

## A 6 month internship at ELTA, 2018

Name of study	<b><u>Applied microwatt energy harvesting</u></b>
Inputs given	Energy requirements for a new communications system. Types of energy harvesting feasible in the foreseen environment of the new communications system. Results of a previous 2017 internship on energy harvesting.
Work expected	Research / State of the art of the available energy harvesting technology. Review the results of a previous 2017 internship. Theoretical calculations of energy balance for available energy harvesting technology vis-à-vis the energy requirements of the new system. Research of available electronic devices that aid in energy harvesting. Making of prototype circuits and procurement of development kits to evaluate the best suited electronics for the energy requirements of the new system. Making of a functional prototype energy harvester incorporating the chosen energy harvesting devices and the necessary electronics for storing and supplying useful energy; This functional prototype shall be for testing in several real environments. Practical trials of the functional prototype to match actual energy output with theoretical energy output.
Results expected	Working functional prototype of microwatt energy harvesting and storage system. Report including: Available technology, pricing, mass, volume and energy output. Theoretical calculations versus actual measurements. Conclusions for the feasibility of energy harvesting in the new system.
Required competences	Aero/Mechanical or electronics engineering, Master of Science course Electricity, electronics and low power DCDC conversion Matlab & Pspice or similar. All documentation to be established in English French working language. We are looking for a candidate who is creative, has a solid grounding in low power electronics, who has rudiments of mechanics and who is not afraid of DIY.
Suggested schools	ENSICA, ISAE-SUPAERO, ENAC, universities, Ecole Nationale Supérieure de Mécanique de Poitiers, de Nantes, ....

## Un stage de 6 mois à ELTA, 2018

Sujet d'étude	<b><u>Récupération d'énergie microwatt appliquée</u></b>
Données en entrée	Besoins énergétiques pour un nouveau système de communication ; Types d'énergie récoltable dans l'environnement prévu du nouveau système ; Résultats d'un stage 2017 sur le même sujet.
Travaux attendus	Recherches / état de l'art des différents types de récupération d'énergie disponibles ; Passer en revue les résultats du stage de 2017 ; Calculs théoriques de bilan d'énergie disponible par récupération d'énergie vis-à-vis les besoins énergétiques du nouveau système. Recherche de composants électroniques disponibles pour la récupération d'énergie ; Conception et fabrication de circuits pour prototypage au laboratoire ; Approvisionnement de kits d'évaluation pour évaluer les circuits électroniques les plus efficaces pour le nouveau système ; Fabrication d'un prototype fonctionnel incorporant les dispositifs de récolte d'énergie ainsi que l'électronique nécessaire pour stocker et fournir une énergie utile. Ce prototype fonctionnel doit pouvoir être testé dans plusieurs environnements réels. Essais pratiques du prototype fonctionnel pour comparer théorie versus pratique.
Résultats attendus	Prototype fonctionnel d'un système de récolte de microwatts d'énergie, de stockage et de distribution en énergie utile. Rapports, y compris : Technologies disponibles, coût, poids, volume, énergie fournie ; Calculs théorique versus mesures pratiques ; Conclusions pour la faisabilité de récolte d'énergie pour le nouveau système.
Compétences requises	Ingénierie mécanique/aéro/électronique, en masters II Electronique, électricité, conversion DCDC faible puissances Matlab et Pspice ou équivalents Documentation en anglais Langue de travail en français. Nous cherchons un candidat créatif avec des bonnes bases en électronique de faible puissance, qui a des connaissances en mécanique et qui ne craint pas le DIY.
Ecoles proposées	ENSICA, ISAE-SUPAERO, ENAC, universités, Ecole nationale Supérieure de Mécanique de Poitiers, Nantes, ...