

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

#### Arrêté du 5 juin 2025 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Bioqualité »

NOR : MENS2512979A

Le ministre d'État, ministre des outre-mer, et le ministre auprès de la ministre d'État, ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 643-1 à D. 643-35-1 ;

Vu l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 24 juin 2005 fixant les conditions d'obtention de dispenses d'unités au brevet de technicien supérieur ;

Vu l'arrêté du 17 juin 2020 modifié fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du certificat d'aptitude professionnelle, du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, de la mention complémentaire, du brevet des métiers d'art et du brevet de technicien supérieur ;

Vu l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 11 mars 2025 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation en date du 1<sup>er</sup> avril 2025 ;

Vu l'avis de la Commission professionnelle consultative « Agriculture, Agroalimentaire et aménagement des espaces » en date du 29 avril 2025,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Bioqualité » sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Sa présentation synthétique est définie en annexe I du présent arrêté.

**Art. 2.** – Le référentiel des activités professionnelles et le référentiel de compétences sont définis respectivement aux annexes II et III du présent arrêté.

Le référentiel d'évaluation fixé à l'annexe IV du présent arrêté comprend les unités constitutives du diplôme, les unités communes au brevet de technicien supérieur « Bioqualité » et à d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur, le règlement d'examen et la définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation qui sont définis respectivement aux annexes IV *a*, IV *b*, IV *c* et IV *d* du présent arrêté.

L'horaire hebdomadaire des enseignements en formation initiale, le stage en milieu professionnel et le projet coopératif sont définis respectivement aux annexes V *a*, V *b* et V *c* du présent arrêté.

**Art. 3.** – Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'enseignement supérieur.

Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles D. 643-14 et D. 643-20 à D. 643-23 du code de l'éducation. Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session à laquelle il s'inscrit.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par chaque recteur.

Le brevet de technicien supérieur « Bioqualité » est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions des articles D. 643-13 à D. 643-26 du code de l'éducation.

**Art. 4.** – Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 2 mars 2020 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Bioqualité » et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe VI du présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 2 mars 2020 précité et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté, à compter de la date d'obtention de ce résultat, conformément à l'article D. 643-15 du code de l'éducation.

**Art. 5.** – La première session du brevet de technicien supérieur « Bioqualité » organisée conformément aux dispositions du présent arrêté a lieu en 2027.

La dernière session du brevet de technicien supérieur « Bioqualité » organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 2 mars 2020 précité a lieu en 2026. A l'issue de cette session, l'arrêté du 2 mars 2020 précité est abrogé.

**Art. 6.** – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

Pour l'application de l'article 3 du présent arrêté, la référence au recteur est remplacée par la référence au vice-recteur.

**Art. 7.** – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 5 juin 2025.

*Le ministre auprès de la ministre d'État,  
ministre de l'éducation nationale,  
de l'enseignement supérieur et de la recherche,  
chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*La sous-directrice stratégie  
et qualité des formations,*

**M. POCHARD**

*Le ministre d'État,  
ministre des outre-mer,*

*Pour le ministre et par délégation :*

*Le directeur général des outre-mer,*

**O. JACOB**

## ANNEXES

### BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR BIOQUALITÉ

#### Sommaire

ANNEXE I – PRÉSENTATION DU DIPLÔME – TABLEAU DE SYNTHÈSE : ACTIVITÉS – BLOCS DE COMPÉTENCES – UNITÉS CERTIFICATIVES

ANNEXE II – RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

#### INTRODUCTION

Contexte professionnel

Structures d'emploi des diplômés du BTS Bioqualité

La qualité : un enjeu majeur

Définition de l'emploi

Appellations les plus courantes du technicien supérieur Bioqualité

Perspectives d'évolution du métier de bioqualiticien

#### PÔLES, ACTIVITÉS ET TÂCHES EXERCÉES DANS L'ENTREPRISE

Pôle 1 - Management de la qualité

Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme

Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité

Pôle 4 - Relations et communication professionnelles

#### ORGANISATION DES PÔLES, ACTIVITÉS, TÂCHES ET SITUATIONS PROFESSIONNELLES

ANNEXE III – RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES

#### DESCRIPTION DES BLOCS DE COMPÉTENCES

Bloc de compétences associées au pôle 1 « Management de la qualité » (C1 à C4)

Bloc de compétences associées au pôle 2 « Bioexpertise au service de l'organisme » (C5 à C8)

Bloc de compétences associées au pôle 3 « Pratiques opérationnelles de la qualité » (C9 à C13)

Bloc de compétences associées au pôle 4 « Relations et communication professionnelles » (C14 à C16)

#### SAVOIRS ASSOCIÉS AUX BLOCS DE COMPÉTENCES (BC)

Mathématiques

Physique-chimie

Anglais

Langue vivante étrangère facultative

ANNEXE IV – RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION

ANNEXE IV A – UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

ANNEXE IV B – CONDITIONS D'OBTENTION DE DISPENSES D'UNITÉS

U1 – Langue étrangère vivante 1 : Anglais

U2 – Mathématiques

ANNEXE IV C – RÈGLEMENT D'EXAMEN

ANNEXE IV D – DÉFINITION DES ÉPREUVES

Epreuve E1 : « Langue vivante étrangère 1 : anglais »

Epreuve E2 : « Mathématiques et physique-chimie »

    Sous-épreuve E21 : « Mathématiques »

    Sous-épreuve E22 : « Physique-chimie »

Epreuve E3 : « Management de la qualité »

Epreuve E4 : « Bioexpertise au service de l'organisme »

Epreuve E5 : « Pratiques opérationnelles de la qualité »

Epreuve E6 : « Relations et communication professionnelles »

ANNEXE V – ORGANISATION DE LA FORMATION

ANNEXE V A – GRILLE HORAIRE

ANNEXE V B – PÉRIODE DE STAGE

ANNEXE V C – PROJET COOPÉRATIF

ANNEXE VI – TABLEAU DE CORRESPONDANCE

## ANNEXE I

PRÉSENTATION DU DIPLÔME – TABLEAU DE SYNTHÈSE  
ACTIVITÉS – BLOCS DE COMPÉTENCES – UNITÉS CERTIFICATIVES

## Brevet de technicien supérieur Bioqualité

Pôles d'activités	Blocs de compétences (BC)	Unités certificatives (U)
<b>Pôle 1 - Management de la qualité</b> Activité 1.1. Contribution à la politique qualité de l'organisme Activité 1.2. Evaluation de la conformité Activité 1.3. Pratiques de l'audit et de l'inspection Activité 1.4. Gestion de la non-conformité et des réclamations clients Activité 1.5. Maîtrise des risques et des opportunités pour l'amélioration continue Activité 1.6. Maîtrise des informations documentées	<b>BC1 - Management de la qualité</b> C1. Exploiter des ressources documentaires pour la mise en œuvre de la démarche qualité. C2. Evaluer une situation relative à la qualité. C3. Développer une solution suite à un dysfonctionnement ou une opportunité. C4. Rendre compte en rédigeant une information documentée.	U3 - Management de la qualité
<b>Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme</b> Activité 2.1. Conseil en bioproduction Activité 2.2. Conseil en bioanalyse Activité 2.3. Management de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement (HSE)	<b>BC2 - Bioexpertise au service de l'organisme</b> C5. Observer un objet d'étude. C6. Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis. C7. Proposer des recommandations pour aider à la prise de décision. C8. S'adapter à une nouvelle situation.	U4 - Bioexpertise au service de l'organisme
<b>Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité</b> Activité 3.1. Mise en place de la qualité lors d'une production en atelier et en plateau technique Activité 3.2. Amélioration d'un procédé de production Activité 3.3. Mise en place de la qualité d'une analyse au laboratoire Activité 3.4. Mise en œuvre des méthodes de contrôle Activité 3.5. Constitution du dossier métrologique et qualification des équipements Activité 3.6. Utilisation des outils informatiques applicatifs	<b>BC3 - Pratiques opérationnelles de la qualité</b> C9. Planifier une bioproduction et une bioanalyse. C10. Mettre en œuvre des procédures opérationnelles. C11. Assurer l'enregistrement et le traitement des données. C12. Evaluer la conformité. C13. Conduire une démarche de projet.	U5 - Pratiques opérationnelles de la qualité
<b>Pôle 4 - Relations et communication professionnelles</b> Activité 4.1. Communication professionnelle interne et externe Activité 4.2. Collaboration à l'animation d'un groupe et aux actions de formation	<b>BC4 - Relations et communication professionnelles</b> C14. S'insérer dans l'environnement professionnel du bioqualiticien. C15. Mener un travail d'interface avec les parties prenantes. C16. Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité.	U6 - Relations et communication professionnelles
	<b>BC 5 - Langue vivante étrangère A: Anglais</b> <b>Compréhension et expression</b> orales de niveau B2: - Comprendre des productions orales ou des documents enregistrés - S'exprimer à l'oral en continu et en interaction <b>Compréhension de l'écrit de niveau B2:</b> - Assurer une veille documentaire dans la presse et la documentation spécialisée de langue anglaise	U1 – Langue vivante étrangère A: Anglais
	<b>BC 6 – Mathématiques</b> - S'informer: savoir utiliser une documentation - Chercher: identifier des données et élaborer des stratégies - Modéliser: représenter des objets du monde réel en utilisant le langage mathématique - Raisonner, argumenter - Calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie: mener efficacement un calcul simple, manipuler des expressions symboliques et pouvoir s'appuyer sur les outils numériques - Communiquer	U2 – Mathématiques
	<b>BC 7 – Physique-chimie</b> - Maîtriser les connaissances figurant au programme de physique-chimie - S'approprier: mobiliser ses connaissances pour comprendre une problématique et identifier les questions scientifiques à résoudre pour y répondre - Analyser: proposer une stratégie de résolution pour répondre à une question scientifique - Réaliser: mettre en œuvre une stratégie de résolution, un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité - Valider: analyser de manière critique les résultats, identifier des sources d'erreur, estimer l'incertitude sur les mesures, proposer des améliorations de la démarche - Communiquer: présenter la démarche de résolution et rendre compte de résultats sous forme écrite et orale - Etre autonome et faire preuve d'initiative: exercer son autonomie et prendre des initiatives avec discernement et responsabilité	U3 – Physique-chimie

Pôles d'activités	Blocs de compétences (BC)	Unités certificatives (U)
	<b>BC facultatif – Langue vivante étrangère B</b> Compétences de niveau B1 du CECRL: - S'exprimer oralement en continu - Interagir en langue étrangère - Comprendre un document écrit rédigé en langue étrangère	<b>UF1 - Langue vivante étrangère B : LVB</b>
	<b>BC facultatif - Engagement étudiant</b> - Approfondissement des compétences évaluées à l'épreuve E7 (unité U7) - Développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du diplôme et plus particulièrement s'agissant des compétences évaluées dans l'épreuve E7 (unité U7)	<b>UF2 - Engagement étudiant</b>

## ANNEXE II

## RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

## INTRODUCTION

*Contexte professionnel*

Le ou la titulaire du brevet de technicien supérieur (BTS) Bioqualité exerce un métier d'interface dans des structures publiques et privées. Il ou elle est garant de la qualité au sein des organismes où il ou elle impulse des actions d'amélioration continue des procédés et des méthodes. Expert ou experte en biotechnologies, il ou elle met ses compétences en bioproduction et bioanalyse au service de l'entreprise afin d'assurer une production ou un service conforme en termes de qualité et de sécurité pour la santé du consommateur, du patient ou de l'utilisateur. S'appuyant sur les normes en vigueur, il ou elle est un ou une spécialiste du management de la qualité.

Les champs d'activités professionnelles sont :

- les bio-industries ;
- la santé ;
- l'environnement.

*Organismes de certification, d'accréditation et de conseil*

*Laboratoires de biologie médicale et plateaux techniques*

*Unité de stérilisation*

*Plateau d'imagerie médicale*

*Restauration en établissement de santé*

*Pharmacie centrale*

*Services hygiène et propreté*

*Laboratoires d'expertise judiciaire*

*Etablissements de santé*

*Administrations de tutelle*

*Industries agroalimentaires*

*Entreprises de services à l'environnement*

*Industries pharmaceutiques*

*Protection de l'environnement*

*Industries cosmétiques*

*Gestion et valorisation des déchets*

*Recherche et développement*

*Dépollution de site*

*Grande distribution*

*Administrations de tutelle*

*Restauration collective*

*Entreprises de production d'eaux*

*Industries de diagnostic médical*

*Entreprises de traitement d'eaux*

*Administrations de tutelle*

*Valorisation des démarches de développement durable*

*Organismes de certification, d'accréditation et de conseil*

*Organismes de certification, d'accréditation et de conseil*

*Structures d'emploi des diplômés du BTS Bioqualité*

Le ou la titulaire du BTS Bioqualité pourra exercer dans les structures suivantes :

- les bioindustries :
  - agroalimentaires ;
  - pharmaceutiques ;
  - cosmétiques ;
- les établissements de santé :
  - services de soin ;
  - plateaux médicotechniques (pharmacie centrale, stérilisation, laboratoire, imagerie) ;
  - administration ;
- les entreprises ou les services de gestion des ressources et valorisation des déchets (hygiène, gestion des déchets, gestion de l'eau, gestion de l'énergie) ;
- les entreprises de la grande distribution ;
- les organismes de certification, d'accréditation et d'inspection ;
- les organismes de tutelle des entreprises et des établissements de soins ;
- les services chargés de la gestion de l'impact environnemental et de la transition énergétique d'une entreprise ;
- les services de restauration collective ;
- les cabinets de conseil pour la mise en place de la qualité en entreprise ;
- les départements recherche et développement des entreprises.

### *La qualité : un enjeu majeur*

La qualité contribue au bon fonctionnement des entreprises et établissements de santé en permettant la confiance des clients et des usagers et celles des organismes de tutelle. Elle assure la preuve documentée du bon déroulement des procédés et garantit ainsi des services et des produits sûrs. Dans un objectif d'amélioration continue, l'analyse des risques à priori permet la mise en œuvre d'une démarche de prévention, et aussi la saisie des opportunités favorables au développement du système d'assurance qualité de l'entreprise.

Le secteur de la qualité regroupe toutes les activités d'amélioration et de sécurisation de production et service, en tenant compte des contraintes réglementaires et environnementales.

- la production industrielle (aliments, médicaments, produits cosmétiques) nécessite un contrôle du procédé pour satisfaire les attentes de l'utilisateur et ne pas l'exposer à un risque sanitaire ;
- dans les établissements de santé, le parcours de soin du patient répond à des exigences croissantes qui imposent une certification de l'établissement sous le contrôle de l'organisme représentant l'autorité de santé ;
- les laboratoires de biologie médicale sont soumis à accréditation pour démontrer que les examens réalisés contribuent à la bonne prise en charge des patients ;
- les questions environnementales conduisent à des textes réglementaires qui s'imposent à tous, et à des besoins d'expertise et de services dédiés à la gestion de l'impact environnemental ;
- en restauration collective, le respect des bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication garantit les qualités sanitaire et nutritionnelle des aliments servis aux usagers ;
- dans les entreprises et les établissements de santé, la gestion des déchets spécifiques nécessite un traitement par une filière appropriée et doit se faire dans le respect de la réglementation ;
- au sein des organismes de certification et d'accréditation, la conduite d'audits constitue une démarche spécifique qui doit permettre à l'organisme audité de valoriser son organisation, sa filière, ses produits, ses services ;
- les organismes de tutelle définissent les règles et supervisent l'application de la réglementation pour la garantie de la sécurité sanitaire des produits de santé, alimentaires, cosmétiques ;
- le département recherche et développement d'une entreprise s'appuie sur l'analyse des risques et des opportunités pour développer de nouveaux procédés et de nouveaux produits.

### *Définition de l'emploi*

Le ou la titulaire du BTS Bioqualité acquiert une formation scientifique et technologique de niveau 5 qui garantit une connaissance des procédés et des conditions de leur mise en œuvre.

Son degré d'autonomie, les compétences acquises et leurs savoirs associés lui permettent d'assurer des responsabilités et des missions qui sont en particulier de :

- participer au management de la qualité, de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement ;
- mettre en œuvre les outils d'amélioration continue ;
- conseiller et aider à la prise de décision par la veille normative et documentaire ;
- mener un travail d'interface entre les services afin de traiter les non-conformités, les réclamations, et mettre en place des actions correctives et préventives ;
- veiller à la formation des acteurs selon l'évolution des besoins de la structure et l'évolution des exigences réglementaires ;
- organiser la collecte des preuves de l'exécution correcte des activités ; mettre en place les systèmes de traçabilité en coordination avec les partenaires, et répondre aux demandes des autorités ;
- prévoir et organiser les contrôles et mesures de la performance, analyser les résultats, archiver les données et remédier aux écarts rencontrés ;
- garantir la représentativité des mesures et contrôles en assurant la qualité métrologique des équipements et des méthodes ;
- contribuer aux évaluations périodiques de l'efficience de l'organisation en participant aux audits et aux revues des systèmes de management ;
- prendre part aux activités d'inspection d'hygiène et de sécurité ;
- chercher des solutions aux problèmes rencontrés par la mise en œuvre de l'analyse des risques à l'aide des outils appropriés ;
- identifier les opportunités, les partager, évaluer leur pertinence pour leur prise en compte dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue ;
- accompagner les évolutions liées à la mise en place de la transition énergétique et le développement de l'économie numérique et dématérialisée.

### *Emplois visés par le technicien ou la technicienne supérieur Bioqualité*

Animateur/animatrice qualité.

Assistant/assistante qualité.

Bioqualiticien/bioqualiticienne.

Contrôleur qualité et hygiène.

Correspondant/correspondante qualité.  
Qualiticien/qualiticienne.  
Responsable assurance qualité.  
Responsable qualité.  
Responsable qualité hygiène sécurité environnement (QHSE).  
Responsable qualité restauration.  
Responsable système qualité et sécurité alimentaire.  
Technicien/technicienne contrôle qualité.  
Technicien/technicienne produits et procédés.  
Technicien/technicienne qualité.  
Technicien/technicienne qualité hygiène sécurité environnement (QHSE).

#### *Perspectives d'évolution du métier de bioqualiticien/bioqualiticienne*

Le bioqualiticien ou la bioqualiticienne sera amené(e) à participer à l'amélioration des processus impliqués dans le parcours de soin.

L'évolution de la qualité dans les plateaux techniques d'imagerie médicale laisse présager de nouveaux emplois pour le bioqualiticien ou la bioqualiticienne.

L'automatisation et la robotisation des chaînes de production et d'analyse nécessitent une adaptation à ces nouvelles technologies.

Les textes réglementaires et normatifs évoluant continuellement, le bioqualiticien ou la bioqualiticienne doit adapter ses connaissances à ces nouvelles exigences.

Le bioqualiticien ou la bioqualiticienne doit faire face à des risques émergents tels que les nanomatériaux, les nouveaux virus, le développement des allergies. Il doit donc faire évoluer ses connaissances et les exigences à prendre en compte.

Dans le cadre de son parcours professionnel, la formation qu'il ou elle aura reçue lui permettra d'évoluer dans l'ensemble des structures et situations précitées. Au fur et à mesure de l'enrichissement de son expérience, il ou elle aura également l'opportunité d'assumer des responsabilités de plus en plus importantes, pouvant le ou la conduire jusqu'à des pôles de cadre.

### **PÔLES, ACTIVITÉS ET TÂCHES EXERCÉES DANS L'ENTREPRISE**

Le ou la titulaire du brevet de technicien supérieur Bioqualité intervient dans l'entreprise au travers des pôles suivants :

#### *Pôle 1 - Management de la qualité*

Activité 1.1. Contribution à la politique qualité de l'organisme.  
Activité 1.2. Evaluation de la conformité.  
Activité 1.3. Pratiques de l'audit et de l'inspection.  
Activité 1.4. Gestion de la non-conformité et des réclamations clients.  
Activité 1.5. Maîtrise des risques et des opportunités pour l'amélioration continue.  
Activité 1.6. Maîtrise des informations documentées.

#### *Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme*

Activité 2.1. Conseil en bioproduction.  
Activité 2.2. Conseil en bioanalyse.  
Activité 2.3. Management de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement (HSE).

#### *Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité*

Activité 3.1. Mise en place de la qualité lors d'une production en atelier et en plateau technique.  
Activité 3.2. Amélioration d'un procédé de production.  
Activité 3.3. Mise en place de la qualité d'une analyse au laboratoire.  
Activité 3.4. Mise en œuvre des méthodes de contrôle.  
Activité 3.5. Constitution du dossier métrologique et qualification des équipements.  
Activité 3.6. Utilisation des outils informatiques applicatifs.

#### *Pôle 4 - Relations et communication professionnelles*

Activité 4.1. Communication professionnelle interne et externe.  
Activité 4.2. Collaboration à l'animation d'un groupe et aux actions de formation.

## ORGANISATION DES PÔLES, ACTIVITÉS, TÂCHES ET SITUATIONS PROFESSIONNELLES

### *Organisation des pôles, activités et tâches professionnelles (1/4)*

Pôle 1	Activités professionnelles	Tâches
Management de la qualité	1.1. Contribution à la politique qualité de l'organisme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher et identifier les exigences des référentiels normatifs, privés et réglementaires.</li> <li>- Identifier les attentes du client.</li> </ul>
	1.2. Evaluation de la conformité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner les critères de conformité.</li> <li>- Choisir le plan de contrôle de conformité.</li> <li>- Contribuer au choix d'une méthode et d'un matériel appropriés.</li> </ul>
	1.3. Pratiques de l'audit et de l'inspection	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gérer un programme d'audit ou d'inspection.</li> <li>- Préparer le processus d'audit ou d'inspection.</li> <li>- Réaliser les activités d'audit ou d'inspection.</li> </ul>
	1.4. Gestion de la non-conformité et des réclamations clients	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer l'écart, l'anomalie, la non-conformité ou la réclamation client après enregistrement.</li> <li>- Analyser les causes.</li> <li>- Etudier l'impact.</li> <li>- Proposer, valider, mettre en œuvre et évaluer une correction.</li> <li>- Émettre une recommandation sur le devenir du produit non conforme.</li> <li>- Enclencher une démarche de retrait ou de rappel des produits.</li> </ul>
	1.5. Maîtrise des risques et des opportunités pour l'amélioration continue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participer aux vigilances spécifiques et surveiller les alertes de son domaine de compétence.</li> <li>- Préparer une revue.</li> <li>- Identifier les nouvelles exigences et les dangers.</li> <li>- Evaluer les risques et les opportunités.</li> <li>- Identifier les mesures de prévention et de maîtrise.</li> </ul>
	1.6. Maîtrise des informations documentées	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les éléments de preuve.</li> <li>- Utiliser des bases de données documentaires.</li> <li>- Concevoir et formaliser des informations documentées.</li> <li>- Utiliser un logiciel de traitement de texte.</li> <li>- Assurer le circuit de validation des données.</li> <li>- Assurer la disponibilité de l'ensemble des documents applicables.</li> </ul>

*Organisation des pôles, activités et tâches professionnelles (2/4)*

Pôle 2	Activités professionnelles	Tâches
Bioexpertise au service de l'organisme	2.1. Conseil en bioproduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer le déroulement d'une production.</li> <li>- Analyser et caractériser les procédés de production pour identifier les dangers.</li> <li>- Evaluer les risques liés au vivant et à sa complexité.</li> <li>- Mettre en place les mesures de maîtrise.</li> <li>- Contribuer au choix du matériel adapté et de la méthode en prenant en compte les dimensions industrielles, économiques et environnementales.</li> </ul>
	2.2. Conseil en bioanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observer le déroulement des étapes pré-analytique, analytique et post-analytique.</li> <li>- Analyser et caractériser les principes et les méthodes de bioanalyse.</li> <li>- Identifier les paramètres de l'analyse et les éléments de maîtrise.</li> <li>- Repérer les caractéristiques des échantillons.</li> <li>- Contribuer au choix du matériel et des méthodes adaptés en prenant en compte les dimensions industrielles économiques et environnementales.</li> </ul>
	2.3. Management de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement (HSE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place les bonnes pratiques HSE.</li> <li>- Contribuer au respect des mesures d'hygiène et des règles de sécurité au travail.</li> <li>- Prendre en compte la dimension sécurité dans l'organisation du poste de travail.</li> <li>- Contribuer à la définition des mesures de prévention collectives et individuelles.</li> <li>- Prendre en compte l'impact environnemental dans l'organisation du poste de travail.</li> <li>- Contribuer à la réduction de l'impact environnemental du produit ou du procédé.</li> </ul>

*Organisation des pôles, activités et tâches professionnelles (3/4)*

Pôle 3	Activités professionnelles	Tâches
Pratiques opérationnelles de la qualité	3.1. Mise en place de la qualité lors d'une production en atelier et en plateau technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuer au pilotage d'une opération de production.</li> <li>- Respecter les contraintes réglementaires de production, de conditionnement et d'identification.</li> <li>- Etablir un plan de contrôle.</li> <li>- Assurer la mise en œuvre des contrôles.</li> <li>- Vérifier la bonne exécution des opérations.</li> <li>- Définir et assurer la mise en œuvre du plan de nettoyage et de désinfection des équipements, des matériels et des locaux.</li> <li>- Tracer l'ensemble de l'activité.</li> <li>- Gérer une échantillothèque.</li> </ul>
	3.2. Amélioration d'un procédé de production	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuer au système de management de la production.</li> <li>- Utiliser les outils d'optimisation.</li> <li>- Tester un procédé.</li> <li>- Contribuer au développement d'un nouveau produit ou d'un service.</li> </ul>
	3.3. Mise en place de la qualité d'une analyse au laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser une demande.</li> <li>- Etablir un plan d'échantillonnage.</li> <li>- Sélectionner une méthode.</li> <li>- Vérifier la conformité des échantillons.</li> <li>- Exploiter les résultats.</li> <li>- Valider les résultats.</li> <li>- Valider une méthode normalisée ou non normalisée.</li> <li>- Tracer l'ensemble de l'activité.</li> </ul>
	3.4. Mise en œuvre des méthodes de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler l'hygiène des surfaces, des équipements et des locaux.</li> <li>- Contrôler l'application des bonnes pratiques d'hygiène du personnel.</li> <li>- Contrôler les matières premières, les produits en cours de fabrication et les produits finis.</li> <li>- Déclencher l'alerte.</li> </ul>
	3.5. Constitution du dossier métrologique et qualification des équipements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déterminer l'adéquation de l'instrument à la valeur à mesurer.</li> <li>- Assurer l'étalonnage d'un matériel.</li> <li>- Déterminer l'incertitude de mesure.</li> <li>- Valider un résultat de mesure.</li> <li>- Évaluer la qualité d'un résultat de mesure.</li> <li>- Assurer la traçabilité métrologique.</li> <li>- Tenir à jour une fiche de vie.</li> <li>- Définir le programme de qualification.</li> <li>- Mettre en œuvre le programme.</li> <li>- Analyser les résultats et conclure sur la conformité de l'équipement.</li> </ul>
	3.6. Utilisation des outils informatiques applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'approprier la cartographie d'un système d'information au laboratoire.</li> <li>- Sélectionner les données pertinentes.</li> <li>- Choisir et utiliser le logiciel applicatif approprié.</li> <li>- Utiliser les technologies connectées.</li> <li>- Utiliser un logiciel tableur grapheur.</li> </ul>

*Organisation des pôles, activités et tâches professionnelles (4/4)*

Pôle 4	Activités professionnelles	Tâches
Relations et communication professionnelles	4.1. Communication professionnelle interne et externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser son poste de travail.</li> <li>- Appréhender l'environnement, juridique, économique et managérial professionnel.</li> <li>- Présenter son activité, son métier et son organisation.</li> <li>- Dialoguer avec des spécialistes et des non spécialistes.</li> <li>- Communiquer avec les parties prenantes en face à face ou à distance avec les outils numériques fixes ou nomades, en français et en langue vivante étrangère.</li> <li>- Communiquer en situation de crise.</li> <li>- Rendre compte aux autorités de tutelle.</li> <li>- Produire des écrits professionnels adaptés au contexte et aux interlocuteurs en maîtrisant les règles orthographiques, grammaticales, les normes de présentation et en mobilisant les fonctionnalités avancées des logiciels.</li> <li>- Produire des supports professionnels (infographies, diaporamas, présentations animées) à l'aide de logiciels de présentation.</li> </ul>
	4.2. Collaboration à l'animation d'un groupe et aux actions de formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixer les objectifs de travail et les règles de fonctionnement du groupe.</li> <li>- Participer à l'identification des participants.</li> <li>- Constituer un réseau collaboratif pour mener des actions de progrès.</li> <li>- Mobiliser des outils numériques collaboratifs pour coordonner les activités.</li> <li>- Animer et fédérer un groupe.</li> <li>- Rédiger un relevé de conclusion en français et en langue vivante étrangère.</li> <li>- Identifier les besoins de formation.</li> <li>- Définir le contenu et les supports de formation.</li> <li>- Assurer la formation.</li> <li>- Construire les outils d'évaluation de la formation.</li> <li>- Evaluer l'efficacité de la formation.</li> <li>- Qualifier le personnel formé.</li> </ul>

*Activités professionnelles et situations de travail correspondantes (1/2)*

Pôle 1 - Management de la qualité	
Activités professionnelles	Situations de travail
1.1. Contribution à la politique qualité de l'organisme	- au sein de l'organisme, en lien avec la hiérarchie, seul - à l'interface des services ou des sites de production, en équipe
1.2. Evaluation de la conformité	- au sein de l'organisme, à l'interface avec l'atelier ou le laboratoire de contrôle, en équipe
1.3. Pratiques de l'audit et de l'inspection	- au sein de l'organisme réalisant l'audit en tant qu'auditeur - au sein de l'organisme réalisant l'inspection en tant qu'inspecteur - au sein de la structure en tant qu'audité ou inspecté - au sein de l'organisme de certification ou d'accréditation en tant qu'auditeur - au sein d'un cabinet de conseil en tant qu'expert
1.4. Gestion de la non-conformité et des réclamations clients	- au sein du service qualité de l'organisme, ou sur site de production, en équipe
1.5. Maîtrise des risques et des opportunités pour l'amélioration continue	- au sein de l'organisme, en lien avec la hiérarchie, et à l'interface des services ou des sites de production, en équipe
1.6. Maîtrise des informations documentées	- au sein du service qualité de l'organisme, et sur site de production, seul

Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme	
Activités professionnelles	Situations de travail
2.1. Conseil en bioproduction	- sur site de production, en équipe: - en atelier - sur plateau technique : de biologie médicale, de stérilisation, d'imagerie médicale... - en cuisine centrale
2.2. Conseil en bioanalyse	- en laboratoire de contrôle, en équipe
2.3. Management de l'hygiène, de la sécurité et de l'environnement (HSE)	- au sein de l'organisme, en lien avec la hiérarchie, seul au service qualité - en équipe à l'interface des services ou des sites de production

*Activités professionnelles et situations de travail correspondantes (2/2)*

Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité	
Activités professionnelles	Situations de travail
3.1. Mise en place de la qualité lors d'une production en atelier et en plateau technique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sur site de production, en équipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en atelier</li> <li>- sur plateau technique : de biologie médicale, de stérilisation, d'imagerie médicale...</li> <li>- en cuisine centrale</li> </ul> </li> </ul>
3.2. Amélioration d'un procédé de production	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sur site de production, en équipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en atelier</li> <li>- sur plateau technique : de biologie médicale, de stérilisation, d'imagerie médicale...</li> <li>- en cuisine centrale</li> </ul> </li> </ul>
3.3. Mise en place de la qualité d'une analyse au laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- au sein du service qualité, seul</li> <li>- en équipe au laboratoire</li> </ul>
3.4. Mise en œuvre des méthodes de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sur site de production, en équipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en atelier</li> <li>- sur plateau technique : de biologie médicale, de stérilisation, d'imagerie médicale...</li> <li>- en cuisine centrale</li> <li>- en laboratoire de contrôle</li> </ul> </li> </ul>
3.5. Constitution du dossier métrologique et qualification des équipements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- au sein du service qualité, seul</li> <li>- en situation auprès d'un équipement ou d'une installation, en fonctionnement ou à l'arrêt</li> </ul>
3.6. Utilisation des outils informatiques applicatifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- seul, au sein du service qualité, au laboratoire, en production</li> </ul>

Pôle 4 - Relations et communication professionnelles	
Activités professionnelles	Situations de travail
4.1. Communication professionnelle interne et externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- au sein de la structure, avec la hiérarchie, les équipes de production</li> <li>- au sein du service qualité</li> <li>- au laboratoire de contrôle avec les personnels techniques</li> <li>- à l'extérieur avec les fournisseurs, les clients, les autorités de tutelle ou les organismes réglementaires, en présentiel ou à distance, en langue française ou anglaise</li> </ul>
4.2. Collaboration à l'animation d'un groupe et aux actions de formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- au sein de la structure, en présentiel ou à distance à l'aide d'outils collaboratifs numériques</li> <li>- seul au service qualité lors de la conception</li> <li>- seul à destination d'un public diversifié en salle de formation</li> <li>- seul, sur site de production, pour l'équipe: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en atelier</li> <li>- sur plateau technique : de biologie médicale, de stérilisation, d'imagerie médicale...</li> <li>- en cuisine centrale</li> </ul> </li> </ul>

**ANEXE III**  
**RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES**  
**Description des blocs de compétences**

**Quatre blocs de compétences associées aux quatre pôles :**

Pôles d'activités	Blocs de compétences (BC)
Pôle 1 - Management de la qualité	BC 1 - Management de la qualité
Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme	BC 2 - Bioexpertise au service de l'organisme
Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité	BC 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité
Pôle 4 - Relations et communication professionnelles	BC 4 - Relations et communication professionnelles

*Bloc de compétences associées au pôle 1  
 « Management de la qualité » (C1 à C4)*

**C1. Exploiter des ressources documentaires pour la mise en œuvre de la démarche qualité.**

**C2. Evaluer une situation relative à la qualité.**

**C3. Développer une solution suite à un dysfonctionnement ou une opportunité.**

**C4. Rendre compte en rédigeant une information documentée.**

<b>Compétence C1</b> <b>Exploiter des ressources documentaires pour la mise en œuvre de la démarche qualité</b>			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S1.1. Rechercher des documents de référence pour répondre à une problématique donnée	- Sources documentaires (normes, règlements, cahiers des charges, spécifications clients, référentiels, rapport d'inspection, rapport d'audit d'accréditation, rapport d'audit certification, autres documents...)	Les documents de référence sont identifiés. La fiabilité des sources est vérifiée.	Contexte professionnel de la qualité - Veille réglementaire normative et technologique - Démarche qualité
S1.2. Collecter des données pertinentes pour répondre à un besoin explicite et implicite	- Données techniques (fiches fabricants) - Données opérationnelles	Les données utiles sont collectées et référencées pour répondre au besoin.	
S1.3. Transformer une donnée en une information adaptée	- Bases de données - Tableaux de résultats - Besoins implicites/explicites des clients - Documents de traçabilité	Les données pertinentes sont analysées afin d'élaborer une information documentée interne ou externe.	
S1.4. Constituer de l'information pour contribuer à la politique qualité de l'organisme		Les éléments de preuve sont présentés au regard de la problématique donnée. L'information produite contribue à améliorer la politique qualité de l'organisme.	

<b>Compétence C2</b> <b>Evaluer une situation relative à la qualité</b>			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S2.1. Observer une situation pour identifier les conditions d'un fonctionnement normal ou altéré	- Critères - Exigences - Résultats observés	Le lien entre les exigences et la conformité est établi.	Evaluation de la qualité - Elements de preuve - Evaluation de la non-conformité
S2.2. Mettre en œuvre une technique d'enquête	- Données techniques (fiches fabricants) - Données opérationnelles - Données d'audit - Système de traçabilité - Données archivées	La mise en œuvre des techniques d'enquête est maîtrisée. Les questions posées dans le questionnaire sont pertinentes.	
S2.3. Interpréter une donnée pour repérer une différence significative par rapport à une référence	- Questionnaire - Sondage - Tableau de bord d'audit	L'analyse qualitative ou quantitative des écarts est maîtrisée. La typologie de la non-conformité est mobilisée pour caractériser la situation observée.	
S2.4. Etablir un relevé de conclusion		L'état de la situation est formalisé. Le diagnostic est posé. L'interprétation est formulée explicitement. Le relevé de conclusion est diffusé à bon escient pour suite à donner.	

Compétence C3 Développer une solution suite à un dysfonctionnement ou une opportunité			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S3.1. Mettre en œuvre des outils qualité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elements de contexte (situation de crise, recherche d'opportunités, nouveau projet...)</li> <li>- Exigences</li> <li>- Cartographie des processus</li> <li>- Données techniques</li> <li>- Données opérationnelles</li> <li>- Bonnes pratiques</li> </ul>	Le contexte est bien appréhendé. Les outils sont mobilisés. Les causes sont identifiées.	Résolution de problèmes - Démarche de résolution - Management intégré
S3.2. Classer les idées en fonction de leur pertinence		Les arguments de classification des idées sont cohérents au regard du contexte. Les dangers, risques et opportunités sont pris en compte.	
S3.3. Soumettre une solution pour validation		Une solution efficiente est proposée. Le processus de validation est respecté.	
S3.4. Planifier la mise en œuvre d'une solution		Les conditions de mise en œuvre des actions sont explicitées.	

Compétence C4 Rendre compte en rédigeant une information documentée			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S4.1. Sélectionner et hiérarchiser les informations authentiques et nécessaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elements du système documentaire</li> <li>- Procédure opérationnelle</li> <li>- Enregistrement</li> <li>- Pyramide documentaire</li> <li>- Gestion électronique des documents</li> </ul>	Les informations sélectionnées sont fidèles et pertinentes.	Maîtrise des informations documentées - Traçabilité - Gestion documentaire
S4.2. Renseigner avec rigueur un support d'information		Les documents de preuve sont élaborés. Les informations renseignées sont fidèles.	
S4.3. Synthétiser les informations sous une forme adaptée au public et au système documentaire		La gestion documentaire est maîtrisée. Les données sensibles sont identifiées et préservées. Les documents élaborés sont référencés. La structuration des informations documentées est maîtrisée.	

*Bloc de compétences associées au pôle 2  
« Bioexpertise au service de l'organisme » (C5 à C8)*

**C5. Observer un objet d'étude.**

**C6. Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis.**

**C7. Proposer des recommandations pour aider à la prise de décision.**

**C8. S'adapter à une nouvelle situation.**

Compétence C5 Observer un objet d'étude			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S5.1. Définir les critères d'observation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation technique</li> <li>- Documentation scientifique</li> <li>- Documentation commerciale</li> <li>- Documentations réglementaire, normative</li> </ul>	Les critères sont discriminants, spécifiques et précis.	Echantillons Procédés de fabrication Méthodes d'analyse Hygiène, sécurité, environnement
S5.2. Décrire les caractéristiques de l'objet observé à l'aide des critères		La description permet de se représenter l'objet.	
S5.3. Catégoriser l'objet d'étude		L'objet est catégorisé.	
S5.4. Représenter l'objet de l'étude avec ses caractéristiques		La représentation de l'objet est élaborée sous une forme appropriée.	

Compétence C6 Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S6.1. Faire des liens entre les observations au regard des enjeux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques de l'objet d'étude</li> <li>- Données qualitatives et quantitatives</li> <li>- Documentations technique, scientifique, commerciale, réglementaire, normative</li> <li>- Elements de contexte de la situation analysée</li> </ul>	Les enjeux sont identifiés. Les liens entre l'objet et le contexte sont analysés et mis en évidence.	Dimensions technologiques, économiques, environnementales et réglementaires contribuant au choix du matériel et des méthodes Procédés de fabrication Méthodes d'analyse
S6.2. Exploiter les données qualitatives et quantitatives		Les données pertinentes sont identifiées. Les méthodes et outils d'exploitation des données sont maîtrisés. L'analyse est argumentée.	

Compétence C6 Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S6.3. Organiser les informations en vue de produire un avis		Les points critiques sont pris en compte. L'avis est argumenté.	

Compétence C7 Proposer des recommandations pour aider à la prise de décision			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S7.1. Construire un argumentaire convaincant en tenant compte du contexte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Résultats d'analyse</li> <li>- Exigences contextuelles, réglementaires, normatives</li> <li>- Format attendu de la recommandation</li> </ul>	<p>La proposition de solution (procédé, matériel, mesure de prévention, mesure de maîtrise...) est adaptée.</p> <p>Le choix effectué est contextualisé.</p> <p>La recommandation est pertinente.</p>	Conseil scientifique et technologique Veille réglementaire normative et technologique
S7.2. Formaliser les recommandations		<p>La forme est adaptée aux recommandations et aux destinataires.</p>	

Compétence C8 S'adapter à une nouvelle situation			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S8.1. Identifier les nouvelles exigences	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descriptif de la nouvelle situation: nouveau texte réglementaire ou normatif, non-conformité, adaptation de matériels ou de techniques</li> <li>- Données internes et externes</li> <li>- Santé et sécurité au travail</li> <li>- Outils d'évaluation</li> </ul>	<p>L'expérience acquise est transposée.</p>	Adaptations au poste de travail Veille réglementaire normative et technologique Indicateurs de performance
S8.2. Rechercher les ressources utiles		<p>L'information interne est analysée.</p> <p>L'information externe sélectionnée est pertinente.</p>	
S8.3. Proposer des changements		<p>Les changements proposés s'inscrivent dans une démarche de progrès.</p>	
S8.4. Evaluer les changements		<p>La démarche d'évaluation est conduite.</p> <p>Une conclusion est formalisée.</p>	

*Bloc de compétences associées au pôle 3  
« Pratiques opérationnelles de la qualité » (C9 à C13)*

**C9. Planifier une bioproduction et une bioanalyse.**

**C10. Mettre en œuvre des procédures opérationnelles.**

**C11. Assurer l'enregistrement et le traitement des données.**

**C12. Evaluer la conformité.**

**C13. Conduire une démarche de projet.**

Compétence C9 Planifier une bioproduction et une bioanalyse			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S9.1. Analyser le contexte opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spécifications (cahier des charges, référentiels, quantités à produire, ...)</li> </ul>	<p>Les contraintes sont identifiées.</p>	Echantillons (BC2) Procédés de fabrication (BC2) Méthodes d'analyse (BC2)
S9.2. Organiser la ou les activité(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementation</li> <li>- Documentation qualité</li> <li>- Outils de la qualité</li> <li>- Equipements pilotes relatifs à la mise en œuvre d'une bioproduction</li> <li>- Equipements relatifs à la mise en œuvre d'une bioanalyse</li> <li>- Règles de bonnes pratiques (de laboratoire, d'hygiène, de fabrication...)</li> <li>- Données relatives aux dangers</li> </ul>	<p>Les activités planifiées sont cohérentes avec les moyens.</p> <p>Les contrôles sont planifiés.</p> <p>Les documents qualité sont élaborés.</p> <p>Les outils de qualité sont mobilisés avec pertinence.</p> <p>Les opérations sont ordonnées.</p>	Echantillons (BC2) Procédés de fabrication (BC2) Méthodes d'analyse (BC2) Hygiène, sécurité, environnement (BC2)
S9.3. Préconiser les moyens à utiliser		<p>Les procédés technologiques retenus sont adaptés.</p>	
S9.4. Préconiser les démarches à appliquer		<p>La démarche d'analyse du risque est maîtrisée.</p> <p>Les actions de prévention sont définies.</p> <p>Les bonnes pratiques applicables sont identifiées.</p>	

Compétence C10 Mettre en œuvre des procédures opérationnelles			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S10.1. Mettre en œuvre une bioproduction	- Equipements pilotes relatifs à la mise en œuvre d'une bioproduction	La production est conforme. Les aléas sont gérés.	Bioproduction Bioanalyse Informatique opérationnelle Evaluation sensorielle Métrie opérationnelle
S10.2. Mettre en œuvre une bioanalyse	- Equipements relatifs à la mise en œuvre d'une bioanalyse - Spécifications (cahier des charges, référentiels, quantités à produire, ...)	L'analyse est conforme. Les résultats sont exploitables. Les aléas sont gérés.	
S10.3. Mettre en œuvre des contrôles	- Réglementation - Documentation qualité	La conception du contrôle est conforme. La réalisation du contrôle est conforme. Les aléas sont gérés.	
S10.4. Appliquer les bonnes pratiques	- Outils de la qualité - Règles de bonnes pratiques (de laboratoire, d'hygiène, de fabrication...)	L'application des bonnes pratiques est rigoureuse. La gestion du risque est maîtrisée.	
S10.5. Evaluer la procédure opérationnelle en tant qu'opérateur ou technicien qualité	- Données relatives aux dangers	Une analyse critique est proposée. Le délai de production ou d'analyse est respecté. Des améliorations sont proposées.	

Compétence C11 Assurer l'enregistrement et le traitement des données			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S11.1. Concevoir le support adapté à la collecte des données	- Logiciel de traitement des données	Les supports sont pertinents et utilisables. Les enregistrements sont suffisants pour alimenter l'analyse.	Informatique opérationnelle Traçabilité (BC1) Métrie opérationnelle
S11.2. Collecter les données	- Gestion électronique des documents	Les données relatives à une production ou une analyse sont retrouvées.	
S11.3. Exploiter les données	- Système et réseau informatiques - Outils fixes et nomades	Les outils de traitement de données (logiciels, ...) et de traçabilité sont maîtrisés. Les méthodes et outils d'exploitation des données sont maîtrisés. L'analyse est argumentée.	
S11.4. Contrôler la saisie des données en tant que technicien qualité		Les enregistrements sont correctement renseignés. Les données relatives à une production ou une analyse sont enregistrées et vérifiées.	

Compétence C12 Evaluer la conformité			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S12.1. Vérifier ou valider le ou les contrôles	- Procédure de contrôle - Critères d'évaluation	Les outils d'évaluation sont pertinents. L'étude critique des résultats est réalisée.	Evaluation de la qualité (BC1) Métrie opérationnelle
S12.2. Vérifier ou valider une méthode d'analyse	- Caractéristiques métrologiques - Equipements pilotes relatifs à la mise en œuvre d'une bioproduction	Les outils d'évaluation sont pertinents. L'étude critique des résultats est réalisée. Les résultats permettent de constituer un dossier métrologique.	Maîtrise des informations documentées (BC1)
S12.3. Valider une fabrication	- Equipements relatifs à la mise en œuvre d'une bioanalyse	L'étude critique de la situation opérationnelle permet de démontrer sa maîtrise. Les résultats permettent de constituer un dossier de lot/de fabrication (production)	
S12.4. Rendre compte de l'évaluation		La décision de conformité est prise. L'alerte est déclenchée en cas de non-conformité.	

Compétence C13 Conduire une démarche de projet			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S13.1. Planifier le projet	- Cadre de projet - Outils de suivi de projet	Les phases du projet sont identifiées et établies.	- Démarche de projet

<b>Compétence C13</b> <b>Conduire une démarche de projet</b>			
<b>Savoir-faire</b>	<b>Ressources documentaires et matérielles</b>	<b>Indicateurs d'évaluation</b>	<b>Thématiques de savoirs associés</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement numérique de travail</li> <li>- Compétences psycho-sociales (selon référentiel OMS)</li> <li>- Normes en vigueur sur le management de projet</li> <li>- Equipements pilotes relatifs à la mise en œuvre d'une bioproduction</li> <li>- Equipements relatifs à la mise en œuvre d'une bioanalyse</li> </ul>	<p>Les objectifs et les limites du projet sont définis.</p> <p>Les indicateurs de performance sont définis.</p> <p>La démarche proposée et les outils sont pertinents.</p> <p>Le contexte est appréhendé.</p> <p>Les exigences (cadre réglementaire, normatif, ...) sont répertoriées.</p> <p>Le cahier des charges est formalisé.</p> <p>Le plan d'action est détaillé.</p>	
S13.2. Coordonner le projet		<p>Les rôles et responsabilités de chacun dans l'organisation sont identifiées.</p> <p>Les retours d'expérience sont partagés.</p> <p>La répartition des missions dans le temps est définie.</p> <p>Les activités sont coordonnées.</p> <p>Les compétences psycho-sociales sont identifiées, mobilisées et développées.</p>	
S13.3. Mettre en œuvre le projet en équipe et en réseau		<p>Les activités prévues sont réalisées.</p> <p>Plusieurs outils qualité sont mobilisés.</p> <p>Les aléas sont maîtrisés.</p> <p>Les exigences (cadre réglementaire, normatif, ...) sont répertoriées.</p> <p>La coopération est effective.</p>	
S13.4. Evaluer le projet		<p>La preuve de la réalisation des activités est apportée au comité de pilotage.</p> <p>Les données afférentes aux indicateurs de performance sont collectées et analysées.</p> <p>La démarche proposée et les outils sont pertinents.</p>	
S13.5. Proposer des actions d'amélioration		<p>Une analyse a posteriori du projet est menée.</p> <p>Une analyse réflexive sur le processus projet est réalisée.</p> <p>Plusieurs actions d'amélioration sont proposées.</p>	

*Bloc de compétences associées au pôle 4  
 « Relations et communication professionnelles » (C14 à C16)*

**C14. S'insérer dans l'environnement professionnel du bioqualiticien.**

**C15. Mener un travail d'interface avec les parties prenantes.**

**C16. Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité.**

Compétence C14 S'insérer dans l'environnement professionnel du bioqualiticien			
Savoir-faire	Ressources documentaires	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S14.1. S'approprier le contexte (économique, juridique et organisationnel) de l'organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse sectorielle (Insee, banque de France...)</li> <li>- Site internet des organisations</li> <li>- Réglementation internationale, européenne, nationale</li> </ul>	<p>Les domaines d'activités sont identifiés. La compréhension du rôle des agents économiques et de leurs interactions est démontrée.</p> <p>La caractérisation des organisations est pertinente.</p> <p>L'environnement juridique est maîtrisé.</p>	Contexte économique du domaine d'activité Contexte organisationnel Cadre juridique général
S14.2. Appréhender l'organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementation applicable à l'organisation</li> <li>- Charte</li> <li>- Règlement intérieur</li> <li>- Livret d'accueil</li> <li>- Organigramme</li> <li>- Fiches de postes</li> <li>- Outils du diagnostic</li> <li>- Manuel qualité ou équivalent</li> </ul>	<p>L'organisation support de l'activité est caractérisée.</p> <p>La finalité de l'organisation est exposée.</p> <p>Les parties prenantes et leurs attentes sont identifiées.</p> <p>Le diagnostic stratégique est mobilisé avec pertinence.</p>	Cadre juridique de l'organisation Gouvernance de l'organisation Diagnostic stratégique Les parties prenantes Organisation de la production
S14.3. Comprendre le positionnement de chaque acteur au sein de l'organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organigramme</li> <li>- Cartographie des processus</li> <li>- Fiches de postes</li> <li>- Exigences normatives et réglementaires applicables au secteur d'activité</li> <li>- Données techniques et scientifiques relatives à l'objet de travail</li> <li>- Réglementation en vigueur applicable au bioqualiticien</li> <li>- Contrats de travail, de prestation de services, d'approvisionnement</li> </ul>	<p>Les pôles, rôles, missions, compétences et responsabilités de chacun des acteurs sont analysés.</p>	Ressources humaines Chaîne de valeur Responsabilité du salarié

Compétence C15 Mener un travail d'interface avec les parties prenantes			
Savoir-faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S15.1. Analyser les besoins en identifiant les interlocuteurs concernés pour expliciter les objectifs définis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier des charges</li> <li>- Contrat de collaboration</li> <li>- Contraintes organisationnelles et temporelles</li> <li>- Contraintes matérielles et budgétaires</li> </ul>	<p>Les informations collectées sont pertinentes.</p> <p>Les besoins de l'action sont identifiés.</p> <p>Les objectifs sont précisés.</p> <p>Les interlocuteurs pertinents sont identifiés.</p>	Démarche d'analyse Management par les parties prenantes
S15.2. Coopérer avec les parties prenantes dans le cadre d'un entretien, une action de formation ou une réunion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports professionnels</li> <li>- Fiches de postes des collaborateurs</li> <li>- Site internet des organisations (Culture de l'organisation, valeurs).</li> <li>- Charte déontologique</li> <li>- Réseaux professionnels</li> <li>- Données techniques relatives à l'objet de travail des collaborateurs</li> <li>- Fiches d'identité des processus</li> <li>- Matrice RACI</li> <li>- Outils de planification</li> <li>- Outils de suivi, tableaux de bord</li> <li>- Outil de coordination/outil collaboratif</li> </ul>	<p>Les objectifs sont clairement énoncés.</p> <p>Les informations mobilisées sont pertinentes.</p> <p>Les réseaux professionnels sont sollicités à bon escient.</p> <p>Les habiletés coopératives et sociales sont mobilisées.</p> <p>La posture professionnelle est ajustée.</p> <p>L'écoute active des participants est questionnée.</p> <p>L'expression de tous est possible.</p> <p>Les objections sont prises en compte</p> <p>Les conclusions sont reformulées.</p> <p>La médiation ou l'intervention est pertinente.</p>	Gestion de la coopération et des dynamiques relationnelles
S15.3. Coordonner les actions des parties prenantes en lien avec les objectifs fixés		<p>Les objectifs sont communiqués.</p> <p>Les actions de coordination sont planifiées.</p> <p>La planification est respectée ou ajustée.</p>	Mécanismes de coordination
S15.4. Evaluer les actions menées et effectuer le suivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Outils de traitement des données</li> <li>- Logiciels bureautiques (tableur, texteur...)</li> <li>- Procédures d'alerte</li> <li>- Système d'information</li> </ul>	<p>L'évaluation est réalisée.</p> <p>L'analyse réflexive à posteriori est menée.</p> <p>Les actions sont suivies, évaluées, réajustées.</p>	Analyse de la performance

Compétence C16 Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité			
Savoir faire	Ressources documentaires et matérielles	Indicateurs d'évaluation	Thématiques de savoirs associés
S16.1. Conduire une communication orale pertinente au	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mode opératoire et outils de communication</li> </ul>	<p>La communication est adaptée aux interlocuteurs et au canal.</p>	Situation de communication Techniques de communication orale

<b>Compétence C16</b> <b>Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité</b>			
<b>Savoir faire</b>	<b>Ressources documentaires et matérielles</b>	<b>Indicateurs d'évaluation</b>	<b>Thématiques de savoirs associés</b>
regard du besoin auquel doit répondre le bioqualiticien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèles de document</li> <li>- Sources d'informations</li> <li>- Procédure d'alerte</li> <li>- Outils bureautiques de production et de diffusion</li> <li>- Environnement numérique de travail</li> <li>- Outils fixes et nomades</li> <li>- Intelligence artificielle générative</li> </ul>	<p>Le canal de communication est adapté.  Le vocabulaire approprié est employé.  L'interaction est satisfaisante.  La communication orale est fluide et claire.  Le discours est organisé.  L'argumentation est pertinente.</p>	
S16.2. Elaborer une communication écrite pertinente au regard du besoin auquel doit répondre le bioqualiticien		<p>La communication écrite est adaptée à la situation et au canal.  L'information pertinente est mobilisée.  Les écrits respectent les règles de la langue française.  La communication est structurée.</p>	Techniques de communication écrite

## SAVOIRS ASSOCIÉS AUX BLOCS DE COMPÉTENCES (BC)

*Récapitulatif des pôles, blocs de compétences et savoirs associés*

Pôles d'activités	Blocs de compétences (BC)	Thématiques de savoirs associés
Pôle 1 - Management de la qualité	<b>BC1 - Management de la qualité</b> C1. Exploiter des ressources documentaires pour la mise en œuvre de la démarche qualité. C2. Evaluer une situation relative à la qualité. C3. Développer une solution suite à un dysfonctionnement ou une opportunité. C4. Rendre compte en rédigeant une information documentée.	Contexte professionnel de la qualité - Veille réglementaire, normative et technologique - Démarche qualité Evaluation de la qualité - Elements de preuve - Evaluation de la non-conformité Résolution de problèmes - Démarche de résolution - Management intégré Maîtrise des informations documentées - Traçabilité - Gestion documentaire
Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme	<b>BC2 - Bioexpertise au service de l'organisme</b> C5. Observer un objet d'étude. C6. Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis. C7. Proposer des recommandations pour aider à la prise de décision. C8. S'adapter à une nouvelle situation.	Echantillons Procédés de fabrication Méthodes d'analyse Hygiène, sécurité, environnement Dimensions technologiques, économiques, environnementales et réglementaires contribuant au choix du matériel et des méthodes Conseil scientifique et technologique Veille réglementaire normative et technologique Adaptations au poste de travail Indicateurs de performance
Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité	<b>BC3 - Pratiques opérationnelles de la qualité</b> C9. Planifier une bioproduction et une bioanalyse. C10. Mettre en œuvre des procédures opérationnelles. C11. Assurer l'enregistrement et le traitement des données. C12. Evaluer la conformité. C13. Conduire une démarche de projet.	Echantillons (BC2) Procédés de fabrication (BC2) Méthodes d'analyse (BC2) Hygiène, sécurité, environnement (BC2) Bioproduction Bioanalyse Informatique opérationnelle Evaluation sensorielle Traçabilité (BC1) Métrologie opérationnelle Evaluation de la qualité (BC1) Maîtrise des informations documentées (BC1) Démarche de projet
Pôle 4 - Relations et communication professionnelles	<b>BC4 - Relations et communication professionnelles</b> C14. S'insérer dans l'environnement professionnel du bioqualitaire C15. Mener un travail d'interface avec les parties prenantes. C16. Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité	Contexte économique du domaine d'activité Contexte organisationnel Cadre juridique général Cadre juridique de l'organisation Gouvernance de l'organisation Diagnostic stratégique Les parties prenantes Organisation de la production Ressources humaines Chaîne de valeur Responsabilité du salarié Démarche d'analyse Management par les parties prenantes Gestion de la coopération et des dynamiques relationnelles Mécanismes de la coordination Analyse de la performance Situation de communication Techniques de communication écrites Techniques de communication orales

### *Mathématiques*

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de la règlementation en vigueur (à ce jour : arrêté du 4 juin 2013) fixant les objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel des capacités du domaine des mathématiques et la définition des modules pour le brevet de technicien supérieur.

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivants :

- **Pôles d'une variable réelle**, à l'exception des paragraphes « Approximation locale d'un pôle » et « Courbes paramétrées » ;
- **Calcul intégral** à l'exception de l'intégration par parties ;
- **Équations différentielles linéaires** à l'exception des paragraphes « Nombres complexes » et « Équations linéaires du second ordre à coefficients réels constants » ;
- **Statistique descriptive** ;
- **Probabilités 1** ;
- **Probabilités 2**, à l'exception des paragraphes « Loi exponentielle » et « Exemples de processus aléatoires » ;
- **Statistique inférentielle**.

L'utilisation de moyens informatiques (calculatrice, tableur) est recommandée pour faciliter la compréhension de concepts par des illustrations graphiques et numériques et pour les calculs non élémentaires.

Les exemples et exercices reposent sur des situations de la vie courante ou issues des autres disciplines ou du domaine professionnel.

Quelques séances dédiées d'accompagnement personnalisé doivent permettre d'intégrer autant que de besoin, et au fil des deux années, tous les prérequis de mathématiques utiles au bon déroulé du programme et à la maîtrise du référentiel dans les champs professionnels.

## Physique-chimie

### Introduction

L'enseignement de la physique et de la chimie en STS Bioqualité s'inscrit dans la continuité de la formation scientifique du second cycle. Il vise à renforcer la maîtrise de la démarche scientifique afin de donner à l'étudiant l'autonomie nécessaire pour réaliser les tâches professionnelles qui lui seront proposées dans les métiers de la Bioqualité et pour agir en citoyen responsable.

Cet enseignement vise aussi l'acquisition ou le renforcement chez le futur technicien supérieur de Bioqualité des connaissances concernant les modèles physiques et chimiques et des capacités à les mobiliser dans le cadre de son exercice professionnel. Il doit lui permettre de faire face aux évolutions technologiques qu'il rencontrera dans sa carrière et s'inscrire dans le cadre d'une formation tout au long de la vie.

Les compétences propres à la démarche scientifique permettent à l'étudiant de prendre des décisions éclairées et d'agir de manière autonome et adaptée. Ces compétences nécessitent la maîtrise de capacités qui dépassent largement le cadre de l'activité scientifique :

- confronter ses représentations avec la réalité ;
- observer en faisant preuve de curiosité ;
- mobiliser ses connaissances, rechercher, extraire et organiser l'information utile fournie par une situation, une expérience ou un document ;
- raisonner, démontrer, argumenter, exercer son esprit d'analyse ;
- valider un résultat notamment à partir d'estimations d'ordres de grandeurs ;
- s'exprimer et communiquer à l'écrit et à l'oral au moyen d'un langage scientifique rigoureux.

Ce document indique les objectifs de formation à atteindre pour tous les étudiants. Il ne représente en aucun cas une progression imposée. Le professeur doit organiser son enseignement en respectant quatre grands principes directeurs :

- la mise en activité des élèves : l'acquisition des connaissances et des capacités sera d'autant plus efficace que les étudiants auront effectivement mis en œuvre ces capacités. La démarche expérimentale et l'approche documentaire permettent cette mise en activité. Le professeur peut bien entendu concevoir d'autres activités dans ce même objectif ;
- la mise en contexte des connaissances et des capacités : le questionnement scientifique, prélude à la construction des notions et concepts, se déployera à partir de dispositifs, de méthodes d'analyses ou de procédés effectivement mis en œuvre dans les installations où le futur technicien supérieur devra exercer son expertise ;
- une adaptation aux besoins des étudiants : un certain nombre de capacités exigibles du programme s'appuient sur les programmes des différentes voies et filières du lycée ; leur degré de maîtrise sera donc différent selon le profil des étudiants et le professeur devra prendre en compte cette diversité pour construire une progression et des outils de différenciation qui tiennent compte du parcours antérieur des étudiants ;
- une nécessaire mise en cohérence des différents enseignements scientifiques et technologiques, un vocabulaire scientifique partagé : la progression en physique et chimie doit être articulée avec celles mises en œuvre dans les enseignements de mathématiques et des disciplines technologiques de la section.

Le professeur peut être amené à présenter des notions en relation avec des projets d'étudiants ou avec leurs stages, en lien avec le contexte professionnel mais qui ne figurent pas explicitement au programme. Ces situations sont l'occasion pour les étudiants de mobiliser les capacités visées par la formation dans un contexte nouveau et d'en conforter la maîtrise. Les connaissances complémentaires ainsi utilisées, voire acquises, ne sont pas exigibles pour l'examen.

### La démarche expérimentale

Les activités expérimentales mises en œuvre dans le cadre d'une démarche scientifique mobilisent les compétences qui figurent dans le tableau ci-dessous. Des capacités associées sont explicitées afin de préciser les contours de chaque compétence : elles ne constituent pas une liste exhaustive et peuvent parfois relever de plusieurs domaines de compétences. Les compétences doivent être acquises à l'issue de la formation en STS Bioqualité, le niveau d'exigence étant naturellement à mettre en perspective avec celui des autres composantes du programme de la filière concernée. Elles doivent être régulièrement mobilisées par les étudiants et sont évaluées en s'appuyant, par exemple, sur l'utilisation de grilles d'évaluation. Cela nécessite donc une programmation et un suivi dans la durée.

Compétence	Capacités (liste non exhaustive)
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre la problématique du travail à réaliser.</li> <li>- Adopter une attitude critique vis-à-vis de l'information.</li> <li>- Rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec la problématique.</li> <li>- Connaitre le vocabulaire, les symboles et les unités mises en œuvre.</li> </ul>
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir un protocole/dispositif expérimental.</li> <li>- Représenter ou compléter un schéma de dispositif expérimental.</li> <li>- Formuler une hypothèse.</li> <li>- Proposer une stratégie pour répondre à la problématique.</li> </ul>

Compétence	Capacités (liste non exhaustive)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobiliser des connaissances dans un contexte professionnel.</li> </ul>
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organiser le poste de travail.</li> <li>- Régler le matériel/le dispositif choisi ou mis à sa disposition.</li> <li>- Mettre en œuvre un protocole expérimental.</li> <li>- Effectuer des relevés expérimentaux.</li> <li>- Manipuler avec assurance dans le respect des règles de sécurité.</li> <li>- Connaitre le matériel, son fonctionnement et ses limites.</li> <li>- Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données, etc.).</li> </ul>
Valider	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Critiquer un résultat, un protocole ou une mesure.</li> <li>- Exploiter et interpréter des observations, des mesures.</li> <li>- Valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi, etc.</li> <li>- Utiliser les symboles et unités adéquats.</li> <li>- Analyser des résultats de façon critique.</li> </ul>
Communiquer par écrit et oralement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exprimer clairement un besoin.</li> <li>- Rendre compte d'observations et des résultats des travaux réalisés.</li> <li>- Présenter, formuler une conclusion.</li> <li>- Expliquer, représenter, argumenter, commenter en utilisant un vocabulaire adapté.</li> <li>- Echanger et coopérer entre pairs.</li> </ul>
Etre autonome, faire preuve d'initiative	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer une démarche et faire des choix.</li> <li>- Organiser son travail.</li> <li>- Traiter les éventuels incidents rencontrés.</li> <li>- Analyser ses erreurs et en tirer parti pour progresser.</li> </ul>

Concernant la compétence « Communiquer », la rédaction d'un compte rendu écrit constitue un objectif de la formation. Les activités expérimentales sont aussi l'occasion de travailler l'expression orale lors d'un point de situation ou d'une synthèse finale. Le but est de poursuivre la préparation des étudiants de STS à la présentation des travaux et projets qu'ils auront à conduire et à exposer au cours de leur formation et, plus généralement, dans le cadre de leur métier. L'utilisation d'un cahier de laboratoire, au sens large du terme en incluant par exemple le numérique, peut constituer un outil efficace d'apprentissage.

Concernant la compétence « Etre autonome, faire preuve d'initiative », elle est par nature transversale et participe à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences. Le recours à des activités s'appuyant sur des questions ouvertes et des tâches complexes est particulièrement adapté pour former les élèves à l'autonomie et l'initiative.

Pour pratiquer une démarche expérimentale autonome et raisonnée, les étudiants doivent posséder de solides connaissances et capacités dans le domaine des mesures et des incertitudes : celles-ci interviennent aussi bien en amont au moment de l'analyse du protocole, du choix des instruments de mesure, etc., qu'en aval lors de la validation et de l'analyse critique des résultats obtenus. Les notions explicitées ci-dessous sont celles abordées dans les programmes du cycle terminal du lycée.

Les capacités exigibles doivent être maîtrisées par le technicien supérieur Bioqualité. En évitant la dérive calculatoire, le traitement de la mesure sera en lien avec les notions et contenus du programme. L'étudiant disposera ainsi des outils nécessaires à l'analyse critique des mesures, pouvant s'inscrire dans une démarche de pratique opérationnelle de la qualité.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Variabilité de la mesure d'une grandeur physique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploiter une série de mesures indépendantes d'une grandeur physique : histogramme, moyenne et écart-type.</li> <li>Discuter de l'influence de l'instrument de mesure et du protocole.</li> <li>Évaluer la dispersion d'une série de mesures indépendantes.</li> </ul>
Incertitude de mesure et notions associées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir l'incertitude comme une estimation de la dispersion des mesures.</li> <li>Analysier les enjeux d'une évaluation des incertitudes de mesure.</li> <li>Evaluer l'incertitude de répétabilité à l'aide d'une formule d'évaluation fournie.</li> <li>Evaluer l'incertitude d'une mesure unique obtenue à l'aide d'un instrument de mesure à partir des indications figurant dans sa notice d'utilisation (éventuellement simplifiée).</li> <li>Evaluer, à l'aide d'une formule fournie, l'incertitude d'une mesure obtenue lors de la réalisation d'un protocole dans lequel interviennent plusieurs sources d'erreurs.</li> </ul>
Expression et acceptabilité du résultat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecrire, avec un nombre adapté de chiffres significatifs, le résultat d'une mesure.</li> <li>Comparer, le cas échéant, le résultat d'une mesure <math>m_{mes}</math> à une valeur de référence <math>m_{réf}</math> en utilisant le quotient <math>\frac{ m_{mes} - m_{réf} }{u(m)}</math> où <math>u(m)</math> est l'incertitude associée au résultat.</li> <li>Faire des propositions pour améliorer la démarche.</li> </ul>

**Lien avec les compétences métiers :** les compétences développées dans l'enseignement expérimental de la physique-chimie sur le plan des mesures et des incertitudes expérimentales sont en lien direct avec la pôle 3 « Pratiques opérationnelles de la qualité ». Les compétences acquises en physique-chimie s'inscrivent dans le bloc de compétences BC3 et viennent renforcer les savoirs de « Métrologie opérationnelle ». L'activité expérimentale

en physique-chimie développe aussi les notions fondamentales de la pôle 4 « Relations et communication professionnelles » et, en particulier, les compétences liées à la « Communication écrite et orale ».

### Domaines d'apprentissage

Les domaines d'apprentissage listés ci-dessous abordent les notions et méthodes fondamentales de physique et de chimie présentes dans l'exercice du métier de technicien supérieur Bioqualité. Les compétences métiers mises en jeu par chacun d'entre eux sont explicitées. Les capacités exigibles de nature expérimentale sont indiquées en italique.

### PARTIE A : *Thermodynamique*

A1. Etats de la matière	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Les trois états de la matière.	Décrire les états solide, liquide, gaz par une approche microscopique.
Domaines d'existence et d'équilibre d'une phase dans le plan ( $T, P$ ).	Définir les changements d'état des corps pur : fusion, solidification, vaporisation, liquéfaction, sublimation, condensation. Utiliser et interpréter le diagramme d'états de l'eau dans le plan ( $T, P$ ).
Le modèle du gaz parfait.	Décrire le modèle du gaz parfait. Exploiter l'équation d'état des gaz parfaits dans le cas d'un seul gaz et dans le cas d'un mélange idéal de gaz parfaits.

A2. Premier principe de la thermodynamique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Energie interne d'un système.	Citer les différentes contributions microscopiques à l'énergie interne d'un système. Interpréter la température comme une mesure de l'agitation des particules. Interpréter la pression d'un gaz comme résultant des chocs élastiques des particules sur les parois.
Vocabulaire et définitions : système, état d'équilibre, variables d'état, divers types de transformations, grandeurs intensives, grandeurs extensives, pôle d'état.	Reconnaitre le caractère intensif ou extensif d'une grandeur.
Premier principe de la thermodynamique.	Exploiter le bilan énergétique $\Delta U = W + Q$ .
Transferts thermiques.	Identifier les différents types de transferts thermiques : par conduction/diffusion, par convection, par rayonnement.
Travail des forces de pression.	Calculer le travail des forces de pression uniformes exercées sur un système de volume variable.
Cas des phases condensées solide et liquide.	Etablir un bilan d'énergie lors d'un transfert thermique entre deux systèmes en phases condensées.
Capacité thermique.	Mettre en place un protocole expérimental de mesure de la capacité thermique d'un solide.
Pôle enthalpie : définition, intérêt.	Effectuer un bilan énergétique sur une transformation monobare.
Capacité thermique à pression constante. Enthalpie de changement d'état (chaleur latente de changement d'état).	Etablir un bilan d'énergie pour déterminer une température d'équilibre lors d'un changement d'état. Mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de mesurer une enthalpie de changement d'état de l'eau.

**Lien avec les compétences métiers :** cette partie participe à la mise en œuvre de la pôle 2 « Bioexpertise au service de l'organisme ». Elle contribue au renforcement du bloc de compétences BC2. Elle apporte les savoirs fondamentaux nécessaires à une bonne « Identification des éléments d'entrée et de sortie », à la compréhension des « Procédés de transformation ou fabrication » et des techniques de « Stabilisation et conservation des éléments biologiques d'entrée et de sortie ».

La partie « Thermodynamique » contribue aussi à l'acquisition des savoirs fondamentaux nécessaires à une mise en œuvre raisonnée des « Pratiques opérationnelles de la qualité ». Elle renforce l'appropriation des compétences du bloc BC3 et, en particulier, des savoirs associés en « Bioproduction ».

### PARTIE B : *Mécanique des fluides*

B1. Statique des fluides	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Pression dans un fluide.	Exprimer la pression comme le rapport d'une force et d'une surface ( $P=F/S$ ).

B1. Statique des fluides	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Principe fondamental de l'hydrostatique.	Appliquer le principe fondamental de l'hydrostatique ( $\Delta P = \rho gh$ pour calculer une différence de pression ou une hauteur de fluide).
Tension superficielle.	<i>Mettre en œuvre un protocole expérimental de mesure du coefficient de tension superficielle.</i>
Mouillabilité d'un solide par un fluide.	Identifier une situation de mouillage total, partiel ou nul. Citer des applications de la tension superficielle dans le domaine professionnel.

B2. Dynamique des fluides incompressibles	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Débit de masse et débit de volume. Conservation du débit.	Evaluer un débit de masse ou de volume. Exploiter la conservation des débits afin de déterminer la vitesse du fluide.
Conservation de l'énergie, théorème de Bernoulli.	Exploiter le théorème de Bernoulli dans le cas de l'écoulement permanent d'un fluide parfait, l'équation de Bernoulli étant donnée. Citer des mesures de prévention des risques liés aux hautes pressions dans le contexte professionnel.
Viscosité, écoulements laminaires et turbulents, nombre de Reynolds.	Citer les conséquences principales du phénomène de viscosité dans les écoulements. Distinguer un écoulement turbulent d'un écoulement laminaire, l'expression du nombre de Reynolds étant fournie. <i>Mettre en œuvre un dispositif expérimental visant à mesurer la viscosité d'un fluide.</i>
Perte de charge, loi de Poiseuille.	Citer les différents types de pertes de charge. Exploiter des données pour déterminer la valeur des pertes de charge en pôle du débit et de la géométrie du circuit. Evaluer un débit volumique pour un écoulement laminaire en pôle de la différence de pression, la loi de Poiseuille étant fournie.

**Liens avec les compétences métiers :** la partie B « Mécanique des fluides » du programme contribue à la maîtrise de la pôle 2 « Bioexpertise au service de l'organisme » en relation avec le bloc de compétences BC2. Cette partie apporte des savoirs essentiels à une meilleure compréhension des « Procédés de transformation ou de fabrication », des « Technologies d'analyse au laboratoire » et à la mise en œuvre de la démarche « Hygiène, sécurité et environnement ».

### PARTIE C : Signaux électromagnétiques et électriques

C1. Signal électromagnétique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Grandeurs caractéristiques d'une onde électromagnétique monochromatique (OEM).	Citer les grandeurs caractéristiques d'une OEM : fréquence, période, célérité, longueur d'onde. Citer et exploiter les relations entre les différentes grandeurs caractéristiques d'une OEM. Placer sur une échelle de longueurs d'onde ou de fréquences, les principales catégories d'OEM (ondes pour les transmissions radio ou TV, micro-ondes, infrarouge, visible, ultraviolets, rayons X, rayons gamma). Identifier les dangers d'une exposition à un rayonnement lumineux dans le visible ou non : par observation directe, par réflexion. Connaître les principales caractéristiques du rayonnement laser (monochromatique, directivité, concentration spatiale et temporelle de l'énergie). Connaître les différentes classes des lasers.
Description corpusculaire d'une OEM. Absorption d'une OEM.	Exploiter la relation entre l'énergie d'un photon et la fréquence ou la longueur d'onde de l'OEM correspondante (loi de Planck-Einstein). Exploiter des informations sur les effets de certaines catégories d'OEM sur les tissus vivants.
Polarisation rectiligne de la lumière, plan de polarisation, activité optique.	Associer l'activité optique d'une espèce chimique avec la rotation du plan de polarisation d'une onde électromagnétique monochromatique polarisée rectilignement. Citer et exploiter la loi de Biot.

C2. Signal électrique	
C21. Electrostatique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Charge et champ électriques.	Caractériser le champ électrique produit en un point par une charge électrique ponctuelle. Exploiter la rigidité électrique d'un isolant pour déterminer la tension maximale qu'il peut supporter. Citer quelques applications des phénomènes électrostatiques dans le contexte professionnel, notamment en relation avec la prévention des risques électriques.

C22. Electrocinétique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Loi des circuits électriques. Intensité, tension.	Citer et exploiter la loi des nœuds et la loi des mailles. Distinguer grandeurs continues et grandeurs alternatives. Distinguer, pour un signal sinusoïdal, grandeurs efficaces et grandeurs crêtes. <i>Mettre en œuvre un système d'acquisition de données pour obtenir une représentation temporelle de grandeurs électriques.</i> <i>Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour mesurer, en respectant les règles de sécurité, une tension électrique ou une intensité électrique dans un circuit en régime continu et dans un circuit en régime alternatif.</i>
Puissance et énergie en électricité, effet Joule.	Décrire et caractériser l'effet Joule. Evaluer par le calcul la puissance électrique et l'énergie électrique reçue par un récepteur. Etablir un bilan énergétique. Mettre en œuvre un protocole de mesure de la puissance consommée par un récepteur.
Sécurité électrique, risques et protection du matériel et des personnes.	Extraire et exploiter des informations sur les effets physiologiques du courant électrique. Citer et définir les principales causes des risques électriques : par contact, arcs électriques. Identifier les principaux dispositifs de protection du matériel et des personnes dans une installation domestique ou professionnelle (coupe-circuit, fusible, disjoncteur, disjoncteur différentiel, mise à la terre).

C3. Les capteurs	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Capteurs passifs résistifs, capacitifs, inductifs et optiques. Modèle du capteur actif.	Représenter un capteur actif par un modèle équivalent. Exploiter des informations relatives au fonctionnement d'un capteur pour déterminer sa réponse à un mesurande. Déterminer les caractéristiques statiques et dynamiques d'un capteur. Déterminer les caractéristiques d'un conditionneur de capteur. Identifier un régime transitoire et un régime établi. <i>Etudier et mettre en œuvre un capteur utilisé dans un contexte professionnel.</i>
Chaîne de mesure, amplification.	Identifier le rôle des éléments composant une chaîne d'acquisition et de restitution de données.

**Liens avec les compétences métiers :** la partie C « Signaux électromagnétiques et électriques » du programme apporte des éléments essentiels à la bonne maîtrise de la pôle 1 « Management de la qualité » grâce à la construction de savoirs en lien avec la « Gestion des risques ». Cette partie développe aussi les connaissances relatives à la pôle 3 « Pratiques opérationnelles de la qualité » par l'acquisition de savoirs relatifs à quelques principes physiques fondamentaux qui sont à la base du fonctionnement des dispositifs technologiques que le technicien supérieur Bioqualité pourra rencontrer dans son environnement professionnel.

## PARTIE D : Chimie

D0. Sécurité et environnement	
Les notions et les contenus de la partie D0 « Sécurité et environnement » doivent impérativement être présentés dans le cadre des activités expérimentales. Chaque séance proposée doit amener les étudiants à mettre en œuvre une ou plusieurs capacités exigibles.	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Règles de sécurité au laboratoire, équipement de protection individuel (EPI).	Connaître et appliquer les principales règles de sécurité au laboratoire.

D0. Sécurité et environnement	
Les notions et les contenus de la partie D0 « Sécurité et environnement » doivent impérativement être présentés dans le cadre des activités expérimentales. Chaque séance proposée doit amener les étudiants à mettre en œuvre une ou plusieurs capacités exigibles.	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Pictogrammes de sécurité. Fiches de données de sécurité (FDS).	Analyser et respecter les consignes de sécurité données dans un protocole à l'aide des pictogrammes de sécurité et des fiches de données de sécurité. Relever sur une FDS fournie les données relatives à la toxicité des espèces chimiques.
Règlement CLP (classification, labelling and packaging), stockage.	Exploiter une étiquette conforme au règlement CLP pour en tirer des informations sur les propriétés et le stockage d'une substance chimique.
Recyclage des substances chimiques.	Identifier et justifier le mode d'élimination d'une espèce chimique en se référant aux données de sécurité.

  

D1. Structure de la matière	
Notions et contenus	Capacités exigibles
La classification périodique.	Positionner dans le tableau périodique et reconnaître les métaux et les non métaux. Positionner dans le tableau les familles suivantes : métaux alcalins, halogènes et gaz nobles. Relier la position d'un élément dans la classification périodique et la charge des ions monoatomiques usuels correspondants. Décrire l'évolution des propriétés dans une ligne ou une colonne de la classification périodique : masse molaire, électronégativité, propriétés chimiques.
Géométrie et polarité des molécules.	Relier la structure géométrique d'une molécule à l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent.
Liaisons polarisées dans un édifice polyatomique (molécule ou groupe d'atomes).	Repérer les liaisons polarisées dans un édifice polyatomique afin de prévoir ses propriétés physiques et chimiques.
Interactions intermoléculaires.	Décrire qualitativement les interactions de van der Waals et la liaison hydrogène. Identifier la nature des interactions intermoléculaires pour interpréter et comparer des propriétés physiques, chimiques et biochimiques.

  

D2. Mélanges	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Caractérisation qualitative et quantitative d'un mélange.	Caractériser un mélange donné à l'aide des termes : homogène, hétérogène ; solution, émulsion, suspension.
Paramètres de composition des mélanges, solvant, soluté, miscibilité.	Distinguer les situations de miscibilité nulle, totale ou partielle à l'état liquide. En phase liquide, identifier le solvant et les solutés.
Extraction liquide-liquide, distillation.	Décrire le principe d'un procédé d'extraction liquide-liquide et d'une distillation. <i>Mettre en œuvre un procédé d'extraction d'une espèce chimique présente dans un mélange obtenu au laboratoire (utiliser une ampoule à décanter et un dispositif de distillation simple).</i>
Émulsion, tensioactifs, formation de micelles.	Expliquer le rôle d'un tensioactif dans la stabilisation d'une émulsion. Extraire et exploiter des informations sur les différentes familles de tensioactifs. <i>Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration micellaire critique.</i>

D3. Transformation chimique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
<p><b>Description d'une transformation chimique :</b> Transformation chimique, réaction, équation de réaction. Bilan de matière: réactif limitant, stœchiométrie, avancement.</p> <p>Transformation complète et incomplète.</p>	<p>Dans le cas où une transformation chimique peut être modélisée par une seule réaction:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- équilibrer l'équation de réaction qui modélise cette transformation;</li> <li>- réaliser un bilan de matière;</li> <li>- identifier le réactif limitant;</li> <li>- dresser et exploiter un tableau d'avancement.</li> </ul> <p>Différencier avancement maximal et avancement final.</p>
<p><b>Équilibre chimique :</b> Constante thermodynamique d'équilibre, quotient réactionnel <math>Q</math>, déplacement ou rupture d'équilibre.</p> <p>Enthalpie standard de réaction; transformations athermique, endothermique, exothermique.</p> <p>Entropie standard de réaction Enthalpie libre standard de réaction.</p>	<p>Ecrire et exploiter la relation entre la constante thermodynamique d'équilibre <math>K^\circ</math> (T) et les activités des espèces physico-chimiques dans le cas des mélanges idéaux.</p> <p>Prévoir le sens d'évolution spontanée d'un système physicochimique par comparaison de <math>Q</math> et <math>K^\circ</math>.</p> <p>Distinguer un déplacement d'équilibre d'une rupture d'équilibre.</p> <p>Prévoir qualitativement l'influence de l'introduction d'un réactif en excès ou de l'élimination d'un produit formé sur un équilibre.</p> <p><i>Mettre en œuvre une opération de déplacement d'équilibre.</i></p> <p>A l'aide de données tabulées, déterminer l'enthalpie standard de réaction et prévoir l'influence de la température sur l'équilibre. <i>Déterminer expérimentalement une enthalpie de réaction.</i></p> <p>A l'aide de données tabulées, déterminer une entropie standard de réaction. A l'aide de données tabulées, déterminer une enthalpie libre standard de réaction à une température donnée.</p> <p>Relier l'enthalpie libre standard de réaction à la constante d'équilibre.</p>

D4. Réactions en solution aqueuse	
D41. Réactions acido-basiques	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Théorie de Brønsted: acides forts, bases fortes, acides faibles, bases faibles.	Définir les termes acide et base au sens de Brønsted.
Propriétés acido-basiques de l'eau: autoprotolyse, produit ionique.	Ecrire l'équilibre d'autoprotolyse de l'eau et exprimer le produit ionique.
pH d'une solution aqueuse.	Exploiter la définition mathématique du pH.
Couple acide-base ; constante d'acidité $K_a$ .	Ecrire l'équation de réaction d'une transformation acido-basique et exprimer la constante d'équilibre (les couples étant donnés).
Diagrammes de prédominance.	Construire et exploiter des diagrammes de prédominance. Déterminer la composition d'une solution dans un état final issu d'une transformation modélisée par une réaction acido-basique unique.
Solution tampons.	Définir une solution tampon. <i>Préparer une solution tampon.</i>
Titrages mettant en œuvre une réaction acido-basique; indicateurs colorés acido-basiques ; suivi pH-métrique ou conductimétrie.	Etablir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental de titrage acido-basique direct suivi par colorimétrie, pH-métrie ou conductimétrie.</i> Justifier à l'aide de données le choix de l'indicateur coloré. Choisir le type d'électrode en pôle de l'échantillon ou des conditions de mesures. Distinguer sonde conductimétrique et sonde pH-métrique. Exploiter une courbe de titrage ou une valeur de volume versé à l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée. Interpréter qualitativement l'allure de la courbe de titrage conductimétrique.

D42. Réactions de complexation en solution aqueuse	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Complexe, ion ou atome central, ligand.	Identifier au sein d'un complexe, l'atome ou l'ion central, le ou les ligands.
Équilibre de complexation ; constante de formation ou de dissociation.	Ecrire l'équation de réaction de formation ou de dissociation d'un complexe et exprimer la constante d'équilibre. Déterminer la composition d'une solution dans un état final issu d'une transformation mettant en jeu un unique équilibre de complexation.

D42. Réactions de complexation en solution aqueuse	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Paramètres influençant la formation d'un complexe en solution aqueuse.	Expliquer qualitativement l'influence de différents facteurs sur la stabilité d'un complexe (pH, précipitation).
Titrages mettant en jeu une réaction de complexation, équivalence, indicateurs de fin de réaction.	Etablir l'équation de la réaction support du titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental de titrage par complexation suivie par colorimétrie.</i> Exploiter une valeur de volume versé à l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée. Interpréter le comportement de l'indicateur dans le cas du titrage d'ions métalliques avec l'EDTA.

D43. Réactions de précipitation en solution aqueuse	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Dissolution d'une espèce chimique dans l'eau; solubilité, solution saturée.	Définir la solubilité d'une espèce chimique en solution aqueuse. <i>Mettre en œuvre une démarche expérimentale permettant d'illustrer qualitativement la notion de saturation.</i>
Equilibre de précipitation ou de dissolution. Produit de solubilité $K_s$ .	Ecrire l'équation chimique d'une réaction de dissolution ou de précipitation d'une espèce chimique dans l'eau et exprimer la constante d'équilibre à partir du produit de solubilité $K_s$ . Relier le produit de solubilité et la solubilité dans l'eau pure.
Conditions de précipitation.	Prévoir l'état de saturation ou de non saturation d'une solution en solide. Décrire la composition chimique du système à l'état final suite à une transformation modélisée par une unique réaction de précipitation. Prévoir si une réaction de précipitation entre deux ions a lieu, dans des conditions données.
Paramètres influençant la solubilité d'une espèce solide en solution aqueuse.	Identifier les facteurs influençant la solubilité dans l'eau d'une espèce de structure ou formule donnée (température, pH, ions communs).
Titrages mettant en jeu une réaction de précipitation; équivalence; indicateurs de fin de réaction; suivi conductimétrique ou potentiométrique.	Etablir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental de titrage par précipitation suivi par colorimétrie, potentiométrie ou conductimétrie.</i> Exploiter une courbe de titrage ou une valeur de volume versé à l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée. Interpréter qualitativement l'allure d'une courbe de titrage conductimétrique. Justifier à l'aide de données thermodynamiques ou expérimentales le choix de l'indicateur coloré de fin de réaction.

D44. Oxydo-réduction	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Oxydant, réducteur. Couple oxydant/réducteur.	Reconnaitre une réaction chimique d'oxydoréduction. Identifier l'oxydant, le réducteur, les couples oxydant/réducteur mis en jeu.
Réaction d'oxydoréduction. Potentiel standard. Potentiel d'électrode. Relation de Nernst.	Ecrire les demi-équations puis l'équation de réaction d'une réaction d'oxydoréduction, les couples oxydant/réducteur étant donnés. Appliquer la relation de Nernst. Prévoir le caractère possible ou impossible d'une réaction d'oxydo-réduction par comparaison des potentiels d'électrode.
Influence du pH: diagrammes potentiel-pH.	Interpréter et exploiter des diagrammes potentiel-pH simples donnés. Prévoir les réactions d'oxydoréduction à l'aide de diagrammes potentiels-pH.
Titrages directs mettant en œuvre une réaction d'oxydoréduction; équivalence; indicateurs colorés; suivi potentiométrique.	Etablir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental ou des données. <i>Mettre en œuvre un protocole expérimental de titrage d'oxydoréduction direct suivi par colorimétrie ou potentiométrie.</i> Choisir les capteurs adaptés. Interpréter le comportement de l'indicateur coloré. Exploiter une courbe de titrage ou une valeur de volume versé à l'équivalence pour déterminer le titre en espèce dosée.
Titrages indirects mettant en œuvre une réaction d'oxydoréduction.	Déterminer la concentration d'une espèce à l'aide de données d'un titrage indirect, les étapes de la démarche étant explicitées.

D5. Vitesse de réaction	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Réactions lentes, rapides ; facteurs cinétiques.	<i>Etudier expérimentalement l'influence de quelques paramètres sur la vitesse d'une transformation chimique (concentration, température, nature du solvant).</i>
Catalyse: catalyse homogène, catalyse hétérogène, catalyse enzymatique.	Extraire et exploiter des informations sur les différents types de catalyse.
Vitesse de réaction.	Relier la vitesse de réaction à la vitesse de disparition d'un réactif ou de formation d'un produit. <i>Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour suivre l'évolution temporelle d'une transformation chimique.</i>

D6. Chimie organique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Différentes représentations des molécules organiques.	Utiliser les différents modes de représentation d'une molécule organique (formule brute, formules semi-développée et développée, représentation topologique). Choisir une représentation adaptée à l'utilisation.
Groupes caractéristiques et familles pôlenelles.	Identifier dans une structure moléculaire donnée les groupes caractéristiques associés aux familles de composés : alcènes, alcools, acides carboxyliques, aldéhydes, cétones, esters, amines, amides, composés aromatiques, acides $\alpha$ -aminés. Prévoir, à partir de la structure d'un groupe caractéristique, sa réactivité chimique.
Chiralité, carbone asymétrique : représentations en perspective de Cram, de Fischer et projection de Newman. Énantiométrie, diastéréoisométrie, descripteurs stéréochimiques R et S, D et L.	Décrire les structures des entités engagées dans une synthèse en termes stéréochimiques. Utiliser les différents modes de représentation d'un atome de carbone asymétrique. Identifier la présence d'atomes de carbone asymétrique. Identifier la relation d'énantiométrie ou de diastéréoisométrie entre deux molécules données.
Synthèse organique	

D6. Chimie organique	
Notions et contenus	Capacités exigibles
Transformations courantes en chimie organique: substitution, addition, élimination, oxydation, réduction.	Identifier la nature d'une transformation à partir de la donnée des structures moléculaires des produits et des réactifs.
Sites électrophiles et nucléophiles, étapes élémentaires, formalisme des flèches courbes.	Identifier les sites électrophiles et nucléophiles des différents réactifs pour une étape élémentaire donnée. Illustrer les étapes élémentaires d'un mécanisme fourni à l'aide du formalisme des flèches courbes.
Synthèse.	Analyser des étapes d'une synthèse à partir de banques de réactions. <i>Réaliser une synthèse organique en mettant en œuvre les différentes étapes : choix des conditions expérimentales, réalisation, séparation, purification, identification, rendement.</i>
<b>Grandeurs physiques caractéristiques</b>	
Propriétés physiques d'une espèce chimique.	Extraire d'une banque de données des informations sur les propriétés physiques des espèces chimiques.
Température de fusion. Température d'un palier de distillation. Indice de réfraction. Densité. Solubilité. Pouvoir rotatoire.	<i>Mesurer une température de fusion.</i> <i>Relever la température d'un palier de distillation.</i> <i>Mesurer un indice de réfraction à une température donnée.</i> <i>Mesurer et exploiter des valeurs de densité.</i> <i>Expliciter le choix d'un solvant adapté à l'extraction d'une espèce organique de structure donnée.</i> <i>Mesurer un pouvoir rotatoire afin d'identifier une espèce chimique.</i>
<b>Identification et dosage</b>	
Chromatographies.	<i>Mettre en œuvre, en autonomie, une chromatographie sur couche mince et interpréter le chromatogramme obtenu.</i> <i>« Mettre en œuvre une chromatographie en phase gazeuse en suivant une procédure ou exploiter des chromatogrammes obtenus par CPG »</i>
Activité optique, loi de Biot.	Citer et exploiter la loi de Biot dans le cas d'un dosage par étalonnage.
Analyses spectroscopiques de composés organiques :	Associer à chaque technique de spectroscopie les informations que l'on peut recueillir sur la structure de la molécule.
- spectrophotométrie UV – visible, absorbance	<i>Réaliser un spectre UV-Visible, en autonomie ou en suivant une procédure.</i> Etablir un lien entre la couleur perçue et la valeur de la longueur d'onde au maximum d'absorption. Proposer ou suivre un protocole pour réaliser et exploiter un ensemble de spectres UV-Visible ou des mesures d'absorbance, utiliser la loi de Beer-Lambert, pour doser une espèce chimique.
- spectroscopie IR	Identifier sur un spectre IR des liaisons à l'aide du nombre d'onde correspondant ; déterminer des groupes caractéristiques.
- RMN du proton	Identifier une molécule organique à l'aide des différentes caractéristiques des signaux d'un spectre RMN (déplacement chimique, intégration, multiplicité, constante de couplage).
Spectrométries d'absorption et d'émission atomiques.	Mettre en œuvre une technique de spectrométrie d'absorption ou d'émission et/ou exploiter un spectre pour déterminer la concentration d'une espèce chimique dans un mélange.

**Liens avec les compétences métiers :** la partie D « Chimie » apporte des éléments essentiels à la bonne maîtrise des pôles 2 « Bioexpertise au service de l'organisme » et 3 « Pratiques opérationnelles de la qualité ». Les principes et les méthodes des principales technologies utilisées en bioanalyse et en bioproduction, sont en effet étudiés et mis en œuvre dans la partie « Chimie » afin d'en acquérir une pratique avec un bon niveau de maîtrise.

Cette partie permet aussi de sensibiliser les étudiants à la notion de risque chimique grâce à une attention particulière portée aux exigences de sécurité et de respect de l'environnement. Elle contribue ainsi à renforcer les compétences attachées à la pôle 1 « Management de la qualité ».

Enfin, les exigences de la démarche expérimentale en physique-chimie, telles qu'elles sont définies dans l'introduction, contribuent à une meilleure appropriation des compétences de communication à l'écrit et à l'oral, qui s'inscrivent dans le cadre de la pôle 4 « Relations et communication professionnelles ».

## Anglais

### Compétences visées

Niveau B2 du CECRL pour les activités langagières suivantes :

- compréhension de documents écrits ;
- production et interaction écrites ;
- compréhension de l'oral ;
- production et interaction orales.

### 1. Objectifs

L'étude des langues vivantes étrangères contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu. A ce titre, elle a plus particulièrement vocation à :

- favoriser la connaissance des patrimoines culturels des aires linguistiques étudiées ;
- susciter le goût et le plaisir de la pratique de la langue ;
- donner confiance pour s'exprimer ;
- former les étudiantes, étudiants à identifier les situations de communication, les genres de discours auxquels ils sont exposés et qu'ils doivent apprendre à maîtriser ;
- favoriser le développement d'une capacité réflexive ;
- développer l'autonomie ;
- préparer les étudiantes et étudiants à la mobilité professionnelle.

Cette étude contribue au développement des compétences professionnelles attendues de la personne titulaire du BTS Bioqualité. Par ses responsabilités au sein des organisations, la personne titulaire du diplôme est en relation avec les partenaires de l'organisation, de ce fait la communication en langue vivante étrangère peut se révéler déterminante. En effet, au sein même de l'organisation, la personne titulaire du diplôme peut échanger avec d'autres collaboratrices et collaborateurs d'origine étrangère. Que ce soit avec des partenaires internes ou externes à l'organisation, la personne titulaire du diplôme doit en outre tenir compte des pratiques sociales et culturelles de ses interlocutrices et interlocuteurs pour une communication efficace.

La consolidation de compétences de communication générale et professionnelle en anglais est donc fondamentale pour l'exercice du métier.

Il conviendra de s'attacher à développer les compétences de compréhension et de production à l'écrit (comprendre, produire, interagir), mais également les compétences orales (comprendre, produire, dialoguer), tout en satisfaisant les besoins spécifiques à l'utilisation de la langue vivante dans l'exercice du métier par une inscription des documents supports et des tâches dans le domaine professionnel et dans l'aire culturelle et linguistique de référence.

Le niveau à atteindre est celui fixé dans les programmes pour le cycle terminal du lycée selon les textes en vigueur en référence au cadre européen commun de référence pour les langues : le niveau B2 pour la langue vivante étudiée.

Dans le cadre européen commun de référence (CECRL), le niveau B2 est défini de la façon suivante : une élève ou un élève peut comprendre le contenu essentiel de sujets concrets ou abstraits dans un texte complexe, y compris une discussion technique dans sa spécialité. Elle ou il peut communiquer avec un degré de spontanéité et d'aisance tel qu'une conversation avec un locuteur natif ne comporte de tension ni pour l'un ni pour l'autre. Elle ou il peut s'exprimer de façon claire et détaillée sur une large gamme de sujets, émettre un avis sur un sujet d'actualité et exposer les avantages et les inconvénients de différentes possibilités.

### 2. Contenus

La prise en compte de la langue vivante étrangère dans le champ professionnel nécessite d'aller bien au-delà d'un apprentissage d'une communication utilitaire réduite à quelques formules stéréotypées dans le monde économique ou au seul accomplissement de tâches professionnelles. Outre les particularités culturelles liées au domaine professionnel (écriture des dates, unités monétaires, unités de mesure, sigles, abréviations, heure, code vestimentaire, modes de communication privilégiés, gestuelle, etc.), la connaissance des pratiques sociales et des contextes culturels au sein de l'organisation et de son environnement constitue un apport indispensable pour la personne titulaire du diplôme.

On s'attachera donc à développer chez les étudiantes, étudiants la connaissance des pays dont la langue est étudiée (contexte socioculturel, us et coutumes, situation économique, politique, vie des entreprises, comportement dans le monde des affaires, normes de courtoisie, etc.), connaissance indispensable à une communication efficace, qu'elle soit limitée ou non au domaine professionnel.

Les tableaux 1 à 5 en annexe mettent en parallèle des tâches de la vie professionnelle auxquelles la personne titulaire du diplôme pourra être confrontée dans l'exercice de son métier, les niveaux attendus pour la réalisation de ces tâches en langue étrangère.

Tableau 1. – Activité langagière de production orale en continu

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Annoncer une décision prise par une ou un responsable.	B1: peut faire de très brèves annonces préparées même avec une intonation et un accent étranger. B2: peut faire des annonces sur la plupart des sujets avec clarté et spontanéité.	Respecter l'information à transmettre. Adapter l'annonce au contexte et à l'auditoire.	Dans le cadre d'un projet, la personne titulaire du diplôme assiste la personne pilote du projet qui a pris une décision quant à la suite à donner au projet.
Présenter oralement une information Rendre compte d'un travail réalisé.	B1: peut faire une description directe et non compliquée en la présentant comme une succession linéaire de points. B2: peut faire une description claire, structurée et détaillée.	Utiliser des auxiliaires de présentation divers (diaporamas, vidéos, tutoriels, etc.). Rendre le propos clair par des synthèses partielles, la mise en évidence des parties de l'exposé, le recours à des illustrations ou graphiques. Rendre l'auditoire actif en suscitant des demandes d'élucidation, d'explication complémentaire ou une discussion à des moments précis de l'exposé.	Lors de l'accueil de partenaires étrangers, la personne titulaire du diplôme présente son entreprise, son activité et l'organisation de sa structure. Elle peut présenter les aspects techniques mais également ceux liés à la sécurité du site, des procédures à respecter. Dans le cadre d'un projet, la personne titulaire du diplôme rend compte à un collaborateur ou une collaboratrice d'une filiale à l'étranger de l'avancement du projet (tâches finalisées, imprévus rencontrés, proposition de solutions). La personne titulaire du diplôme adapte les capsules de présentation sur des chaînes de vidéos en ligne pour les partenaires.
Argumenter pour aider à la prise de décision. Expliquer à des partenaires les raisons d'une décision prise par une ou un responsable.	B1: peut développer une argumentation suffisante pour se faire comprendre, peut donner brièvement raisons et explications relatives à des opinions, projets et actions, peut faire un exposé simple, direct et préparé et sait expliciter les points importants avec précision. B2: peut développer une argumentation claire avec des arguments secondaires et exemples pertinents, peut enchaîner des arguments avec logique, peut expliquer un point de vue sur un problème en donnant les avantages et les inconvénients d'options diverses.	Faire une présentation organisée : mettre en évidence les avantages et les inconvénients d'une option. Savoir s'exprimer à partir de notes succinctes. Savoir rapporter des données chiffrées (proportions, dates, etc.). Savoir hiérarchiser les informations de manière à établir un plan cohérent. Savoir souligner les relations logiques dans le discours : changement d'orientation, compléments, illustrations. Connaitre les formes linguistiques utiles pour argumenter : expression de l'opinion, de l'accord/désaccord, du contraste, de la cause, de la conséquence, etc.	Au sein d'un groupe de travail, la personne titulaire du diplôme assiste sa ou son responsable hiérarchique et présente un diagnostic de la situation et propose des solutions en mettant en évidence les avantages et les inconvénients de chacune d'elle de manière à aider à la prise de décision. Une fois la décision arrêtée, elle l'explique aux partenaires concernés. La personne titulaire du diplôme peut assister sa ou son responsable hiérarchique pour animer une réunion avec des participants étrangers. Elle peut introduire la réunion (objectifs, ordre du jour) et/ou conclure la réunion (synthèse des échanges, solutions retenues, etc.).

Tableau 2. – Activité langagière d'interaction orale

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Participer à un entretien.	B1: peut répondre aux questions mais peut avoir besoin de faire répéter. Peut exprimer poliment un accord ou un désaccord, donner brièvement des raisons et explications, fournir des renseignements concrets mais avec une précision limitée. B2: peut répondre aux questions avec aisance. Peut prendre l'initiative lors d'un entretien en résumant ce qu'il a compris et en approfondissant les réponses intéressantes.	Savoir intervenir sur des sujets appropriés de façon à entretenir une conversation informelle n'entraînant aucune tension. Savoir intervenir de manière adéquate en utilisant les moyens d'expression appropriés. Savoir commencer un discours, prendre la parole au bon moment et terminer la conversation quand on le souhaite même si c'est parfois sans élégance. Savoir varier la formulation de ce que l'on souhaite dire. Savoir expliciter une idée, un point précis, corriger une erreur d'interprétation, apporter un complément d'information. Savoir formuler une demande, donner une information, exposer un problème, intervenir avec diplomatie. Savoir utiliser des expressions toutes faites pour gagner du temps, pour formuler son propos et garder la parole. Savoir donner suite à des déclarations faites par d'autres interlocuteurs et en faisant des remarques à propos de celles-ci pour faciliter le développement de la discussion. Savoir soutenir la conversation sur un terrain connu en confirmant sa	Une collaboratrice ou un collaborateur de l'équipe peut déléguer à la personne titulaire du diplôme la prise en charge d'un partenaire étranger afin d'échanger les informations nécessaires. La ou le responsable hiérarchique peut confier à la personne titulaire du diplôme l'accueil d'une candidate étrangère ou d'un candidat étranger pour un recrutement.

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
		compréhension, en invitant les autres à participer, etc. Savoir poser des questions pour vérifier que l'on a compris ce que le locuteur voulait dire et faire clarifier les points équivoques. Confirmer que l'on a compris et inviter les autres à participer. Savoir s'adapter aux changements de sujet, de style et de tons rencontrés normalement au cours de la formation.	
Communiquer au téléphone ou en face à face.	B1 : peut échanger avec une certaine assurance, un grand nombre d'informations sur des sujets courants, discuter la solution de problèmes particuliers, transmettre une information simple et directe et demander plus de renseignements et des directives détaillées. Peut prendre rendez-vous, gérer une plainte, réserver un voyage ou un hébergement et traiter avec des autorités à l'étranger. Peut exprimer la surprise, la joie, la tristesse, la curiosité et l'indifférence et exprimer ces sentiments mais éprouve encore des difficultés à formuler exactement ce qu'il veut dire. B2 : peut transmettre avec sûreté une information détaillée, décrire de façon claire une démarche et faire la synthèse d'informations et d'arguments et en rendre compte, peut esquisser clairement à grands traits une question ou un problème, faire des spéculations sur les causes et les conséquences et mesurer les avantages et les inconvénients des différentes approches, Peut mener une négociation pour trouver une solution à un problème (plainte, recours) Peut exprimer des émotions et justifier ses opinions.	Cf. ci-dessus.	La personne titulaire du diplôme accueille des partenaires étrangers. Pour gérer l'approvisionnement en fournitures de son service, la personne titulaire du diplôme s'adresse à un fournisseur étranger pour demander le tarif de produits. Lors de l'accueil d'un groupe étranger dans le cadre par exemple de tourisme industriel, la personne titulaire du diplôme peut échanger avec le groupe sur l'histoire de l'entreprise et son implantation dans un lieu géographique.

Tableau 3. – Activité langagière de compréhension de l'oral

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Comprendre une information ou une demande d'information en face à face ou au téléphone pour être en mesure de se renseigner, s'informer ou réagir en conséquence dans le cas par exemple d'une réclamation.	B1 : peut comprendre l'information si la langue est standard et clairement articulée. Peut suivre les points principaux d'une discussion conduite dans une langue simple. B2 : peut comprendre en détail les explications données au téléphone ainsi que le ton adopté par l'interlocuteur et son humeur. Peut suivre une conversation qui se déroule à vitesse normale mais doit faire des efforts.	Anticiper la teneur du message à partir d'indices situationnels ou de la connaissance préalable que l'on a de l'interlocuteur ou du sujet de la conversation à tenir de façon à orienter son écoute. Déduire des informations des éléments périphériques (bruits de fond, voix, ton, etc.).	La personne titulaire du diplôme accueille ou reçoit un appel d'un partenaire étranger et doit comprendre son besoin. La personne titulaire du diplôme contacte un prestataire ou un fournisseur pour lui faire part d'un oubli ou d'une erreur. Comprendre des annonces et des messages oraux dans un lieu public ou sur un répondeur pour s'orienter, obtenir des renseignements.
Comprendre des consignes pour effectuer une tâche.	B1 : Peut comprendre en détail des informations techniques simples. B2 : Peut comprendre en détail des annonces et messages courants à condition que la langue soit standard et le débit normal.	Pour des annonces : - Repérer les informations essentielles dans un environnement sonore bruyant (cas d'annonces dans des lieux publics). - Repérer les marqueurs indiquant un ordre d'exécution (tout d'abord, ensuite, après avoir fait ceci, enfin, etc.). - Repérer les données chiffrées (dates, heures, porte, quai, numéro de train ou de vol). Pour des consignes :	La personne titulaire du diplôme écoute un message téléphonique laissé par un partenaire étranger et rend compte de l'appel à sa ou son responsable hiérarchique.

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- maîtriser les formes verbales utiles (impératifs, infinitifs).</li> </ul> <p>Dans cette tâche d'interaction, c'est la partie compréhension qui est traitée ici. Pour la partie expression, se reporter à la tâche correspondante dans le tableau : interaction orale.</p>	
Comprendre des documents audio-visuels par exemple en relation avec le domaine professionnel, pour s'informer.	<p>B1: peut comprendre les points principaux.</p> <p>B2: peut comprendre le contenu factuel et le point de vue adopté dans des émissions de télévision ou des vidéos relatives à son domaine d'intervention.</p>	<p>Déduire des informations des éléments périphériques (bruits de fond, voix, ton, images...). Repérer les différents locuteurs et leurs relations.</p>	<p>La personne titulaire du diplôme peut s'informer des travaux de clients ou concurrents à partir des présentations sur des chaînes de présentation en ligne et sur les réseaux sociaux.</p>

Tableau 4. – Activité langagière de compréhension de documents écrits

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Lire de courts écrits quotidiens, des documents d'entreprise, des instructions, la correspondance professionnelle, pour trouver une information exécuter une tâche ou réagir en conséquence.	<p>B1: peut comprendre l'essentiel et prélever les informations pertinentes nécessaires à une réutilisation, les classer à condition que les documents soient courts et directs. Peut comprendre le mode d'emploi d'un appareil, le mode opératoire d'un logiciel s'il est direct, non complexe et clairement rédigé.</p> <p>B2: peut comprendre dans le détail des instructions longues et complexes (mode d'emploi, consignes de sécurité, description d'un processus ou d'une marche à suivre). Peut exploiter des sources d'information multiples afin de sélectionner les informations pertinentes et en faire la synthèse.</p>	<p>Adapter la méthode de lecture au texte et à l'objectif de lecture (informations recherchées par exemple).</p> <p>Repérer les phrases clés afin d'accéder à l'essentiel par une lecture survol.</p> <p>Retrouver les phrases minimales afin d'accéder rapidement à la compréhension de l'essentiel.</p> <p>Pour la correspondance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- repérer expéditeur, destinataire,</li> <li>- identifier le problème posé.</li> </ul>	<p>La personne titulaire du diplôme reçoit d'un partenaire étranger un courriel destiné à sa ou son responsable hiérarchique.</p> <p>Elle recherche sur internet un produit pour gérer l'approvisionnement de son service.</p>
Lire des articles de presse et des documents divers (essais, témoignages...) en relation ou non avec l'activité de l'entreprise pour s'informer au sujet du pays étranger.	<p>B1: reconnaître les points significatifs dans un article de journal direct et non complexe.</p> <p>B2: identifier rapidement le contenu et la pertinence d'une information, obtenir des renseignements dans des articles spécialisés, comprendre des articles sur des problèmes contemporains et dans lesquels les auteurs adoptent une position ou un point de vue.</p>	<p>Prendre rapidement connaissance du contenu d'un article grâce au titre, au sous-titre, au paragraphe introductif et à la conclusion. Repérer les phrases clés afin d'accéder à l'essentiel par une lecture survol.</p> <p>Retrouver les phrases minimales afin d'accéder rapidement à la compréhension de l'essentiel.</p> <p>Savoir identifier les intentions de l'auteur et distinguer les faits des opinions.</p>	<p>Dans le cadre de sa veille informationnelle, la personne titulaire du diplôme est abonnée à une lettre d'information (newsletter) en langue étrangère. La personne titulaire du diplôme suit l'actualité de l'entreprise et de ses concurrents sur les réseaux sociaux et la toile (web).</p>

Tableau 5. – Activité langagière de production et interaction écrites

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
Rédiger des documents professionnels pour communiquer avec des clients, fournisseurs ou des prestataires.	<p>B1: peut apporter une information directe.</p> <p>B2: peut rédiger des courriers de façon structurée en soulignant ce qui est important et en faisant des commentaires.</p>	<p>Connaître les différents types de courriers : structure, présentation, mise en page.</p> <p>Disposer de modèles de documents.</p> <p>Savoir écrire les dates.</p> <p>Savoir utiliser les formules d'usage.</p> <p>Savoir développer une argumentation claire avec arguments secondaires et exemples pertinents, savoir enchaîner des arguments avec logique, savoir faire une contre-proposition.</p> <p>Contrôler sa production a posteriori.</p>	<p>La personne titulaire du diplôme rédige un courriel pour demander des renseignements à un prestataire. Elle joint un cahier des charges détaillant le besoin. Elle rédige un article en langue étrangère publié sur le réseau social d'entreprise. Elle répond à un message posté sur le forum de l'espace de travail collaboratif en langue étrangère. Elle assure la visibilité de l'entreprise sur les réseaux sociaux en partageant des informations en langue étrangère.</p>
Rédiger des notes et des messages à destination d'un tiers pour transmettre des informations, donner des consignes.	B1*: peut prendre un message concernant une demande d'information, l'explication d'un problème, peut laisser des notes qui transmettent une information simple et immédiatement pertinente à des	<p>Formuler de façon concise.</p> <p>Mettre en évidence l'essentiel.</p>	<p>La personne titulaire du diplôme a reçu une consigne qu'elle doit transmettre à un partenaire étranger. La personne titulaire du diplôme doit rédiger ou traduire une courte note d'information à</p>

Exemples de tâche professionnelle	Niveaux	Exigences associées à la tâche	Exemples de situation professionnelle
	<p>employés, des collaborateurs, des collègues, un supérieur, etc. en communiquant de manière compréhensible les points qui lui semblent importants.</p> <p><i>(*) Il n'existe pas de descripteur pour le niveau B2. C'est donc le descripteur pour le niveau B1 qui est pris comme référence.</i></p>		<p>destination de collaboratrices et collaborateurs étrangers. Elle peut mettre un jour un document en ligne qui ne serait pas actualisé.</p>
Préparer des supports de communication.	<p>B1: peut écrire des descriptions détaillées et articulées. Des erreurs de langue subsistent mais ne gênent pas la lecture.</p> <p>B2: peut écrire des descriptions claires et détaillées. Les erreurs de syntaxe sont rares et corrigées à la relecture.</p>	<p>Analyser les consignes afin d'identifier les mots clés qui vont renseigner sur le type d'écrit à produire (décrire, argumenter, comparer, expliquer, raconter), et l'objectif de la description (présenter de façon neutre, convaincre, etc.). Mobiliser ses connaissances afin de prévoir la structure du document à produire, les idées, les moyens linguistiques pertinents. Contrôler sa production a posteriori pour corriger les erreurs, utiliser des reformulations en cas de difficulté.</p>	<p>La personne titulaire du diplôme prépare un support en langue étrangère (diaporama ou autre) qui sera utilisé par les membres de son équipe lors d'un déplacement ou d'une réunion avec des partenaires étrangers.</p>
Rédiger une synthèse d'informations à partir de sources diverses.	<p>B1: peut résumer une source d'information factuelle et donner son opinion.</p> <p>B2: peut synthétiser des informations et des arguments issus de sources diverses (orales et/ou écrites pour en rendre compte).</p>	<p>Prendre des notes organisées. Rédiger de façon hiérarchisée à partir de notes. Synthétiser en pôle d'axes prédéterminés. Savoir faire ressortir les articulations du discours: marques des enchaînements logiques d'une partie à une autre, d'une sous-partie à une autre, marque de la concession, du contraste. Contrôler sa production a posteriori pour corriger les erreurs, utiliser des reformulations en cas de difficulté.</p>	<p>La personne titulaire du diplôme est chargée de réaliser le compte rendu d'une réunion en langue étrangère.</p>

#### *Langue vivante étrangère facultative*

Compétences visées au niveau B1 du CECRL pour les activités langagières suivantes :

- compréhension de documents écrits ;
- production et interaction écrites ;
- compréhension de l'oral ;
- production et interaction orales.

## ANNEXE IV

## RÉFÉRENTIEL D'ÉVALUATION

## ANNEXE IV a – UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

*Relations entre les pôles, les blocs de compétences et les épreuves*

Pôles d'activités	Blocs de compétences	Epreuves
Pôle 1 - Management de la qualité	BC1 - Management de la qualité	E4 - Management de la qualité
Pôle 2 - Bioexpertise au service de l'organisme	BC2 - Bioexpertise au service de l'organisme	E5 - Bioexpertise au service de l'organisme
Pôle 3 - Pratiques opérationnelles de la qualité	BC3 - Pratiques opérationnelles de la qualité	E6 - Pratiques opérationnelles de la qualité
Pôle 4 - Relations et communication professionnelles	BC4 - Relations et communication professionnelles	E7 - Relations et communication professionnelles
	Langue vivante étrangère 1: anglais	E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais
	Mathématiques	E2 - Mathématiques
	Physique-chimie	E3 - Physique-chimie
	Langue vivante étrangère 2	EF1 – Langue vivante étrangère 2
	Engagement étudiant	EF2 – Engagement étudiant

**ANNEXE IV b – CONDITIONS D'OBTENTION DE DISPENSES D'UNITÉS*****U1 – LANGUE VIVANTE ÉTRANGÈRE 1 : ANGLAIS***

Les candidats à l'examen d'une spécialité de brevet de technicien supérieur, titulaires d'un brevet de technicien supérieur d'une autre spécialité, d'un diplôme universitaire de technologie ou d'un diplôme national de niveau 5 ou supérieur sont, à leur demande, dispensés de passer l'unité U1 « Langue vivante étrangère 1 : anglais » du brevet de technicien supérieur « Bioqualité ».

***U2 – MATHÉMATIQUES***

L'unité U2, « Mathématiques », du brevet de technicien supérieur « Bioqualité » et l'unité de Mathématiques d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur peuvent être communes (cf. *spécialités de BTS du groupe D*).

Les titulaires du brevet de technicien supérieur de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés des épreuves correspondant à l'unité de Mathématiques.

Les bénéficiaires de l'unité de Mathématiques au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent se présenter à une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés des épreuves correspondant à l'unité de Mathématiques.

## ANNEXE IV c – RÈGLEMENT D'EXAMEN

BTS Bioqualité				Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) <b>Apprentis</b> (CFA ou sections d'apprentissage habilités) <b>Formation professionnelle continue</b> dans les établissements publics habilités		Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF)		Scolaires (établissements privés hors contrat) <b>Apprentis</b> (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) <b>Formation professionnelle continue</b> (établissements privés) <b>Au titre de l'expérience professionnelle</b> <b>Enseignement à distance</b>	
Epreuves	Unités	Coef	ECTS	Forme	Durée	Forme	Durée	Forme	Durée
Epreuve générale E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais	U1	2	8	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		ponctuelle orale	45 min
Epreuve générale E2 - Mathématiques	U2	2	8	CCF 2 situations d'évaluation	55 min	CCF 2 situations d'évaluation	55 min	ponctuelle écrite	2 h
Epreuve générale E3 - Physique-chimie	U3	2	8	CCF 2 situations d'évaluation		CCF 2 situations d'évaluation		ponctuelle pratique	2 h
Epreuve professionnelle E4 - Management de la qualité	U4	5	21	ponctuelle écrite	4 h	ponctuelle écrite	4 h	ponctuelle écrite	4 h
Epreuve professionnelle E5 - Bioexpertise au service de l'organisme	U5	5	21	ponctuelle écrite	4 h	CCF 1 situation d'évaluation		ponctuelle écrite	4 h
Epreuve professionnelle E6 - Pratiques opérationnelles de la qualité	U6	8	33	CCF 3 situations d'évaluation		CCF 3 situations d'évaluation		ponctuelle pratique	9 h
Epreuve professionnelle E7 - Relations et communication professionnelles	U7	5	21	ponctuelle orale	45 min	CCF 1 situation d'évaluation		ponctuelle orale	45 min
EF1 - Langue vivante étrangère 2 (1)	UF1 (2)			ponctuelle orale	20 min	ponctuelle orale	20 min	ponctuelle orale	20 min
EF2 - Engagement étudiant	UF2 (2)			ponctuelle orale	20 min	CCF		ponctuelle orale	20 min

(1) La langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire.

(2) Seuls les points au-dessus de la moyenne sont pris en compte.

## ANNEXE IV d – DÉFINITION DES ÉPREUVES

La définition des épreuves et leurs modalités seront complétées annuellement par les informations contenues dans la circulaire nationale.

Epreuve E1 : « *Langue vivante étrangère 1 : anglais* »

### Epreuve orale – coefficient 2

#### Objectif de l'épreuve

L'épreuve a pour but d'évaluer au niveau B2 les activités langagières suivantes :

- a) compréhension de l'oral,
- b) production et interaction orales.

#### Formes de l'évaluation

##### → Forme ponctuelle

Les modalités de passation de l'épreuve, la définition de la longueur des enregistrements et de la nature des supports pour la compréhension de l'oral, ainsi que le coefficient, sont identiques à ceux du contrôle en cours de formation.

**Compréhension de l'oral :** 30 minutes sans préparation.

**Modalités :** Cf. Première situation d'évaluation du CCF ci-dessous.

**Expression orale en continu et en interaction :** 15 minutes assorties d'un temps de préparation de 30 minutes

**Modalités :** Cf. Deuxième situation d'évaluation du CCF ci-dessous.

##### → Contrôle en cours de formation : deux situations d'évaluation de poids équivalent

**Première situation d'évaluation :** évaluation de la compréhension de l'oral – durée 30 minutes maximum sans préparation, au cours du deuxième trimestre de la deuxième année.

#### Organisation de l'épreuve

Les enseignants organisent cette situation d'évaluation au cours du deuxième trimestre, au moment où ils jugent que les étudiants sont prêts et sur des supports qu'ils sélectionnent. Cette situation d'évaluation est organisée formellement pour chaque étudiant ou pour un groupe d'étudiants selon le rythme d'acquisition, en tout état de cause avant la fin du second trimestre. Les notes obtenues ne sont pas communiquées aux étudiants et aucun rattrapage n'est prévu.

#### Déroulement de l'épreuve

Le titre de l'enregistrement est communiqué au candidat. On veillera à ce qu'il ne présente pas de difficulté particulière. Trois écoutes espacées de 2 minutes d'un document audio ou vidéo dont le candidat rendra compte par écrit ou oralement en français.

#### Longueur des enregistrements

La durée de l'enregistrement n'excédera pas trois minutes. Le recours à des documents authentiques nécessite parfois de sélectionner des extraits un peu plus longs (d'où la limite supérieure fixée à 3 minutes) afin de ne pas procéder à la coupure de certains éléments qui facilitent la compréhension plus qu'ils ne la compliquent. Le professeur peut également choisir d'évaluer les étudiants à partir de deux documents. Dans ce cas, la longueur n'excédera pas 3 minutes pour les deux documents et on veillera à ce qu'ils soient de nature différente : dialogue et monologue.

#### Nature des supports

Les documents enregistrés, audio ou vidéo, seront de nature à intéresser un étudiant en STS sans toutefois présenter une technicité excessive. On peut citer, à titre d'exemple, les documents relatifs à l'emploi (recherche, recrutement, relations professionnelles, etc.), à la sécurité et à la santé au travail, à la vie en entreprise, à la formation professionnelle, à la prise en compte par l'industrie des questions relatives à l'environnement, au développement durable etc. Il pourra s'agir de monologues, dialogues, discours, discussions, émissions de radio, extraits de documentaires, de films, de journaux télévisés. Il ne s'agira en aucune façon d'écrits oralisés ni d'enregistrements issus de manuels. On évitera les articles de presse ou tout autre document conçu pour être lu. En effet, ces derniers, parce qu'ils sont rédigés dans une langue écrite, compliquent considérablement la tâche de l'auditeur. De plus, la compréhension d'un article enregistré ne correspond à aucune situation dans la vie professionnelle.

**Deuxième situation d'évaluation :** évaluation de la production orale en continu et de l'interaction au cours du deuxième et du troisième trimestre de la deuxième année (durée 15 minutes maximum + 30 minutes de préparation) :

1. **Expression orale en continu :** présentation personnelle du candidat et présentation des documents qui lui auront été remis en loge (5 minutes environ). Cette épreuve prend appui sur deux ou trois documents textuels et iconographiques appropriés illustrant un thème adapté pour des sections industrielles. La totalité des documents écrits, y compris les textes accompagnant les documents iconographiques (légende de photos ou de dessins, slogans

de publicités etc.) n'excèdera pas 250 mots. Les documents iconographiques ne représenteront au plus qu'un tiers du dossier.

Le candidat enchaînera une brève présentation personnelle (une ou deux minutes environ) et présentation structurée des documents (trois ou quatre minutes environ) en mettant en évidence le thème qu'ils illustrent et en soulignant les points importants et les détails pertinents (cf. définition du niveau B2 Cadre européen commun de référence pour la production orale en continu). Cette partie de l'épreuve durera 5 minutes environ.

2. Expression orale en interaction : au cours de l'entretien qui suivra, l'examinateur s'attachera à permettre au candidat de préciser certains points, d'en aborder d'autres qu'il aurait omis. Cette partie de l'épreuve durera 10 minutes environ.

#### Epreuve E2 : « *Mathématiques* »

##### **Epreuve écrite – coefficient 2**

##### **Finalités et objectifs**

L'épreuve de mathématiques a pour objectifs d'évaluer :

- la solidité des connaissances et des compétences des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- leurs capacités d'investigation ou de prise d'initiative, s'appuyant notamment sur l'utilisation de la calculatrice ou de logiciels ;
- leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- leurs qualités d'expression écrite et/ou orale.

##### **Contenu de l'évaluation**

L'évaluation est conçue comme un sondage probant sur des contenus et des capacités du programme de mathématiques.

Les sujets portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en lien avec les champs associés au domaine de compétence 2 : qualité sécurité environnement ou une problématique issue des projets coopératifs menés par les étudiants. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres domaines aucune connaissance relative à ces domaines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies.

##### **Formes de l'évaluation**

###### **→ Epreuve ponctuelle : épreuve écrite d'une durée de deux heures**

L'épreuve porte à la fois sur des applications directes des connaissances du cours et sur leur mobilisation au sein de problèmes plus globaux.

Les sujets comportent deux à trois exercices de mathématiques. Ces exercices portent sur des parties différentes du programme et doivent rester proches de la réalité professionnelle. Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives.

La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat de niveau moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti. L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la réglementation en vigueur.

###### **→ Contrôle en cours de formation**

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation. Chaque situation d'évaluation orale, d'une durée de cinquante-cinq minutes, fait l'objet d'une note sur 10 points.

Elle se déroule lorsque le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme. Toutefois, la première situation doit être organisée avant la fin de la première année ou, sous réserve de l'accord du collège des inspecteurs d'académies – inspecteurs régionaux de mathématiques et compte tenu de situations locales particulières, en tout début de seconde année ; et la seconde avant la fin de la deuxième année.

Chaque situation d'évaluation comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive. Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- s'informer ;
- chercher ;
- modéliser ;
- raisonner, argumenter ;
- calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie ;
- communiquer.

L'un au moins des exercices de chaque situation comporte une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels (implantés sur ordinateur ou calculatrice). La présentation de la résolution de la ou des question(s) utilisant les outils numériques se fait en présence de l'examinateur. Ce type de question permet d'évaluer les capacités à illustrer, calculer, expérimenter, simuler, programmer, émettre des conjectures ou

contrôler leur vraisemblance. Le candidat porte ensuite par écrit sur une fiche à compléter, les résultats obtenus, des observations ou des commentaires.

Première situation d'évaluation : elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants, aux ajouts et retraits près spécifiés plus haut dans leur description :

- pôles d'une variable réelle ;
- calcul intégral ;
- statistique descriptive ;
- probabilités 1.

Deuxième situation d'évaluation : elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants, aux ajouts et retraits près spécifiés plus haut dans leur description :

- équations différentielles linéaires ;
- probabilités 2 ;
- statistique inférentielle.

### Epreuve E3 : « *Physique-chimie* »

#### **Epreuve pratique – coefficient 2**

##### **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve E3 a pour objet d'apprécier le niveau de maîtrise des connaissances et des capacités des candidats définies dans le référentiel de physique-chimie. Elle évalue également le niveau de maîtrise et d'autonomie des candidats dans la mise en œuvre des compétences de la démarche expérimentale.

##### **Formes de l'évaluation**

###### → Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation a pour objectif d'évaluer l'étudiant dans le cadre d'une démarche scientifique menée au laboratoire de physique-chimie en lien avec les enseignements et tâches professionnels. C'est une évaluation certificative qui sert à valider la maîtrise des compétences associées à la situation d'évaluation. Il s'agit de valider les compétences qui sont visées au stade final d'un domaine de formation d'un étudiant sans qu'il soit forcément nécessaire d'attendre la fin de la formation.

Le contrôle s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation expérimentales, ci-après désignées SE1 et SE2. Chacune, d'une durée de 2 heures, est notée sur 20 points ; la première, SE1, est affectée d'un coefficient 1 et la seconde, SE2, d'un coefficient 1. Ces deux évaluations sont organisées par l'équipe pédagogique chargée des enseignements de physique-chimie. La situation SE1 prend place au cours de la première année de formation, la situation SE2 est organisée en seconde année.

L'étudiant est évalué sur les six compétences suivantes :

- s'approprier : l'étudiant s'approprie la problématique du travail à effectuer et l'environnement matériel à l'aide d'une documentation ;
- analyser : l'étudiant justifie ou propose un protocole, propose un modèle ou justifie sa validité, choisit et justifie les modalités d'acquisition et de traitement des mesures ;
- réaliser : l'étudiant met en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité ;
- valider : l'étudiant identifie des sources d'erreur, estime l'incertitude sur les mesures à partir d'outils fournis, analyse de manière critique les résultats et propose éventuellement des améliorations de la démarche ou du modèle ;
- communiquer : l'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite et orale ;
- être autonome et faire preuve d'initiative : l'étudiant exerce son autonomie et prend des initiatives avec discernement et responsabilité.

Chaque situation d'évaluation doit offrir la possibilité d'évaluer l'étudiant sur les six compétences dans une mise en œuvre explicitée ci-dessous.

Compétence	Conditions de mise en œuvre	Exemples de capacités et d'attitudes (non exhaustives)
S'approprier.	Situation d'évaluation contextualisée, c'est-à-dire fondée sur un système ou sur une problématique en relation avec le métier de bioqualité. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique doivent être fournies en volume raisonnable.	Enoncer une problématique à caractère scientifique ou technologique. Définir des objectifs qualitatifs ou quantitatifs. Rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec une situation.
Analyser.	La situation d'évaluation doit permettre une diversité des approches expérimentales et le matériel à disposition doit être suffisamment varié pour offrir plusieurs possibilités à l'étudiant. Les documentations techniques sont mises à disposition.	Enoncer une problématique à caractère scientifique ou technologique. Définir des objectifs qualitatifs ou quantitatifs. Rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec une situation.
Réaliser.	La situation d'évaluation doit permettre à l'examinateur d'observer la maîtrise globale de certaines opérations techniques et l'attitude appropriée de l'étudiant dans l'environnement du laboratoire.	Evolution avec aisance dans l'environnement du laboratoire. Respecter les règles de sécurité. Organiser son poste de travail Utiliser le matériel (dont l'outil informatique) de manière adaptée, exécuter un protocole. Effectuer des mesures et évaluer les incertitudes associées.
Valider.	La situation d'évaluation doit permettre de s'assurer que l'étudiant est capable d'analyser de manière critique des résultats et de répondre à la problématique.	Exploiter et interpréter de manière critique les observations, les mesures. Valider ou infirmer les hypothèses établies dans la phase d'analyse. Proposer des améliorations de la démarche ou du modèle.
Communiquer.	L'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite ou orale, à des moments identifiés dans le sujet.	Présenter les mesures de manière adaptée (courbe, tableau, ...). Utiliser les notions et le vocabulaire scientifique adaptés. Utiliser les symboles et unités adéquats. Présenter, formuler une proposition, une argumentation, une synthèse ou une conclusion de manière cohérente, complète et compréhensible, à l'écrit et à l'oral.
Etre autonome, faire preuve d'initiative.	Cette compétence est mobilisée sur l'ensemble de l'épreuve en participant à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences.	Travailler en autonomie. Mener à bien une tâche sans aide de l'enseignant. Demander une aide de manière pertinente.

Chaque situation d'évaluation est une tâche complexe qu'un étudiant de niveau moyen doit mener en mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes face à une situation qui nécessite, pour être traitée, l'usage de matériel de laboratoire ou d'un ordinateur.

Tout en restant dans le domaine d'application des notions abordées durant la formation, l'énoncé des deux situations d'évaluation s'appuie sur une situation concrète ou sur une problématique représentative d'une réalité technologique en lien avec le domaine professionnel de la STS. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique sont fournies en volume raisonnable.

L'énoncé de chaque situation d'évaluation commence par une courte description d'une situation concrète et propose ou invite à un questionnement. Des informations complémentaires (listes de plusieurs protocoles, résultats expérimentaux...) peuvent être fournies de manière à circonscrire le champ de l'étude ou de l'expérimentation.

L'informatique doit fournir aux étudiants les outils nécessaires au traitement des données et à l'évaluation des incertitudes sans qu'ils soient conduits à entrer dans le détail des outils mathématiques utilisés. Les relations utiles seront, le cas échéant, fournies.

Tout au long des situations d'évaluation, l'étudiant doit agir en autonomie et faire preuve d'initiative. Lors des appels, l'examinateur peut conforter l'étudiant dans ses choix ou lui apporter une aide adaptée de manière à évaluer les compétences mobilisées par le sujet, même quand l'étudiant n'est pas parvenu à réaliser certaines tâches. Ces aides peuvent être formalisées lors de la conception de la situation d'évaluation. La nature de l'aide apportée influe sur le niveau d'évaluation de la compétence.

L'évaluation par contrôle en cours de formation, tant dans ses aspects d'organisation, de calendrier, que de vérification des acquis, est de la responsabilité des professeurs, sous contrôle des corps d'inspection.

#### → Forme ponctuelle

L'épreuve ponctuelle correspond à une tâche complexe mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes associées à un ou plusieurs objectifs de la formation dispensée en BTS Bioqualité. Les objectifs visés par l'épreuve sont identiques à ceux qui prévalent dans les épreuves proposées aux candidats sous statut scolaire lors de la validation en cours de formation, telles que décrites pour la forme CCF ci-dessus. L'usage de matériel de laboratoire ou d'un ordinateur est requis pour traiter la tâche proposée.

Le jury est constitué d'un enseignant de physique-chimie en charge de cet enseignement en BTS Bioqualité. L'épreuve ponctuelle est organisée par un établissement public proposant le BTS Bioqualité.

#### Epreuve E4 : « Management de la qualité »

##### Cadre de l'épreuve

Cette épreuve porte sur les compétences et les savoirs associés du pôle 1 « Management de la qualité ».

## Epreuve écrite – durée 4 heures – coefficient 5

### Objectifs de l'épreuve

L'épreuve vise à évaluer l'acquisition des compétences décrites dans le bloc de compétences BC1 « Management de la qualité » :

C1. : Exploiter des ressources documentaires pour la mise en œuvre de la démarche qualité.

C2. : Evaluer une situation relative à la qualité.

C3. : Développer une solution suite à un dysfonctionnement ou une opportunité.

C4. : Rendre compte en rédigeant une information documentée.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « indicateurs d'évaluation » des tableaux de l'annexe III – Référentiel de compétences.

Les compétences des autres blocs peuvent être mobilisées, mais ne seront pas évaluées.

### Modalités de l'épreuve

Il s'agit de mettre le candidat en situation d'étudier tout ou partie d'une situation professionnelle relative à la qualité dans une structure relevant d'un des secteurs d'activité du diplôme (Cf. Annexe II – Référentiel des activités professionnelles).

A partir d'une documentation présentant une situation professionnelle dans le domaine des bio-industries, santé ou environnement, avec en particulier les textes normatifs et réglementaires en vigueur, le candidat traite une problématique de qualité à l'aide d'un questionnement.

Il est demandé aux candidats d'élaborer un diagnostic en extrayant les informations pertinentes et en utilisant les outils adéquats d'analyse, et de proposer des corrections ou des améliorations, en les formalisant.

### Formes de l'évaluation

#### → Forme ponctuelle

La commission d'évaluation est composée d'enseignants en charge de la formation associée au bloc de compétences BC1 « Management de la qualité ».

Epreuve E5 : « *Bioexpertise au service de l'organisme* »

### Cadre de l'épreuve

Cette épreuve porte sur les compétences et les savoir-faire associés du pôle 2 « Bioexpertise au service de l'organisme ».

## Epreuve écrite – durée 4 heures – coefficient 5

### Objectifs de l'épreuve

L'épreuve vise à évaluer l'acquisition des compétences décrites dans le bloc de compétences BC2 « Bioexpertise au service de l'organisme » :

C5. : Observer un objet d'étude.

C6. : Analyser une situation en mobilisant des ressources internes et externes pour produire un avis.

C7. : Proposer des recommandations pour aider à la décision.

C8. : S'adapter à une nouvelle situation.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « indicateurs d'évaluation » des tableaux de l'annexe III – Référentiel de compétences.

Les compétences des autres blocs peuvent être mobilisées, mais ne seront pas évaluées.

### Modalités de l'épreuve

Il s'agit de mettre le candidat en situation d'étudier tout ou partie d'une situation professionnelle en lien avec les procédés de bioproduction et de bioanalyse, en intégrant l'hygiène, la sécurité et l'environnement, dans une structure relevant d'un des secteurs d'activité du diplôme (Cf. Annexe II – Référentiel des activités professionnelles).

A partir d'une documentation technique présentant le contexte, la situation professionnelle et les procédés dans le domaine des bio-industries, santé et environnement, le candidat identifie les caractéristiques des procédés (éléments d'entrée et de sortie, transformations, conservation, conditions d'hygiène et de sécurité), recherche des informations pertinentes et propose du conseil, des améliorations et des innovations, en les formalisant.

### Formes de l'évaluation

#### → Forme ponctuelle

La commission d'évaluation est composée d'enseignants en charge de la formation associée au bloc de compétences BC2 « Bioexpertise au service de l'organisme ».

#### → Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte une situation d'évaluation organisée en seconde année dans l'établissement de formation par les formateurs responsables des enseignements. Le corps d'inspection veille au

bon déroulement du contrôle en cours de formation. Les candidats sont prévenus par convocation à l'avance de la date prévue pour leur évaluation.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis pour l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique adresse au jury le descriptif de la situation d'évaluation, la grille d'évaluation et la fiche d'évaluation du travail réalisé par les candidats. Elle propose une note. Le jury pourra demander à avoir communication de tout autre document relatif à l'évaluation (copies...). Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et cela jusqu'à la session suivante. Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utiles et arrête la note.

#### Epreuve E6 : « *Pratiques opérationnelles de la qualité* »

##### **Cadre de l'épreuve**

Cette épreuve porte sur les compétences et les savoir-faire associés du pôle 3 « Pratiques opérationnelles de la qualité ». Elle se déroule en plusieurs parties.

##### **Epreuve en plusieurs parties – durée totale 9 heures – coefficient 8**

##### **Objectifs de l'épreuve**

L'épreuve vise à évaluer l'acquisition des compétences décrites dans le bloc de compétences BC3 « Pratiques opérationnelles de la qualité »:

C9. : Planifier une bioproduction et une bioanalyse.

C10. : Mettre en œuvre des procédures opérationnelles.

C11. : Assurer l'enregistrement et le traitement des données.

C12. : Evaluer la conformité.

C13. : Conduire une démarche de projet.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne « indicateurs d'évaluation » des tableaux de l'annexe III – Référentiel de compétences.

Les compétences des autres blocs peuvent être mobilisées, mais ne seront pas évaluées.

##### **Organisation des trois parties**

###### Première partie : « *Mise en place de la qualité lors d'une bioproduction en atelier* »

###### **Partie pratique en atelier de bioproduction – durée : 4 heures**

##### **Objectifs**

Il s'agit de mettre le candidat en situation de mise en œuvre d'opérations de transformation et de stabilisation en atelier de bioproduction avec la mise en place de la démarche qualité correspondante.

##### **Modalités**

A partir d'une documentation technique présentant un contexte et une situation professionnelle donnée (instructions, cahier des charges, documents de traçabilité), le candidat doit mettre en œuvre, sur des installations-pilotes et selon des consignes précisées, des opérations de transformation et de stabilisation. Il assure la traçabilité, vérifie la conformité et propose si nécessaire des actions correctives.

###### Deuxième partie : « *Mise en place de la qualité lors d'une bioanalyse au laboratoire* »

###### **Partie pratique en laboratoire de bioanalyse – durée : 5 heures**

##### **Objectifs**

Il s'agit de mettre le candidat en situation de mise en œuvre des bioanalyses dans le but d'apporter un regard critique sur la qualité des résultats, d'appliquer les règles métrologiques et d'identifier les sources d'erreur pour proposer des améliorations.

##### **Modalités**

A l'aide d'une documentation technique présentant un contexte et une situation professionnelle, le candidat met en œuvre, selon des consignes, des procédures opératoires d'analyse d'échantillons. Il exploite et analyse les résultats expérimentaux et en tire les informations pour la mise en place de la qualité.

###### Troisième partie : « *Conduite d'un projet coopératif dans le cadre d'une démarche qualité* »

##### **Objectifs et modalités de l'évaluation**

Il s'agit d'évaluer dans sa globalité la capacité d'un candidat à élaborer, au sein d'un groupe d'étudiants, tout ou partie d'une production (action de formation ou d'animation, document qualité, support d'information, planification, cahier des charges, bioproduction, bioanalyse, ...), menée en établissement ou en entreprise. La démarche est évaluée au cours de la réalisation du projet selon les modalités définies dans la circulaire d'organisation nationale (revue de projet, cahier de bord, groupe d'analyse partagée, entretien semi-collectif...). Les habiletés coopératives de chacun seront évaluées.

## Formes de l'évaluation

### → Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation et correspond aux trois parties définies ci-dessus. Elles sont organisées par l'établissement de formation, par les professeurs intervenant dans les enseignements. Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation. Les candidats sont prévenus par convocation à l'avance de la date prévue pour leur évaluation.

A l'issue des situations d'évaluation (dont le degré d'exigence pour les deux premières parties est équivalent à celui requis pour l'épreuve ponctuelle correspondante), l'équipe pédagogique adresse au jury le descriptif des situations d'évaluation, la grille d'évaluation et la fiche d'évaluation du travail réalisé par les candidats. Elle propose une note. Le jury pourra demander à avoir communication de tout autre document relatif à l'évaluation (copies...). Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et cela jusqu'à la session suivante. Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toutes remarques et observations qu'il juge utiles et arrête la note.

Première partie « Mise en place de la qualité lors d'une bioproduction en atelier » – situation d'évaluation 1 en seconde année – coefficient 3

Deuxième partie « Mise en place de la qualité lors d'une bioanalyse au laboratoire » – situation d'évaluation 2 en seconde année – coefficient 3

Troisième partie « Conduite d'un projet coopératif dans le cadre d'une démarche qualité » – situation d'évaluation 3 en première année – coefficient 2. La commission d'évaluation est composée au moins de deux enseignants en charge de la formation associée aux blocs de compétences BC1, BC2, BC3 et BC4. Ils complètent ensemble une grille d'évaluation de la conduite du projet coopératif. Un des deux évaluateurs accompagne le projet.

### → Forme ponctuelle pratique

Elle ne comprend que deux parties, se déroulant pour la première en atelier de bioproduction, pour la seconde en laboratoire de bioanalyse :

Première partie « Mise en place de la qualité lors d'une bioproduction en atelier » – coefficient 4.

Deuxième partie « Mise en place de la qualité lors d'une bioanalyse au laboratoire » – coefficient 4.

La commission d'évaluation est composée d'enseignants en charge de la formation associée au bloc de compétences BC3 « Pratiques opérationnelles de la qualité ».

## Epreuve E7 : « *Relations et communication professionnelles* »

### Cadre de l'épreuve

Cette épreuve porte sur les compétences et les savoir-faire associés du pôle 4 « Relations et communication professionnelles ».

### Epreuve orale – durée 45 minutes maximum – coefficient 5

#### Objectifs de l'épreuve

L'épreuve vise à évaluer chez le candidat l'acquisition des compétences décrites dans le bloc de compétences BC4 « Relations et communication professionnelles » :

C14. S'insérer dans l'environnement professionnel du bioqualiticien.

C15. Mener un travail d'interface avec les parties prenantes.

C16. Produire une communication professionnelle dans un contexte de bioqualité.

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux savoir-faire évalués figurent dans la colonne « indicateurs d'évaluation » des tableaux de l'annexe III – Référentiel de compétences.

#### Modalités de l'épreuve

L'épreuve se déroule sous forme orale. Elle prend appui sur un dossier support de l'épreuve qui comporte une note de synthèse et un portfolio. L'évaluation est guidée par une grille présentée dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen.

#### Première phase : exposé (20 minutes maximum)

Lors de l'exposé, le candidat présente l'environnement professionnel de la période de stage et les activités en lien avec la mission qualité ayant fait l'objet de la note de synthèse. Par ailleurs, il peut présenter toute autre activité permettant de mettre en avant les compétences du bloc 4. Il peut prendre appui sur les documents présents dans son dossier professionnel support (note de synthèse et portfolio). Il peut illustrer sa prestation à l'aide d'un support de présentation mobilisant des outils de communication adaptés. Il doit pouvoir présenter ses supports en toute autonomie (l'établissement n'est pas responsable des aspects matériels).

#### Deuxième phase : entretien (25 minutes maximum)

La commission d'évaluation conduit un entretien avec le candidat de manière à apprécier le niveau d'acquisition des seules compétences du bloc BC4.

La commission d'évaluation est composée de trois membres : un enseignant d'économie-gestion intervenant sur le BC4, un enseignant de biochimie-génie biologique et un professionnel. L'enseignant d'économie-gestion a en

charge l'évaluation des compétences du BC4. L'enseignant de biochimie-génie biologique, intervenant indifféremment dans l'enseignement des blocs BC1, BC2 ou BC3, apporte son regard sur les compétences C14 à C16, sans évaluer de compétences hors bloc BC4.

### **Contenu du dossier professionnel support**

Le dossier professionnel support est composé de la note de synthèse et du portfolio.

Il doit être accompagné obligatoirement de :

- l'attestation du candidat de non-plagiat ;
- des certificats de stage ou des certificats de travail attestant l'exécution du contrat de travail.

### **Contrôle de conformité**

Un contrôle de conformité du dossier professionnel support sera réalisé pour chaque session, par les autorités académiques.

En l'absence d'au moins un certificat de stage correspondant à un stage de 6 semaines au moins, ou d'un certificat de travail attestant de l'exécution d'un contrat de travail de 6 semaines au moins, le candidat n'est pas autorisé à se présenter à l'épreuve E7.

### **Contenu de la note de synthèse**

La note de synthèse est strictement personnelle. Elle est élaborée par le candidat à l'aide d'outils numériques. Elle doit permettre de mettre en exergue les compétences du bloc BC4.

- Pour les candidats de la voie scolaire, la note de synthèse présente des activités réalisées au cours de la mission relative à la qualité traitée par le candidat durant son stage de formation de deuxième année de BTS ;
- Pour les candidats se présentant au titre de l'expérience professionnelle, de la formation continue et de l'apprentissage, la note de synthèse présente des activités réalisées au cours de la mission relative à la qualité traitée par le candidat durant son expérience professionnelle.

La note de synthèse est un document structuré dont le nombre de pages est défini dans la circulaire nationale.

La note de synthèse est remise au jury suivant les conditions précisées dans la circulaire nationale d'organisation. La note de synthèse constitue une œuvre originale et personnelle soumise à la réglementation de la fraude aux examens ; tout plagiat sera considéré comme une situation de fraude. Le candidat attestera du respect de ces règles selon les modalités définies par la circulaire nationale d'organisation.

### **Contenu du portfolio**

Le portfolio est un document complété par le candidat au cours de ses stages, périodes d'apprentissage ou expérience professionnelle.

Il constitue un support pour permettre au candidat d'identifier les savoir-faire du BC4 qu'il souhaite mettre en avant lors de sa présentation au jury.

Il est remis au jury suivant les conditions précisées dans la circulaire nationale d'organisation.

Les membres du jury s'appuient sur les savoir-faire du BC4 développés par le candidat lors de l'entretien, conjointement avec la note de synthèse, pour conduire leur évaluation.

Le portfolio ne fait l'objet d'aucune évaluation en lui-même.

Le document-support du portfolio sera explicité dans la circulaire nationale.

### *Epreuve EF1 - Langue vivante facultative*

Seuls les points au-dessus de 10 sont pris en compte.

### **Finalités et objectifs**

La langue vivante étrangère choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de l'anglais, langue vivante obligatoire.

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à présenter un court propos organisé et prendre part à un dialogue à contenu professionnel dans la langue choisie.

L'évaluation se fonde sur une maîtrise du niveau B1 du cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) des activités langagières de réception et de production orale de la langue concernée.

### **Formes de l'évaluation**

L'épreuve consiste en un oral d'une durée maximale de 15 minutes, précédé de 15 minutes de préparation.

L'épreuve s'appuie sur un ou plusieurs documents (texte, document iconographique, document audio ou vidéo) dans la langue vivante étrangère choisie, en relation avec le domaine professionnel.

Dans un premier temps le candidat rend compte du ou des documents et réagit au(x) thèmes abordé(s). S'ensuit un échange avec l'examinateur, qui prend appui sur les propos du candidat en élargissant à des questions plus générales ou relevant du domaine professionnel. Au fil de cet échange, le candidat est invité à réagir, décrire, reformuler, justifier son propos ou encore apporter des explications.

### *Epreuve EF2 - Engagement étudiant*

Seuls les points au-dessus de 10 sont pris en compte.

## Modalités

Epreuve orale, 20 minutes sans préparation

## Objectifs

Cette épreuve vise à identifier les compétences, connaissances et aptitudes acquises par le candidat dans l'exercice des activités mentionnées à l'article L. 611-9 du code de l'éducation et qui relèvent de celles prévues par le référentiel d'évaluation du BTS Bioqualité. Cela peut concerter :

- l'approfondissement des compétences évaluées à l'épreuve E7 – Relations et communication professionnelles ;
- le développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du BTS Bioqualité et plus particulièrement s'agissant des compétences évaluées dans l'épreuve E7 – Relations et communication professionnelles.

## Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation sont :

- l'appropriation des compétences liées au domaine professionnel ;
- la capacité à mettre en œuvre les méthodes et outils ;
- la qualité de l'analyse ;
- la qualité de la communication.

## Modalités d'évaluation

### *Epreuve ponctuelle*

Il s'agit d'une situation d'évaluation orale d'une durée de 20 minutes qui prend la forme d'un exposé (10 minutes) puis d'un entretien avec la commission d'évaluation (10 minutes). Cette épreuve prend appui sur une fiche d'engagement étudiant servant de support d'évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l'absence de cette fiche, l'épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (renseignement de la fiche, grille d'évaluation du jury...) seront précisées dans les circulaires nationales d'organisation.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte ;
- la description et l'analyse de(s) activité(s) ;
- la présentation des démarches et des outils ;
- le bilan de(s) activité(s) ;
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d'évaluation est la même que celle de l'épreuve E7 – Relations et communication professionnelles.

### *Contrôle en cours de formation*

Il s'agit d'une situation d'évaluation orale d'une durée de 20 minutes qui prend la forme d'un exposé (10 minutes) puis d'un entretien avec la commission d'évaluation (10 minutes).

Cette épreuve prend appui sur une fiche d'engagement étudiant, servant de support d'évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l'absence de cette fiche, l'épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (procédure, calendrier, ...) seront précisées dans les circulaires nationales d'organisation des spécialités de BTS.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte ;
- la description et l'analyse de la ou des activité(s) ;
- la présentation des démarches et des outils ;
- le bilan d'activité(s) ;
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d'évaluation est la même que celle de l'épreuve E7 – Relations et communication professionnelle.

**ANNEXE V**  
**ORGANISATION DE LA FORMATION**  
**ANNEXE V a – GRILLE HORAIRE**

BTS Bioqualité	Horaire de 1 <sup>re</sup> année				Horaire de 2 <sup>e</sup> année				Cycle de 2 ans (1) Total heures (3)
	Semaine	a (2)	b (2)	c (2)	Semaine	a (2)	b (2)	c (2)	
Langue vivante étrangère 1: anglais	2	1	1	0	2	1	1	0	180
Mathématiques	2	1	1	0	2	1	1	0	120
Physique-chimie	3	1	0	2	2,5	1	0	1,5	166
Management de la qualité	4	3	1 (4)	0	5	4	1 (4)	0	268
Bioexpertise au service de l'organisme	6	3	3	0	5	2	3	0	332
Pratiques opérationnelles de la qualité	8,5 (5)	0	0	8,5	9,5 (5)	0	0	9,5	538
Relations et communication professionnelles	4	3	1 (4)	0	3	2 (6)	1 (4)	0	212
Accompagnement personnalisé (7)	2 (8)	0	0	2	2	0	0	2	120
<b>Total</b>	<b>31,5</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>12,5</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>1936</b>
<b>Total heures-enseignant pour 30 étudiants</b>	<b>51</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	
<b>Enseignement facultatif</b> <b>Langue vivante étrangère 2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

(1) Compte tenu des stages et de la période d'examen, le volume horaire du cycle pour l'étudiant est calculé sur une base théorique de 60 semaines de formation effective (32 en STS1 + 28 en STS2).

(2) *a* : cours en division entière ; *b* : projets et travaux dirigés en groupe à effectif réduit ; *c* : travaux pratiques de laboratoire et d'atelier comportant 15 étudiants au maximum.

(3) Le total des heures étudiant sur la durée du cycle est fourni à titre indicatif.

(4) En salle informatique équipée de logiciels dédiés (qualité et bureautique).

(5) Première année : 8,5 heures (2 heures en groupe d'atelier de bioproduction, 6 heures en groupe d'atelier en laboratoire d'analyse et 0,5 heure d'évaluation sensorielle au poste d'analyse sensorielle) ; seconde année : 9,5 heures (4 heures en groupe d'atelier de bioproduction, 5 heures en groupe d'atelier en laboratoire d'analyse et 0,5 heure d'évaluation sensorielle au poste d'analyse sensorielle).

(6) Dont 1 heure en co-intervention qualité-communication.

(7) Les heures d'accompagnement personnalisé de première et deuxième année peuvent être cumulées sur le cycle de 2 ans et réparties en pôle des projets pédagogiques de l'équipe.

(8) Première année : permettant entre autres le suivi du projet coopératif ; seconde année : permettant entre autres l'accompagnement méthodologique à la rédaction du rapport et à la préparation de la soutenance.

## ANNEXE V b – PÉRIODE DE STAGE

Au cours des deux années de formation, les étudiants doivent réaliser deux stages d'une durée globale de 12 à 13 semaines (4 à 5 semaines en première année et 7 à 8 en deuxième année) tout en garantissant les 60 semaines de formation pour les étudiants issus de la voie initiale.

Les stages doivent placer les étudiants en situation d'exercer les activités décrites dans le référentiel.

Les stages sont des lieux d'acquisition de compétences et de leurs savoirs associés.

L'implication de l'étudiant, de l'entreprise et de l'équipe pédagogique est garante de la qualité du stage.

### Finalité des stages

Les stages doivent permettre à l'étudiant d'acquérir et de consolider des compétences professionnelles en situation réelle de travail et doivent le conduire à :

- appréhender la réalité et la diversité du milieu professionnel dans ses dimensions techniques, organisationnelles, relationnelles et managériales ;
- analyser les caractéristiques de la structure d'accueil et de son environnement dans ses différentes dimensions ;
- réaliser des activités mobilisant les compétences du référentiel dans un cadre opérationnel.

En première année, le stage a pour objectif d'appréhender la réalité du monde professionnel et du métier de qualiticien.

En seconde année, le stage a pour objectif de développer une activité de bioqualiticien et d'utiliser ses outils pour mener à bien une mission portant sur la qualité et définie en concertation avec le maître de stage et l'équipe pédagogique.

### Lieux des stages

Les stages se déroulent dans les structures relevant des secteurs d'activités du technicien supérieur Bioqualité présentés en annexe II – Référentiel des activités professionnelles.

La recherche des lieux de stages est de la responsabilité de l'étudiant. Le cadre des stages est validé par l'équipe pédagogique en regard des exigences du référentiel.

Chaque stage fait l'objet d'une convention tripartite qui en précise toutes les modalités utiles.

### Modalités d'organisation

#### 1. Voie scolaire

#### Périodes de stage

Les 12 à 13 semaines de stage se répartissent de la façon suivante :

- 1<sup>re</sup> année : 4 à 5 semaines de stage, dont obligatoirement 4 semaines en continu en fin d'année scolaire ; une 5<sup>e</sup> semaine de stage est envisageable en cours d'année scolaire pour une période de découverte. Le stage peut inclure une semaine de vacances scolaires ;
- 2<sup>e</sup> année : 7 à 8 semaines de stage en une ou deux phases sur le même lieu de stage. Une semaine au minimum sera prise sur le temps des vacances scolaires.

Dans le cas d'un prolongement sur la période de vacances scolaires, la convention de stage tripartite en précise les modalités, plus particulièrement en termes de suivi pédagogique.

Pour les dispositifs de stage à l'étranger (de type *Erasmus +*), la durée de stage peut être aménagée selon les règles prévues par le dispositif en vigueur.

→ Cas de la mixité de public : un aménagement différent de la période de stage pourra être proposé tout en garantissant les 60 semaines de formation pour les étudiants issus de la voie initiale scolaire et en accord avec les autorités académiques. Une demande de positionnement individuel pourra être effectuée en ce sens.

### Encadrement du stagiaire

Pour chaque stage, les objectifs et les activités sont déterminés et contractualisés par l'étudiant, les professionnels de l'organisation et l'équipe enseignante. Ils sont formalisés dans le livret de stages de l'étudiant.

L'équipe pédagogique est chargée d'assurer le suivi et l'encadrement de chaque étudiant. Un professeur tuteur suit un ou plusieurs stagiaire(s).

Une étroite collaboration avec les maîtres de stage est nécessaire. Elle prend la forme de visites sur le terrain qui permettent d'apprécier le travail effectué et l'implication de l'étudiant.

### Note de synthèse

Elle servira de support pour l'évaluation de la compétence C16 du BC4 par la commission d'évaluation de l'épreuve E7.

- Pour les candidats de la voie scolaire, la note de synthèse présente des activités réalisées au cours de la mission relative à la qualité traitée par le candidat durant son stage de formation de deuxième année de BTS ;
- Pour les candidats se présentant au titre de l'expérience professionnelle, de la formation continue et de l'apprentissage, la note de synthèse présente des activités réalisées au cours de la mission relative à la qualité traitée par le candidat durant son expérience professionnelle.

La note de synthèse est un document structuré dont le nombre de pages est défini dans la circulaire nationale.

## **Portfolio**

Le portfolio est un document complété par le candidat au cours de ses stages, périodes d'apprentissage ou expérience professionnelle.

Il constitue un support du candidat, pour lui permettre d'identifier les savoir-faire du BC4 qu'il souhaite mettre en avant lors de sa présentation à la commission d'évaluation de l'épreuve E7.

### **2. Voie de l'apprentissage**

Les objectifs pédagogiques sont identiques à ceux établis pour les candidats en voie scolaire.

Les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut d'apprenti du candidat dans son entreprise.

### **3. Voie de la formation continue**

#### **Candidats en situation de première formation ou de reconversion**

Les objectifs pédagogiques sont identiques à ceux établis pour les candidats en voie scolaire.

Les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme personnel de son entreprise.

#### **Candidats en situation de perfectionnement**

Les certificats de stage peuvent être remplacés par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a occupé, en qualité de salarié à temps plein pendant six mois, au cours de l'année précédente, des pôles en relation avec la finalité du BTS Bioqualité.

### **4. Cas des candidats relevant de la formation à distance**

Ces candidats relèvent, selon leur statut (voie scolaire, apprentissage, formation continue), de l'un des cas précédents.

### **5. Cas des candidats se présentant au titre de leur expérience professionnelle**

Les certificats de stage sont remplacés par un ou plusieurs certificats de travail justifiant de la nature et de la durée de l'emploi occupé.

### **6. Aménagement de la durée du stage**

La durée normale du stage est de 12 à 13 semaines. Pour une raison de force majeure dûment constatée ou dans le cadre d'une formation aménagée ou d'une décision de positionnement, la durée de stage peut être réduite mais ne peut être inférieure à 10 semaines.

## ANNEXE V c – PROJET COOPÉRATIF

### Objectifs

Il s'agit de développer la compétence C13. – Conduire une démarche de projet – tout en s'appuyant sur l'ensemble des compétences du référentiel. Le projet coopératif permet de développer les habiletés coopératives des étudiants.

Une dimension de la démarche qualité est au cœur de la problématique choisie par le groupe projet.

Ce projet peut être valorisé à l'extérieur de la classe (autres classes et niveaux, entreprises, communauté éducative de l'établissement).

### Modalités de la conduite de projet coopératif

Un groupe de 4 à 6 étudiants élabore tout ou partie d'une production (action de formation ou d'animation, document qualité, support d'information, planification, cahier des charges, bioproduction, bioanalyse, ...), qu'il mène en établissement ou en entreprise au cours de la première année de formation.

La conduite du projet se déroule sur un équivalent d'une heure hebdomadaire soit une trentaine d'heures annuelles.

Chaque groupe est accompagné par un professeur référent en pôle de la thématique du projet.

## ANNEXE VI

## TABLEAUX DE CORRESPONDANCE

BTS QIABI Arrêté du 24 mars 1998		BTS Bioqualité Présent arrêté	
Epreuves	Unités	Epreuves	Unités
E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais	U1	E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais	U1
E2 - Mathématiques et sciences physiques - Mathématiques - Sciences physiques	U21 U22	E2 - Mathématiques et physique-chimie E21 - Mathématiques E22 - Physique-chimie	U21 U22
E3 - Biochimie-biologie (1) E4 - Sciences appliquées (1)	U3 U4	E4 - Bioexpertise au service de l'organisme	U4
E5 - Techniques d'analyse et de production - Techniques d'atelier du génie industriel (1) - Techniques d'analyses et de contrôles (1)	U51 U52	E5 - Pratiques opérationnelles de la qualité	U5
E6 - Qualité appliquée aux industries alimentaires et aux bio-industries - Soutenance de projet - Etude de cas	U61 U62	E6 - Relations et communication professionnelles	U6
		E3 - Management de la qualité	U3
Epreuve facultative: Langue vivante étrangère 2	UF1	EF1 - Langue vivante étrangère 2	UF1
		EF2 - Engagement étudiant	UF2

(1) La moyenne des unités doit être supérieure ou égale à 10 (compensation possible entre les 2 sous-unités en tenant compte des coefficients du référentiel du BTS QIABI).

BTS Bioqualité Arrêté du 2 mars 2020		BTS Bioqualité Présent arrêté	
Epreuves	Unités	Epreuves	Unités
E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais	U1	E1 - Langue vivante étrangère 1: anglais	U1
E2 - Mathématiques et physique-chimie E21 - Mathématiques E22 - Physique-chimie	U21 U22	E2 - Mathématiques E3 - Physique-chimie	U2 U3
E3 - Management de la qualité	U3	E4 - Management de la qualité	U4
E4 - Bioexpertise au service de l'organisme	U4	E5 - Bioexpertise au service de l'organisme	U5
E5 - Pratiques opérationnelles de la qualité	U5	E6 - Pratiques opérationnelles de la qualité	U6
E6 - Relations et communication professionnelles	U6	E7 - Relations et communication professionnelles	U7
EF1 - Langue vivante étrangère 2	UF1	EF1 - Langue vivante étrangère 2	UF1
EF 2 - Engagement étudiant	UF2	EF2 - Engagement étudiant	UF2