

Référentiel de compétences du

B.U.T. *Chimie*

Parcours *Synthèse*

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.

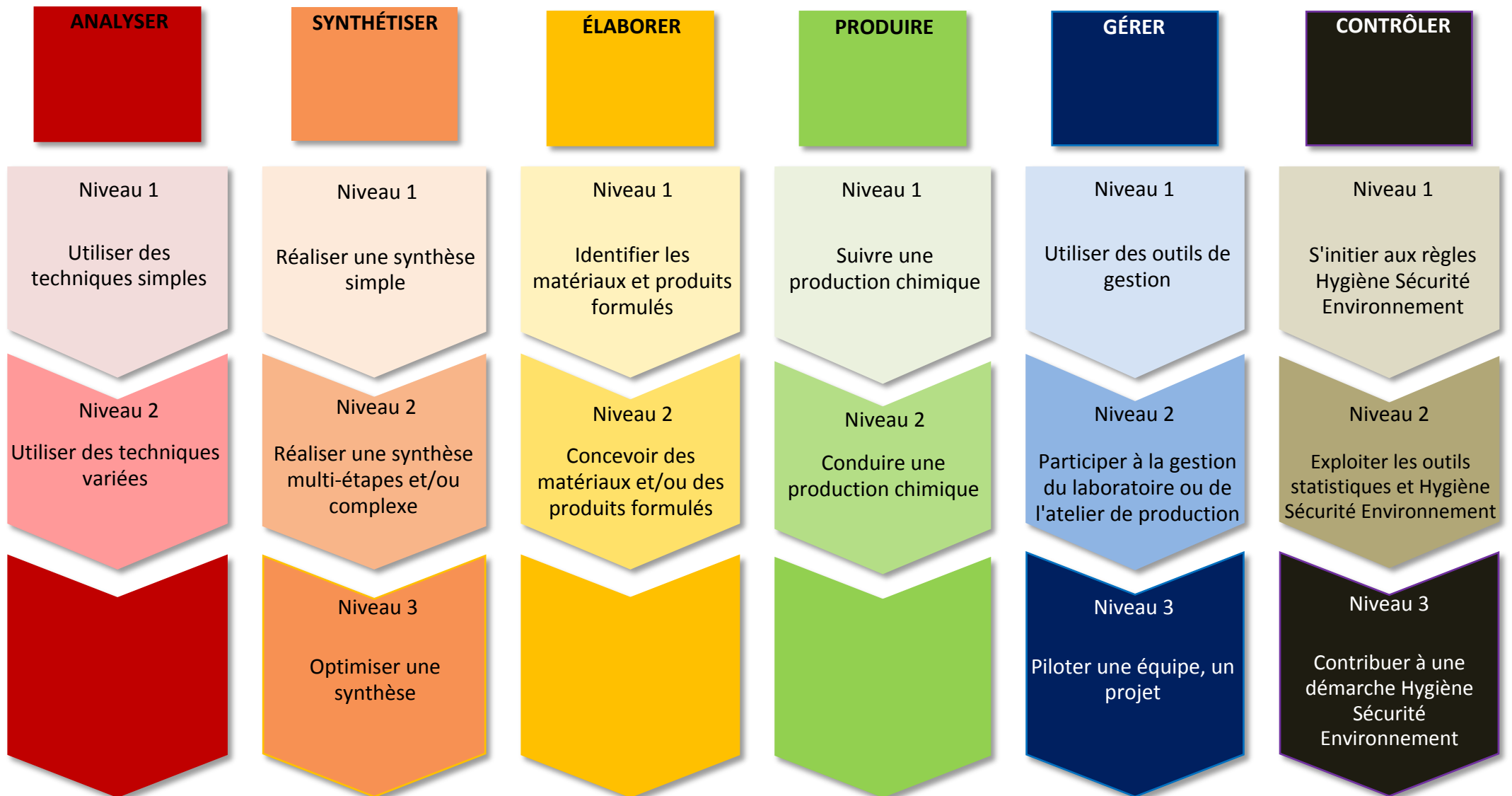
| | | |
|--------------------|---|--|
| ANALYSER | Analyser les échantillons solides, liquides et gazeux | <ul style="list-style-type: none">En respectant un protocole d'analyseEn utilisant des techniques d'analyse chimique et/ou physico-chimique adaptéesEn mettant en œuvre des méthodes de prélèvement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

Les situations professionnelles

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

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

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

Niveau 3

Optimiser une
synthèse

Choisir une voie de synthèse en fonction des contraintes et enjeux
Mettre en œuvre la transformation complexe en adaptant un protocole et en produisant un montage adapté
Suivre l'avancée de la transformation en utilisant des techniques complexes
Purifier et caractériser le produit de la transformation par des techniques complexes

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

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