

## Présentation de Référentiel du compétences

### Parcours

## Biologie Médicale et Biotechnologie

### (BMB)

CPN GB : Mme. Pascale REVERDIAU  
Mme. Claude Erny

PACD: M. Martial SAFAR  
Vice PACD: Mme. Céline BOURGEOIS

21/09/2021

**Les IUT GB et la  
réforme du BUT**

**Démarche APC  
appliquée au BUT GB  
BMB**

**Référentiel de  
compétences BMB et  
ses avantages**

**Organisation du  
Référentiel de formation  
et d'évaluation**

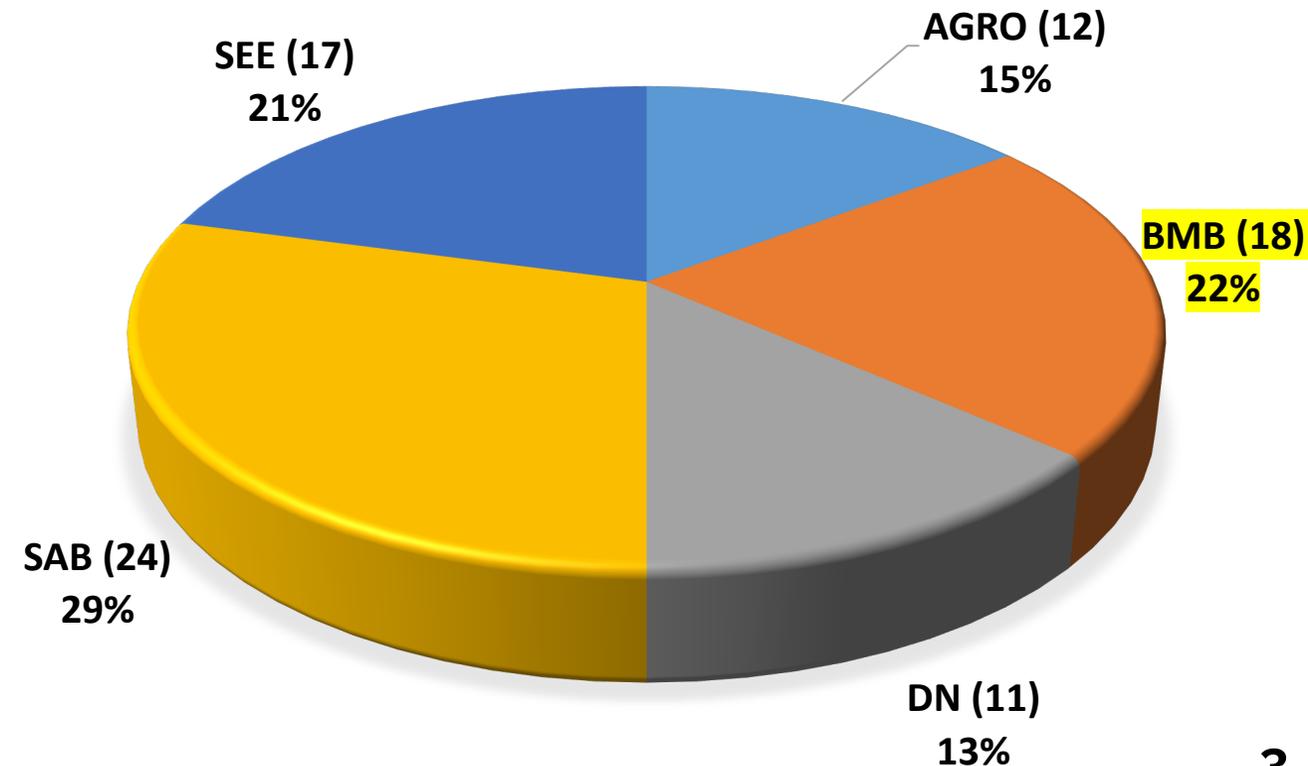
- Former des professionnels capables d'exercer de nombreux métiers en lien avec **la santé**, la diététique, l'agronomie, l'aliment et l'environnement...
- La spécialité **Génie Biologique** est composée de 5 parcours
  - Agronomie,
  - Sciences de l'environnement et Ecotechnologie
  - Diététique et Nutrition
  - **Biologie Médicale et Biotechnologie (BMB)**
  - Sciences et de aliment et biotechnologie (SAB)

Avec 5 parcours différents en spécialité GB et 40 Départements GB au niveau national

→ 83 formations au niveau national.

Moyenne des diplômés BMB (ABB)/an

890



**Une formation universitaire  
professionnalisante à bac +3**

**Un nouveau diplôme de niveau 6**

- Exclusivement délivré par les IUT
- Créé sur le socle du DUT et des LP



## Arrêté Licence Pro du 12 Décembre 2019 incluant la création du BUT

- **Confère le grade de Licence (180 ECTS)**
- **Accueillir 50% de Bacheliers technologiques**
- **Objectif d'insertion professionnelle (minimum 50%)**
- **Poursuite d'études en Master n'est pas de droit**
- **En formation initiale, formation continue, formation en alternance (possible sur les 3 ans)**
- **Diplôme à 120 ECTS -> DUT = diplôme intermédiaire**
- **Certificat en langue anglaise avec évaluation externe**

Accès directs  
possibles  
**En But2 et But 3**

Développement de  
techniques complémentaires  
au métier TLM dans d'autres  
compétences...

Le métier TLM est  
clairement ciblé sur une  
compétence développée sur  
3 ans : « Réaliser des  
examens de biologie  
médicale »

Développement des  
compétences  
professionnelles en  
sage de longue durée

## Définition d'une compétence (Tardif, 2006) :

« **UN SAVOIR-AGIR COMPLEXE** S'APPUYANT SUR LA MOBILISATION ET LA COMBINAISON EFFICACES DE **RESSOURCES INTERNES ET EXTERNES** A L'INTERIEUR D'UNE FAMILLE DE **SITUATIONS** »

## Objectif de la formation par APC

Donner du sens aux enseignements  
pour faciliter les apprentissages

# Travail préliminaire de l'ACD pour l'APC

## → Quels sont les métiers pour lesquels nous formons les étudiants?

### *Techniciens qui peuvent évoluer dans des structures variées*



*Laboratoire de biologie médicale*



ÉTABLISSEMENT FRANÇAIS DU SANG

*Laboratoire hospitalier et EFS*



*Laboratoire de recherche*



*Laboratoire départemental*



*Industries pharmaceutiques*



*Laboratoire de biotechnologie*

Etc...

## → Quelles sont les compétences les mieux adaptées au technicien BMB?

---

- 1 - Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- 2- Expérimenter dans le génie Biologique
- 3- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- 4- Réaliser des examens de biologie médicale
- 5- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

Définition de 5 **Compétences** professionnelles pour le BUT BMB

Chaque compétence se pratique dans une famille de **Situations professionnelles**

Définir **les Composantes Essentielles** qui informent sur la qualité de la compétence et son évaluation

La compétence se développe graduellement, progressivement : **les niveaux**

La compétence se développe en mettant en œuvre **des apprentissages critiques**, qui nécessitent la mobilisation de plusieurs « ressources »

Les apprentissages sont provoqués par la contextualisation en **Situation Apprentissage et d'Evaluation SAE)**

Les ressources sont définies pour nourrir la compétence : **Ressources du PN + Ressources SAE**

# BUT GÉNIE BIOLOGIQUE BMB

## REFERENTIEL DE COMPETENCES

B.U.T

2  
compétences  
communes  
aux 5  
parcours



3  
compétences  
spécifiques

# Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

En respectant les bonnes pratiques de laboratoire  
En respectant la réglementation  
En assurant la traçabilité  
En adoptant une démarche de validation de résultats

Situations professionnelles

En laboratoires ou structures d'analyses biologiques

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

B.U.T. 1

Réaliser des analyses élémentaires

Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse  
Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement  
Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire  
Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

B.U.T. 2

Réaliser des analyses avancées

Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse  
Adapter les protocoles dans un contexte défini  
Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire  
Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau  
Exploiter les résultats

Progressivement les étudiants apprennent à gérer un poste analytique et à faire des analyses de plus en plus complexes, en chimie, biochimie et microbiologie notamment.

Situations  
professionnelles

En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)

Niveaux de  
développement

Apprentissages critiques

**B.U.T. 1**

Observer la variation  
d'un phénomène  
biologique

Décrire de manière objective un phénomène naturel  
Identifier une problématique scientifique en distinguant une hypothèse d'une opinion  
Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation  
Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée  
Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

**B.U.T. 2**

Expérimenter pour  
comprendre une  
problématique scientifique

Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse  
Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse  
Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique  
Exploiter des résultats expérimentaux

**B.U.T 3**

Mener une démarche  
scientifique intégrative

Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet  
Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique  
Apporter une réponse adaptée à une problématique

Progressivement les étudiants apprennent à faire une recherche documentaire et bibliographique, définir une problématique, à construire une expérimentation adaptée à la question posée, mener l'expérimentation, la valider et conclure sur la problématique. Les principales ressources sont la biologie, la physiologie, les sciences physiques,...

Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en laboratoire  
En respectant la réglementation et les lois d'éthique sur l'utilisation du vivant  
En communiquant sur les travaux réalisés en utilisant un vocabulaire adapté  
En réalisant une veille bibliographique adaptée

Situations professionnelles

Laboratoires de recherche et développement en biologie de la santé  
Industries pharmaceutiques  
Laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique ou laboratoire de biologie de la reproduction (CECOS)

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

Les contextes de travail sont de plus en plus complexes. Les principales ressources qui nourrissent cette compétence sont

- Outils d'exploration cellulaire utilisables en anatomie cytopathologique ou assistance médicale à la procréation
- Culture cellulaire
- Expérimentation animale et méthodes alternatives

**B.U.T. 1**

Mener des études dans un contexte de fonctionnement cellulaire et physiologique normal

Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules  
Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques  
Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire

**B.U.T. 2**

Explorer les dysfonctionnements cellulaires, mesurer les effets de molécules toxiques et l'efficacité de thérapies

Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques  
Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire  
Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologique  
Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée

**B.U.T. 3**

Évaluer l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques en utilisant des approches alternatives

Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques  
Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale

Réaliser des examens de biologie médicale

En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en milieu médical  
En respectant les délais de réponse et d'obligation de résultats dans le contexte de suivi d'un patient  
En respectant les règles de la déontologie du milieu médical

Situations professionnelles

En laboratoire de biologie médicale ou hospitalier  
En laboratoire de recherche et développement dans le domaine de la biologie médicale

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

B.U.T. 1

Mettre en oeuvre les examens les plus courants en laboratoire de biologie médicale

Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin  
Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique  
Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

B.U.T. 2

Mettre en oeuvre des techniques permettant le diagnostic de pathologies et le suivi de l'efficacité d'un traitement

Identifier les agents biologiques pathogènes et les traitements possibles  
Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique  
Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase  
Mettre en oeuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

B.U.T. 3

Mettre en oeuvre des méthodes avancées de diagnostic et s'intégrer au fonctionnement d'un laboratoire en milieu médical

Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic  
Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés  
Participer au développement et à l'accréditation de méthodes

Les principales ressources abordées sont:

- Biochimie médicale
- Hématologie/hémostase
- Bactériologie médicale
- Virologie
- Parasitologie/mycologie

...

## FOCUS COMPÉTENCE « RÉALISER DES EXAMENS DE BIOLOGIE MÉDICALE »

En **BUT1 et BUT2**, toutes les techniques de diagnostic de base les plus couramment réalisées sont acquises par les étudiants . En **BUT 3**, les techniques sont plus avancées.

Les **SAE** sont centrées sur les examens les plus courants de LBM.

**Durant les 3 années, la complexité augmente également en démarche qualité :**

- **BUT 1 et BUT 2:**
  - contrôle qualité des examens,
  - dans les SAE, l'idée est de **mettre en place** des cartes de contrôle, la notion de CQ Interne et externe
- **BUT 3** une ressource exclusivement tournée vers la démarche qualité en particulier liée aux automates

Situations professionnelles

En laboratoires de recherche et développement dans le domaine de la santé  
En industries de biotechnologie  
ou en bio-industries du médicament ou de la cosmétologie

Niveaux de développement

Apprentissages critiques

B.U.T. 1

B.U.T. 2

Analyser et manipuler les génomes pour les exploiter

Analyser le contenu et la structure des génomes  
Étudier l'expression génétique et sa régulation  
Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur  
Produire et caractériser des molécules d'intérêts

B.U.T. 3

Utiliser des méthodes et des outils avancés en ingénierie moléculaire et bioproduction

Exploiter les données des approches omiques  
Optimiser la production de molécules d'intérêts  
Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

La progression permet de passer de l'étude du génome à son exploitation et ses applications en bio-production

Les principales ressources qui nourrissent cette compétence sont :

- La biologie moléculaire
- La bio-informatique
- Bio-production,
- Génie des procédés

- Les 5 compétences transversales énoncées dans les référentiels de licence sont les suivantes :
  - 1) Usages numériques
  - 2) Exploitation de données à des fins d'analyse
  - 3) Expression et communication écrites et orales
  - 4) Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel
  - 5) Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle
- Seront dans les fiches RNCP et apparaîtront en **RESSOURCES** dans notre référentiel de formation.

- ✓ BUT-BMB sur 3 ans en **2000h (dont 700 heures de TP minimum) + 600h** de Projets tuteurés (travail en autonomie lié aux SAE)
- ✓ **300h** d'anglais et de communication (ressources transversales)
- ✓ Adaptation locale en volume horaire **667h** avec un maximum de **40%** par an et **30%** sur les 3 ans
- ✓ **Stage: 8 à 12 semaines** en BUT2 et **14 à 16 semaine** en BUT3

## Pôle Ressources

Permet à l'étudiant de faire l'acquisition des connaissances et des méthodes fondamentales pour la compétence visée et le niveau correspondant à l'année.

→ nos ressources évaluées en contrôle continu (examens, compte-rendu de TP, oraux... )

## Pôle Situation d'Apprentissage et d'Evaluation (SAE)

Etude de différentes mises en situation professionnelle au cours desquelles l'étudiant développe la compétence visée et s'adapte au changement et au niveau demandé.

Chaque SAE se réfère à une ou à plusieurs compétences.

→ nos projets tutorés, étude de cas professionnel

**Les stages et la réalisation d'un portfolio** sont dans le pôle « SAE » et font partie intégrante des UE correspondantes aux compétences.

# BUT GÉNIE BIOLOGIQUE

## STAGES EN ENTREPRISE – ALTERNANCE

**Jusqu'à 26 semaines de stage en entreprise répartie sur les 3 années**

<b>BUT 2</b>	<b>BUT 3</b>
<b>8 à 12 semaines</b>	<b>14 à 16 semaines ou alternance</b>
Stage en laboratoire LBM, Laboratoire hospitalier, labo pharmaceutiques, labo de contrôle, laboratoire de recherche...	Stage en laboratoire LBM, Laboratoire hospitalier, labo pharmaceutiques, labo de contrôle, laboratoire de recherche...
Renforcement de compétences techniques , acquisition de savoir-être et savoir faire en entreprise	L'avantage fort de stage long et en particulier vis à vis des LBM: Possibilité de l'accréditation de nos étudiants sur des postes pour qu'ils soient opérationnels durant le reste du stage. Possibilité d'apprentissage.

**Diplôme national**  
→ Référentiels de  
compétences et de  
formation nationaux

**Des adaptations locales  
sur les SAE pour  
prendre en compte le  
contexte territorial**

- Nouveau programme avec un  
renforcement des compétences en :**
- démarche qualité
  - démarche intégrative dans le cas  
de suivi de l'efficacité d'un  
traitement
  - en techniques avancées pour le  
diagnostic

**Merci de votre attention**