

Ingénieur diplômé de l'École européenne d'ingénieurs en chimie, polymères et matériaux de Strasbourg de l'Université de Strasbourg

### Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation

#### Référentiel d'activités :

- Concevoir et mettre en œuvre des molécules ou matériaux d'intérêt et développer les méthodes analytiques correspondantes permettant l'obtention de produits innovants aux propriétés et fonctionnalités répondant à un cahier des charges industriel
- Créer et optimiser des voies de synthèses ou des procédés de production industriels dans une démarche globale de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale et de management Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement de l'entreprise
- Conduire un projet d'innovation, de sa conceptualisation à sa réalisation, en maîtrisant les connaissances et savoir-faire scientifiques et techniques, le management d'équipes pluridisciplinaires et multiculturelles, la résolution de problématiques complexes et en tenant compte des contraintes et spécificités techniques, réglementaires, économiques et environnementales de l'entreprise

| Bloc N° | <b>Concevoir et mettre en œuvre des molécules ou matériaux d'intérêt et développer les méthodes analytiques correspondantes permettant l'obtention de produits innovants aux propriétés et fonctionnalités répondant à un cahier des charges industriel</b> |   |   |
|---------|---|---|---|
|         | Analyse de la problématique, des contraintes du projet et proposition d'une solution innovante. Veille bibliographique. Interprétation des données expérimentales et sélection de choix stratégiques. Communication au sein de l'équipe                     |   |   |
|         | Liste de compétences  | Modalités d'évaluation  | Critères d'évaluation   |
| 1       | 1. Mobiliser les ressources scientifiques et techniques en sciences analytiques, en chimie moléculaire, en matériaux et en matériaux polymères.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examens écrits, travaux dirigés notés et questionnaires à choix multiple</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Travail bibliographique et état de l'art sur une thématique</li> </ul>   |
| 2       | 2. Identifier le problème et proposer des solutions innovantes pour répondre à une problématique en tenant compte des contraintes industrielles (rendement, coût, impact environnemental...)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail par projet avec évaluation orale en groupe ou individuel</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rédaction d'une lettre d'engagement et d'un cahier des charges exhaustif</li> </ul>  |
| 3       | 3. Choisir et mettre en œuvre les méthodes de modification chimique, de caractérisation et de purification de molécules organiques ou inorganiques, de polymères et de matériaux.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapports écrits et/ou soutenance orale en travaux pratiques (groupe)</li> <li>• Présentation orale à l'école ou en entreprise en français et/ou en anglais</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analyse de problème</li> <li>✓ Analyse de données spectrales ou de données physico-chimiques en utilisant des logiciels appropriés</li> </ul>  |
|         | 4. Conduire ou participer à un effort collaboratif de développement de travaux en équipe en respectant les règles de la gestion de projet.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation par le tuteur entreprise (fiche d'évaluation)</li> <li>• Evaluation par un tuteur école des rapports de stage</li> <li>• Evaluation du savoir-faire et savoir-être en travaux pratiques et lors des projets élève-entreprise</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avis du tuteur industriel sur le savoir-être et le savoir-faire durant les stages ou autre projet élève-entreprise</li> <li>✓ Avis du tuteur managérial sur la gestion d'une équipe (gestion d'une réunion, répartition des tâches...)</li> <li>✓ Compréhension et utilisation des outils de la communication</li> </ul> |

**Créer et optimiser des voies de synthèses ou des procédés de production industriels dans une démarche globale de Développement Durable et de Responsabilité Sociétale et de management Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement de l'entreprise**

*Bloc N°* Mobilisation des connaissances et des compétences en faisant preuve de créativité et d'innovation. Respect des normes réglementaires et environnementales. Auto-formation ou développement d'outils informatiques/numériques.

*Liste de compétences*

*Modalités d'évaluation*

*Critères d'évaluation*

1

1. Concevoir un procédé de production, savoir le modéliser, le dimensionner et le développer en utilisant les techniques des sciences de l'ingénieur.

- Examens écrits, travaux dirigés notés et questionnaires à choix multiple

- ✓ Développer ou utiliser un programme informatique avec un langage adéquat

2

2. Utiliser ou développer des méthodes de synthèse multi-étapes, d'analyse, de polymérisation ou de technique d'élaboration pour proposer une voie de préparation.

- Travail par projet avec évaluation orale en groupe ou individuel

- ✓ Travail bibliographique et état de l'art sur une thématique

3

3. Respecter une démarche qualité.

- Rapports écrit et/ou soutenance orale en travaux pratiques (en groupe)

- ✓ Adéquation avec le cahier des charges

4. Mettre en œuvre des outils de simulation numérique pour l'évaluation d'un procédé.

- Présentation orale à l'école ou en entreprise en français et/ou en anglais

- ✓ Analyse de problème

5. Concevoir et mener à bien un projet innovant en tenant compte des enjeux du développement durable (écoconception, recyclage, ...), de la chimie verte et de la transition énergétique.

- Evaluation par le tuteur entreprise (fiche d'évaluation)

- ✓ Analyse de données expérimentales

6. Comprendre, intégrer et mettre en œuvre une politique de développement durable et de responsabilité sociétale dans le cadre de l'entreprise et du secteur de l'industrie chimique au niveau européen.

- Evaluation par un tuteur école des rapports de stage

- ✓ Avis du tuteur industriel sur le savoir-être et le savoir-faire durant les stages ou autre projet élève- entreprise

- Evaluation du savoir-faire et savoir être en travaux pratiques et lors des projets élève-entreprise

- ✓ Avis du tuteur managérial sur la gestion d'une équipe (gestion d'une réunion, répartition des tâches...)

+

- ✓ Comprendre et utiliser les outils de la communication

| Bloc N° | <b>Conduire un projet d'innovation, de sa conceptualisation à sa réalisation, en maîtrisant les connaissances et savoir-faire scientifiques et techniques, le management d'équipes pluridisciplinaires et multiculturelles, la résolution de problématiques complexes et en tenant compte des contraintes et spécificités techniques, réglementaires, économiques et environnementales de l'entreprise</b> |   |   |
|---------|--|---|---|
|         | Définition d'un cahier des charges adapté. Gestion d'une équipe pluridisciplinaire en tenant compte des individus et de leurs compétences. Respect des normes réglementaires et environnementales. Communication de manière efficace avec tous les acteurs du projet.  |   |   |
|         | <i>Liste de compétences</i>  | <i>Modalités d'évaluation</i>   | <i>Critères d'évaluation</i>  |
| 1       | 1. Piloter et animer une équipe en vue de mener à bien un projet innovant et son cahier des charges en planifiant les aspects temporel, budgétaire et technique  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réunion de suivi de projet</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Respect des contraintes temporelles du projet</li> </ul>   |
| 2       | 2. Prendre en compte les enjeux éthiques et de développement durable   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examens écrits, travaux dirigés notés et questionnaire à choix multiple</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Travail bibliographique et état de l'art sur une thématique</li> </ul>   |
| 3       | 3. Communiquer et s'adapter à un nouvel environnement professionnel, potentiellement à l'étranger ou en contexte international.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travail par projet avec évaluation orale en groupe ou individuel</li> <li>• Rapports écrit et/ou soutenance orale en travaux pratiques (en groupe)</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adéquation avec le cahier des charges</li> <li>✓ Analyse de problème</li> <li>✓ Niveau d'anglais certifié</li> </ul>   |
|         | 4. Communiquer, formuler des recommandations, gérer des projets, manager des équipes pour s'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation orale à l'école ou en entreprise en français et/ou en anglais</li> <li>• Evaluation par le tuteur entreprise (fiche d'évaluation)</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Avis du tuteur industriel pour les stages ou autre projet élève- entreprise</li> <li>✓ Avis du tuteur managérial sur la gestion d'une équipe (gestion d'une réunion, répartition des tâches...)</li> </ul> |
|         | 5. Être positionné dans une entreprise par la compréhension et l'analyse de son fonctionnement et de ses problématiques à tous les niveaux de management en fonction de sa taille.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluation par un tuteur école des rapports de stage</li> <li>• Evaluation du savoir-faire et savoir être en travaux pratiques et lors des projets élève-entreprise</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre et utiliser les outils de la communication</li> <li>✓ Connaissances théoriques dans les matières appropriées (développement durable, éthique...)</li> </ul>                                     |