

Science et génie des matériaux : Métiers du recyclage et de la valorisation des matériaux et des produits

RNCP41620 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 6
Sigle	BUT — Bachelor universitaire de technologie
Code(s) NSF	223, 224, 225
Formacode(s)	11454, 22854, 23054, 12576, 12592
Code(s) ROME	H1404, H1210, H1203, H1303, K2306
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2027

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

UNIVERSITE DE MONTPELLIER · SIRET : 13002979600013

NANTES UNIVERSITE · SIRET : 13002974700016

UNIVERSITE DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR (UPPA) · SIRET : 19640251500270

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le Bachelor Universitaire "BUT Science et Génie des Matériaux - Métiers du recyclage et de la valorisation des matériaux et des produits" couvre les secteurs d'activité en lien avec les services de recherche et développement, de bureaux d'études, d'expertise, de contrôle qualité, de méthodes de fabrication et de mise en œuvre, de recyclage et élaboration de des matériaux recyclés, ainsi que dans les laboratoires d'analyses et d'essais des matériaux et de contrôle des pièces.

Le technicien manifeste un esprit d'analyse et de synthèse, communique, développe une forte capacité à travailler en équipe et a le sens des responsabilités. Il pratique l'anglais, utilise les outils méthodologiques, informatiques, de conception et de production ainsi que les matériels de laboratoire.

Le titulaire d'un BUT « Science et Génie des Matériaux » est un généraliste en matériau. Sa formation scientifique, technique et économique lui permet :

- de contribuer à la compétitivité des entreprises dans toutes les étapes du cycle de vie d'un produit en optimisant les choix techniques, scientifiques, économiques et humains, en intégrant les impératifs de qualité, de maintenance et de sécurité,
- de s'intégrer dans une démarche d'éco-conception, d'innovation pour répondre aux contraintes du développement durable et maîtriser l'impact environnemental,
- d'exercer ses activités dans tous les secteurs industriels,
- de collaborer avec les différents acteurs de l'entreprise.

ACTIVITÉS VISÉES

Élaboration des matériaux

- Développement d'un nouveau matériau ou produit
- Amélioration d'un matériau ou d'un produit
- Amélioration de la mise en œuvre

Eco-conception : du matériau au produit

- Réalisation d'un bilan carbone dans un cabinet d'audit
- Réalisation d'une ACV (Analyse du Cycle de Vie) simplifiée d'un produit dans un cabinet d'audit
- Participation aux travaux d'éco-conception au sein d'un bureau d'études

Mise en forme des matériaux

- Participation au travail au sein d'un atelier
- Responsabilité d'un appareil de production
- Rédaction de documents techniques liés à la production au sein d'un bureau des méthodes
- Réalisation de prototype au sein d'un atelier de prototypage

Caractérisation des matériaux et des produits

- Caractérisation de matériaux et produits au sein d'un laboratoire de caractérisation
- Contrôle de produits au sein d'un laboratoire de contrôle non destructif (CND)
- Contrôle et validation d'un procédé dans un laboratoire qualité
- Contrôle et validation d'un produit dans un laboratoire qualité

Valorisation des matériaux issus de produits

- Participation à la valorisation des matériaux au sein d'un organisme spécialisé
- Adaptation du procédé aux matériaux recyclés
- Recherche des applications pour un matériau recyclé

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Compétences spécifiques

Élaborer

- En respectant les règles d'hygiène, de sécurité et environnementales (HSE)
- En intégrant la possibilité de recyclage
- En respectant un cahier des charges (CDC)
- En respectant les normes et protocoles standard

Eco-concevoir

- En adoptant une démarche globale produit - procédé - matériau
- En prenant en compte l'impact environnemental
- En tenant compte du besoin exprimé par l'utilisateur
- En intégrant l'existant et l'expertise des autres acteurs

Mettre en forme

- En comprenant l'incidence du procédé sur les propriétés
- En respectant les normes et contraintes d'hygiène, de sécurité et environnementales (HSE)
- En réalisant un produit fonctionnel avec un procédé

Caractériser

- En choisissant la ou les techniques pour une caractérisation donnée
- En mettant en œuvre l'essai ou l'analyse en toute sécurité suivant un protocole
- En exploitant avec pertinence les résultats expérimentaux
- En préparant les échantillons suivant une norme ou un protocole

Valoriser

- En comprenant l'influence du procédé sur la structure
- En gérant l'aspect multi-matériaux des produits
- En tenant compte du vécu du matériau
- En respectant les indications de l'analyse du cycle de vie (ACV)

Compétences transversales

Se servir du numérique :

- en utilisant les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

Exploiter les données à des fins d'analyse :

- en identifiant, sélectionnant et analysant avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation
- en analysant et synthétisant des données en vue de leur exploitation
- en développant une argumentation avec esprit critique

S'exprimer et communiquer à l'écrit et à l'oral :

- en se servant aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française

- en communiquant par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, en français et dans au moins une langue étrangère.

Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle :

- en situant son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- en respectant les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- en travaillant en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
- en analysant ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.
- en prenant en compte des problématiques liées aux situations de handicap, à l'accessibilité et à la conception universelle.

Se positionner vis à vis d'un champ professionnel :

- en identifiant et situant les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis et la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder
- en caractérisant et valorisant son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte
- en identifiant le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs

Blocs de compétences

RNCP41620BC01 — Elaborer des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Suivre un protocole ou une norme
- Rendre compte du déroulement de l'élaboration et relever les éventuels écarts
- Respecter les règles d'hygiène, de sécurité et environnementales (HSE)
- Identifier un matériau
- Choisir le procédé d'élaboration
- Relier les propriétés du matériau à la mise en œuvre et à la composition
- Comprendre l'influence des dérives de l'application du protocole
- Identifier les possibilités de recyclage
- Adapter le procédé et la composition en fonction des propriétés attendues
- Rédiger le protocole
- Définir les essais à réaliser pour caractériser le matériau obtenu

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet

RNCP41620BC02 — Eco-concevoir : du matériau au produit

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les notions de performance du produit et de propriétés des matériaux
- Identifier les étapes de l'ACV (Analyse du Cycle de Vie) d'un produit
- Utiliser un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO) et dessiner une pièce suivant les normes du dessin technique
- Établir le lien étroit entre le design d'un produit, le procédé et le matériau
- Définir le design d'une pièce à partir d'un cahier des charges (CDC), d'un matériau et d'un procédé
- Choisir des matériaux répondant à un CDC
- Évaluer l'impact environnemental d'un produit
- Être acteur dans un groupe projet
- Être autonome dans un projet
- Élaborer un CDC avec un client
- Choisir et utiliser des modèles simples (mécanique et physique) et en interpréter les résultats
- Créer une veille technologique

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement

ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)

RNCP41620BC03 — Mettre en forme des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

- Découvrir le lien entre matériau, produit et procédé
- Exécuter différentes mises en œuvre du matériau
- Relever des paramètres de production
- Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et environnementales (HSE)
- Identifier les procédés utilisés sur un produit
- Établir le lien entre les paramètres de fabrication et les propriétés du matériau
- Réaliser les mises en œuvre en autonomie
- Identifier les contraintes imposées par le procédé sur le produit
- Optimiser un procédé en fonction des propriétés attendues du matériau
- Rédiger une gamme de fabrication
- Réaliser une maintenance et un dépannage de niveau 1 des machines de mise en forme

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)

RNCP41620BC04 — Caractériser des matériaux et des produits

LISTE DE COMPÉTENCES

- Réaliser les essais en respectant les règles d'hygiène, de sécurité et environnementales (HSE)
- Relier les propriétés aux familles de matériaux
- Estimer la pertinence d'un résultat d'essai
- Rédiger le rapport d'essai
- Identifier les principes de caractérisation utilisés
- Relier les propriétés à la structure des matériaux
- Choisir les paramètres de l'analyse à réaliser
- Appliquer une norme
- Proposer et ordonner différents moyens de caractérisation en fonction de la propriété à étudier
- Interpréter les résultats en fonction de l'environnement global
- Choisir les normes adaptées à l'essai
- Réaliser la maintenance de niveau 1 d'un appareil de caractérisation
- Gérer un ensemble d'appareils de caractérisation
- Former un opérateur à une technique de caractérisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)

RNCP41620BC05 — Valoriser des matériaux et des produits

LISTE DE COMPÉTENCES

- Évaluer l'influence du procédé sur la structure du matériau et sur ses propriétés
- Évaluer l'influence de l'environnement sur la structure du matériau et sur ses propriétés
- Identifier les matériaux Identifier les différents constituants du produit
- Proposer les possibilités de tri des différents matériaux Identifier les filières de valorisation potentielles
- Mettre en place une démarche de déconstruction
- Adapter une méthode de tri et de séparation
- Mettre en place une démarche expérimentale d'optimisation
- Prendre en compte les aspects réglementaires
- Évaluer la rentabilité économique d'une valorisation

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Validation des compétences par évaluation orale, écrite et pratique lors de mises en situation professionnelle (rédaction et réalisation de rapports, plans, schémas, études techniques - exposé oral de présentation d'équipement ou de procédé - mise en situation sur des pilotes et en stage et projet, études de cas, évaluation du travail réalisé en stage et projet)

RNCP41620BC06 — Utiliser les outils numériques de référence

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises

RNCP41620BC07 — Exploiter des données à des fins d'analyse

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises

RNCP41620BC08 — S'exprimer et communiquer à l'oral, à l'écrit, et dans au moins une langue étrangère

LISTE DE COMPÉTENCES

- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.
- Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises.

RNCP41620BC09 — Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

LISTE DE COMPÉTENCES

- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale
- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique
- Prendre en compte des problématiques liées aux situations de handicap, à l'accessibilité et à la conception universelle.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises.

RNCP41620BC10 — Se positionner vis à vis d'un champ professionnel

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis et la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder
 - Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte
- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle continu intégral mobilisant notamment des mises en situation professionnelle à partir desquelles est demandée une démarche autoréflexive et de démonstration des compétences acquises

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le technicien en Science et génie des matériaux travaille dans les services de recherche et développement, de bureaux d'études, d'expertise, de contrôle qualité, de méthodes de fabrication et de mise en œuvre ainsi que dans les laboratoires d'analyses et d'essais des matériaux. Son expertise est utile dans la plupart des grands domaines industriels tels que la métallurgie, le bâtiment et les travaux publics (BTP), la plasturgie, les matériaux composites, l'industrie des sports et loisirs , l'aéronautique, l'automobile, l'industrie du bois, l'environnement, de l'énergie, du nucléaire ; de la déconstruction et du recyclage,...

Plus particulièrement, ses compétences portent sur quatre grands thèmes plus ou moins développés selon l'emploi choisi : élaboration, écoconception, mise en forme, caractérisation des matériaux et les produits et selon le parcours choisi la valorisation et le recyclage des matériaux issus des produits, le développement d'un produit ou l'expertise des matériaux et des produits.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Technicien analyses et essais en recherche et développement / en matériaux en recherche-développement / d'analyse et d'essais métallurgique / en mesures physiques et essais / d'essais matériaux en recherche-développement/ d'expérimentation en recherche / en sciences des matériaux / d'expérimentation en recherche-développement / de recherche appliquée / d'instrumentation scientifique / de développement technologique / de laboratoire d'essais / en laboratoire en métallurgie / en analyse physique et qualité des matériaux / métallurgiste en recherche et développement
- Technicien d'exploitation d'un service de traitement des déchets / de site éco-industriel / de traitement des déchets / en analyse de pollution / en prévention des risques industriels
- Responsable des déchets en entreprise industrielle / Responsable de site de réutilisation de déchets / Responsable de site de traitement des déchets / Responsable de site éco-industriel
- Assistant ingénieur dans les mêmes typologies d'emploi par évolution de carrière et acquisition de savoir-faire complémentaires

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Élevée (4/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 474 €
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel · tension 5/5 (Très élevée) G1X78 — Techniciens et agents de maîtrise en distribution et assainissement d'eau et gestion des déchets · tension 5/5 (Très élevée) H0X91 — Techniciens du dessin industriel · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel · tension 3/5 (Modérée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) T4X62 — Ouvriers de l'assainissement et du traitement des déchets · tension 2/5 (Faible)

Projets de recrutement (BMO 2026)	30 606
Jugés difficiles à recruter	34 %
Emplois saisonniers	18 %
Familles professionnelles (FAP)	G1X70 — Techniciens et agents de maîtrise en intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE industriel et protection du patrimoine naturel G1X78 — Techniciens et agents de maîtrise en distribution et assainissement d'eau et gestion des déchets H0X91 — Techniciens du dessin industriel H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X91 — Ingénieurs et cadres techniques en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriels et exploitation éco-industriel N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement T4X62 — Ouvriers de l'assainissement et du traitement des déchets

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

Jury présidé par le directeur de l'IUT et comprenant les chefs de départements, pour au moins la moitié des enseignants-chercheurs et enseignants, et pour au moins un quart et au plus la moitié de professionnels en relation étroite avec la spécialité concernée, choisies dans les conditions prévues à l'article 612-1 du code de l'éducation.

COMPOSITION DU JURY — VAE

Jury présidé par le directeur de l'IUT et comprenant les chefs de départements, pour au moins la moitié des enseignants-chercheurs et enseignants, et pour au moins un quart et au plus la moitié de professionnels en relation étroite avec la spécialité concernée.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	8 600 €
Selon la branche	7 351 € – 9 405 €
Prise en charge	Branches concernées
8 600 €	Valeur par défaut · 208 branches
9 405 €	CNPE de la Plasturgie et des Composites
8 700 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande
8 500 €	CPNE Entreprises des activités du déchet et de la propreté urbaine
7 500 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
7 351 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2027
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP35403

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP35403

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41620/>

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	2
Organismes gestionnaires (CFA)	2
Organismes formateurs	2
Régions couvertes	2
Départements couverts	2
Organismes certifiés Qualiopi	2
Sessions	de 09/2025 à 08/2028

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).