



*Institut des  
Techniques d'Ingénieur  
de l'Industrie*

## ◀ PROGRAMME ▶

### Filière MAÎTRISE DES ÉNERGIES



Ingénieur diplômé de l'Ecole Polytechnique de l'Université  
de Nantes, spécialité Génie Electrique et Energétique,  
en partenariat avec l'I.T.I.I. Pays de la Loire

	Année 1								Année 2								Année 3								9											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Sciences Sociales Appliquées au Travail	52 heures								52 heures								Stage Entreprise internationale (2 mois)	60 heures								Validation Formation	Soutenance du Mémoire de PFE									
Formation à l'international et Projet Perso et Prof	136 heures								48 heures									12 heures																		
Sciences de l'ingénieur	244 heures								70 heures									70 heures																		
Sciences et Techniques (Maîtrise des Énergies)	64 heures								374 heures									308 heures																		
Economie et Organisation industrielle	120 heures								70 heures									108 heures																		
Vie En Entreprise	Découverte de l'entreprise, production (20 semaines)								Co-pilotage de Projet(s) (33 semaines)									Conduite de Projet(s) Projet de Fin d'Etudes (37 semaines)																		

### Le calendrier des études via l'alternance

Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
									1	1	1
1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2			3	3	3	3
3	3	3	3	3	3			3			

Le rythme de l'alternance est variable, la tendance générale est :

- En 1<sup>re</sup> année : 2 semaines en centre de formation et 2 à 3 semaines en entreprise.
- En 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année : 1 à 4 semaines en centre de formation et 1 à 4 semaines en entreprise.

■ Séjour à l'international  
■ Soutenance

## **SCIENCES SOCIALES APPLIQUEES AU TRAVAIL : 164 heures**

L'objectif général de cette thématique est de préparer l'apprenant à son rôle futur où il aura à manager des hommes et des groupes. A ce titre, l'apprenant va travailler sur :

- sa communication inter-personnelle et en groupe afin de l'optimiser,
- la sociologie des organisations en milieu professionnel pour comprendre et se positionner dans les relations de travail,
- les aspects réglementaires liés à l'activité professionnelle.

### **Liste des modules :**

- Connaissance de l'entreprise
- Management et organisation
- Environnement juridique et social
- Analyse organisationnelle
- Management des Ressources Humaines
- Pratiques managériales
- Techniques d'enquête et de recherche
- Communication orale
- Projet professionnel

## **PROJET PERSONNEL ET PROFESSIONNEL ET FORMATION A L'INTERNATIONAL : 196 heures**

L'objectif général de cette thématique est de mettre l'apprenant en situation de conducteur de son propre parcours, ce qui le prépare à conduire des projets et des hommes. Dans cette perspective, l'apprenant va apprendre à :

- objectiver son expérience sur tous les champs de compétences de l'ingénieur, et en valoriser les acquis,
- s'approprier sa trajectoire personnelle et professionnelle,
- accroître sa mobilité professionnelle, géographique et culturelle,
- travailler en contexte international.

### **Liste des modules :**

- Anglais
- Conférence Europe
- Projet Personnel et Professionnel
- Retour d'alternance

## **SCIENCES DE L'INGENIEUR : 384 heures**

L'objectif général de cette thématique est d'élargir le spectre de connaissances de l'apprenant vers des domaines connexes aux sciences et techniques de la spécialité maîtrise des énergies. En particulier, il sera confronté aux outils, techniques et technologies mis en œuvre autour de la maîtrise des énergies. A ce titre, l'apprenant se prépare à :

- conforter ses acquis scientifiques,
- comprendre, interpréter, utiliser les outils dédiés à la métrologie et à la mécanique pour la maîtrise des énergies.

### **Liste des modules :**

- Sciences de bases (probabilités et statistiques, algorithmique, méthodes numériques, ...)
- Sciences de bases II (électricité, thermodynamique)
- Mise à niveau en analyse et algèbre
- Schématique, Outils pour l'ingénieur de terrain
- Métrologie (électronique et thermique)
- Mécanique (mécanique générale, mécanique des fluides, ...)
- Mécanique appliquée (CAO, RDM)

## SCIENCES ET TECHNIQUES DE LA SPECIALITE MAITRISE DES ENERGIES : 746 heures

L'objectif général de cette thématique est que l'apprenant acquiert les outils fondamentaux nécessaires à l'exercice de son activité professionnelle d'ingénieur de terrain dans les domaines de la maîtrise des énergies. Avec ces outils, l'apprenant apprend à :

- conduire la construction de nouvelles installations,
- faire évoluer des installations, en vue d'une meilleure utilisation de l'énergie,
- conduire des installations de production, conversion, distribution et consommation d'énergie.

### Liste des modules :

- Préambule : les enjeux de la MdE.
- Transferts thermiques (conduction, convection, rayonnement, ...)
- Electronique de puissance
- Energétique (cycle thermodynamique, combustion)
- Les machines électriques et leur commande
- Régulation industrielle et automatismes
- Génie climatique et froid industriel
- Production et transport d'énergie
- Distribution électrique
- Optimisation de l'énergie
- Energies renouvelables
- Contrôle commande

## ECONOMIE ET ORGANISATION INDUSTRIELLE : 298 heures

L'objectif général de cette thématique est que l'apprenant s'approprie les éléments clés qui fondent l'entreprise dans laquelle il exerce son activité. Cette connaissance le prépare à :

- manager projets et process de production,
- prendre en charge la qualité, la sécurité et l'environnement dans ce process,
- comprendre et maîtriser les facteurs économiques et financiers liés à son activité,
- être un facteur d'innovation dans l'entreprise.

### Liste des modules :

- Entreprise commerciale en économie de marché, Economie générale de l'entreprise
- Connaissance de l'entreprise et de ses fonctions (finance, vente, logistique et achats, production, qualité, maintenance, recherche et développement)
- Calcul et maîtrise des coûts, Négociation commerciale
- Gestion de projet, Gestion d'affaires
- Marchandisation de l'énergie
- Droit des affaires
- Normes et réglementation
- Sécurité, qualité, environnement