

Référentiel de compétences du

B.U.T. *Génie chimique - Génie des procédés*

Parcours *Conception des Procédés et Innovation technologique*

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie chimique - Génie des procédés

Parcours Conception des Procédés et Innovation technologique

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.

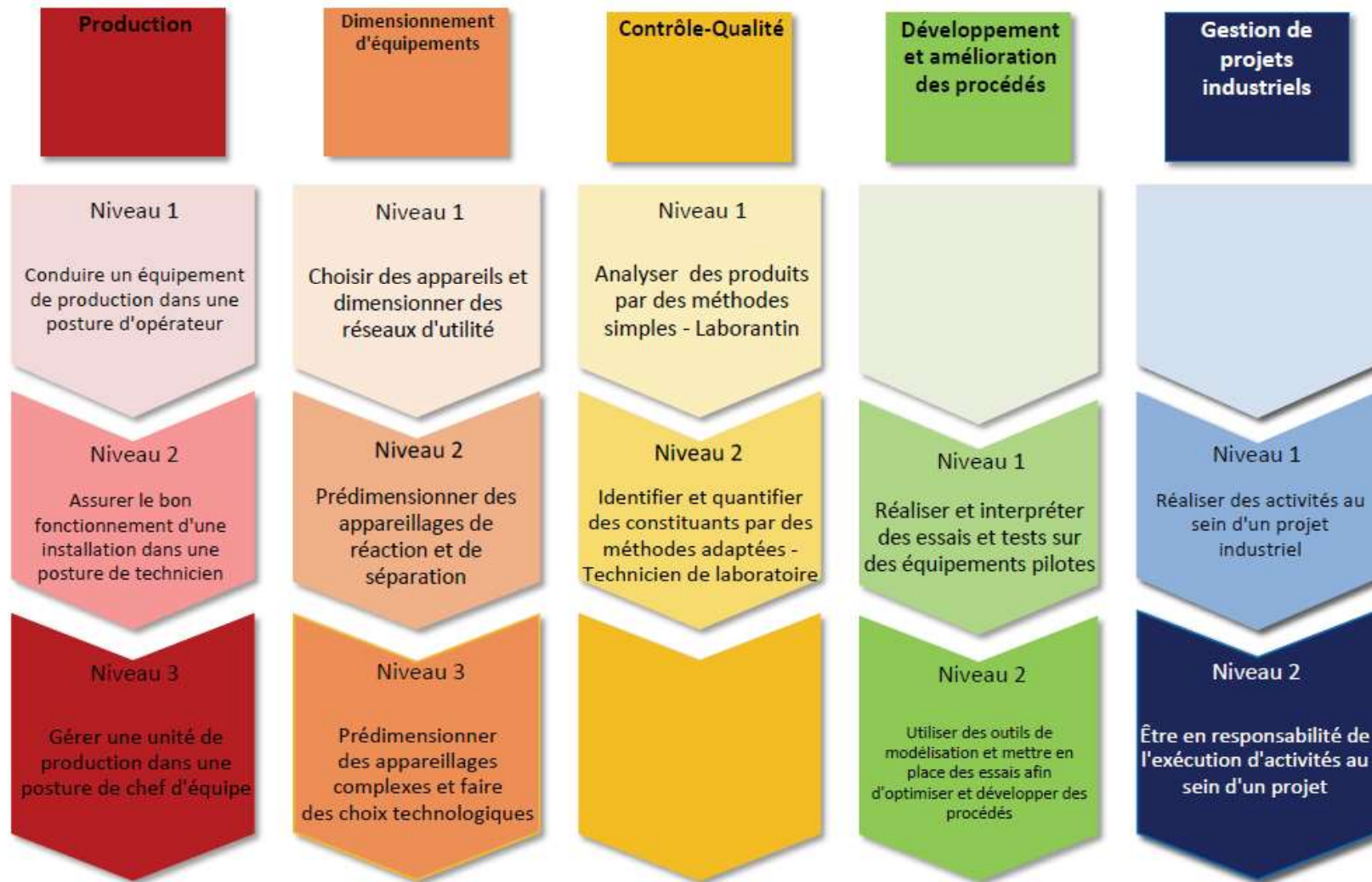
Production	Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique	<ul style="list-style-type: none"> En respectant les modes opératoires et les procédures de fabrication En assurant la sécurité des biens et des personnes En tenant compte des contraintes de production (délais, spécifications produits, disponibilités matières premières, moyens matériels et humains) En atteignant les objectifs de qualité de produit et de quantité de production En réduisant au maximum l'impact environnemental et sanitaire de l'activité
Dimensionnement d'équipements	Concevoir des équipements de production industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique	<ul style="list-style-type: none"> En respectant un cahier des charges En respectant les règles de sécurité et de protection de l'environnement En s'appuyant sur de la documentation technique adéquate En s'assurant de la fiabilité des propositions techniques élaborées. En réduisant la consommation des ressources et la consommation énergétique
Contrôle-Qualité	Contrôler la qualité des matières premières et des produits	<ul style="list-style-type: none"> En respectant les bonnes pratiques de laboratoire En maintenant une traçabilité des résultats En choisissant un protocole adapté
Développement et amélioration des procédés	Développer et améliorer des procédés de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique	<ul style="list-style-type: none"> En mettant en place une démarche expérimentale En respectant les règles relatives à l'hygiène, la sécurité et à la protection de l'environnement En assurant une veille des innovations technologiques En s'inscrivant dans une démarche de développement durable (optimisation énergétique, réduction de l'impact environnemental, valorisation des déchets..)
Gestion de projets industriels	Participer à la définition et au suivi d'un projet d'installation d'équipements de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique	<ul style="list-style-type: none"> En tenant compte des contraintes du projet industriel (délais et moyens matériels, humains et financiers), En tenant compte des contextes réglementaires et environnementaux, En s'assurant de la fiabilité des propositions techniques élaborées. En réduisant la consommation des ressources et la consommation énergétique

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.

Production	Situations professionnelles	Préparation, planification, mise en route et arrêt d'une production Suivi de production Après la production : analyse de la production et communication d'un rapport Analyse des dysfonctionnements et prévision des opérations de maintenance
Dimensionnement d'équipements	Situations professionnelles	Dimensionnement d'équipements Aide au choix d'équipements Réalisation de schémas techniques Transformation et conception d'unités de production
Contrôle-Qualité	Situations professionnelles	Analyse physico-chimique ou microbiologique d'un produit Détection d'une impureté Contrôle des paramètres de production
Développement et amélioration des procédés	Situations professionnelles	Mise au point et amélioration de procédés Industrialisation de procédés Campagnes d'essais pilotes Détermination de performances d'équipements
Gestion de projets industriels	Situations professionnelles	Participation au montage d'un projet Réalisation d'études techniques en réponse à un cahier des charges Management d'activités au sein d'un projet

Les niveaux de développement des compétences



Produire avec une installation industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique

En respectant les modes opératoires et les procédures de fabrication
En assurant la sécurité des biens et des personnes
En tenant compte des contraintes de production (délais, spécifications produits, disponibilités matières premières, moyens matériels et humains)
En atteignant les objectifs de qualité de produit et de quantité de production
En réduisant au maximum l'impact environnemental et sanitaire de l'activité

Situations professionnelles

Préparation, planification, mise en route et arrêt d'une production
Suivi de production
Après la production : analyse de la production et communication d'un rapport
Analyse des dysfonctionnements et prévision des opérations de maintenance

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Conduire un équipement de production dans une posture d'opérateur

Démarrer un équipement et vérifier son bon fonctionnement
Faire fonctionner un équipement en fonctionnement normal et l'arrêter
Faire des relevés de grandeurs physico-chimiques sur un équipement ou une installation
Détecer des écarts par rapport au régime nominal
Compléter un document de suivi de production
Communiquer au sein d'une équipe de production

Niveau 2

Assurer le bon fonctionnement d'une installation dans une posture de technicien

Assurer le suivi de production et agir sur les paramètres pour rester au régime nominal
Effectuer des mesures et des calculs pour analyser le fonctionnement et évaluer les performances de l'installation
Rédiger un rapport de suivi de la production et communiquer les résultats
Détecer une anomalie, alerter, solliciter les actions de maintenance

Niveau 3

Gérer une unité de production dans une posture de chef d'équipe

Vérifier au préalable la conformité et le bon fonctionnement d'un équipement
Prévoir et opérer l'adaptation du procédé aux changements de production
Animer une équipe en situation de production
Participer à l'élaboration de consignes, de protocoles
Préparer et organiser la mise à disposition des installations dans le cadre d'interventions de maintenance préventive ou curative
Suggérer et proposer des améliorations ou investissements pour des installations de son périmètre

Concevoir des équipements de production industrielle de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique

En respectant un cahier des charges
En respectant les règles de sécurité et de protection de l'environnement
En s'appuyant sur de la documentation technique adéquate
En s'assurant de la fiabilité des propositions techniques élaborées.
En réduisant la consommation des ressources et la consommation énergétique

Situations professionnelles

Dimensionnement d'équipements
Aide au choix d'équipements
Réalisation de schémas techniques
Transformation et conception d'unités de production

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Niveau 1

Choisir des appareils et dimensionner des réseaux d'utilité

Choisir des appareils de transport de fluide auprès d'équipementiers (pompes, compresseur, pompe à vide, éléments de robinetterie...)
Choisir des capteurs et des actionneurs adaptés aux conditions opératoires
Dimensionner des réseaux hydrauliques
Identifier le besoin et dimensionner un réseau d'utilité (vide, air comprimé, refroidissement, chauffage...)
Lire, interpréter et réaliser des schémas techniques simples (réalisation sur existant)
Rendre compte et échanger au sein d'une équipe projet

Niveau 2

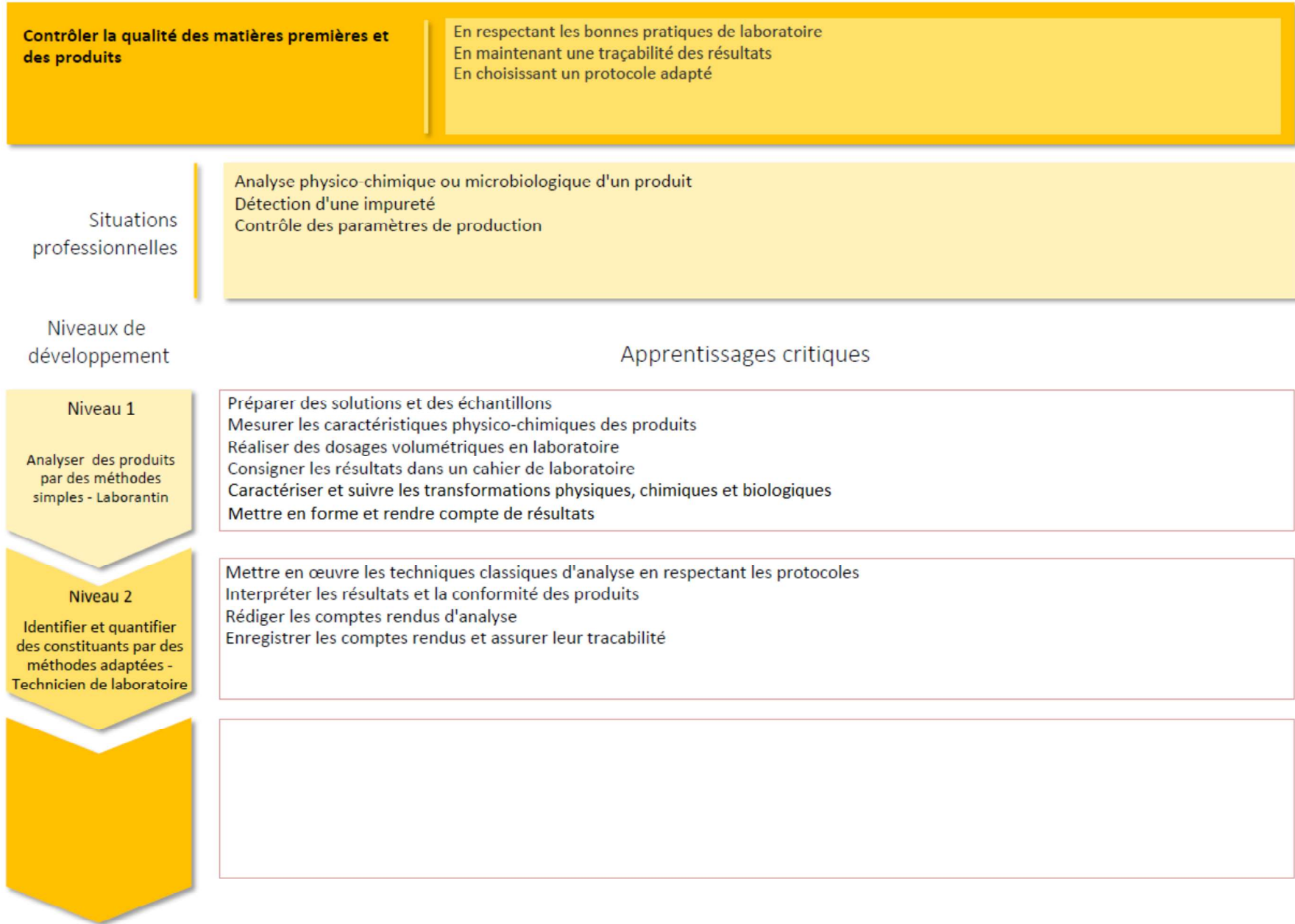
Prédimensionner des appareillages de réaction et de séparation

Lire, interpréter et réaliser des schémas techniques d'équipements et d'installations complexes
Rédiger un cahier des charges d'équipement
Prédimensionner des appareils de réaction (chimique et/ou biologique)
Prédimensionner des appareils de séparation
Dimensionner des équipements thermiques et énergétiques (calorifugeage, échangeur, chaudière...)

Niveau 3

Prédimensionner des appareillages complexes et faire des choix technologiques

Proposer des solutions techniques pour répondre à un besoin (procédé de réaction ou séparation)
Dimensionner des appareils de séparation
Analyser le procédé et définir les régulations à mettre en place
Lire, interpréter et réaliser le PID d'une installation



Développer et améliorer des procédés de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique

En mettant en place une démarche expérimentale
En respectant les règles relatives à l'hygiène, la sécurité et à la protection de l'environnement
En assurant une veille des innovations technologiques
En s'inscrivant dans une démarche de développement durable (optimisation énergétique, réduction de l'impact environnemental, valorisation des déchets..)

Situations professionnelles

Mise au point et amélioration de procédés
Industrialisation de procédés
Campagnes d'essais pilotes
Détermination de performances d'équipements

Niveaux de développement

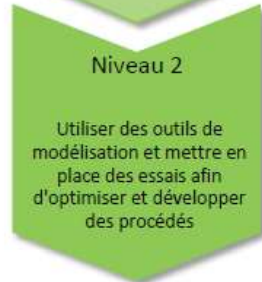
Apprentissages critiques



Niveau 1

Réaliser et interpréter des essais et tests sur des équipements pilotes

Réaliser des tests et essais de mise au point de procédés
Relever les données et les consigner dans les cahiers de laboratoire et bases de données
Analyser les résultats des tests et faire des propositions
Prédire l'influence des paramètres de fonctionnement



Niveau 2

Utiliser des outils de modélisation et mettre en place des essais afin d'optimiser et développer des procédés

Modéliser une opération (calcul, simulation, modélisation)
Optimiser un procédé
Mettre en place des campagnes d'essais
Participer à l'industrialisation des procédés
Participer au développement des procédés innovants

Participer à la définition et au suivi d'un projet d'installation d'équipements de transformation de la matière et de l'énergie par voie chimique ou biologique

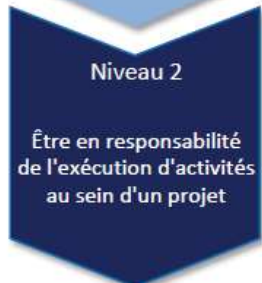
En tenant compte des contraintes du projet industriel (délais et moyens matériels, humains et financiers),
En tenant compte des contextes réglementaires et environnementaux,
En s'assurant de la fiabilité des propositions techniques élaborées.
En réduisant la consommation des ressources et la consommation énergétique

Situations professionnelles

Participation au montage d'un projet
Réalisation d'études techniques en réponse à un cahier des charges
Management d'activités au sein d'un projet

Niveaux de développement

Apprentissages critiques



Niveau 1

Réaliser des activités au sein d'un projet industriel

Identifier les différents acteurs d'un projet industriel
S'intégrer dans une équipe projet
Concevoir des dossiers techniques pour des équipements thermiques et énergétiques
Participer au dimensionnement d'une unité industrielle
Concevoir des descriptifs et des procédures d'utilisation de nouvelles installations

Niveau 2

Être en responsabilité de l'exécution d'activités au sein d'un projet

Participer à la définition, planification et suivi d'un projet industriel
Manager au sein d'une équipe projet et interagir avec différents acteurs
Participer à l'évaluation des coûts de l'installation et du fonctionnement
Concevoir des dossiers techniques pour des appareils de réaction et de séparation
Suivre l'installation d'équipements de production et assurer la formation des utilisateurs