

# Référentiel de compétences du B.U.T. *Chimie* Parcours *Analyse, contrôle-qualité, environnement*

## Les compétences et les composantes essentielles

## B.U.T. Chimie Parcours Analyse, contrôle-qualité, environnement

Une **compétence** est un « *savoir-agir complexe*, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en œuvre la compétence.

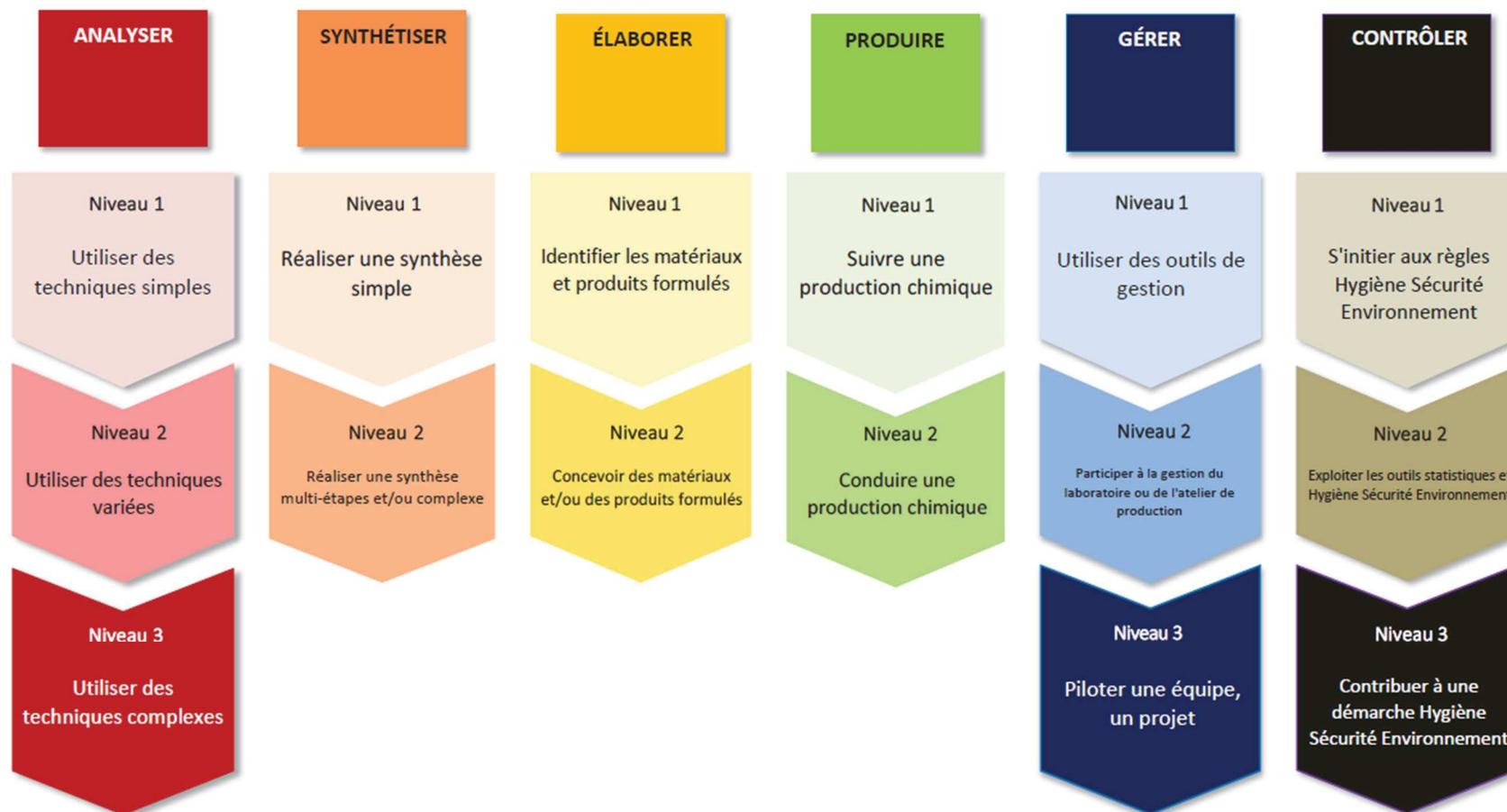
<b>ANALYSER</b>	<b>Analyser les échantillons solides, liquides et gazeux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En respectant un protocole d'analyse</li> <li>En utilisant des techniques d'analyse chimique et/ou physico-chimique adaptées</li> <li>En mettant en œuvre des méthodes de prélèvement et de préparation d'échantillon adéquates</li> <li>En développant une démarche analytique cohérente</li> </ul>
<b>SYNTHÉTISER</b>	<b>Synthétiser des molécules</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En transformant la matière de manière appropriée</li> <li>En assurant le suivi réactionnel par des méthodes adaptées</li> <li>En caractérisant les composés par des techniques adaptées</li> <li>En purifiant le composé par des techniques adaptées</li> </ul>
<b>ÉLABORER</b>	<b>Élaborer des matériaux et/ou des produits formulés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En choisissant les matières premières et les procédés adaptés</li> <li>En mettant en œuvre une démarche d'écoconception pertinente</li> <li>En caractérisant les propriétés des matériaux et/ou des produits formulés par des techniques adaptées</li> </ul>
<b>PRODUIRE</b>	<b>Produire des composés intermédiaires et des produits finis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En mettant en œuvre correctement des opérations unitaires d'une fabrication de chimie industrielle</li> <li>En suivant une fabrication par des analyses physico-chimiques adaptées</li> <li>En respectant les évolutions de la chimie verte et du développement durable</li> </ul>
<b>GÉRER</b>	<b>Gérer un laboratoire de chimie ou un atelier de production</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En s'impliquant dans le pilotage des activités du laboratoire ou de l'atelier de production</li> <li>En appliquant une démarche qualité</li> <li>En assurant le suivi scientifique d'une équipe d'agents de première qualification</li> </ul>
<b>CONTRÔLER</b>	<b>Contrôler les aspects Hygiène, Sécurité, Environnement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En respectant une démarche HSE - Hygiène, Sécurité, Environnement.</li> <li>En respectant une chimie durable et économe</li> </ul>

## Les situations professionnelles

Les situations professionnelles réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ses situations varient selon la compétence ciblée.

<b>ANALYSER</b>	Situations professionnelles	En laboratoire d'analyses ou de contrôle qualité En laboratoire de recherche et développement
<b>SYNTHÉTISER</b>	Situations professionnelles	En laboratoire de recherche et développement En atelier de production industrielle
<b>ÉLABORER</b>	Situations professionnelles	En laboratoire de recherche et développement En atelier de production industrielle
<b>PRODUIRE</b>	Situations professionnelles	En atelier de production industrielle En laboratoire de recherche et développement ou atelier pilote
<b>GÉRER</b>	Situations professionnelles	En laboratoire d'analyses, de contrôle-qualité, de recherche et développement En atelier de production industrielle
<b>CONTRÔLER</b>	Situations professionnelles	En laboratoire d'analyses ou de contrôle qualité En laboratoire de recherche et développement En atelier de production industrielle

## Les niveaux de développement des compétences



## Analyser les échantillons solides, liquides et gazeux

En respectant un protocole d'analyse  
En utilisant des techniques d'analyse chimique et/ou physico-chimique adaptées  
En mettant en œuvre des méthodes de prélèvement et de préparation d'échantillon adéquates  
En développant une démarche analytique cohérente

Situations professionnelles

En laboratoire d'analyses ou de contrôle qualité  
En laboratoire de recherche et développement

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1  
Utiliser des techniques simples

Prélever un produit en respectant les procédures  
Préparer de façon simple un échantillon sous une forme adaptée à son analyse  
Mettre en œuvre le protocole d'analyse fourni  
Réaliser l'étalonnage d'un appareil de mesure simple d'utilisation  
S'initier à différentes méthodes d'analyses courantes

Niveau 2  
Utiliser des techniques variées

Appliquer des techniques d'échantillonnage  
Mettre en œuvre différentes méthodes d'analyses séparatives, spectrométriques et électrochimiques  
Réaliser des analyses qualitatives ou/et quantitatives en utilisant les étalonnages adaptés  
Diagnostiquer un dysfonctionnement ou une anomalie et effectuer la maintenance de 1er niveau  
Participer à l'optimisation d'une méthode d'analyse

Niveau 3  
Utiliser des techniques complexes

Mettre en œuvre le prélèvement et la préparation d'un échantillon complexe  
Mettre en œuvre des méthodes d'analyse de traces, d'analyse couplée et/ou en ligne  
Développer et optimiser une méthode d'analyse ou de caractérisation  
Évaluer le degré de gravité d'un dysfonctionnement et mettre en place une démarche corrective adaptée  
Effectuer la maintenance de 2ème niveau des appareillages

## Synthétiser des molécules

En transformant la matière de manière appropriée  
En assurant le suivi réactionnel par des méthodes adaptées  
En caractérisant les composés par des techniques adaptées  
En purifiant le composé par des techniques adaptées

Situations  
professionnelles

En laboratoire de recherche et développement  
En atelier de production industrielle

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Réaliser une synthèse  
simple

Identifier un composé (nomenclature) et son rôle dans une réaction simple  
Mettre en œuvre la transformation en suivant un protocole établi et en reproduisant un montage simple  
Suivre l'avancée de la transformation en utilisant des techniques simples  
Purifier et caractériser le produit de la transformation par des techniques simples

Niveau 2

Réaliser une synthèse  
multi-étapes et/ou complexe

Établir le rôle du composé dans une réaction complexe  
Mettre en œuvre la transformation en adaptant un protocole et en produisant un montage adapté  
Suivre la transformation en utilisant des techniques avancées  
Purifier et caractériser le produit de la transformation par des techniques avancées

## Élaborer des matériaux et/ou des produits formulés

En choisissant les matières premières et les procédés adaptés  
En mettant en œuvre une démarche d'écoconception pertinente  
En caractérisant les propriétés des matériaux et/ou des produits formulés par des techniques adaptées

Situations  
professionnelles

En laboratoire de recherche et développement  
En atelier de production industrielle

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Identifier les matériaux  
et produits formulés

Identifier les classes de matériaux et les différents types de produits formulés  
Identifier les matières premières et additifs  
Appliquer les bases de l'écoconception  
Caractériser les propriétés des matériaux et des produits formulés par des méthodes simples

Niveau 2

Concevoir des matériaux  
et/ou des produits formulés

Établir la relation entre matières et propriétés  
Mettre en œuvre des procédés de fabrication simples  
Identifier une démarche d'écoconception  
Caractériser les propriétés des matériaux et/ou des produits formulés.

## Produire des composés intermédiaires et des produits finis

Produire des composés intermédiaires et des produits finis

En mettant en œuvre correctement des opérations unitaires d'une fabrication de chimie industrielle  
En suivant une fabrication par des analyses physico-chimiques adaptées  
En respectant les évolutions de la chimie verte et du développement durable

Situations professionnelles

En atelier de production industrielle  
En laboratoire de recherche et développement ou atelier pilote

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Suivre une production chimique

Identifier les matières premières et les produits  
Identifier les différents réseaux d'utilités et les éléments d'un procédé de production  
Mettre en œuvre la circulation des flux de réactifs et/ou de produits  
Assurer la vérification, le contrôle et le suivi nécessaires à la conduite d'opérations de production  
Renseigner des documents de suivi de production

Niveau 2

Conduire une production chimique

Participer au dimensionnement des équipements des lignes de production  
Proposer la technique analytique adaptée à la conduite des procédés  
Analyser les indicateurs de production et mettre en place les actions correctives  
Effectuer des actions de maintenance de premier niveau sur les installations de production et les systèmes de suivi en ligne

## Gérer un laboratoire de chimie ou un atelier de production

En s'impliquant dans le pilotage des activités du laboratoire ou de l'atelier de production  
En appliquant une démarche qualité  
En assurant le suivi scientifique d'une équipe d'agents de première qualification

Situations  
professionnelles

En laboratoire d'analyses, de contrôle-qualité, de recherche et développement  
En atelier de production industrielle

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Utiliser des outils de  
gestion

Tenir un cahier de laboratoire  
Mettre en forme et rendre compte de résultats à l'oral et à l'écrit  
Exploiter une documentation technique  
Évaluer une incertitude de mesure  
Appliquer une méthodologie simple de conduite de projet

Niveau 2

Participer à la gestion du laboratoire  
ou de l'atelier de production

Communiquer à l'oral et à l'écrit en utilisant un vocabulaire technique adapté  
Déployer une méthodologie de conduite de projet  
Rédiger un compte-rendu scientifique et technique en français et en anglais  
Appliquer une démarche qualité

Niveau 3

Piloter une équipe,  
un projet

Mettre en œuvre les principes de management, de qualité, d'économie et de gestion  
Assurer la gestion d'un projet  
Animer une équipe, une réunion  
Initier les utilisateurs aux techniques implantées dans le laboratoire  
Élaborer une stratégie de veille documentaire technologique

## Contrôler les aspects Hygiène, Sécurité, Environnement

En respectant une démarche HSE - Hygiène, Sécurité, Environnement.  
En respectant une chimie durable et économe

Situations  
professionnelles

En laboratoire d'analyses ou de contrôle qualité  
En laboratoire de recherche et développement  
En atelier de production industrielle

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

S'initier aux règles  
Hygiène Sécurité  
Environnement

Vérifier l'identité, la quantité et la dangerosité des produits et des réactifs  
Classifier et trier des déchets chimiques  
Mettre en œuvre les BPL  
Appliquer les règles de sécurité

Niveau 2

Exploiter les outils statistiques et  
Hygiène Sécurité Environnement

Appliquer les différents règlements et normes HSE en vigueur  
Mettre en œuvre les BPF  
Utiliser les outils de traitement de données

Niveau 3

Contribuer à une  
démarche Hygiène  
Sécurité Environnement

Participer à la mise en œuvre d'une démarche de qualification  
Mener à bien la validation d'une méthode d'analyse  
Assurer la veille technologique, réglementaire, scientifique, environnementale et sociétale dans sa spécialité  
Se comporter comme un technicien chimiste responsable  
Développer des plans d'expérience