

## Le Swiss Young Physicists' Tournament 2016 (SYPT)

### Un petit retour d'expérience et une invitation à participer aux futures éditions.

Frédéric de Montmollin, Gymnase Auguste-Piccard, Lausanne  
[frederic.demontmollin@vd.educanet2.ch](mailto:frederic.demontmollin@vd.educanet2.ch)

A la suite d'une information transmise aux files de physique, une petite équipe formée de trois élèves motivés des gymnases *Auguste-Piccard* et de *la Cité* à Lausanne, a relevé le défi de participer au *SYPT 2016* les 1 et 2 avril dernier.

Le *SYPT* désigne un « tournoi » de jeunes physiciens et physiciennes. A vrai dire, aucun des participants ne savait vraiment dans quoi ils se lançaient, mais ont tous été motivés par le principe consistant à faire une recherche scientifique sur un des sujets proposés puis à présenter leurs résultats aux autres équipes.

Dans le détail, au cours du tournoi, chaque participant prend tour à tour un des rôles suivants : *Reporter*, *Opponent*, *Reviewer*. Il participe donc à trois manches (*Physics Fight*) durant le tournoi. Une manche se déroule comme suit:

Le **Reporter** a 12 minutes pour **présenter une recherche** sur un des 17 sujets de physique proposés chaque année. Ces sujets sont très ouverts et permettent de nombreuses approches différentes. Le *Reporter* a quelques mois de préparation à disposition puisque les sujets sont publiés en été et que le concours a lieu au printemps.

Après quelques questions et une courte préparation, l'**Opponent** a ensuite 11 minutes (5' de rapport et 6' de discussion) pour **faire la critique** la plus constructive possible du sujet présenté.

Finalement, le **Reviewer** a 4 minutes pour **passer en revue les prestations** du *Reporter* et de l'*Opponent* sur le fond et sur la forme.

Le tout *in English, of course* !

Les prestations des participants sont notées par le jury. Le déroulement de chaque phase du tournoi est très codifié. C'est un aspect un peu troublant au début, mais qui s'explique par le fait que ces règles sont calquées sur celles du tournoi international, le *IYPT*. Il s'agit d'une vraie compétition.

Pour se faire une idée des sujets proposés, en voici deux :

#### 8. train magnétique

Deux petits aimants cylindriques sont fixés aux deux extrémités d'une petite batterie (AA ou AAA). Lorsqu'on place le tout dans un solénoïde de cuivre de telle sorte que les aimants soient en contact avec la bobine, le "train" commence à se déplacer. Expliquer le phénomène et étudier la façon dont les paramètres significatifs affectent la vitesse et la puissance du train.

#### 15. Mesure d'épaisseur sans contact

Inventer et construire un dispositif optique qui utilise un pointeur laser et permet la détermination sans contact de l'épaisseur, l'indice de réfraction, et d'autres propriétés d'une lame de verre.

La première manche à laquelle l'équipe a participé (*Reviewer*) a été un sacré choc ! Une participante (*Reporter*) a présenté son sujet à une telle vitesse que l'on avait du mal à suivre. Principe de l'expérience, modèle mathématique très développé, variation des paramètres significatifs, présentation graphique des résultats, etc. ont défilé à toute allure. Au point que le pauvre *Opponent* n'a

pu que demander de répéter lentement les points essentiels pour essayer d'y comprendre quelque chose. C'était assez impressionnant.

La seconde manche a montré au contraire un *Reporter* se limitant à une étude très basique du sujet choisi.

Lors de ces deux premières manches, les participants ont été confrontés à deux extrêmes : D'un côté, une finaliste de l'année précédente, qui a déjà participé au tournoi international 2015, clairement engagée pour gagner et de l'autre côté, un jeune participant tentant sa chance pour la première fois avec peu d'assurance.

Les participants sont en général des gymnasiens de 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année, parfois de 1<sup>ère</sup> année. Certains ont fait du *SYPT* leur sujet de travail de maturité. Il y a une très grande diversité de niveau, mais chacun peut y trouver son compte. L'équipe vaudoise a finalement obtenu la 6<sup>ème</sup> place sur 15 équipes et une des membres de l'équipe a été sélectionnée pour les qualifications pour le *IYPT 2016*. C'est un très bon résultat pour une première participation romande.

Mon regard personnel sur cette compétition tient en quelques mots : Stimulant, amusant et rafraichissant. J'ai eu beaucoup de plaisir à accompagner cette équipe et à les aider à préparer leur sujet. Je pensais naïvement avoir bien compris la physique derrière les sujets proposés et je me suis fait surprendre, voire je me suis clairement planté. C'est extrêmement rafraichissant de se confronter à de tels défis.

Pour les participants, l'expérience est de très bonne qualité et très formatrice. Ils sont amenés à faire de la « vraie physique », une recherche sans savoir à l'avance ce qu'il y a à trouver. Ils doivent aussi présenter et soutenir leurs résultats face à des critiques pas toujours bienveillantes, mais souvent pertinentes. Une bonne partie des membres du jury et de l'équipe d'encadrement est composée d'anciens participants qui sont devenus des étudiants, doctorants ou post-doc de l'ETHZ. Il faut croire que cela leur a apporté quelque chose.

J'ai bien l'intention de renouveler l'expérience en espérant motiver de nouveaux élèves ces prochaines années. Et j'encourage tous mes collègues à tenter cette expérience. Si l'on est intéressé, on peut trouver naturellement beaucoup de documentation sur le net. Mais quelques indications pratiques et des retours d'expérience peuvent être salutaires. Je me tiens à disposition de toute personne ayant des questions à ce sujet.

[www.sypt.ch](http://www.sypt.ch)

[www.iypt.ch](http://www.iypt.ch)

[www.youtube.com](http://www.youtube.com) (pour des vidéos des finales internationales)