

Rechercher - Concevoir

## Ingénieur / Ingénieure plastronique

À la convergence entre l'électronique et de la plasturgie, l'Ingénieur plastronique dote des objets en polymère (ou en composite) de fonctions électroniques et crée des pièces plastiques "intelligentes", comme la carte à puce.

Appelé aussi :

Ingénieur plasturgiste et électronicien

Ingénieur plasturgiste

**Code(s) ROME proche(s)**

H1206 - Ingénieur / Ingénieure R&D en industrie

**Niveau(x) de formation indicatif(s)**

Métier accessible aux personnes ayant suivi ce ou ces niveaux de formation (cf. "cadre européen des certification")

CAP  
Niveau 3

BAC  
Niveau 4

BAC +2  
Niveau 5

BAC +3  
Niveau 6

BAC +5 et +  
Niveau 7 et +

### ACTIVITÉS PRINCIPALES

L'Ingénieur plastronique associe des compétences en électronique, combinées à la maîtrise des matériaux plastiques, pour concevoir des produits, des pièces ou des modules, intégrant dans ces matériaux des circuits électroniques, des capteurs et autres supports de transmission et stockage de la donnée. Ses activités principales sont :

- Participation à la définition des méthodes de fabrication des nouveaux produits
- Conception et développement de systèmes intégrant des fonctions interactives d'électronique et de plasturgie
- Modélisation et simulation de dispositif plastronique
- Mise en œuvre de techniques de laboratoire et de tests ou essais

## DIFFÉRENTS CONTEXTES DU MÉTIER

### LE MÉTIER S'EXERCE DANS PLUSIEURS FILIÈRES ET SECTEURS D'ACTIVITÉS - EXEMPLES :

Il travaille dans tous les secteurs d'activités qui utilisent des matériaux innovants, au sein d'équipes pluridisciplinaires, en laboratoire ou bureau d'études.

- **Mécanique** : simulation de nouveaux alliages de brasage, nouveaux polymères
- **Électrique, Électronique et Numérique** : boîtier d'interface homme - machine conception d'écran tactile pour la téléphonie

### PLUSIEURS TECHNOLOGIES RENCONTRÉES DANS L'EXERCICE DU MÉTIER - EXEMPLES :

De nombreuses technologies, notamment à basse d'électronique, sont utilisées par ce métier.

- **Modélisation / simulation (avec une évolution possible vers le jumeau numérique)** : modélisation des comportements des cartes électroniques (soumises à des environnements vibratoires, thermiques, thermomécaniques, électromagnétiques...) à l'aide d'outils numériques.
- **Réseaux intelligents** : Tests de réception d'antennes électromagnétiques de tablettes et smartphones
- **Association de technologies** : Conception de cartes électroniques intégrées dans des pièces plastiques moulées

### LE MÉTIER INTERVIENT À PLUSIEURS ÉTAPES DE LA VIE D'UN PRODUIT / PROCESS - EXEMPLES :

Il intervient notamment en conception, sur le design des produits, mais aussi en fin de cycle d'industrialisation pour vérifier la conformité à ce qui a été défini.

- **Conception** : conception d'objets de signalisation intégrés aux équipements vestimentaires des motards (Clignotants intégrés aux coudières)
- **Exploitation** : test sur le vieillissement des puces électroniques pour le secteur bancaire

### LE MÉTIER DOIT TENIR COMPTE DE PLUSIEURS NORMES ET RÉGLEMENTATIONS - EXEMPLES :

La réglementation va de plus en plus impacter ce métier. Par ailleurs, les normes liées aux matières premières utilisées, comme les polymères ou les métaux précieux doivent être maîtrisés.

- **QHSSE (Qualité, Hygiène, Sécurité, Sûreté, Environnement)** : réglementation sur la compatibilité des matériaux et des composants chimiques
- **Électrique, Électronique et Numérique** : la Compatibilité Electro Magnétique (CEM) des systèmes embarqués dans les engins militaires
- **Automobile** : directive basse tension pour les véhicules

## COMPETENCES MÉTIER


Principales macro-compétences et compétences associées nécessaires à l'exercice du métier

### Transition Écologique

### Transition Numérique

Par la mise en œuvre de la compétence, le métier agit positivement sur la transition écologique (*picto transition écologique*) ET/OU sur la performance et la pérennité de l'entreprise, grâce à l'utilisation de technologies numériques (*picto transition numérique*)

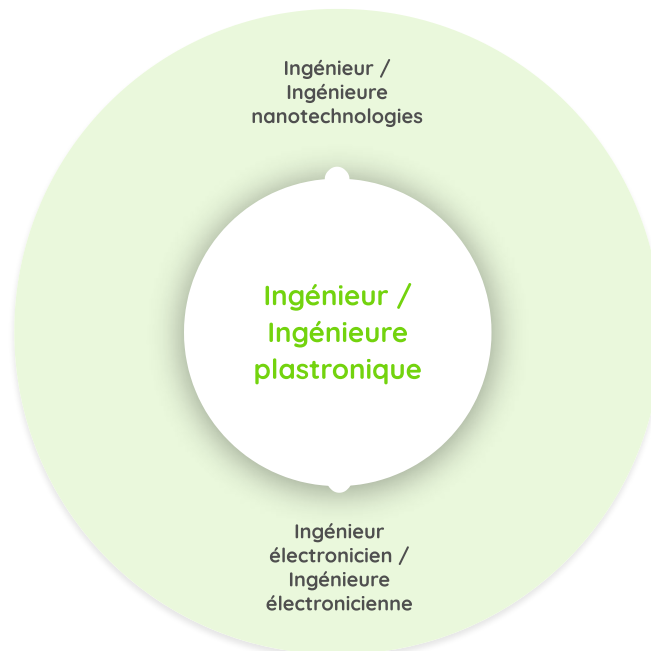
Compétences Techniques	<b>ECOCONCEVOIR UNE SOLUTION NANOTECHNOLOGIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecoconcevoir de nouveaux produits alliant plastique et électronique et définir les procédés d'assemblage</li> <li>Ecoconcevoir des solutions nanotechnologiques pour faire évoluer des produits ou des procédés</li> <li>Créer de nouveaux mix matériaux-électronique</li> </ul>
	<b>PILOTER LA MISE EN ŒUVRE D'UN PROCÉDÉ PLASTRONIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recueillir le besoin et rédiger un cahier des charges de description technique</li> <li>Déterminer les mises au point du produit ou du procédé et rédiger un rapport d'essais ou de simulation</li> <li>Intégrer les normes électriques et électromagnétiques, et celles des différents types de matières plastiques et leurs spécificités</li> </ul>
	<b>PILOTER LE CONTRÔLE, TESTS ET ÉSSAIS DE PRODUITS ÉLECTRONIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer les caractéristiques et spécifications d'un système électronique</li> <li>Définir et conduire un protocole d'analyse de matériaux, puis interpréter les résultats du laboratoire</li> <li>Simuler et modéliser le fonctionnement du produit électronique en développement, puis analyser les résultats de tests électroniques de puissance</li> </ul>

Compétences Transverses	<b>ECOCONCEVOIR LES CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES D'UN PRODUIT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évaluer la conformité technique des prototypes</li> <li>Intégrer l'économie circulaire dans ses choix (matériaux recyclés et recyclables, ...) </li> <li>Transformer les croquis en modèle CAO exploitable pour le prototypage</li> </ul>
	<b>RÉALISER LES TESTS ET ESSAIS PERMETTANT D'ASSURER LA CONFORMITÉ D'UN PRODUIT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler le fonctionnement des appareils à travers divers tests et essais</li> <li>Rédiger des rapports d'études reprenant les résultats des tests et essais obtenus</li> <li>Suivre les étapes de maintenance programmée pour la mise en conformité du produit</li> </ul>
	<b>CONCEVOIR UN PRODUIT EN UTILISANT DES LOGICIELS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploiter des logiciels de simulation et de calcul</li> <li>Utiliser des logiciels de Conception et de Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO)</li> <li>Utiliser des logiciels de simulation et de modélisation 3D</li> </ul>

Compétences Comportementales	FAIRE PREUVE DE CRÉATIVITÉ, D'INVENTIVITÉ DANS SON ACTIVITÉ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explorer des approches interdisciplinaires pour encourager la recherche de solutions innovantes</li> <li>• Mettre en place une veille et faire preuve de curiosité</li> <li>• Réagir et être force de proposition</li> </ul>
	GÉRER UN PROJET COMPLEXE, PLURIDISCIPLINAIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordonner les apports de toutes les parties prenantes</li> <li>• Développer une vision globale et systémique du projet en intégrant ses contraintes, ses risques et ses enjeux</li> <li>• Développer une méthode de travail structurée, pour mieux atteindre les objectifs du projet</li> </ul>
	ANALYSER SA PROPRE PRATIQUE DANS UN OBJECTIF D'AMÉLIORATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réaliser un retour factuel sur son activité et repérer les points forts et d'amélioration</li> <li>• Analyser les points d'amélioration et étudier les diverses causes des dysfonctionnements identifiés</li> <li>• Proposer des recommandations visant à améliorer les performances</li> </ul>

## LES MÉTIERS PROCHES

Il s'agit des proximités les plus directes et réalisables dans un avenir raisonnable, moyennant une formation de 18 mois maximum. L'évolution peut être **une provenance** (il est possible d'accéder au métier-objet de la fiche depuis ce métier proche) ET/OU **une destination** (il est possible d'accéder à ce métier proche depuis le métier-objet de la fiche).



## VOIES D'ACCÈS POSSIBLES AU MÉTIER

### DIPLÔMES

Liste non exhaustive, à titre indicatif

- Master - Diplôme d'ingénieur - spécialité science et génie des matériaux
- Chef de projet plastronique
- Master - Diplôme d'ingénieur - spécialité plasturgie et matériaux composites
- Master - Diplôme d'ingénieur - spécialité plasturgie
- Licence pro - Licence pro mention métiers de l'industrie : conception de produits industriels