



15th International Physicists' Tournament

23-29 avril 2023, École polytechnique



Qu'est-ce que l'International Physicists' Tournament ?

Pourquoi un tube fluorescent s'allume-t-il sous une ligne haute tension ?

Quel est le rayon de courbure d'une allumette brûlée ? Pourquoi le flash abîme-t-il les œuvres d'art ?

Voici quelques-unes des questions autour desquelles des équipes de jeunes physiciens et physiciennes s'affrontent lors des rencontres de l'International Physicists' Tournament (IPT), un **tournoi de physique destiné aux étudiants de licence et de master**.

Par équipes de six, les participants issus de quatorze pays travaillent pendant un an à la résolution d'une liste de dix-sept problèmes ouverts, dotés d'une forte composante expérimentale. Lors de la compétition, les équipes se rencontrent trois par trois et s'affrontent dans des **joutes oratoires (« Physics Fights »)**.

Défiée sur un des problèmes de la liste par l'équipe opposante (« Opponent »), l'équipe rapporteuse (« Reporter ») doit présenter ses résultats en dix minutes. L'opposant dispose ensuite de cinq minutes pour critiquer la présentation qui vient d'être faite, avant que s'engage une discussion arbitrée par l'équipe médiatrice (« Reviewer »). Au bout d'une heure, les jurés notent chacune des prestations, puis les rôles sont échangés.

L'IPT constitue ainsi une véritable formation scientifique, qui offre aux étudiants une première opportunité de se confronter aux exigences de la recherche et d'évoluer dans un contexte international. L'étape de sélection nationale préalable constitue également une **occasion unique de tisser des liens entre les établissements d'enseignement supérieur français**.

Une coupe du monde de la physique

Né en Ukraine en 2009 et inspiré par l'International Young Physicists' Tournament, qui a fait ses preuves en rassemblant quarante pays depuis plus de 20 ans, l'IPT est devenu un **événement majeur pour les jeunes étudiants et étudiants en physique de par le monde**.

Vingt-cinq pays sur cinq continents participent à la phase de sélection précédent le tournoi international, et ce chiffre augmente chaque année. **L'IPT est devenu une «coupe du monde» de la physique !**



Découvrir la présentation de l'IPT en vidéo



Une formation scientifique complète

Outre le plaisir de la rencontre et la stimulation apportée par la résolution de problèmes physiques originaux, la préparation et la compétition du tournoi international comme de la sélection nationale constituent une formation scientifique complète pour les étudiants.

Travailler en équipe

L'étude de **17 problèmes** représente un travail important et la **répartition des tâches est une étape indispensable de la préparation des équipes**. Le plus souvent, les étudiants délèguent un binôme par problème et l'équipe se réunit régulièrement pour faire le point sur l'avancée des différents travaux.

Tout au long de sa préparation et du tournoi, **chaque équipe est accompagnée par un doctorant et/ou un chercheur (« team leader »)** qui supervise l'évolution du travail et conseille les étudiants sur l'orientation de leurs recherches et de leurs présentations.

Lors de la compétition, le travail d'équipe est indispensable pour pouvoir **préparer des oppositions et des médiations en un temps très court** : pendant qu'un membre de l'équipe se concentre sur la présentation en cours, ses collègues préparent sur ses directives le support de son intervention. Lors des fights, les membres de l'équipe peuvent communiquer par écrit avec leur candidat pour lui transmettre des conseils ou des remarques.

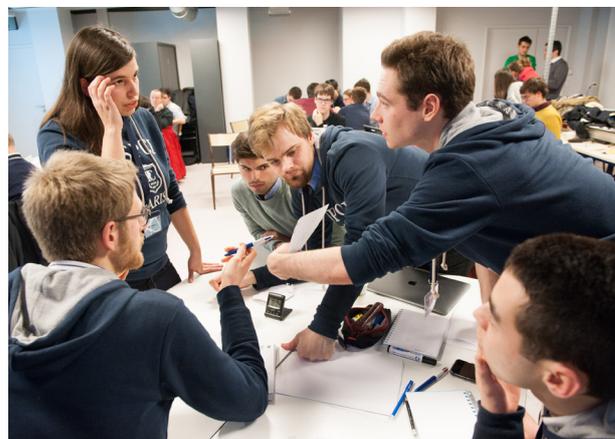
Analyser un problème et proposer un modèle

Face à un problème ouvert, les étudiants sont souvent désarmés : impossible de tout mettre en équations et de résoudre analytiquement la question ! La démarche demande donc d'identifier les paramètres principaux, d'envisager des lois d'échelle, d'utiliser des modèles simples et, assez souvent, de reformuler légèrement la question initiale pour restreindre le problème ou lever une ambiguïté dans sa formulation.

Questionner expérimentalement une théorie

Pour mettre à l'épreuve l'analyse initiale d'un problème, **les participants sont le plus souvent amenés à réaliser leurs propres expériences**. Certaines équipes mènent des expériences impressionnantes (mesure de la distribution de pression autour d'un modèle de cycliste attaché sur le toit d'une voiture, vieillissement accéléré de pigments minéraux...) mais même les expériences les plus simples peuvent apporter beaucoup à la compréhension des phénomènes mis en jeu.

Une attention toute particulière est accordée au traitement des incertitudes et à l'estimation des erreurs de mesures ainsi qu'à la comparaison critique des résultats expérimentaux aux prédictions théoriques.



Rencontrer des chercheurs

La compréhension de certains problèmes et la réalisation de certaines expériences demandent une expertise que n'ont pas encore les étudiants. C'est pour eux l'occasion d'aller dans les laboratoires à la rencontre d'équipes de recherche, aussi bien pour des discussions informelles autour des sujets abordés que pour l'encadrement d'une manipulation. Par ailleurs, l'accompagnement d'une équipe amène un échange régulier entre les participants et des encadrants **plongés dans le monde de la recherche**.



Présenter ses résultats

La qualité de la présentation orale des participants joue un rôle essentiel dans leur évaluation. En un temps limité, les équipes doivent parvenir à présenter leurs démarches et leurs résultats de manière claire et agréable à suivre pour emporter l'adhésion de leur auditoire. Les participants se rendent rapidement compte qu'une succession de transparents remplis de formules est bien moins convaincante qu'une mise en valeur des phénomènes physiques principaux.

Réagir en direct

En plus de la préparation en amont du tournoi, les participants doivent s'adapter en direct aux commentaires, critiques ou questions qui leur sont adressés par les équipes concurrentes et le jury ; ils sont amenés à justifier leurs approximations et, le cas échéant, à reconnaître et à tenir compte des failles dans leurs raisonnements.

Dans le rôle d'Opposant et de Médiateur, les équipes ne peuvent pas se contenter de poser des questions générales, mais doivent assimiler les informations fournies par le Rapporteur pour adapter leurs présentations et poursuivre la discussion scientifique dans le cadre de travail proposé.

Évoluer dans un contexte international

Pendant une semaine, aussi bien lors de la compétition qu'entre les fights, les participants ont l'occasion d'échanger avec des jeunes physiciens issus d'autres systèmes éducatifs, d'autres cultures scientifiques.

Par ailleurs, l'ensemble de la compétition a lieu en anglais et constitue un excellent entraînement pour toutes les communications que les participants auront à faire dans un contexte de collaborations internationales.



Expérience de démonstration lors de la sélection nationale 2015 : une couche de glycérol rend transparent un plastique fritté opaque.

Pourquoi accueillir l'IPT 2023 en France ?

Le Réseau Jeunes de la Société Française de Physique souhaite accueillir une nouvelle fois l'IPT à Paris, en partenariat avec l'École polytechnique.

Un événement majeur

L'International Physicists' Tournament est devenu un **événement majeur pour les jeunes étudiantes et étudiants en physique de par le monde. Vingt-cinq pays sur les cinq continents sont représentés dans le tournoi**, rassemblant **160 participants en moyenne**. Les meilleures universités mondiales participent, telles que Berkeley (USA), Technical University of Denmark (Danemark), Nankai University (Chine), The University of Queensland (Australie) etc.

Dans cette démarche de massification, le tournoi rejoint cette année l'IAPS, l'International Association of Physics Students, une association étudiante à 90 000 membres, et touchant une cinquantaine de pays.

La France, rôle moteur :

L'édition 2023 sera la seconde organisée en France, après celle de 2016. La France occupe dans le tournoi une position motrice puisqu'elle est **l'un des pays avec la sélection nationale la plus organisée (via le Réseau Jeunes de la Société Française de Physique)**, et que **l'équipe française se retrouve très souvent sur le podium du tournoi**. Le succès des équipes françaises dans le tournoi international est une preuve de l'excellence de la formation scientifique de notre pays, qui resplendit à l'internationale.

Un accueil à l'École polytechnique !



Depuis sa création en 1794, l'École polytechnique produit et partage des connaissances pluridisciplinaires au plus haut niveau, pour ses élèves, pour les entreprises et pour la société, en développant l'esprit entrepreneurial, l'audace et le sens de l'intérêt général dans ses trois missions fondamentales d'éducation, de recherche et d'innovation.



2023 les 150 ans de la SFP !



La Société Française de Physique (SFP) célèbrera ses 150 ans en 2023 !

2023 sera une année haute en couleurs avec **plusieurs dizaines de manifestations organisées toute l'année, et dans toute la France** par l'ensemble des bénévoles de la Société Française de Physique !

Le Réseau Jeunes de la SFP, traditionnel organisateur de la sélection nationale du tournoi (le French Physicists' Tournament), souhaite participer à cette «fête de la physique» en réaccueillant l'IPT en France.



Le Réseau Jeunes

Qu'ils et elles soient étudiants, doctorants, post-docs ou jeunes permanents, **les jeunes scientifiques occupent une place centrale au sein de la Société Française de Physique**. Regroupés au sein du « Réseau Jeunes », ils forment une communauté très active dans la **réalisation d'actions à la fois nationales et locales**, comme l'organisation de rencontres entre jeunes physicien·ne·s, de rencontres recherche/industrie, de visites de grands instruments, de tournois de physique etc.

La Société Française de Physique

La Société Française de Physique (SFP) est une **association reconnue d'utilité publique** animée par et pour les physicien·ne·s dans le but de

- **Stimuler** le développement des connaissances en physique
- **Fédérer** la communauté des physiciennes et physiciens
- **Promouvoir** et faire rayonner la physique

La SFP mène **en moyenne plus de 200 actions par an principalement à destination des scientifiques**, mais aussi auprès des scolaires et du grand public : congrès, séminaires, conférences, rencontres, tournois, expositions, concours...

Elle s'investit également sur **différents sujets de société** qui concernent la communauté, pour débattre et prendre parfois position : financement de la recherche, valorisation du doctorat, science ouverte, parité...

Programme prévisionnel

| | |
|-----------------|---|
| Dimanche | Arrivée des équipes Soir : dîner de bienvenue et tirage des poules |
| Lundi | Matin : cérémonie d'ouverture Après-midi : 1 ^{er} et 2 ^{ème} Physics Fight |
| Mardi | Matin : 3 ^{ème} Physics Fight Après-midi : 4 ^{ème} Physics Fight |
| Mercredi | Journée de visite |
| Jeudi | Matin : semi-finales Après-midi : visites de laboratoires |
| Vendredi | Matin : finale Après-midi : cérémonie de clôture Soir : dîner de gala |
| Samedi | Départ des équipes |



Budget prévisionnel

Le comité local d'organisation doit prendre en charge, pour quinze équipes de six étudiants et deux encadrants :

- l'hébergement
- les repas, dont un dîner de gala
- les lots remis aux équipes gagnantes
- l'organisation d'une journée de visite
- des goodies (t-shirts et clefs USB)
- la communication autour de l'événement
- le transport sur place (transports en commun).

Le budget prévisionnel total est de 95200€.

Les frais de participation s'élèvent à 1000€ par équipe et le reste du financement repose sur le support de partenaires.

| | |
|---------------------------|---------------|
| Hébergement | 36970€ |
| Restauration | 32900€ |
| Lots | 5000€ |
| Journée culturelle | 4800€ |
| Transport | 9030€ |
| Communication | 6500€ |
| TOTAL | 95200€ |

Ce que le tournoi vous apporte

En soutenant l'International Physicists' Tournament, vous offrez de la **visibilité à votre institution auprès d'un ensemble d'étudiants et de chercheurs originaires des meilleures universités mondiales** et démontrez ainsi votre intérêt pour le futur de la science et de l'ingénierie.

La finale de l'IPT sera retransmise en direct sur internet, avec une audience de plusieurs milliers de personnes : le logo de chaque partenaire sera affiché.

Votre soutien au tournoi peut se faire via une contribution financière, ou en offrant des prix aux participants.

Nous vous proposons ci-dessous trois formules de partenariat ainsi que leurs avantages :
Ne pas hésiter à nous contacter pour une formule personnalisée

| Partenaire Or 15 000€ | Partenaire Argent 6000€ | Partenaire Bronze 2000€ |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Présentation de votre institution durant le tournoi- Votre stand lors d'une pause pour interagir directement avec les participants- Votre logo sur nos t-shirts- Mention de votre soutien durant toutes nos communications- Votre logo sur nos affiches et flyers- Votre logo sur notre site internet- Votre logo sur le tableau des scores durant le tournoi | <ul style="list-style-type: none">- Votre logo sur nos t-shirts- Mention de votre soutien durant toutes nos communications- Votre logo sur nos affiches et flyers- Votre logo sur notre site internet- Votre logo sur le tableau des scores durant le tournoi | <ul style="list-style-type: none">- Votre logo sur nos affiches et flyers- Votre logo sur notre site internet- Votre logo sur le tableau des scores durant le tournoi |

Partenaires de l'IPT 2016



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences



PSL
RESEARCH UNIVERSITY PARIS

UPMC
SORBONNE UNIVERSITÉS



ENE
ENS DE LYON



CFM
INSIGHT. DATA. CLARITY.



POUR LA
SCIENCE

edp sciences

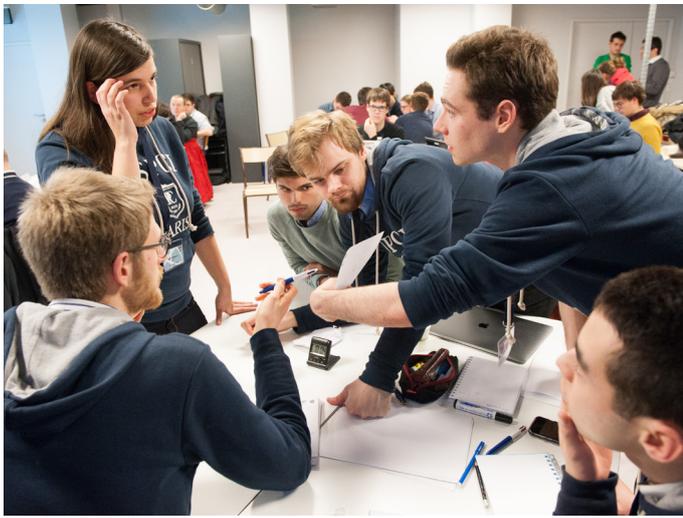
Si vous souhaitez vous aussi faire partie de cette grande aventure et participer au futur de la science, de l'ingénierie, et de l'éducation...

N'hésitez plus et soutenez la prochaine édition de l'International Physicists' Tournament, qui aura lieu à l'École polytechnique du 23 au 29 avril 2023 !

Contact :

Arnaud Raoux
Président du Réseau Jeunes de la
Société Française de Physique
france@iptnet.info

2023.iptnet.info



crédits photos : jmFischbach Université Paris-Sud

