

**Contexte** La filière des réseaux électriques fait face à des besoins croissants en compétences, avec près de 10 000 postes à pourvoir chaque année. L'appareil de formation actuel, souvent trop généraliste et inégalement réparti sur le territoire, ne suffit pas à répondre à cette demande. De plus, les enjeux de la transition énergétique et des mutations technologiques (énergies renouvelables, décarbonation, mobilité électrifiée, digitalisation) nécessitent des formations à la fois spécialisées, pour des métiers très spécifiques, permettant également d'apporter une vision globale des enjeux et de leur impact. Ce parcours « Ingénierie des Réseaux Électriques Durables » (IRED), du Master mention « Énergie », conçu en collaboration avec RTE, le Réseau de Transport d'Électricité, et Nexans, répond à ce besoin crucial en formant des experts capables d'accompagner les entreprises dans cette transformation majeure.



## Public concerné

- Étudiants titulaires d'un Bac+3 scientifique ou technique (180 ECTS validés), particulièrement les BUT GEII et GIM, et les licences scientifiques (SPI, EEA), ainsi que les meilleurs dossiers de licences professionnelles du domaine.
- Professionnels en reconversion avec un niveau Licence (Bac+3) et expérience, via une validation des acquis (VAE/VAPP).

## Programme / Contenu des UE

### M1 - Immersion dans les fondamentaux et les enjeux des réseaux

- **Constituants de réseaux haute tension,**
- **Analyse du système de protection des réseaux et sécurité électrique,**
- **Topologie et gestion de flux dans les réseaux,**
- **Analyser et optimiser la qualité de l'énergie électrique, CEM, OML,**
- **Durabilité, droit du travail, droit numérique et PI,**
- **Régulation, supervision et monitoring du réseau électrique,**
- **UEs communes avec d'autres parcours de Master :** anglais pour la communication professionnelle niveau 1, énergie nouvelle, mission en Situation Professionnelle.

### SAE (150h/année)

Situations d'Apprentissage et d'Évaluation, projets concrets et mises en situation professionnelle, en autonomie partielle.

## Compétences attestées

### Compétences transverses

- Maîtrise des outils de l'ingénieur (résolution de problèmes, informatique, expérimentation, analyse),
- Intégration en entreprise (management de projet, communication, animation de réunion, réseau professionnel),
- Prise en compte des enjeux industriels, économiques et sociétaux,
- Maîtrise de l'anglais technique.

### Compétences spécifiques « réseaux électriques »

- Compréhension du système électrique (architecture, flux, tension, stabilité),
- Analyse des protections et des courts-circuits,
- Maîtrise de l'électronique de puissance appliquée aux réseaux,
- Dimensionnement des ouvrages HT,
- Optimisation de la qualité de l'énergie,
- Compatibilité électromagnétique (CEM),
- Sécurité de fonctionnement et maîtrise des risques.

## Objectifs de la formation

Le Master IRED vous forme à devenir un cadre expert dans le domaine de l'énergie électrique. Face aux enjeux cruciaux du développement et de la maintenance des réseaux électriques, vous serez au cœur des mutations du secteur : énergies renouvelables, véhicules électriques, réseaux à courant continu... Vous deviendrez un acteur clé pour les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution, les distributeurs, les fabricants, et les centres de maintenance.

## Spécificités et prérequis

### Spécificités

- **Formation en alternance obligatoire** (contrat d'apprentissage ou de professionnalisation). Immersion totale avec un contrat de 2 ans en entreprise (RTE, NEXANS et autres partenaires).
- **Pédagogie innovante :** maquettes pédagogiques issues de l'AMI CMA, accompagnement personnalisé, interaction forte avec le milieu professionnel.

**Prérequis :** solides bases en électrotechnique (UE suivies en licence).

### M2 - Expertise, conception et gestion avancée

- **Étude et dimensionnement des ouvrages du réseau de transport et de distribution,**
- **Électronique de puissance et commande rapprochée,**
- **Physique des composants et matériaux,**
- **Fonctionnement de l'entreprise et gestion de projet et d'équipe,**
- **Sûreté de Fonctionnement et IA,**
- **Outils Mathématiques et Logiciels (OML),**
- **UEs communes avec d'autres parcours de Master :** anglais pour la communication professionnelle niveau 2, réseau d'entreprise et sécurité des communications, mise en Situation Professionnelle.

## Insertion professionnelle

Ingénierie en génie électrique, Chef de projet électricité, Chargé d'affaires... Et d'autres métiers au cœur de la filière des réseaux électriques.

## Modalités d'accès

### Dossier de candidature + entretien.

**Critères d'examen :** connaissances en électrotechnique, électronique de puissance, automatique, capteurs, simulation, programmation, anglais. Capacités en conception, vérification, maintenance, et installation de systèmes de génie électrique. Compétences en analyse, travail d'équipe et communication.

## Partenariat

Formation co-construite avec des acteurs majeurs : RTE, Nexans, IUT Lyon 1.

## Contact

Responsable pédagogique : Ali SARI (ali.sari@univ-lyon1.fr)

Contact administratif : Scolarité IUT (scolarite.iut@univ-lyon1.fr)



**Ne manquez pas  
cette opportunité unique  
de devenir un acteur clé  
de la transition énergétique !**



# MASTER IRED EN PARTENARIAT AVEC DES ACTEURS MAJEURS



Le réseau de transport d'électricité

RTE, gestionnaire du réseau de transport d'électricité français, assure une mission de service public : garantir l'alimentation en électricité à tout moment et avec la même qualité de service sur le territoire national grâce à la mobilisation de ses 10 025 salariés.

RTE gère en temps réel les flux électriques et l'équilibre entre la production et la consommation. RTE maintient et développe le réseau haute et très haute tension qui compte près de 100 000 kilomètres de lignes aériennes, 7 000 kilomètres de lignes souterraines, 2 900 postes électriques en exploitation ou co-exploitation et une cinquantaine de lignes transfrontalières.



Le réseau français, qui est le plus étendu d'Europe, dispose de 37 interconnexions avec ses pays voisins.

En tant qu'opérateur industriel de la transition énergétique neutre et indépendant, RTE optimise et transforme son réseau pour raccorder les nouvelles consommations et les installations de production d'électricité bas-carbone quels que soient les choix énergétiques futur.



© RTE

Dans un contexte de forte croissance de ses investissements et de ses projets, RTE, colonne vertébrale de la transition énergétique mobilise de nouvelles ressources, tant humaines que technologiques.

RTE investit dans la formation professionnelle, l'alternance et l'intégration des talents qui rendront la transition énergétique possible, grâce notamment à son Campus Transfo. Un lieu inédit en Europe, dédié à l'innovation, la recherche et la formation dans le domaine du transport d'électricité. Il incarne l'engagement de RTE pour disposer des compétences clés, nécessaires à la transition énergétique.



Leader mondial dans la conception et la fabrication de systèmes de câbles, Nexans joue un rôle clé dans l'électrification de la planète depuis plus d'un siècle et s'engage à bâtir un avenir électrique durable.

Présent dans 41 pays avec environ 28 500 collaborateurs, le Groupe œuvre pour une électricité plus sûre, décarbonée et accessible à tous.

Nexans se positionne comme un acteur majeur dans quatre domaines : PWR-Transmission, PWR-Grid, PWR-Connect et Industry & Solutions. Pionnier de son secteur, il a créé une Fondation pour soutenir des initiatives durables et favoriser l'accès à l'énergie dans les communautés défavorisées. Le Groupe est reconnu comme un leader mondial en faveur de l'action climatique et s'est engagé à atteindre zéro émission nette d'ici 2050, approuvé par l'initiative Science Based Targets (SBTi).



Le Groupe investit également dans la formation des talents de demain en collaborant avec des établissements académiques et en proposant des stages, des apprentissages et des missions en entreprise, afin de préparer les jeunes générations aux défis énergétiques du futur. Pour plus d'informations sur nos programmes étudiants et nos partenariats, veuillez consulter notre page officielle.



© Nexans