

# USEEP3 - Sciences et techniques de spécialité S5

## Présentation

## Programme

## Contenu

- **STS251 Systèmes électriques**

### Énergie électrique

- Principe et conventions de signe en monophasé
- Régimes sinusoïdaux et harmoniques. Puissances.
- Méthode des composantes symétriques
- Calcul des courants de défaut sur une ligne triphasée
- Modélisation du transformateur monophasé
- Groupements triphasés de transformateurs monophasés
- Transformateurs triphasés
- Impédances homopolaire, directe et inverse.
- Influence des couplages primaire et secondaire.

### Distribution de l'énergie électrique

- Matériaux adaptés au transport de l'énergie électrique,
- Spécificité de la haute tension (effet de pointe, champ disruptif, ...),
- Surtension et protection (paratonnerre, câbles de garde, parasurtenseur, ...)
- Spécificité des courants forts (effet de peau, effet de proximité,...),
- Surintensité et protections (disjoncteurs, relais de protection...)
- Production d'énergie centralisée et décentralisée,
- Transport THT (lignes et pylônes),
- Poste sources et protections spécifiques
- Distribution en HT et BT (boucle, coupure d'artère,...)
- Régimes de neutre en HT et BT, Régimes de défauts / Régimes déséquilibrés -
- Normes et Réglementation
- Habilitation électrique

- **STS252 Energie nucléaire**

- Généralités sur l'énergie nucléaire : Réactions nucléaires et sections efficaces des neutrons. Fission et fusion.
- Bases de physique neutronique : diffusion et ralentissement des neutrons.
- Neutrons rapides et thermiques. milieu multiplicateur des neutrons.
- Les réacteurs nucléaires : Réaction en chaîne.
- Les différentes filières possibles.
- Les réacteurs à eau pressurisée.
- Les réacteurs à neutrons rapides.
- L'EPR
- Les combustibles nucléaires.
- Expérimentation et métrologie neutronique. Protection et sécurité et sûreté des installations
- Introduction à la fusion nucléaire

Mis à jour le 25-05-2021



**Code : USEEP3**

Unité spécifique de type cours

6 crédits

**Responsabilité nationale :**

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

- Génération d'énergie électrique et couplage au réseau EDF.

## Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final