

---

# L'apprentissage de la physique expérimentale par projet : l'apport des fablabs

Vincent Dupuis\*<sup>1</sup> and Christian Simon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Physicochimie des Electrolytes et Nanosystèmes interfaciaux (PHENIX) – Université Pierre et Marie Curie [UPMC] - Paris VI, CNRS : UMR8234 – Université Pierre et Marie Curie case 51 - 4 Place Jussieu 75252 PARIS cedex 05 - FRANCE, France

## Résumé

Traditionnellement, l'enseignement de la physique expérimentale dans les premières années à l'Université se fait dans le cadre de travaux pratiques, très souvent intégrés à un ensemble cours/TD. Si cette approche très cadrée, notamment grâce aux polys de TP, est nécessaire pour l'acquisition des savoir-faire fondamentaux, elle peut malheureusement nuire à l'autonomie des étudiants qui ont parfois du mal à sortir du TP et à affronter des situations nouvelles souvent effectivement plus compliquées. Pour pallier à ce problème, nous proposons depuis plusieurs années en L3 à l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC) une UE de "projet expérimental en physique" qui consiste en un travail de 60h (4 x 2 jours sur 4 semaines) en trinôme en mode projet dont le but est précisément de monter une expérience à partir de zéro pour étudier un phénomène physique.

Plébiscités par les étudiants, qui demandent même souvent à pouvoir venir en dehors des heures dédiées à l'UE, ces projets sont l'une des raisons pour lesquelles, nous avons mis en place depuis 2 ans, au sein de la Faculté de Physique avec l'aide financière de Sorbonne Universités, un Fablab (atelier de fabrication numérique) qui permet à tous les étudiants de réaliser au delà des UEs des projets personnels en physique, mais pas uniquement, en se réappropriant des technologies modernes de fabrication numérique (impression 3d, découpe laser) et de prototypage électronique rapide (carte d'interfaçage de capteurs/actionneurs type ARDUINO, Raspberry Pi, etc.). Ce FabLab intégré à la plateforme de physique expérimentale constitue un lieu privilégié d'échange entre étudiants (et enseignants et personnels techniques!) de différents niveaux de L1 au M2 et différentes disciplines.

Dans cette présentation, je parlerai des projets expérimentaux à l'UPMC et je montrerai ce que peut apporter une structure de type FabLab à l'enseignement de la physique expérimentale.

---

\*Intervenant