

# USEEG4 - Réseaux électriques intelligents / Smart grids 1

## Présentation

### Objectifs pédagogiques

Susciter une réflexion approfondie sur les réseaux électriques intelligents

### Compétences

Etre capable d'échanger avec un ingénieur système sur le choix des matériels communicants, Etre capable d'expliquer aisément le fonctionnement des systèmes communicants organisés en réseaux hétérogènes, Etre capable d'assurer une veille, Etre sensibilisé à la notion de protection des données.

### Compétences

Etre capable d'échanger avec un ingénieur système sur le choix des matériels communicants, Etre capable d'expliquer aisément le fonctionnement des systèmes communicants organisés en réseaux hétérogènes, Etre capable d'assurer une veille, Etre sensibilisé à la notion de protection des données.

## Programme

### Contenu

1. Présentation générale du concept de réseaux électrique intelligents : comment mieux utiliser l'énergie électrique ? 1.1. Présentation du contexte global de la dérégulation du marché de l'énergie, impacts écologiques, économiques et sociétaux. 1.2. Rappels sur l'architecture des réseaux électriques : - Architecture d'un réseau électrique classique, transferts d'énergie électriques, contraintes techniques, environnementales, sociétales et économiques. - Réseaux électriques DC/AC - Production d'énergie électrique : systèmes centralisés et décentralisés - Stockage centralisé et décentralisé de l'énergie - Optimisation de l'exploitation et de l'efficacité des réseaux électriques nomades et sédentaires - L'intelligence des réseaux électriques au service de la décarbonisation : MDE et " consom'acteurs ". - gestion de la pointe, demande MDE, gestion du délestage... - consom'acteurs : analyse comportementale des usagers (aspects sociétaux) 1.3. Présentation des concepts : - Smart metering (comptage intelligent) : mesure de la consommation électrique entre le réseau et l'installation électrique du consommateur, présentation des services offerts. - Smart operation (conduite intelligente) : exploitation du réseau électrique en tenant compte de ses capacités en temps réel. - Smart home (maison intelligente) ou comment mieux gérer l'énergie électrique dans l'habitat pour minimiser l'empreinte écologique ? - Smart car (voiture intelligente) ou comment faire du véhicule rechargeable un véhicule " décarboné " ? Aperçu des véhicules électriques, hybrides et rechargeables, des enjeux relatifs au stockage. Infrastructure de recharge : recommandations techniques / usages et configurations recommandées. Raccordement des systèmes de recharge : contraintes techniques / enjeux / solutions. Normes et réglementations. 1.4. Conditions de développement des réseaux électriques intelligents 1.5. Les TIC appliquées aux réseaux électriques 1.6. Les plans de défense (RTE, ENTSO-e) 1.7. La " Power Quality " (qualité électrique et réseaux électriques intelligents) 1.8. Protection des données, protection des usagers, réglementations et normes. 1.9. Législation, normes et directives (international) / la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie)

### Modalités de validation

- Contrôle continu

Valide le 04-07-2022



**Code : USEEG4**

Unité spécifique de type cours

2 crédits

**Responsabilité nationale :**

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

**Contact national :**

Cnam centre de La Roche sur Yon

85016 La Roche-sur-Yon cedex  
02 51 44 98 28

[laroche@cnam-paysdelaloire.fr](mailto:laroche@cnam-paysdelaloire.fr)