THÈME « SMART CITY ET ÉNERGIES DURABLES EN ENVIRONNEMENT URBAIN »

Responsables : Yves Dumont, Leïla Kloul

> **Axe 1 :** Smart Durable Energy : optimisation de la production d'électricité par le générateur solaire ou éolien dans l'environnement urbain
> **Axe 2 :** Smart Energy Grid : gestion intelligente de l'énergie tenant compte des contextes d'usage et des usagers, dans un réseau sans fil d'objets communicants
> **Axe 3 :** Smart Safe Grids : sécurisation du stockage, des calculs et du transfert de données dans un environnement entremêlé de réseaux de communication

Contexte : appuis sur les départements et les formations d'informatique et de sciences physiques

Axe 1 : Smart durable energy : optimisation de la production d' électricité par générateur solaire ou éolien dans l'environnement urbain

Objectifs :
Imaginer une micro-production d'énergie durable en contexte urbain : optimiser l' exploitation photovoltaïque
Dimensionner l'éolien dans la ville,

Idées de type « fablab »:
panneaux photovoltaïques intelligents (réorientables), photovoltaïque à éclairage indirect, éoliennes cachées dans la ville, …

Formation :
Master 2 MATEC Photovoltaïque et Véhicule Electrique => Master Professionnalisé
Connaissances scientifiques matériaux et vision industrielle des outils de conception ainsi que des techniques de fabrication des cellules photovoltaïques PV (utilisées dans la conversion de l'énergie solaire) et des composants électriques de puissance (conversion, stockage,).

Sur le campus :
Atelier de mécanique au Dép. des Sciences Physiques : maquettes simples
Imprimantes 3D pour les objets complexes
Caractérisations simples et avancées en propriétés optiques, électriques, etc.
À prévoir : capteurs, mini-panneaux PV, moteurs, …
Et gérer « intelligemment » ces énergies …(Axe 2 Smart Energy Grid)

Axe 2 : Smart Energy Grid

Contexte : réseaux d'objets sans fil, communicants et capables de s'autogérer détection et localisation continues de personnes et d'appareils de la vie courante

prise en compte du contexte d’usage et des usagers.

Objectif : développement de solutions permettant d’apporter des réponses économiques et écologiques aux besoins énergétiques pour habitat de type « smart home »
réglage automatique de la température/éclairage ambiant, sa programmation
allumage/arrêt des appareils de chauffage/climatisation, assurer un minimum si «inoccupation» ou le confort de l’occupant si «présent»,..

Licence Professionnelle EnIO (Energie & Internet des Objets) : formation pluridisciplinaire (Efficacité énergétique, Informatique, Réseaux)
Maîtriser les systèmes énergétiques de bâtiments et les principes de la conception bioclimatique (conception, programmation, maintenance,..),
Faire des préconisations pour réduire la consommation énergétique,
Concevoir et réaliser des plans de tests et métrologie associée,..
Formation par apprentissage

Fablab : atelier pour les projets étudiants
Réaliser des maquettes de bâtiments,
Concevoir et dimensionner une installation électronique, électrotechnique (capteurs de températures, lumineux, détecteurs de positions, actionneurs,..),
Concevoir et programmer le système informatique permettant le pilotage du système énergétique,..
Plateforme ARDUINO (softwares open source)