mais, en contrepartie, le comité a regretté de ne pouvoir inviter qu'un groupe sur deux au concours national !

LA CONSÉCRATION

Trois moments forts pour ces lycéens qui savourent déjà le plaisir d'être de la fête, et qui plus est à Paris.

Rendre compte face au jury

C'est ainsi que les vingt-quatre équipes sélectionnées pour la finale ont présenté leurs travaux sous la forme d'exposés documentés et de manipulations didactiques.

Autonomie du projet, élégance, simplicité, voire intérêt pratique du dispositif construit, rigueur de la démarche suivie dans la réalisation et dans l'exploitation des résultats, pertinence de ceux-ci et, bien sûr, maîtrise du sujet, sont les principaux critères alors retenus par le jury composé de scientifiques de tous horizons.

Les réalisations des lycéens montrent leur goût pour les expériences dont ils savent apprécier les beautés. Leur esprit d'équipe, leur sens de la pédagogie et la réflexion critique au service du sujet qu'ils s'approprient sont manifestes. D'autre part, toutes les présentations bénéficient d'une grande maîtrise des outils de communication.

Une fois encore, la diversité des sujets et des styles de présentation et la qualité générale des prestations ont été fort appréciées.

Que les membres du jury soient ici remerciés pour leur participation qui engage deux jours précieux de leur temps professionnel et pour leur écoute attentive et scrupuleuse de tous les groupes.

Valoriser son travail devant le public

L'exposition s'est ensuite déployée au sein du Palais de la découverte, sur trois espaces suffisamment vastes pour faciliter la circulation des visiteurs qui ont pu à loisir rencontrer les élèves, apprécier leurs réalisations expérimentales, écouter leurs explications et se rendre compte de l'esprit de créativité qui préside à l'ensemble.

Pour la première fois, plusieurs classes entières sont venues, en supporteurs discrets, assister aux exposés devant le jury, ou à l'exposition du samedi. Nombreux aussi sont les parents venus accompagner les jeunes « chercheurs ».

Recevoir la récompense

La remise des prix s'est déroulée dans la salle de conférences du Palais et a été également retransmise dans la salle voisine où de nombreux parents ou visiteurs avaient pris place. Nous remercions le Palais qui a réalisé cette première pour les Olympiades de Physique.

Le président du comité national Gabriel CHARDIN a dédié cette cérémonie à Gilles GALLIN-MARTEL qui, l'an dernier encore, assistait aux côtés de ses élèves à cette même fête de la physique.

La cérémonie s'est ouverte par la remise du prix Jean Perrin par Michèle LEDUC présidente de l'Année mondiale de la physique. Ce prix est offert par la SFP (Société française de physique) à Thomas MASHAAL, journaliste scientifique, et à Sophie RÉMY⁽¹⁾ pour leurs actions de diffusion des sciences.

Le concours 2006 était parrainé par Anne LAUVERGEON, présidente du directoire du groupe AREVA. La marraine qui ne pouvait pas être présente a tenu à s'adresser aux élèves et aux professeurs par le biais d'une vidéo : elle a manifesté son admiration pour tous en leur adressant un message faisant l'éloge de l'esprit de curiosité, de la persévérance, du goût pour les sciences, autant de moteurs pour réussir et s'épanouir dans une carrière scientifique ou technique.

Le président du jury a ensuite appelé chaque équipe pour lui décerner un prix mettant en valeur son travail et lui remettre des récompenses importantes : prix en espèces de 300 à 1200 €, visites de grands laboratoires, très nombreux livres et revues pour les élèves et leurs professeurs, matériel scientifique pour les élèves ou leur lycée.

D'autre part, chaque élève a reçu un abonnement d'un an à *Sciences et Avenir*,

(1) Sophie RÉMY, bien connue au sein de l'UdPPC, est depuis plusieurs années correspondante physique de la section académique de Limoges, présidente de Récréasciences en Limousin, qui a en particulier initié Scientibus, un bus itinérant des sciences. Elle est également très impliquée dans le redémarrage des Olympiades internationales de physique en 2005.

chaque professeur un abonnement d'un an à *Pour la Science*. Et tous sont repartis avec le tee-shirt « Olympiades de Physique France ».

Le palmarès est présenté ci-après et, sous sa forme détaillée, sur le site des Olympiades de Physique : <http://olympiades-physique.in2p3.fr>

LA RICHESSE DES SUJETS

Contribuer à l'éclosion de vocations scientifiques, tel est l'objectif premier des Olympiades de Physique. Cette ambition a été clairement affirmée lorsqu'elles ont été créées en 1991 par la Société française de physique et l'Union des professeurs de physique et de chimie avec le soutien du ministère de l'Éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche et d'entreprises publiques ou privées.

Cette année encore, les réalisations des élèves ont été à la hauteur de l'enjeu. Pour preuve, tout d'abord, les quatre premiers prix décernés par le jury :

- ◆ Avec leur sismographe construit de toutes pièces, analysé dans ses moindres détails et d'une très grande précision, Jérémy, Stéphane et Gaël du lycée Lavoisier de Mulhouse ont enregistré et localisé les séismes du Pakistan et de Turquie en octobre 2005 avec un savoir-faire digne d'un professionnel.
- ◆ Le fameux rayon vert n'a plus de secrets pour Christophe et Louis du lycée Bellevue de Toulouse qui, pas à pas, ont trouvé réponse aux questions qu'ils se posaient grâce à un raisonnement simple et rigoureux et des expériences judicieuses et très bien menées. Ils ont même réussi à photographier la formation du rayon vert sur les Pyrénées.
- ◆ Au lycée René Char d'Avignon, Clément et Quentin ont joué avec des billes pour illustrer le mouvement brownien. Une recherche rigoureuse et des connaissances théoriques bien maîtrisées au sujet de la diffusion les ont conduits à mesurer la constante de Boltzmann avec précision.
- ◆ Fiona, Marion, Éléonore, Audrey et Marion, toutes les cinq du lycée Sud des Landes de Saint-Vincent de Tyrosse, se sont attaquées à forte partie : découvrir les principes de la thermodynamique afin de comprendre le fonctionnement du moteur Stirling. Avec une expérimentation soignée, ingénieuse et riche de nombreuses mesures, elles ont analysé le moteur qu'elles avaient acheté puis construit elles-mêmes un moteur dont elles ont comparé les caractéristiques à celles du précédent.

Bien d'autres projets ont retenu l'attention du jury et aussi du public par leur créativité, leur richesse et la qualité de leur présentation : il faudrait les citer tous...

Pour la première fois, c'est une véritable pièce de théâtre qu'ont écrite Amélie et Juline du lycée Saint-Joseph de Thonon-les-Bains : sous les traits de Néo et Elektra, elles dépeignent les propriétés de l'aimant et de l'électroaimant avec beaucoup de fraîcheur et de créativité et une justesse toute scientifique.

Le jury ainsi que le public ont assisté en direct à la conception, la fabrication puis

le test des flûtes des mornes sous les doigts de Yasmina, Stéphanie, Miguel, Malik, Karen et Tania de la cité scolaire Joseph Pernock de Le Lorrain en Martinique. Le jury a même pris plaisir à utiliser ces instruments de musique constitués de matériaux très divers !

Le public a aussi admiré les couleurs fascinantes des aurores polaires, la beauté et la dimension impressionnantes des cristaux de sulfate de cuivre dont la croissance lente a demandé beaucoup de patience, la réalisation minutieuse de bulles de savon, la mise au point de la mesure du pouls en direct, l'explication du fonctionnement du four à micro-ondes...

Chacun s'accordait à reconnaître les qualités de présentation et de communication développées par tous ces lycéens heureux de faire partager leurs craintes, leurs difficultés et leurs joies !

ILS ONT DIT...

Le jury

- ◆ *Des moments inoubliables avec tous ces jeunes scientifiques en herbe pleins de fraîcheur et d'enthousiasme.*
- ◆ *Une cure d'enthousiasme au contact de vrais passionnés de physique.*
- ◆ *[Ces élèves] ont pris le risque de l'expérience en direct et de sa médiatisation.*
- ◆ *[Ils ont] le désir de convaincre leur auditoire, [en] maîtrisant les outils modernes de la communication et [en] les utilisant avec finesse et discernement afin de mettre parfaitement en valeur l'expérience... Le tout dans un esprit d'équipe.*
- ◆ *Ils expriment leurs certitudes, leurs doutes, leurs interrogations, mais toujours avec sincérité et une formidable foi en l'avenir.*
- ◆ *Tous les types d'établissement ont été représentés : lycées publics de zone rurale, de grande ville, prestigieux ou anonymes, de métropole et d'outremer, du public comme du privé, d'enseignement général comme d'enseignement technologique.*



Les élèves

- ◆ *Les Olympiades de Physique, c'est un projet commun, un travail d'équipe instructif, amusant, parfois désespérant, mais qui nous enrichit, aussi bien scientifiquement qu'humainement.*

- ◆ *On a appris beaucoup sur le travail...*
- ◆ *Super expérience, super voyage à Paris, un vrai moment de bonheur...*
- ◆ *Un jury exemplaire, à l'écoute des élèves...*
- ◆ *L'ambiance entre les groupes est conviviale, ...*
- ◆ *Honorées d'avoir participé à ce concours...*
- ◆ *Une expérience superbe, le Palais est magnifique, l'ambiance chaleureuse et l'accueil très agréable.*

LES MÉDIAS EN PARLENT...

- ◆ Le label « Année mondiale de la physique » attribué encore cette année aux Olympiades de Physique a certainement contribué à ouvrir les colonnes de plusieurs médias.
- ◆ *La Recherche* annonce le concours national dans son numéro de janvier 2006.
- ◆ *L'Express* du 25 janvier 2006 consacre une demi-page au concours. L'auteur sous le titre « Culture physique » décrit les candidats qu'il a interviewés : « tous affichent la même grande curiosité. Et un goût prononcé pour les défis... ».
- ◆ *Le Parisien* du samedi 28 janvier 2006 invite au « Rendez-vous des physiciens ».
- ◆ Le groupe de la cité scolaire Joseph Pernock au Lorrain (Martinique) a les honneurs de la chaîne *Antilles Télévision* venue les filmer.
- ◆ La revue *l'Astronomie* publiera un article signé de la rédactrice en chef Marie-Claude PASKOFF, fidèle à ces rencontres avec les élèves lors du concours.
- ◆ La revue *Ciel et Espace* publiera un article.
- ◆ *Le Monde de l'Éducation* produira en avril un dossier « Textes et documents pour la classe » (TDC) consacré à l'énergie et faisant référence au sujet « Et pour quelques degrés de plus... le moteur Stirling ».
- ◆ Claude REYRAUD rédacteur en chef adjoint des *Défis du CEA* rédigera un article mettant en scène des groupes qu'il a longuement rencontrés et photographiés.
- ◆ La revue *Fusion* de mars 2006, disponible en kiosque, consacre un article aux Olympiades de Physique.

Notons que, comme les années précédentes, notre affiche placée dans une centaine d'*espaces Paris-loisirs* du métro parisien a annoncé l'événement, pendant deux semaines.

UN GRAND MERCI A NOS PARTENAIRES

Le fonctionnement des Olympiades de Physique et un certain nombre de prix financiers sont assurés grâce au soutien des sociétés AREVA, CEA, CNRS, Esso, Fondation EADS, France-Télécom, L'Oréal Recherche, 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 sociétés Arcelor, Corning, par les ENS de Cachan, Lyon et Paris, par l'Institut Curie, l'INSTN, le Palais de la découverte, la SFEN, la SFP, l'UdPPC et l'Université Pierre et Marie Curie.

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

Livres, revues et matériel scientifique sont attribués par les éditions Belin, Dunod, EDP Sciences, Ellipses, La Recherche, le Musée des arts et métiers, Nathan, Pour la Science, Sciences et Avenir et par les sociétés CASIO, Crocodile-Clips, DMS-Education, Jeulin, National Instruments, Pierron-Education, Ranchet, Texas Instruments, Ulice-Optronique.

Le comité des Olympiades de Physique France remercie très vivement tous ses partenaires pour cette belle fête de la physique.

ET MAINTENANT...

QUE VIVENT LES XIV^{es} OLYMPIADES DE PHYSIQUE FRANCE

Dès à présent des équipes de lycéens de première et leurs professeurs se mettent en route pour la XIV^e édition. Une dynamique est née dans des villes ou dans des lycées qui participaient pour la première fois ; nous espérons qu'elle restera très active et que la montée en puissance observée lors de ces Olympiades 2005-2006 se poursuivra encore.

Les inscriptions à cette XIV^e édition sont désormais ouvertes,
elles seront closes le 1^{er} octobre 2006.

Les concours inter régionaux auront lieu en décembre 2006
dans différentes villes, choisies en fonction du nombre et de l'origine des inscrits.

Le concours national aura lieu fin janvier 2007 à Paris.

Pour s'inscrire, il faut
se connecter sur le site Internet : <http://olympiades-physique.in2p3.fr>
ou

adresser un courriel : olympiades.physique@in2p3.fr

Sur le 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 auprès de sociétés partenaires. On y trouve aussi les mémoires des groupes des dernières éditions.

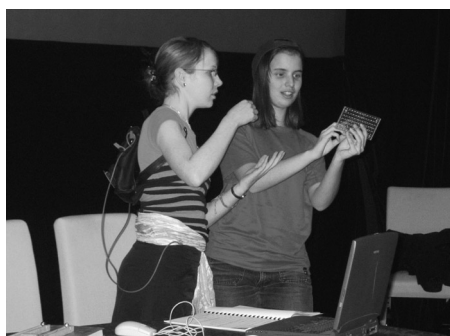
**Alors, n'attendez pas, participez aux
XIV^{es} OLYMPIADES DE PHYSIQUE FRANCE !**

OLYMPIADES 2006 : SUJETS ET PALMARÈS

| Lycée - Ville - Sujet | Professeur |
|---|-----------------------------------|
| ACADÉMIE D'AIX-MARSEILLE | |
| 1^{er} prix - Prix de la « grande diffusion » | |
| Lycée René Char - Avignon <i>Quand Einstein joue aux billes</i> | B. BOUDEY |
| 4^e prix - Prix de la « pugnacité » | |
| Lycées de l'Arc - Orange et Ismaël Dauphin - Cavaillon <i>La tête dans les nuages</i> | B. MIALET M. TOMASINI |
| 4^e prix - Prix du « cache-cache cosmique » | |
| Lycées de l'Arc - Orange et Ismaël Dauphin - Cavaillon <i>À la recherche d'un système binaire</i> | J. STRAJNIC O. DUGAST |
| ACADÉMIE DE BESANÇON | |
| 2^e prix - Prix de la « gastronomie » | |
| Lycée Raoul Follereau - Belfort <i>Comment le four à micro-ondes chauffe-t-il les aliments ?</i> | A.-M. STUDER J.-Y. TRIPONEY |
| ACADÉMIE DE BORDEAUX | |
| 1^{er} prix - Prix du « développement durable » | |
| Lycée Sud des Landes - Saint-Vincent de Tyrosse <i>Et pour quelques degrés de plus... le moteur Stirling</i> | C. CABALLERO |
| ACADÉMIE DE GRENOBLE | |
| 2^e prix - Prix de la « médecine » | |
| Lycée Charles Baudelaire - Cran-Gevrier <i>Analyse et mesure du pouls</i> | P. BOTTOS G. GALLIN-MARTEL |
| Prix spécial - Grand prix du « meilleur scénario et de l'interprétation féminine » | |
| Lycée Saint-Joseph - Thonon-les-Bains <i>Néo et Electra</i> | J.-C. BOUCHET |
| 3^e prix - Prix du « professeur Nimbus » | |
| Lycée Ferdinand Buisson - Voiron <i>Formation des nuages</i> | R. PREY |
| ACADÉMIE DE LILLE | |
| 4^e prix - Grand prix du « tapis vert » | |
| Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer <i>La physique, c'est du billard</i> | P. RYVES F. DUCROCQ |
| 2^e prix - Prix du « dompteur de lumière » | |
| Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer <i>Un mirage + un mirage = une belle image (de la physique)</i> | O. BURIDANT A.-Ch. ALLOUCHERIE |

| Lycée - Ville - Sujet | Professeur |
|--|----------------------------|
| ACADÉMIE DE LILLE (suite) | |
| 4^e prix - Prix de « l'arroseur à rosée » | |
| Lycée Louis Pasteur - Hénin-Beaumont <i>Expériences autour de la goutte</i> | G. LECLERCQ M. SADANNE |
| 4^e prix - Prix « Paul-Émile Victor » | |
| Lycée Louis Pasteur - Lille <i>Ainsi font font les petits photons... (aurores polaires)</i> | D. LAROSE S. LESPINASSE |
| ACADÉMIE DE LYON | |
| 3^e prix - Prix du « court-circuit » | |
| Lycée de la Cotière - La Boisse <i>Énergie solaire : stockage et alimentation</i> | L. LACOMBE |
| 4^e prix - Prix de la « haute couture » | |
| Lycée Condorcet - Saint-Priest <i>Des bulles de savon aux tissus à couleurs changeantes</i> | N. MESBAHI G. TOUSSAINT |
| 4^e prix - Prix de la « boule de neige » | |
| Lycée Condorcet - Saint-Priest <i>Dynamique des avalanches</i> | N. MESBAHI |
| 3^e prix - Prix de la « protection de la grenouille » | |
| Lycée René Cassin - Tarare <i>Mini station météorologique et facteurs prévisionnels</i> | M. ERRAMI |
| ACADÉMIE DE MARTINIQUE | |
| 4^e prix - Prix « année Mozart de la flûte enchantée » | |
| Cité scolaire Joseph Pernock - Le Lorrain <i>La flûte des mornes</i> | B. BURTZ-GILLE F. LUPON |
| ACADÉMIE D'ORLÉANS - TOURS | |
| 4^e prix - Prix de la « famille extra-terrestre » | |
| Lycée Durzy - Villemaandeur <i>À la rencontre des planètes sœurs</i> | C. SELLIER G. HESS |
| ACADÉMIE DE REIMS | |
| 3^e prix - Grand prix de « l'hexagone » | |
| École du Sacré-Cœur - Reims <i>Bulles qui roulent s'amassent en mousse</i> | S. PICARD |
| ACADÉMIE DE STRASBOURG | |
| 1^{er} prix - Prix de la « grande secousse » | |
| Lycée Lavoisier - Mulhouse <i>Tremblements de terre - Construction d'un sismographe</i> | A. JOUVE |

| Lycée - Ville - Sujet | Professeur |
|---|------------------------------|
| ACADÉMIE DE TOULOUSE | |
| 1^{er} prix - Prix de la « magie de l'Occident » | |
| Lycée Bellevue - Toulouse <i>À la recherche du rayon vert</i> | C. LAGOUTTE E. CANCELLARA |
| ACADÉMIE DE VERSAILLES | |
| 4^e prix - Prix « Vermeer-Thalès » | |
| Lycée Geoffroy Saint-Hilaire - Étampes <i>Le sténopé</i> | Y. LEFÈVRE |
| 3^e prix - Prix « l'aéronautique » | |
| Lycée Notre-Dame de Bury - Margency <i>Rhéologie d'un matériau composite</i> | M. CAZES |
| 2^e prix - Prix de la « croissance et de la géométrie » | |
| Lycée Hoche - Versailles <i>Quels sont les facteurs de la diversité des cristaux ?</i> | S. LARASSE |
| Prix spécial lycée : un équipement pour le laboratoire | |
| Cité scolaire Joseph Pernock - Le Lorrain (Martinique) Lycée Sud des Landes - Saint-Vincent de Tyrosse Lycée Édouard Branly - Boulogne-sur-Mer Lycée Lavoisier - Mulhouse Lycée Bellevue - Toulouse | |



Académie de Grenoble
Lycée Saint-Joseph - Thonon-les-bains
Néo et Électra



Académie de Martinique
Cité scolaire Joseph Pernock - Le Lorrain
La flûte des mornes

Vous retrouverez dans le cahier publicitaire à la fin de ce numéro,
les photos des groupes ayant obtenu les quatre 1^{er} prix.