

# PREPARATION AUX OLYMPIADES INTERNATIONALES DE PHYSIQUE - 2023/2024

24 septembre 2023

## 1 Introduction

Les Olympiades Internationales (IphO International Physics Olympiad) sont une compétition internationale annuelle de haut niveau, se disputant individuellement entre élèves du monde entier, en fin de cycle secondaire, non scolarisés à l'université et âgés de moins de 20 ans. Elles ont lieu depuis 1967 pour les IphO (et 1968 pour les IchO).

Il s'agit d'une manifestation mondiale de grande ampleur, avec 87 pays participant, impliquant environ 420 jeunes, venus d'horizons et de formations très divers.

En France, cette compétition est ouverte aux élèves de Terminale et de première année de Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles (CPGE). La participation française est pilotée par le dispositif ministériel Sciences à l'Ecole. Ce dispositif coordonne la préparation française aux épreuves de présélection, l'accompagnement pédagogique et logistique aux différentes étapes de la compétition.

Chaque pays participant sélectionne une délégation nationale de 5 candidats.

## 2 Epreuves

Dans les épreuves proposées, l'approche est volontairement centrée sur les phénomènes physiques et chimiques, leur compréhension, la connaissance des lois fondamentales qui les gouvernent, sans développement mathématique poussé. L'accent est mis sur la curiosité intellectuelle, l'initiative, la démarche scientifique d'analyse et l'ingéniosité.

L'ensemble des concepts et méthodes développés forme un tout ambitieux et motivant.

Elles se composent de 4 étapes :

1. **Epreuve théorique de présélection nationale** : elle consiste en une épreuve individuelle (sur 30 points) de 4 heures. A l'issue de cette épreuve, 24 élèves sont sélectionnés sur la France. Cette épreuve a lieu fin mars.
2. **Epreuve expérimentale de présélection nationale** : elle a lieu en mai. Les 24 élèves sélectionnés suivent un stage de formation d'une semaine organisé par l'ENS Paris Saclay, à la fin duquel ils passent une épreuve expérimentale individuelle de 5 heures (sur 20 points). A l'issue de cette épreuve, sont sélectionnés 5 élèves, qui représenteront la France à la compétition internationale IphO.
3. **Stage et épreuves internationales** : un stage final regroupe l'ensemble des candidats sélectionnés de tous les pays, durant une dizaine de jours en juillet. A la fin de ce stage, les épreuves internationales ont lieu. Elles consistent en une épreuve individuelle théorique (sur 60 points) et une épreuve individuelle expérimentale (sur 40 points) de 4 à 5 heures chacune.

### 3 Organisation de l'année

La préparation à l'étape 1 est notre objectif ici au lycée, elle sera menée de novembre à mars.

Nous prévoyons 15 séances de 2h, le mercredi de 17h15 à 19h15.

#### 1. Optique et ondes

- **Séance 1** - mercredi 8 novembre 2023 - **RIPOLL** : Séance de présentation - Optique géométrique et photométrie + Appareils optiques
- **Séance 2** - mercredi 15 novembre - **RIPOLL** : Interférences et diffraction
- **Séance 3** - mercredi 22 novembre - **FRANCO** : Ondes mécaniques

#### 2. Champs électromagnétiques

- **Séance 4** - mercredi 29 novembre - **JARIEL+PRUJA** : Electrostatique
- **Séance 5** - mercredi 6 décembre - **JARIEL+JAN** : Magnétostatique
- **Séance 6** - mercredi 13 décembre - **RIPOLL** : Électricité et mouvement dans E et B

#### 3. Quantique

- **Séance 7** - mercredi 20 décembre - **RINGOT** : Densité de probabilité + Structure de la matière

#### 4. Mécanique

- **Séance 8** - mercredi 10 janvier - **FRANCO** : Chocs
- **Séance 9** - mercredi 17 janvier - **PIETRI** : Mécanique des fluides - hydrostatique
- **Séance 10** - mercredi 24 janvier - **RINGOT** : Mécanique des fluides - dynamique fluides parfaits + tension superficielle
- **Séance 11** - mercredi 31 janvier - **PIETRI** : Mécanique relativiste
- **Séance 12** - mercredi 7 février - **CHIREUX** : Référentiels non galiléens

#### 5. Thermo

- **Séance 13** - mercredi 28 février - **RIPOLL** : Transferts de chaleur et diffusion thermique
- **Séance 14** - mercredi 6 mars - **RIPOLL** : Rayonnement thermique - corps noir

#### 6. Micellaneous

- Séance 15** - mercredi 13 mars - **RIPOLL** : divers

### 4 Documents et ressources

A consulter sur le site : [www.sciencesalecole.org/test-ressources-iph/](http://www.sciencesalecole.org/test-ressources-iph/)

et sur le dossier Dropbox.