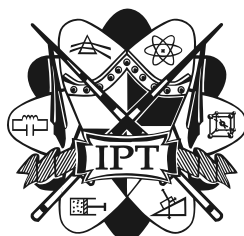


# French Physicists' Tournament

Édition 2017



**Société Française  
de Physique**



INSTITUT DE FRANCE  
Académie des sciences

Le French Physicists' Tournament (FPT) est porté par la Société Française de Physique, parrainé par l'Académie des Sciences, et placé sous le haut patronage du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Le FPT est une rencontre par équipes d'étudiants issus de différents établissements français. Les étudiants doivent résoudre des problèmes de physique ouverts, présenter en anglais leurs résultats de manière convaincante, et les défendre lors de discussions scientifiques appelées *Physics' Fights* (PFs).

Le présent règlement fixe les modalités de ce tournoi. Le rôle de cette rencontre est double : il permet de faire débattre un grand nombre d'équipes françaises entre elles, et il sélectionne l'équipe qui représentera la France lors de l'International Physicists' Tournament (IPT) 2017. Les règles du FPT sont directement inspirées des règles générales de l'IPT disponibles sur [leur site](#).

## Références

- Site du tournoi français : <http://france.iptnet.info>
- Site de l'IPT : <http://2017.iptnet.info>
- Contact : [fpt@sfpnet.fr](mailto:fpt@sfpnet.fr)

## 1 Vocabulaire

- **International Physicists' Tournament** (IPT) : version internationale du French Physicists' Tournament.
- **International Organizing Comittee** (IOC) : comité international ayant pour mission le développement et la promotion de l'IPT dans le monde. Chaque pays participant au tournoi possède un représentant dans l'IOC.
- **IOC Representative** (IOCR) : un représentant de l'IOC. Le IOCR français actuel est Maxime Harazi. L'IOCR français se doit d'être impartial lors de la rencontre nationale, il ne peut prendre part à la préparation d'une équipe et est à la disposition de l'ensemble des équipes concourantes pour répondre à leurs questions quant au fonctionnement du tournoi. Lorsqu'une équipe est désignée pour représenter la France lors de la rencontre internationale, l'IOCR français est à la disposition de cette équipe pour les aider à gagner le tournoi.
- **French Physicists' Tournament** (FPT) : tournoi décrit dans ce présent document. Il est également appelé « sélection nationale », car l'équipe gagnante est sélectionnée pour participer au tournoi international.
- **Comité d'Organisation Français** (COF) : formé de l'IOCR français et de son équipe, il organise le FPT.
- **Ronde** (Round) : une manche pendant laquelle les deux ou trois équipes se voient attribuées l'un des trois rôles suivants : *Reporter*, *Opponent* ou *Reviewer*. Ces trois rôles sont détaillés plus loin dans ces règles.
- **Captains' Fight** (CF) : courte question posée aux capitaines d'équipe en début de *Physics' Fight* afin de déterminer l'ordre de passage des équipes. Typiquement, c'est une question d'ordre de grandeur.
- **Physics' Fight** (PF) : série de deux ou trois rondes pendant laquelle chaque équipe aura changé deux ou trois fois de rôle.
- **Team Member** : n'importe quel étudiant de l'équipe.
- **Team Captain** : un membre de l'équipe qui est choisi comme le capitaine. C'est lui qui participe au *Captains' Fight*, et qui interagit avec le chairman au nom de l'équipe.
- **Team Leader** : un encadrant de l'équipe.
- **Chairman** : membre du COF, il supervise le *Physics' Fight*. Étant le maître incontesté des ordres de grandeur, il a toujours le dernier mot lors du *Captains' Fight*, et plus généralement lors de tout litige.

## 2 Calendrier

- **Août 2016** — Publication des problèmes de l'IPT 2017 sur le site internet, et détermination des problèmes du FPT.
- **15 novembre 2016** — Date limite d'inscription au FPT *via* [le site de la rencontre française](#) ;
- **3-4 février 2017** — French Physicists' Tournament à l'ENS Ulm ;
- **8 au 13 avril 2017** — International Physicists' Tournament.

### 3 Problèmes du French Physicists' Tournament

- Le FPT propose aux étudiants de travailler sur dix problèmes issus de la liste des problèmes de l'IPT 2017. Leurs énoncés sont disponibles sur le site du FPT. Les problèmes sélectionnés sont :
 

2. Too many magnets	10. Light-driven vehicle
3. LEGO Tower	11. Walking chain
5. Popcorn	12. The thing
7. Aurora	13. Flat trees
9. Water trail	16. Magnetic fissioning of droplets
- Ces problèmes ont été choisis par l'IOCR et son équipe. Ils sont représentatifs de l'ensemble des thèmes scientifiques et méthodologiques abordés lors de l'IPT.
- Compte tenu des éventuels temps nécessaires à la formation des équipes, il est possible de présenter des travaux encore en cours de préparation ou d'élaboration.

### 4 Participation au French Physicists' Tournament

- Tous les établissements d'enseignement supérieur (universités, grandes écoles, etc.) sont invités à présenter une équipe au FPT. La date limite des inscriptions est fixée au **mardi 15 novembre 2016**.
- Le FPT aura lieu les **3 et 4 février 2017**.
- Une équipe est constituée de **cinq à six étudiants** inscrits en premier ou second cycle universitaire (L3 - M2) et d'un ou deux encadrants (*Team Leaders*) doctorants, enseignants, ingénieurs ou chercheurs. Les membres de l'équipe (*Team Members*) ne sont pas nécessairement scolarisés dans l'établissement, ni de nationalité française.
- Les frais d'inscriptions au FPT sont de **500€** par équipe. Le transport et l'hébergement des équipes d'établissements hors de l'Île-de-France sont pris en charge par le COF. Ces équipes ont la possibilité de ne pas payer ces frais d'inscription si elles prennent financièrement en charge le transport et l'hébergement de leurs membres.

## 5 Organisation du tournoi

### 5.1 Présentation des rôles

- Le *Reporter* présente l'analyse, les résultats et les conclusions de son équipe sur un des problèmes. Une attention particulière doit être accordée à la mise en regard des prédictions théoriques et des vérifications expérimentales. Un travail expérimental original est fortement recommandé.
- L'*Opponent* critique la présentation et les travaux du *Reporter*. Il doit pointer à la fois ses points forts et ses défauts. L'intervention de l'*Opponent* ne doit en aucun cas se résumer à une présentation de ses propres travaux. Toutefois, si ses résultats permettent d'éclairer un point de la critique, l'*Opponent* est autorisé à les mentionner rapidement dans le cadre de sa critique. La pertinence de cette démarche est laissée à l'appréciation des membres du jury.

- Le *Reviewer* présente un résumé rapide des éléments présentés par le *Reporter* et l'*Opponent* ainsi que des points soulevés lors de leur discussion. Il remarque les difficultés du débat, les points physiques non abordés, et modère par la suite la discussion pour l'orienter vers une meilleure résolution du problème.

Globalement, l'ensemble des échanges doit viser à une meilleure compréhension des phénomènes étudiés.

Lors d'une ronde, les rôles d'*Opponent* et *Reviewer* ne peuvent être endossés que par un seul *Team Member*. En revanche, le rôle de *Reporter* peut être joué par un ou deux *Team Members*. Les autres membres ne peuvent intervenir oralement que lors de discussion générale. Ils peuvent communiquer avec leur représentant sur scène par message écrit. Chaque *Team Member* ne peut représenter l'équipe que **deux** fois par *Physics' Fight*.

L'ensemble des présentations orales, des supports de présentation et des discussions doivent être en **anglais**.

## 5.2 Critères d'évaluation

### Constitution du jury

Le jury d'un *Physics' Fight* est composé de *Team Leaders* d'équipes participantes et de membres extérieurs au tournoi, pour un total entre six et neuf jurés. Les *Team Leaders* ne peuvent faire partie du jury évaluant leur propre équipe.

### Consignes de notation

Chaque membre du jury attribue une note sur 10 à chacune des équipes. Une grille de notation est proposée en annexe ; cependant elle ne constitue qu'une suggestion d'évaluation, chaque membre du jury est libre de ses critères de notation.

### Calcul des notes

La plus basse des notes attribuées n'est pas prise en compte. Si le jury est composé de sept membres ou plus, la note la plus haute est également écartée. Les autres notes sont additionnées et multipliées par un coefficient 3 pour le *Reporter*, 2 pour l'*Opponent* et 1 pour le *Reviewer*.

## 5.3 Répartition des équipes

Les modalités d'organisation des rondes dépendent du nombre d'équipes participantes. Cette partie sera précisée après la date de fermeture des inscriptions du FPT.

## 5.4 Organisation des *Physics' Fights*

- Un *Physics' Fight* à laquelle participe deux (resp. trois) équipes est composé de deux (resp. trois) rondes. Les tableaux ci-dessous donnent l'ordre de passage de chaque équipe *A*, *B* (*C*). La lettre attribuée à l'équipe est déterminée lors du *Captains' Fight* décrit ci-dessous.

Team / Round	1	2
A	Rep	Opp
B	Opp	Rep

Team / Round	1	2	3
A	Rep	Rev	Opp
B	Opp	Rep	Rev
C	Rev	Opp	Rep

- Chaque *Physics' Fight* débute par une rencontre des capitaines (*Captains' Fight*). Le *chairman* pose aux capitaines des deux ou trois équipes une question d'ordre de grandeur. Le capitaine dont la réponse est la plus proche du résultat proposé par le *chairman* (en échelle log) choisit s'il souhaite attribuer un rôle à son équipe en premier, en deuxième ou en troisième. La seconde équipe choisit en second, etc.

#### Exemple

- À la question : « combien y a-t-il d'étoiles dans la voie lactée ? », Luke répond  $10^3$ , Leïa  $10^9$  et Han  $10^{11}$ . Han a la réponse la plus correcte (Wikipedia annonce  $3 \cdot 10^{11}$ ) ; il choisit d'attribuer un rôle à son équipe en second. Leïa choisit d'attribuer un rôle à son équipe en premier et Luke n'a pas d'autre choix que de choisir en troisième.
- Leïa préfère ne pas commencer en tant que *Reporter* pour pouvoir jauger ses adversaires. Elle préfère également ne pas finir comme *Reporter*, car les équipes sont fatiguées lors de la troisième ronde. Elle choisit donc pour son équipe la ligne B.
- Han sait que l'équipe de Luke souhaite attaquer sur un problème que son équipe n'a pas traité. Il préfère donc éviter de se retrouver *Reporter* en face de l'équipe de Luke. Il choisit donc la ligne A.
- Luke n'a pas le choix et inscrit son équipe en face de la ligne C.

## 5.5 Minutage des Physics' Fights

### Ronde à deux équipes

Etape	Durée
L' <i>Opponent</i> défie le <i>Reporter</i> sur un problème	1
Le <i>Reporter</i> accepte ou rejette le défi.	1
Préparation du <i>Reporter</i>	5
Présentation du <i>Reporter</i>	10
Questions de l' <i>Opponent</i> et réponse du <i>Reporter</i>	2
Préparation de l' <i>Opponent</i>	3
Présentation de l' <i>Opponent</i>	5
Discussion entre <i>Reporter</i> et l' <i>Opponent</i>	4
Discussion générale (avec l'ensemble des participants)	5
Conclusion du <i>Reporter</i>	1
Questions du Jury	6
Délibération du Jury	1
Remarques du Jury	4
<b>Temps total (min)</b>	<b>48</b>

### Ronde à trois équipes

Etape	Durée
L' <i>Opponent</i> défie le <i>Reporter</i> sur un problème	1
Le <i>Reporter</i> accepte ou rejette le défi.	1
Préparation du <i>Reporter</i>	5
Présentation du <i>Reporter</i>	10
Questions de l' <i>Opponent</i> et réponse du <i>Reporter</i>	2
Préparation de l' <i>Opponent</i>	3
Présentation de l' <i>Opponent</i>	5
Discussion entre <i>Reporter</i> et l' <i>Opponent</i>	3
Question du <i>Reviewer</i> au <i>Reporter</i> et <i>Opponent</i>	2
Préparation du <i>Reviewer</i>	1
Présentation du <i>Reviewer</i>	3
Discussion entre <i>Reporter</i> , <i>Opponent</i> et <i>Reviewer</i>	5
Discussion générale (avec l'ensemble des participants)	5
Conclusion du <i>Reporter</i>	1
Questions du Jury	6
Délibération du Jury	1
Remarques du Jury	4
<b>Temps total (min)</b>	<b>58</b>

Chaque équipe dispose d'un temps mort d'**une minute** qu'elle est libre d'utiliser quand elle le souhaite lors d'une des étapes de préparation du *Physics' Fight*.

## 5.6 Modalités de rejet

- L'*Opponent* peut défier le *Reporter* sur n'importe quel problème, à l'exception des problèmes
  1. qui ont été rejetés par le *Reporter* ;

2. qui ont déjà été présentés par le *Reporter* ;
3. qui ont déjà été demandés par l'*Opponent* à un autre *Reporter* ;
4. qui ont déjà été présentés l'*Opponent* en tant que *Reporter* ;

Si aucun problème n'est disponible, les interdits 4, 3, 2 et 1 sont levés dans cet ordre.

- Le *Reporter* dispose de deux rejets : il peut rejeter **un problème de manière permanente**, pour l'ensemble du FPT. Il peut également rejeter **un problème temporaire** lors d'un *Physics' Fight*. Dès le *Physics' Fight* suivante, ce problème peut lui être reproposé, et il récupère son rejet temporaire.
- Le *Reporter* peut décider de rejeter de manière permanente autant de problèmes supplémentaires qu'il le souhaite. Pour chaque problème supplémentaire ainsi rejeté, le coefficient associé à **toutes** ses présentations ultérieures en tant que *Reporter* est **diminué de 0,4**.

## 6 Vainqueurs du FPT

- L'équipe gagnante sera accueillie sous la Coupole de l'Institut de France pour une remise des prix officielle en présence de membres de l'Académie des Sciences.
- L'équipe gagnante représentera la France lors de l'IPT qui aura lieu **du 8 au 16 Avril 2017 en Suède**. Les frais de participation de 1000€ sont intégralement pris en charge par le COF. Les frais d'hébergement sont pris en charge par le comité d'organisation local (LOC). Les frais de transport restent à la charge de l'établissement représenté par l'équipe. Selon les finances du FPT, ceux-ci seront être subventionnés dans la mesure du possible.

## 7 Contacts

L'adresse de contact du COF est : [fpt@sfpnet.fr](mailto:fpt@sfpnet.fr)

Le COF est constitué d'anciens membres du LOC 2016 :

**Erwan Allys** Doctorant à l'Institut d'Astrophysique de Paris (IAP) dans le groupe GRECO. Il y a participé l'an dernier à l'entraînement de l'équipe de l'ENS Ulm.

**Cyrille Doux** Doctorant dans le laboratoire d'AstroParticules et Cosmologie (APC).

**Charlie Duclut** Doctorant au Laboratoire de Physique Théorique et Matière Condensée (LPTMC).

**Maxime Harazi** Doctorant à l'Institut Langevin (ESPCI). Il a encadré l'équipe de l'ESPCI lors de l'édition 2015. C'est l'actuel IOCR français, et le président du FPT 2017.

**Arnaud Raoux** Doctorant au Laboratoire de Physique des Solides (LPS) d'Orsay. Il entraîne l'équipe de l'ENS Ulm depuis deux ans. Il est vice-président du FPT 2017.