

INGENIEUR ESIR - Matériaux



Date de dernière mise à jour 16 janvier
2024



Formation éligible au CPF

Métier

L'ingénieur matériaux est un expert des propriétés de ceux-ci, qu'il s'agisse de matériaux céramiques, métalliques, organiques, composites.

Il·elle intervient dans les différents cycles de vie des matériaux, de leur **conception** à leur **recyclage**, en passant par leur **industrialisation** et leur **utilisation**.

À la pointe de l'innovation, cet expert met ses compétences au service d'un bureau d'études, d'une entreprise ou d'un organisme de recherche.

Durée et organisation

Admission

Public

- ▶ Etre âgé de 15 à moins de 30 ans*.
- ▶ Etre de nationalité française, ressortissant de l'UE ou étranger en situation régulière de séjour et de travail.

*Pas de limite d'âge pour toute personne reconnue travailleur handicapé. Pour les plus de 30 ans, possibilité de se former en contrat de professionnalisation (nous consulter).

Pré-requis d'entrée en formation

Les profils BUT2 ou BUT3 Science et Génie des Matériaux (SGM), DUT Mesures Physiques (MP) sont particulièrement bien adaptés à la formation proposée.

Plus largement, les titulaires d'une L2 ou L3 Sciences (Physique, Chimie, Sciences pour l'Ingénieur, ...) ainsi que les titulaires d'un BTS du secteur matériaux, de préférence après une prépa ATS peuvent prétendre à intégrer la formation.

L'admission se fait sur dossier et entretien

- ▶ Phase 1 : admissibilité à l'école
- ▶ Phase 2 : admission définitive après signature d'un contrat d'apprentissage

Modalités 2024

Formation en contrat d'apprentissage

- ▶ **Durée** : 3 ans
- ▶ **Alternance** :
 - ▶ 1ère année : 4 à 6 semaines en école | 4 à 5 semaines en entreprise
 - ▶ 2ème année : 4 à 6 semaines en école | 4 à 5 semaines en entreprise
 - ▶ 3ème année : 16 semaines en école | 36 semaines en entreprise
- ▶ **International** : 12 semaines à l'étranger
- ▶ **Anglais** : TOEIC

Pour les + de 30 ans, possibilité de se former en contrat de professionnalisation.

Durée et alternance indicatives et ajustables en fonction des besoins de l'entreprise et des pré-requis de l'apprenant.

Salariés

Possibilité de se former dans le cadre de la formation continue | éligible CPF

Lieu | Date

ESIR - RENNES | de septembre 2024 à septembre 2027

Objectif de la formation

A l'issue de la formation, les apprenants devront être capables de :

- ▶ Caractériser le comportement des matériaux et du produit final par différentes méthodes expérimentales,
- ▶ Choisir un matériau lors de la conception d'un produit en fonction de son usage, en tenant compte de l'empreinte environnementale
- ▶ Contribuer au développement de nouveaux matériaux
- ▶ Utiliser des outils numériques
- ▶ Conduire un projet d'études et de développement en encadrant une équipe, y compris dans un contexte international

SECTEURS CONCERNÉS

- ▶ *Industries automobile, aéronautique, navale, nautisme, Bâtiment et travaux publics, Industrie de la chimie, produits minéraux, caoutchouc, plastiques, verres, Métallurgie, Industrie des composants électriques et microélectroniques, Énergie, Santé, Industrie du sport et des loisirs...*

- ▶ Ouverture serveur "candidatures" : lundi 22 janvier 2024
- ▶ Date limite de candidature (fermeture du serveur) : dimanche 24 mars 2024
- ▶ Commission de présélection des candidats : 27 et 28 mars 2024
- ▶ Publication des résultats de présélection : vendredi 29 mars 2024
- ▶ Entretiens des étudiants : 15 au 17 avril 2024
- ▶ Résultats définitifs : vendredi 19 avril 2024
- ▶ Inscriptions administratives à partir de début juillet

Modalités et délais d'accès

Modalités

Dossier de pré-inscription en ligne, entretien collectif et/ou individuel, signature d'un contrat d'apprentissage ou de professionnalisation.

- ▶ *Tout savoir sur les modalités du contrat d'apprentissage **ICI** ou de professionnalisation **ICI**.*

Délais d'accès

Fonction de la date de signature du contrat d'apprentissage ou de professionnalisation

Parcours adaptés

Adaptation possible du parcours selon les pré-requis

Handicap

Formation ouverte aux personnes en situation de handicap (moyens de compensation à étudier avec le référent handicap du centre). En savoir +, contacter notre référent handicap : **ICI**

Coût

Formation gratuite et rémunérée

Modalités et moyens pédagogiques

Méthodes pédagogiques

Formation en présentiel avec alternance d'apports théoriques et de mises en situations pratiques pour ancrer les apprentissages et/ou en distanciel pour certains modules.

Moyens pédagogiques

Salles de formation équipées et plateaux techniques adaptés et aménagés d'équipements spécifiques.

Équipe pédagogique

Formateurs experts titulaires au minimum d'un BAC+2/+4 et/ou d'une expérience professionnelle d'au moins 5 ans dans le domaine, professionnels du métier, responsable de formation, direction de centre,

Programme

SCIENCES DE L'INGÉNIEUR ET OUTILS NUMÉRIQUES

- ▶ Sciences de l'ingénieur
 - ▶ Electronique et instrumentation
 - ▶ Statique du solide
 - ▶ Mathématiques
 - ▶ Physique des matériaux
- ▶ Outils mathématiques, propriétés physiques des matériaux
 - ▶ Propriétés électriques, diélectriques et magnétiques
 - ▶ Propriétés optiques
 - ▶ Outils mathématiques
- ▶ Sciences de l'ingénieur et outils numériques
 - ▶ Conception mécanique
 - ▶ Mathématiques
 - ▶ Initiation à l'algorithmique
- ▶ Matériaux et outils numériques
 - ▶ Mécanique des fluides, Simulation des procédés de fabrication
 - ▶ Polymères
 - ▶ Matériaux biosourcés, Matériaux innovants
 - ▶ Outils numériques
- ▶ Comportement des matériaux
 - ▶ Méthodes des éléments finis
 - ▶ Mécanique des milieux continus
 - ▶ Tenue en service, contrôle des pièces
- ▶ Gestion des données
 - ▶ Introduction à l'IA
 - ▶ Gestion et organisation des données

MATÉRIAUX

- ▶ Chimie des matériaux
 - ▶ Structure de la matière
 - ▶ Chimie organique et polymères
 - ▶ Bases de l'électrochimie
 - ▶ Corrosion
- ▶ Sciences des matériaux
 - ▶ Thermodynamique
 - ▶ Résistance des matériaux
 - ▶ Céramiques, verres, surfaces et interfaces
- ▶ Matériaux, techniques de caractérisation
 - ▶ Métaux et alliages
 - ▶ Méthodes d'analyse des matériaux
- ▶ Matériaux et procédés
 - ▶ Matériaux composites
 - ▶ Choix des matériaux
 - ▶ Caractérisation et revêtement des surfaces
 - ▶ Procédés et fabrication des produits

LANGUES, SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

- ▶ Anglais
- ▶ Poste de travail et santé, sécurité

conseillers formations, référent handicap, équipe administrative

Modalités d'évaluation et d'examen

Modalités d'évaluation

Plusieurs évaluations sont réalisées tout au long de la formation afin que l'apprenant puisse évaluer sa progression. Les situations d'évaluation peuvent être de plusieurs types.

- ▶ QCM | Étude de cas | Dossier | Présentation orale | Travaux pratiques | Mise en situation reconstituée

Elles peuvent être individuelles ou collectives.

Modalités d'examen

Le/la candidat/e obtient le **Titre ingénieur - Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Rennes de l'Université Rennes 1, Spécialité Matériaux**, sous condition de validation :

- ▶ des 4 blocs de compétences du titre d'ingénieur de la spécialité,
- ▶ de missions réalisées au sein d'une entreprise dans le cadre de l'alternance,
- ▶ du niveau B2 en anglais, attestée par un organisme tiers,
- ▶ d'une expérience à l'internationale d'au moins 12 semaines.

Validation

Titre ingénieur | Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Rennes de l'Université Rennes 1, Spécialité Matériaux

- ▶ Diplôme de niveau 7 (BAC+5) reconnu par la CTI (Commission des Titres Ingénieurs)
- ▶ Code RNCP* : 35900
- ▶ Certificateur : Université de Rennes
- ▶ Date de début des parcours certifiants : 01-09-2021
- ▶ Date d'échéance de l'enregistrement : 30-09-2024

La certification est composée de plusieurs blocs de compétences dénommés certificats de compétences professionnelles (CCP).

- ▶ BLOC 1 | Concevoir des nouveaux matériaux, dispositifs matériels ou assemblages répondant à une propriété cible, en appliquant les concepts de physique et de chimie avancés
- ▶ BLOC 2 | Caractériser les propriétés mécaniques, physiques et chimiques des matériaux et assemblages

- ▶ Développement durable, ingénierie durable
- ▶ Recherche documentaire et environnement entreprise
- ▶ RSE
- ▶ Entrepreneuriat
- ▶ Management de la qualité
- ▶ Management de l'innovation
- ▶ Conférences, exemples d'applications industrielles

Indicateurs de performance

▶ Insertion globale :



92 %

Pour obtenir des données précises, merci de contacter notre service **Qualité**.

Indicateurs mis à jour le 26/09/2022

- ▶ BLOC 3 | Simuler les propriétés de matériaux, dispositifs matériels ou assemblages en mobilisant les ressources numériques adéquates
- ▶ BLOC 4 | Porter un projet de sa conception à sa réalisation en maîtrisant les connaissances et savoir-faire en sciences des matériaux, de management et de gestion des risques nécessaires à sa mise en œuvre

La formation peut être validée totalement ou partiellement par acquisition d'un ou plusieurs blocs de compétences.

**Répertoire National de la Certification Professionnelle*

Passerelles, poursuites d'études et débouchés

Cette formation a pour premier objectif l'insertion professionnelle.

▶ Exemples de métiers

- ▶ *Ingénieur chef de projet, Ingénieur d'études, Ingénieur recherche & développement, Ingénieur qualité, analyses et contrôles, Ingénieur méthodes et procédés, Ingénieur technico-commercial*

Contacts

ESIR | École Supérieur d'Ingénieurs de Rennes

Campus Beaulieu | 263 Av. du Gal Leclerc | 35700
RENNES | 02 23 23 66 08

www.esir.univ-rennes.fr

- ▶ Contact administratif : esir-contact@listes.univ-rennes.fr
- ▶ Responsable de la formation : Thomas GUENNOC | 02 23 23 42 76
| thomas.guennoc@univ-rennes.fr
- ▶ Portail d'inscription en ligne [ICI](#)