

# USEA8A - Récupération/transfert d'énergie pour l'internet des objets

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

La récupération de l'énergie ambiante s'est récemment imposée comme une solution pour alimenter des capteurs autonomes. C'est un point clé pour le succès des réseaux de capteurs sans fil et de l'internet des objets (IoT). L'objectif de ce cours est de présenter différentes techniques utilisées pour la production d'énergie électrique à partir de l'environnement des capteurs. Une attention particulière sera accordée aux technologies de récupération de l'énergie des ondes électromagnétiques et des vibrations mécaniques.

Energy harvesting has recently become a solution for powering up autonomous sensors. This is a key point for the success of wireless sensor networks and the Internet of Things (IoT). The objective of this course is to present different techniques used for the production of electrical energy from the sensor environment. Special attention will be given to energy harvesting technologies from electromagnetic waves and from mechanical vibrations.

## Programme

### Contenu

Contenu : récupération d'énergie mécanique (transductions électrostatique et piézoélectrique), dispositifs triboélectriques, transfert d'énergie sans fil : systèmes à champ proche (couplage inductif, couplage inductif résonant), transfert d'énergie sans fil : systèmes à champ lointain (rectenna : composants, mécanisme de conversion RF-DC, topologies et réseaux), considérations de conception, application à l'alimentation de capteurs communicants sans fil

Content: mechanical energy harvesting (electrostatic and piezoelectric transductions), triboelectric devices, wireless energy transfer: near-field systems (inductive coupling, resonant inductive coupling), wireless energy transfer: far-field systems (rectenna: components, RF-DC conversion mechanism, topologies and networks), design considerations, application to wireless communicating sensors power supply

### Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Mis à jour le 22-06-2020



### Code : USEA8A

Unité spécifique de type cours

3 crédits

### Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Catherine ALGANI

### Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin

11-B-2

75141 Paris Cedex 03

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

[virginie.dos-santos-](mailto:virginie.dos-santos-rance@lecnam.net)

[rance@lecnam.net](mailto:rance@lecnam.net)