

Arduino et le détournement technologique

9-10 Mai 2019

Synopsis:

L'Institut d'Optique contribue depuis un siècle maintenant à faire avancer les sciences et technologies de la lumière avec une forte reconnaissance au niveau mondial et une ouverture à l'international. Fidèle à sa mission initiale, il soutient l'industrie française de la photonique en combinant harmonieusement formation d'ingénieurs scientifiques, formation doctorale, innovation-entrepreneuriat et recherche au plus haut niveau avec ses trois laboratoires (Laboratoire Charles Fabry, Laboratoire Photonique Numérique et Nanosciences (LP2N) , Laboratoire Hubert Curien).

Le Laboratoire d'Enseignement Expérimental (LEnSE), formant par la pratique les futurs ingénieurs de l'Institut, développe depuis quelques années de nouveaux types de projets autour des plateformes de prototypage rapide type Arduino. De son côté, le "Photonic FabLab" du "bâtiment 503", centre d'entrepreneuriat et d'innovation, propose de fabriquer à bas coûts des instruments scientifiques open-hardware basé sur le détournement de technologie.

Le but du stage est de donner aux enseignants des classes préparatoires les moyens d'organiser des TD bas coûts autour de matériels informatiques obsolètes et de pouvoir piloter certains de leurs éléments à partir d'une carte Arduino.

Le stage est répartie sur 4 demi-journées dans lesquelles les participants pourront découvrir :

- l'école et les laboratoires l'Institut d'Optique
- le LensE (Laboratoire d'Enseignement Expérimental) de l'Institut d'Optique
- le bâtiment 503 / Centre entrepreneurial de l'Institut d'Optique

Contenu du stage:

La première journée sera consacrée au 'désossage' de petit matériel informatique mis au rebut (Lecteur de CD, Disque dur, Vidéo projecteur) et au 'domptage' des cartes Arduino.

Dans une seconde journée, la notion de détournement technologique n'aura plus de secret pour les participants rassemblés en petits groupes autour de projets frugaux. Nous verrons notamment comment identifier, récupérer et hacker certains modules d'intérêt : moteurs, micro-engrenages, diodes-laser, lentilles, miroirs, caméras... et comment réaliser simplement l'interfaçage avec des cartes de prototypage rapide type Arduino.

Deux conférences viendront ponctuer ce stage : l'une sur le détournement des technologies dans le but de réaliser de l'instrumentation à bas coûts et l'autre sur les nouvelles cartes de prototypage rapide (Arduino, Raspberry Pi...) et leurs utilisations.

Mots-clés:

Hacking – Détournement technologique - Innovation frugale - Raspberry PI – Arduino - Prototypage rapide – Composant traversant – Commande de moteurs – Impression 3D – Découpe laser – Visite de laboratoires

Programme:

jeudi 9 mai 2019

Matin	9h00	Accueil / Café
	9h30	Intro / Présentation IO / But Stage
	10h00	Démontage CD / HDD / Video projecteur
	12h30	Repas / Plateau Conférence Innovation Frugale
APM	14h00	Atelier 1 : Raspberry Pi Atelier 2 : Détournement technologique
	15h00	Arduino / Ckoidonc ?
	17h00	Fin journée

vendredi 10 mai 2019

Matin	9h00	Accueil / Café
	9h30	Projet Arduino <i>En parallèle / Visite TP 1/3 groupe</i>
	12h30	Repas / Plateau
APM	14h00	Projet Arduino Suite
	16h30	Debriefing
	17h00	Fin journée

Cible: Professeurs de CPGE en Physique ou Sciences de l'Ingénieur.

Nombre de places: 18

Logistique: Les déjeuners en commun sont pris en charge par l'Institut d'Optique lors des 3 jours de stage.

Lieu: Institut d'Optique (Campus de l'X) à Palaiseau.

Contact: Julien VILLEMEJANE, Co-responsable pédagogique au LEnsE:

julien.villemejane@institutoptique.fr ou 01 64 53 32 21

Inscription en ligne: à partir du 15 Janvier 2019 / <http://lense.institutoptique.fr/liesse2019/>