

**REFERENTIELS D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET CRITERES D'EVALUATION**  
**TITRE INGENIEUR - INGENIEUR DIPLOME DE L'ENSIL-ENSCI DE L'UNIVERSITE DE LIMOGES,**  
**SPECIALITE MATERIAUX**

<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>Décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou les emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPÉTENCES</b> <i>Identifie les compétences et les connaissances y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>CRITERES D'EVALUATION</b> <i>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>
<p><b>Ingenieur Matériaux</b></p> <p><b>Autres intitulés de métiers :</b>  <i>Ingenieur développement/recherche/R&amp;D matériaux</i>  <i>Ingenieur procédés</i>  <i>Chef de projet/expert matériaux</i>  <i>Ingenieur en génie/science des matériaux</i>  <i>Ingenieur recherche-développement matériaux</i>  <i>Ingenieur en chimie et matériaux/en chimie des matériaux</i>  <i>Responsable matériaux et procédés</i>  <i>Ingenieur caractérisation des matériaux</i></p> <p><b>Activités :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche et développement de composants et procédés innovants</li> <li>• Définition et réalisation d'un programme d'essais des matériaux</li> <li>• Modélisation et simulation numérique</li> <li>• Élaboration des programmes d'industrialisation</li> <li>• Supervision et vérification du processus de production</li> <li>• Valorisation des résultats, formation et veille</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales</li> <li>1.2-Déployer une démarche expérimentale</li> <li>1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur</li> <li>1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique</li> <li>3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques</li> <li>3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise</li> <li>3.4-Développer l'entrepreneuriat, analyser et maîtriser les risques</li> <li>3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production</li> <li>3.6-Développer le marketing, analyser un marché et sa rentabilité</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique</li> <li>4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues</li> <li>4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer</li> <li>4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique</li> <li>4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure</li> <li>2.2- Analyser les besoins afin de choisir, élaborer, mettre en forme et assembler des matériaux</li> <li>2.3- Sélectionner, concevoir et exploiter des procédés de traitement de surface</li> <li>2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées</li> <li>2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés</li> </ol>	<p>L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :</p> <p><b>La maîtrise des ressources</b> (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.</p> <p><b>La mobilisation des ressources</b> permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.</p> <p>L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).</p>

**Ingénieur recherche et développement matériaux ou traitements et revêtements de surface**

**Autres intitulés de métiers :**

- Ingénieur en recherche appliquée*
- Ingénieur d'études*
- Ingénieur développement*
- Ingénieur conception*
- Ingénieur modélisation*
- Ingénieur de recherche*

**Activités :**

- Analyse et compréhension du positionnement produit
- Conception et développement du produit
- Phase de tests et de validations
- Correction et amélioration du produit

- 1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales
- 1.2-Déployer une démarche expérimentale
- 1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur
- 1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture
  
- 3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique
- 3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques
- 3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise
- 3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production
  
- 4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique
- 4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues
- 4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer
- 4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique
- 4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership
  
- 2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure
- 2.2- Analyser les besoins afin de choisir, élaborer, mettre en forme et assembler des matériaux
- 2.3- Sélectionner, concevoir et exploiter des procédés de traitement de surface
- 2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées
- 2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés

L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :

**La maîtrise des ressources** (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.

**La mobilisation des ressources** permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.

L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).

**Ingénieur chef de projet matériaux ou traitements et revêtements de surface**

**Autres intitulés du métier :**

*Chef de projet innovation*

*Chef de projet technique*

*Chef de projet R&D*

**Activités :**

- Identification et définition des demandes clients
- Organisation et planification
- Pilotage, coordination et suivi
- Contrôle et finalisation du projet
- Gestion de projet

- 1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales
- 1.2-Déployer une démarche expérimentale
- 1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur
- 1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture

- 3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique
- 3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques

- 3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise
- 3.4-Développer l'entrepreneuriat, analyser et maîtriser les risques
- 3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production
- 3.6-Développer le marketing, analyser un marché et sa rentabilité

- 4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique
- 4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues
- 4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer
- 4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique
- 4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership

- 2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure
- 2.2- Analyser les besoins afin de choisir, élaborer, mettre en forme et assembler des matériaux
- 2.3- Sélectionner, concevoir et exploiter des procédés de traitement de surface
- 2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées
- 2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés

L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :

**La maîtrise des ressources** (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.

**La mobilisation des ressources** permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.

L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).

**Ingénieur process méthodes matériaux ou traitements et revêtements de surface**

**Autres intitulés du métier :**

*Ingénieur process*

*Ingénieur procédés de fabrication*

*Ingénieur méthodes*

*Ingénieur industrialisation*

*Ingénieur étude process*

**Activités :**

- Optimisation de l'organisation des ateliers de production
- Amélioration de l'industrialisation et adaptation de l'appareil de production
- Réalisation d'études techniques sur les processus de production
- Animation de réunions techniques
- Gestion documentaire et veille technologique

- 1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales
- 1.2-Déployer une démarche expérimentale
- 1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur
- 1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture

- 3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique
- 3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques
- 3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise
- 3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production

- 4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique
- 4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues
- 4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer
- 4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique
- 4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership

- 2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure
- 2.2- Analyser les besoins afin de choisir, élaborer, mettre en forme et assembler des matériaux
- 2.3- Sélectionner, concevoir et exploiter des procédés de traitement de surface
- 2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées
- 2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés

L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :

**La maîtrise des ressources** (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.

**La mobilisation des ressources** permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.

L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).

<p><b>Ingénieur de Production Industrielle matériaux ou traitements et revêtements de surface</b></p> <p><b><u>Autres intitulés du métier :</u></b>  <i>Chef d'atelier</i>  <i>Superviseur de production</i>  <i>Superviseur de ligne(s) de fabrication</i>  <i>Superviseur d'équipe(s) de production</i>  <i>Responsable d'unité autonome de production</i>  <i>Ingénieur de fabrication</i></p> <p><b><u>Activités :</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisation d'un atelier et des lignes de production</li> <li>• Suivi du bon déroulement de la fabrication</li> <li>• Optimisation des processus de fabrication et de l'appareil de production</li> <li>• Encadrement d'une équipe de production</li> <li>• Gestion de l'activité et reporting</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales</li> <li>1.2-Déployer une démarche expérimentale</li> <li>1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur</li> <li>1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique</li> <li>3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques</li> <li>3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise</li> <li>3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique</li> <li>4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues</li> <li>4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer</li> <li>4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique</li> <li>4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure</li> <li>2.2- Analyser les besoins afin de choisir, élaborer, mettre en forme et assembler des matériaux</li> <li>2.3- Sélectionner, concevoir et exploiter des procédés de traitement de surface</li> <li>2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées</li> <li>2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés</li> </ol>	<p>L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :</p> <p><b>La maîtrise des ressources</b> (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.</p> <p><b>La mobilisation des ressources</b> permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.</p> <p>L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).</p>
--	--	---

**Ingénieur QHSE matériaux ou traitements et revêtements de surface**

**Autres intitulés du métier :**

*Ingénieur qualité  
Ingénieur contrôle qualité  
Ingénieur qualité de production  
Ingénieur qualité de produit  
Ingénieur qualité et fournisseur  
Ingénieur qualité client  
Ingénieur qualification  
Ingénieur projet en qualité  
Ingénieur qualité process*

**Activités :**

- Mise en œuvre de la démarche qualité
- Suivi et contrôle des indicateurs qualité
- Relations avec les différents partenaires
- Veille réglementaire

- 1.1-Appliquer des connaissances scientifiques fondamentales
  - 1.2-Déployer une démarche expérimentale
  - 1.3-Appliquer les méthodes et outils de l'ingénieur
  - 1.4-Initier et développer des connaissances d'ouverture
- 
- 3.1-Intégrer les enjeux de développement durable et d'éthique
  - 3.2-Innover, créer de la valeur, apporter des solutions de ruptures technologiques
  - 3.3-Décoder et comprendre le monde de l'entreprise
  - 3.4-Développer l'entrepreneuriat, analyser et maîtriser les risques
  - 3.5-Piloter et superviser des projets (aspects humains, environnementaux, financiers et réglementaires), manager la production
- 
- 4.1-Appliquer une démarche rigoureuse, déontologique
  - 4.2-Communiquer à l'écrit, à l'oral, dans plusieurs langues
  - 4.3-Travailler en équipe et s'autoévaluer
  - 4.4-Faire preuve d'ouverture culturelle, être curieux, avoir l'esprit critique
  - 4.5-Faire preuve d'engagement, de leadership
- 
- 2.1- Comprendre les propriétés physico-chimiques et mécaniques des matériaux et des revêtements en fonction de leur structure
  - 2.4- Caractériser des matériaux massifs, des revêtements et des surfaces traitées
  - 2.5- Analyser les interactions procédés-matériaux afin d'optimiser les propriétés d'usage associés

L'évaluation des compétences se fait sur un modèle hybride prenant en compte :

**La maîtrise des ressources** (connaissances et capacités) : évaluation des connaissances et études de cas : contrôles continus et examens de cours et travaux dirigés, compte-rendu de Travaux pratiques permettant la validation des connaissances et savoir fondamentaux.

**La mobilisation des ressources** permettant d'accéder à un niveau à l'issue duquel l'apprenant doit être capable d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie pour apporter une réponse adaptée, justifiée et nuancée par l'analyse de ses avantages et de ses inconvénients lorsqu'il est confronté en projet ou en périodes en entreprise à une situation authentique typique du métier poursuivi avec comme évaluations la production de rapports écrits, de présentations orales et d'observation en situation.

L'évaluation des compétences se fait par une combinaison des évaluations sur des grilles de notations entre 0 et 20 pondérée par la contribution de chacune des ressources et situation professionnelles rencontrées à l'acquisition de chacune des compétences (Notion, Application, Maîtrise).