

Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie

RNCP41987 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 5
Code(s) NSF	200
Formacode(s)	11554, 12046, 43476, 21543
Code(s) ROME	J1302, H1210, H1404, H1503
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	27/02/2026
Date d'échéance	27/02/2031

Certificateur(s)

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS · SIRET : 19753471200017

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

La certification professionnelle de Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie répond à des besoins importants en techniciens de laboratoire qualifiés, capables d'intervenir de manière autonome dans les secteurs de la santé et de la biotechnologie, les agro-industries et les industries de la chimie, pharmacie et de la cosmétique.

Les techniciens de laboratoire en chimie, biochimie, biologie doivent être capables de réaliser des analyses complexes d'échantillons biologiques, environnementaux ou alimentaires en respectant les normes régissant les activités de laboratoire. Ils doivent également mettre en place des méthodes d'analyse liées à des besoins nouveaux (en cas d'apparition de contaminants ou virus inconnus jusqu'alors par exemple) ou bien afin de prendre en compte les contraintes liées au changement climatique (développement de méthodes alternatives moins consommatrices d'eau et avec un impact carbone plus faible). Ils doivent également interpréter les résultats de leurs analyses avant de les transmettre à leurs collaborateurs : médecins, ingénieurs, pharmaciens. Pour cela les techniciens de laboratoire doivent appliquer rigoureusement les méthodes d'analyse et de contrôle et doivent poser un regard critique sur leurs résultats (par comparaison aux référentiels normatifs ou aux valeurs de référence) car ils sont responsables des résultats qu'ils transmettent (résultats qui peuvent être d'une importance vitale). Ils doivent également veiller à la maintenance des appareils qu'ils utilisent et participer pleinement à la démarche d'amélioration continue.

Cette certification professionnelle répond donc à ce besoin en compétences techniques pointues et s'adresse aux titulaires d'une certification de niveau 4 de qualification professionnelle de l'ensemble des secteurs de la chimie, la biologie et les agro-industries. La certification répond à la nécessité de polyvalence d'un poste de technicien de laboratoire constatée dans tous les secteurs d'activité.

La certification professionnelle de Technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie prend également en compte les besoins grandissants des entreprises (aussi bien au sein du secteur public qu'au sein du secteur privé) dans les domaines de l'amélioration continue, de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE) mais tient compte également de la digitalisation accrue des activités des techniciens de laboratoire. La possible présence de personnes en situation de handicap dans le cadre des activités professionnelles est également appréhendée. Cette certification permet donc aux certifiés d'exercer leurs métiers dans plusieurs branches professionnelles, utilisant des compétences analogues et de s'inscrire ainsi dans un parcours de mobilité professionnelle.

ACTIVITÉS VISÉES

- Prélèvement, prétraitement et transmission des échantillons biologiques selon une norme réglementaire et un protocole défini tout en respectant les règles d'hygiène et de sécurité et en assurant la traçabilité dans un contexte de démarche qualité.

- Préparation et conditionnement des milieux réactionnels, solutions titrantes, réactifs et milieux de culture selon une norme réglementaire ou un protocole défini tout en respectant les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) et en intégrant la RSE.
- Montage, installation, mise en route et vérification des appareillages de mesure, des automates et des équipements de laboratoire de chimie, biochimie et biologie, selon les protocoles définis par le fabricant et les règles d'hygiène et de sécurité.
- Réalisation d'analyses chimiques, biochimiques et biologiques par des méthodes automatisées, semi-automatisées ou manuelles sur des échantillons minéraux, organiques, tissulaires ou cellulaires selon les normes en vigueur ou un protocole défini tout en minimisant au maximum les déchets liés à cette activité.
- Réalisation d'identifications microbiologiques (bactéries pathogènes ou virus) dans le cadre d'une démarche diagnostic santé ou de sécurité sanitaire.
- Réalisation d'analyses de biologie médicale et anatomocyto-pathologiques et préparation, de produits à visée thérapeutique.
- Rangement et désinfection de l'espace de travail et gestion des déchets chimiques, biochimiques et biologiques à la fin de chaque analyse selon règles de QHSE en prenant en compte un éventuel handicap des collègues.
- Préparation du milieu réactionnel et des appareillages (bain d'huile, colonnes à distiller, bain thermostaté...) nécessaires aux réactions de synthèse dans l'industrie chimique, pharmaceutique ou agroalimentaire.
- Réalisation de réactions de synthèse chimique (produits cosmétiques, principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) dans l'industrie chimique, pharmaceutique ou agroalimentaire selon un protocole défini par un référentiel normatif en minimisant l'impact environnemental de cette activité
- Dosage, séparation et purification d'un mélange de molécules d'intérêt (principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) dans le milieu de synthèse (émulsion, solution...)
- Caractérisation et identification des produits de synthèse (principes actifs de médicaments, colorants, anti-oxydants, produits cosmétiques...) et vérification de la qualité du produit d'intérêt (pureté, propriétés physico-chimiques) par des techniques d'analyse physico-chimique (spectroscopie, test de solubilité...)
- Analyse de jeux de données (évolution du pH, de l'absorption UV-visible, concentration, activité enzymatique...) générés expérimentalement lors d'expériences chimiques, biochimiques et biologiques
- Validation analytique d'un ensemble de résultats expérimentaux et vérification de leur cohérence et de leur conformité aux ordres de grandeur attendus
- Interprétation de résultats d'analyses biochimiques et biologiques réalisées sur des échantillons sanguins, tissulaires ou alimentaires
- Interprétation de résultats d'analyses chimiques réalisées sur un produit de synthèse, un produit alimentaire, un produit cosmétique ou un échantillon environnemental (prélèvement de terre, d'eau ou de gaz)
- Restitution des résultats d'analyses chimique, biochimique et biologique sous forme de document pour transmission aux parties prenantes
- Contribution au développement de nouvelles méthodes d'analyse chimique, biochimique et biologique au sein d'une équipe projet, d'une équipe de recherche R&D ou d'un laboratoire d'analyses.
- Participation à la modification ou à la mise en place sous la responsabilité du supérieur hiérarchique (biologiste, responsable production, ingénieur chimiste) de protocoles d'analyses chimique, biochimique et biologique de matières premières, d'échantillons solides ou de solutions.
- Implémenter des travaux de recherche et des actions de développement dans le cadre de la démarche d'amélioration continue des pratiques professionnelles et de l'accréditation ou la certification des activités de soin.
- Participation au processus d'amélioration continue du laboratoire dans le cadre du système de management de la qualité pour l'accréditation ou la certification des activités.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

- Analyser les éléments de la prescription médicale, les antécédents et la conformité du prélèvement en recherchant les informations nécessaires, en les vérifiant (croisement des données) dans le respect des règles professionnelles (confidentialité, règles d'identité) et en identifiant toute anomalie afin de prendre des mesures pertinentes (alerte, informations complémentaires).
- Adapter ses techniques de communication aux besoins spécifiques d'une personne (handicap, fragilité, non-francophone) dans un contexte de soin afin de les accompagner dans une situation de prélèvement biologique (informations patient adaptées, recueil d'informations personnelles)
- Prélever des échantillons biologiques (sang veineux ou capillaire, prélèvement salivaire, nasal, nasopharyngé, oropharyngé) en utilisant le matériel adéquat (dispositifs médicaux à usage unique) en respectant les règles

éthiques/déontologiques (prise en charge du patient) et réaliser les étapes pré-analytiques des échantillons telles que définies réglementairement (article L.6211-2 du code de la santé publique et norme ISO 15189) en recueillant les éléments cliniques pertinents, en assurant la préparation de l'échantillon analytique selon des procédures validées, son transport, sa conservation et sa transmission en vue de réaliser les analyses de biologie médicale.

- Prélever des échantillons biologiques alimentaire ou environnementaux (écouvillonnage de surface, boîtes contact, fraction aliquote de terre ou gaz) en utilisant le matériel adéquat (écouvillons, flacons d'échantillonnage stériles à usage unique...) et en respectant le protocole de prélèvement adapté et les normes (normes ISO 7218, ISO 17604, ISO 18593, ISO 184000-204, ISO 10381 : 2002) en vue de réaliser des analyses en chimie et biochimie.
- Préparer les échantillons chimiques/biochimiques/biologiques (précipité, distillat, condensat, extrait alimentaire, extrait cellulaire, isolat végétal) en utilisant un protocole d'extraction, de distillation, de précipitation ou de pré-traitement validé (séparation de phase, lyophilisation, séchage, délipidation, défécation, destruction des structures cellulaires...) et en prenant en compte la spécificité de la matrice (solution, suspension, organisation cellulaire...) et la présence de composés interférant sur l'analyse pour réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie
- Préparer les solutions titrantes (aqueuses ou organiques), les réactifs chimiques et les milieux (de culture, de croissance) permettant de réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie, en mobilisant les concepts en chimie des solutions, chimie organique, en biochimie et en biologie tout en minimisant la quantité de réactifs chimiques et d'eau utilisés afin de minimiser l'empreinte écologique.
- Conditionner (type de contenant, étiquetage dans le respect de la traçabilité et pictogrammes de sécurité) les solutions et réactifs préparés et les conserver en choisissant les conditions adéquates (contenant adapté à la nature chimique du réactif, température et durée de conservation) en respectant les règles de sécurité et d'environnement en vigueur dans un laboratoire (risques biologique, chimique, radioactif et risques non spécifiques tel que le risque incendie, explosion...) et les normes réglementaires afin de réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie.
- Préparer les équipements (consommables, vaisselle, EPI...) et monter les installations (de distillation, de séparation, de titrage...) selon les schémas ou les protocoles prédéfinis en utilisant la documentation scientifique disponible (normes, fiches techniques, cahiers de laboratoire) en vue de leur utilisation pour l'analyse tout en respectant les règles d'hygiène et de sécurité d'un laboratoire et en prenant en compte les éventuelles situations de handicap des utilisateurs (adaptation des postes de travail : accessibilité des paillasses, des équipements et des montages).
- Mettre en route en totale autonomie les appareils de mesure (balances analytiques, spectrophotomètres, titrateurs, pH-mètres, conductimètres) ou les automates de biologie médicale en respectant les protocoles d'allumage et de préchauffage, de pré-rinçage et de remplissage requis et en assurant une traçabilité afin de réaliser les mesures nécessaires aux analyses chimiques, biochimiques et biologiques.
- Effectuer seul les réglages et calibrations nécessaires au bon fonctionnement des appareillages de mesure (choix des paramètres de mesure, étalonnage selon les normes en vigueur) selon le protocole du fabricant afin de réaliser des mesures fiables qui engagent sa responsabilité (dosage des éléments sanguins, mesure de la salinité de l'eau...)
- Vérifier la conformité des appareils de séparation et de mesure (balances analytiques, spectrophotomètres, titrateurs, pH-mètres, conductimètres) ou les automates de biologie médicale et réaliser si nécessaire leur maintenance de premier niveau préventive ou curative (changer la lampe d'un spectrophotomètre ; changer un joint d'étanchéité sur un appareillage ; changer les batteries ; remplacer le tubage ou les joints sur un système chromatographique, ...) afin d'assurer et garantir la fiabilité des mesures.
- Réaliser les opérations de métrologie des équipements et appareillages en veillant à la traçabilité des activités (enregistrement des opérations de maintenance, des non-conformités) afin de garantir la validité des mesures.
- Evaluer les besoins en réactifs, produits et consommables en réalisant une gestion optimale des stocks afin d'assurer la continuité des analyses biologique et du fonctionnement des appareils et automates de biologie médicale
- Analyser la composition d'échantillons environnementaux (eau, air, sol), pharmaceutiques (médicaments), de produits alimentaires (boisson, farine, viande, poisson...) et d'échantillons biologiques (extraits cellulaires ou tissulaires) en utilisant des techniques physico-chimiques (spectroscopie moléculaire UV-visible et infrarouge, spectroscopie atomique, analyse élémentaire...) décrites dans des protocoles ou des normes afin de sonder la conformité des échantillons et d'identifier la présence éventuelle de polluants ou de contaminants.
- Analyser la composition d'échantillons biologiques par des techniques biochimiques (enzymatiques, moléculaires, spectrophotométriques) anatomopathologiques (macroscopie, microscopie, histologie, cytologie, immuno-histochimie) ou de biologie moléculaire (électrophorèse, méthode Elisa, séquençage, PCR) en organisant ses activités dans le cadre d'une équipe pluri professionnelle et dans un contexte d'urgence éventuelle, afin d'établir un diagnostic santé (marqueurs de pathologie ou d'une contamination) en coordination avec les autres professionnels de santé.
- Séparer les constituants d'un échantillon complexe par des techniques chromatographiques (phase liquide, phase

gaz, couche mince...), électrophorétiques ou par tri cellulaire (cytométrie de flux, tri magnétique) afin d'isoler un composant d'intérêt (cellules ou molécule d'intérêt) ou d'analyser les différentes fractions.

- Analyser la qualité d'échantillons environnementaux, industriels, biologiques, cosmétiques, agro-alimentaires par des dosages acido-basiques, colorimétriques, complexométriques ou d'oxydo-réduction, des méthodes de titrages automatisés ou non, et des dosages d'activités enzymatiques afin de vérifier leur conformité par rapport à la réglementation ou à un cahier des charges.
- Enregistrer et archiver les données sans erreur dans les logiciels/plateformes dédiés (SNDS, Seirich) en respectant les étapes dictées par le système de gestion afin d'assurer la traçabilité des résultats
- Suivre les analyses chimiques, biochimiques et biologiques au moyen d'indicateurs tels que les conditions physico-chimiques (pH, température) ou l'évolution du milieu (apparition ou disparition de certains marqueurs d'avancement de la réaction) afin de s'assurer du bon déroulement de l'expérience par rapport au protocole.
- Préparer les échantillons biologiques ou alimentaires (broyage, homogénéisation) à l'aide de l'équipement adéquat (poudrier à billes, mortier, stomacher, centrifugeuse) afin de les mettre en culture et les isoler.
- Mettre en culture les échantillons dans le milieu adéquat (milieu liquide) et dénombrer les micro-organismes présents dans le prélèvement à l'aide de techniques microbiologiques (milieux sélectifs solides) en respectant le niveau de confinement de l'environnement en vue d'un diagnostic santé (échantillon biologique) ou d'une conformité réglementaire (échantillon alimentaire)
- Caractériser les microorganismes à l'aide de techniques biochimiques (coloration) et/ou immunologiques (antibiogramme) et de biologie moléculaire (PCR) en vue de leur identification dans le cadre d'une démarche diagnostic santé (maladies d'origine bactérienne) ou de sécurité sanitaire (contamination microbiologique d'aliments).
- Préparer des produits à visée thérapeutique : enregistrement et contrôle des produits sanguins labiles (pesée, contrôle qualité) et transformation des PSL (filtration, déleucocytation, centrifugation, séparation des composants du sang, inactivation des pathogènes) et produits d'assistance médicale à la procréation (tri cellulaire, préparation des cellules, phases de congélation/décongélation) par des techniques biochimiques et cellulaires en vue de leur qualification.
- Qualifier les produits à visée thérapeutique en utilisant des techniques de biologie moléculaire, de biochimie et de microbiologie (qualification virale, tumorale, contrôle microbiologique, vérification des groupages ABO et RH1 recherche RAI) en vue de leur distribution et délivrance.
- Distribuer et choisir les produits sanguins labiles à délivrer en contrôlant la conformité de la prescription médicale et des documents associés ainsi que l'identité (concordance entre prescription et documents d'immunohématologie, vérification du dossier transfusionnel) et en respectant les règles de traçabilité (cession matérielle et informatique des PSL) dans un but thérapeutique
- Gérer les stocks de produits sanguins labiles et des dépôts de sang, en faisant des inventaires réguliers (état des stocks, gestion des retours, gestion des produits périmés) grâce à des outils numériques afin d'assurer une continuité et une fiabilité dans la délivrance des produits.
- Analyser des prélèvements de tissus ou de fluides biologiques en utilisant des techniques histologiques associées à des techniques de biologie moléculaire (étude de l'ADN ou de l'ARN) et de biochimie (immunomarquage pour typage cellulaire ou localisation cellulaire d'une protéine) ou de cytologie afin de poser un diagnostic
- Gérer les bibliothèques selon la réglementation en vigueur (conditions de stockage, traçabilité, gestion des périmés) en prenant en compte les risques associés afin de mettre en place les mesures de prévention adéquates.
- Ranger et ordonner le poste de travail (remise en place du matériel, extinction des appareillages, rangement des consommables et de la verrerie) selon règles de QHSE afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes en tenant compte d'un handicap éventuel des collègues (rangement dans des placards à hauteur adaptée par exemple) et organiser son activité en prenant en compte le travail en équipe et son propre champ d'intervention afin de développer la coopération au sein de l'équipe pluri professionnelle.
- Décontaminer le matériel et désinfecter le poste de travail selon des processus normés et validés (cycles de lavage temps/température et produits de désinfection adéquats, stérilisation en autoclave) afin d'éliminer tout risque biologique ou chimique.
- Gérer l'élimination des déchets en accord avec la réglementation (tri des déchets, conteneurs adaptés...) ; afin d'éliminer tout risque chimique, biologique ou environnemental
- Choisir les solvants (aqueux, organiques, émulsions), les réactifs, les catalyseurs (dont enzymes) adéquats, en vue d'effectuer les réactions de synthèse de molécules d'intérêt pharmaceutique (principes actifs de médicaments), agro-alimentaire (colorants, anti-oxydants), chimique (produits cosmétiques)
- Installer le montage expérimental (plaque chauffante, agitateur magnétique, bain d'huile, bain thermostaté, montage de distillation...) sous l'équipement de protection collectif (EPC) adéquat (bras aspirant, hotte, boîte à gants) en

tenant compte de l'agencement du laboratoire pour réaliser l'expérience de synthèse selon les règles d'hygiène et de sécurité.

- Fixer les conditions expérimentales (température, pression, atmosphère (vide, diazote, argon, dioxygène)) au moyen d'un thermostat, d'un manomètre, d'une bonbonne de gaz, pour optimiser le rendement de synthèse des produits en se référant aux protocoles conventionnels (normes, publications scientifiques, cahiers des charges).
- Effectuer des réactions de synthèse chimique (estérification, oxydation, saponification...) classiquement utilisées en industrie chimique, pharmaceutique ou agroalimentaire à partir de réactifs dans un milieu réactionnel donné pour produire des molécules d'intérêt selon les protocoles établis et/ou des normes en vigueur tout en choisissant les réactifs les plus écologiques et qui soient compatibles avec les réactions
- Identifier les produits de la réaction de synthèse chimique (produits cosmétiques, principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) en utilisant des techniques d'identification adaptées (cristallographie, spectrométries UV-visible et infrarouge) afin de vérifier le bon déroulé de la synthèse par rapport à la nature chimique des produits attendus.
- Participer à l'inventaire des phases à risque du processus de production chimique (incendie, explosion, dégagement de vapeur toxique, surpression...) et leur évolution dans le temps en identifiant les dysfonctionnements éventuels ou survenus, afin de reproduire la même réaction de synthèse chimique dans des conditions optimales de sécurité.
- Extraire ou séparer des molécules à partir du mélange obtenu par synthèse en appliquant les techniques d'extraction (solide/liquide, liquide/liquide, décantation, centrifugation), de séparation (chromatographies et électrophorèse) et de distillation adaptées, en utilisant les logiciels informatiques d'acquisition et de traitement des données, afin d'isoler le composé d'intérêt (principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) ou de le purifier (élimination d'impuretés).
- Doser les molécules d'intérêt par méthodes spectrométriques, électrochimiques et gravimétriques, biochimiques (enzymes) en comparant les données quantitatives (masse, concentration) de départ et d'arrivée afin de calculer le rendement de synthèse du ou des produit(s) d'intérêt.
- Analyser et gérer les situations de risque (inhalation, projection, explosion...) en utilisant les référentiels normatifs et réglementaires en vigueur dans l'entreprise afin de répondre aux exigences de la démarche qualité.
- Vérifier la qualité (pureté) des produits d'intérêt en utilisant des outils de contrôle des industries pharmaceutiques, chimiques et agro-alimentaires (propriétés physicochimiques, activités spécifiques) afin de valider les étapes et les conditions de la synthèse.
- Vérifier la conformité des produits d'intérêt (pureté, intégrité des molécules, fonctionnalité...) par des méthodes de spectrométrie atomique ou moléculaire, des caractérisations chimiques pour une éventuelle réutilisation ou mise en production.
- Analyser les non-conformités des produits afin de mettre en place des actions curatives pour résoudre ces non-conformités.
- Réaliser une analyse des causes conduisant aux non-conformités afin de mettre en place des actions correctives permettant de prévenir de futures non conformités.
- Exploiter et analyser des jeux de données expérimentales (ensemble de valeurs d'absorbance, de résultats de titrages, de valeurs d'activités enzymatiques, de données épidémiologiques...) en appliquant des traitements mathématiques (outils statistiques, fonctions affines, régressions linéaires...) ou physiques (spectroscopie, ondes magnétiques, optique) et en utilisant des outils informatique (logiciels de traitement de données (tableurs), logiciels de suivis cinétiques) afin d'en proposer une interprétation scientifique.
- Regrouper les résultats issus des traitements mathématiques et les mettre en forme dans un cahier de laboratoire (physique ou électronique) en respectant son formalisme afin de les transmettre au responsable hiérarchique et d'assurer la traçabilité physique ou numérique des expériences chimiques, biochimiques et biologiques réalisées.
- Valider analytiquement (conformité par rapport à des valeurs de référence ou de la littérature) des résultats (répétabilité, reproductibilité d'une analyse) par des traitements statistiques (moyenne, écart-types, calculs d'incertitude) et en utilisant des ressources numériques (normes, publication) et des documents internes afin de transmettre des résultats fiables au responsable hiérarchique, à valider par celui-ci.
- Synthétiser un ensemble de résultats expérimentaux sous forme d'un rapport ou d'une affiche intégrant des tableaux et graphiques réalisés à l'aide de logiciels spécifiques (traitement de texte, tableur) en respectant le niveau de langage et les conventions scientifiques afin de transmettre des résultats expérimentaux en interne (hiérarchie) ou en externe (colloques) et en les adaptant à un éventuel handicap du destinataire du document.
- Lire et analyser un chromatogramme selon le type de chromatographie mise en œuvre (couche mince, hydrophobicité, échange d'ions, affinité...) en mobilisant des connaissances biochimiques et biologiques (structures

cellulaires et moléculaires, métabolisme, pathologies)

et chimiques (structure de la matière et réactivité des fonctions chimiques) afin d'en proposer une interprétation scientifique (composition biochimique d'un échantillon, établissement ou proposition d'un diagnostic santé).

- Analyser les résultats de différents types d'électrophorèses (sur gel de polyacrylamide en conditions natives, en conditions dénaturantes, 2D, sur gel d'agarose...) et les interpréter (détermination de masses moléculaires de molécules, phénomènes d'agrégation moléculaire, identification de pathologies associées à des modifications de molécules in vivo...) afin de contribuer à l'établissement d'un diagnostic santé (présence de marqueurs de pathologies), au respect de la réglementation sur des produits alimentaires (huile végétale pure, lait sans lactose...) ou à une identification de molécules dans le cadre d'enquêtes (analyses de traces).
- Analyser et interpréter des résultats de dosages biochimiques (dosage du fer, glycémie, teneurs en sucres, en protéines, en lipides, teneurs en nitrites ou en ions chlorures, dosages enzymatiques...) réalisés sur des échantillons biologiques (sang, extrait cellulaire), alimentaires (vin, lait, beurre, soda...), environnementaux (eau) en mobilisant des connaissances en chimie organique et en biochimie structurale d'assurer la conformité et le respect de la réglementation (normes sur les traces de polluants ou les additifs autorisés, valeurs nutritionnelles affichées...) et d'être en capacité d'alerter sa hiérarchie en cas d'urgence vitale.
- Comparer les dosages biochimiques et identifier une urgence éventuelle (fer, hémoglobine, glucose, créatinine, hormones) en confrontant les valeurs obtenues à des valeurs de référence (valeurs biologiques, référentiels normatifs, seuils d'alerte) afin d'assurer une continuité de soin dans le cadre d'un diagnostic médical ou d'un dispositif de suivi de santé.
- Interpréter des analyses génétiques (profils ADN, caryotypes, arbre généalogique) et identifier les analyses anormales ou préoccupantes dans le cadre de diagnostics santé (maladies héréditaires ou non, expositions aux rayonnements ionisants...), dans le cadre d'enquêtes policières (identification d'individus, recherche de filiations) ou dans le cadre du respect de la législation (traçage ADN des espèces de poisson ou de viande pour l'authentification de produits alimentaires, validation de la mention agriculture biologique).
- Analyser et interpréter des résultats de dosages chimiques, pH-métriques, redox ou complexométriques (teneur en nitrates, acides ou bases, en oxydants ou en réducteurs, en ions métalliques) réalisés sur un produit cosmétique, alimentaire (soda, jus d'orange ...) ou environnemental (eau du robinet ou d'une rivière) en mobilisant des connaissances en chimie générale et en utilisant les référentiels normatifs afin de vérifier le respect de la réglementation (normes sur les traces de polluants ou les additifs autorisés).
- Analyser et interpréter des courbes de suivi cinétique d'une réaction (substitution nucléophile, élimination ...) ou de vieillissement d'un produit liquide ou solide, alimentaire (vieillissement d'un vin, rancissement des huiles et du beurre) ou organique (datation au carbone 14 ...) en mobilisant des connaissances en chimie organique et générale (structure de la matière et réactivité des fonctions chimiques) afin de proposer une analyse et un diagnostic scientifique (datation de l'échantillon, évolution de sa composition, évaluation de sa composition initiale).
- Analyser et interpréter les résultats d'une analyse structurale réalisée sur une drogue, un pesticide, une molécule mono ou polyfonctionnelle d'intérêt biologique ou agroalimentaire (acide gras, acide aminé, glucide ...), selon le type d'analyse mise en œuvre (analyse élémentaire, analyse isotopique, spectroscopie infrarouge, spectroscopie RMN, spectrométrie de masse ...) en vue de caractériser une structure chimique, de mettre en évidence une fonctionnalité, d'en préciser le degré de pureté.
- Interpréter les résultats de l'analyse (analyse élémentaire, électro-chimique, spectroscopique, microscopique...) d'un échantillon chimique, environnemental ou alimentaire (liquide ou solide), en mobilisant des connaissances sur la structure de la matière, la réactivité des fonctions chimiques, les modes de transformation de la matière et l'interaction rayonnement-matière afin d'en déterminer la composition.
- Transmettre les résultats (données expérimentales, de santé en lien avec un patient) de façon éthique, en signalant au biologiste les résultats d'analyses anormaux (urgence, pronostic vital), en utilisant les outils numériques adaptés (messagerie sécurisée MSSanté, MSS-C, bouquet de service aux professionnels de santé, plateforme de données de santé ou autre) et en veillant au respect du caractère personnel de certaines données dans le but d'une continuité de service.
- Rapporter un ensemble de données scientifiques interprétées sous forme d'un document écrit en utilisant des logiciels de traitement de texte et des tableurs afin de les communiquer en interne (hiérarchie, services) ou en externe (partenaires, organismes certificateurs).
- Restituer un ensemble de données scientifiques interprétées sous forme d'un exposé oral (en présentiel ou en visioconférence) en utilisant des logiciels de présentation et les outils informatiques nécessaires, afin de les communiquer en interne (hiérarchie, services) ou en externe (partenaires, organismes certificateurs).
- Identifier les sources d'informations utiles et adéquates (banques de données numériques, référentiels normatifs,

publications spécialisées, documents professionnels...) à l'aide d'une veille technologique puis sélectionner les informations pertinentes afin de réaliser un « état de l'art » sur une problématique professionnelle (mise à jour de dossiers techniques sur les méthodes d'analyse, les produits ou les procédés) ou de permettre une innovation (nouvelles méthodes, nouveaux protocoles, nouvelles techniques, nouveaux appareillages) du laboratoire ou de l'unité de production.

- Participer à l'élaboration d'un protocole d'analyse chimique, biochimique et biologique, en mobilisant des connaissances (structures cellulaires et moléculaires) et des concepts disciplinaires (chimie, biochimie, biologie) afin d'intégrer l'évolution des méthodes de préparation et d'analyse d'échantillons chimiques, biochimiques et biologiques.
- Participer à la validation de la méthode analytique (spécificité, fidélité, justesse, linéarité, sensibilité, limites) en participant aux essais de mise au point afin de garantir la performance des analyses réalisées.
- Etablir un protocole d'analyses chimique, biochimique et biologique (choix des techniques, étapes de la réalisation, évaluation de la durée...) de matières premières en sélectionnant les produits nécessaires à sa réalisation (nature des produits, quantités...) et en prenant en compte toutes les informations techniques indispensables (fiches de données sécurité, fiches techniques des produits chimiques...) en concertation avec l'équipe afin de répondre à une demande externe ou interne ou bien de respecter un cahier des charges de l'entreprise.
- Identifier les étapes du protocole à améliorer (suppression, modification de la technique utilisée, modification des produits utilisés) à l'aide de la veille technique et réglementaire afin de proposer des protocoles alternatifs prenant en compte les aspects environnementaux.
- Réaliser des essais d'analyses chimique, biochimique et biologique en utilisant les protocoles alternatifs et analyser les résultats obtenus (rendement, écarts par rapport aux valeurs attendues) afin d'optimiser le protocole dans un objectif d'amélioration continue.
- Répertoire les exigences liées au changement d'échelle et à l'industrialisation en analysant la documentation (référentiel normatif, fiches de sécurité) afin de permettre la réalisation d'un protocole optimisé (adaptation des locaux, matériel).
- Rédiger un protocole expérimental prenant en compte les modifications et en utilisant des moyens de communication adaptés (support, niveau de langage, respect des conventions scientifiques) et respectant la démarche qualité afin de le transmettre aux utilisateurs (techniciens de laboratoire, adjoints techniques, aides laboratoire).
- Accompagner les personnes utilisatrices (adjoints, aide-laboratoires, stagiaires) au sein de l'entreprise lors de la mise en place de nouveaux protocoles en utilisant des méthodes pédagogiques adaptées et en prenant en compte un éventuel handicap afin de permettre le développement de compétences dans le cadre de la démarche d'amélioration continue
- Rechercher et analyser des publications scientifiques et ouvrages professionnels (recommandations de bonnes pratiques, évolutions juridiques) en utilisant des ressources adéquates au regard d'une problématique donnée afin d'améliorer ses pratiques professionnelles et son activité.
- Appréhender les enjeux liés à la santé numérique dans les domaines des données de santé, cyber sécurité, communication en santé et outils numériques afin d'accompagner la transformation du système de soins par le numérique (digitalisation de l'exercice professionnel)
- Assurer l'enregistrement des données permettant le suivi d'indicateurs qualité (conformités, non-conformités) grâce aux outils numériques (logiciel QHSE) afin de mettre en œuvre les mesures correctives ou curatives adaptées.
- Recueillir, enregistrer et déclarer les événements liés aux vigilances (matérovigilance, réactovigilance, identitovigilance, vigilance informatique) dans les laboratoires de santé afin d'assurer la qualité et la traçabilité des interventions.
- Mettre en œuvre une démarche qualité en utilisant la méthodologie et les outils adaptés afin d'assurer le processus d'amélioration continue dans le cadre de l'accréditation ou de la certification des activités de laboratoire (ISO 15189, ISO 20387, ISO9001)

Blocs de compétences

RNCP41987BC01 — Réaliser des analyses en chimie/biochimie/biologie selon un protocole défini et dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire et des normes réglementaires

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser les éléments de la prescription médicale, les antécédents et la conformité du prélèvement en recherchant les informations nécessaires, en les vérifiant (croisement des données) dans le respect des règles professionnelles

(confidentialité, règles d'identitologie) et en identifiant toute anomalie afin de prendre des mesures pertinentes (alerte, informations complémentaires).

- Adapter ses techniques de communication aux besoins spécifiques d'une personne (handicap, fragilité, non-francophone) dans un contexte de soin afin de les accompagner dans une situation de prélèvement biologique (informations patient adaptées, recueil d'informations personnelles)
- Prélever des échantillons biologiques (sang veineux ou capillaire, prélèvement salivaire, nasal, nasopharyngé, oropharyngé) en utilisant le matériel adéquat (dispositifs médicaux à usage unique) en respectant les règles éthiques/déontologiques (prise en charge du patient) et réaliser les étapes pré-analytiques des échantillons telles que définies règlementairement (article L.6211-2 du code de la santé publique et norme ISO 15189) en recueillant les éléments cliniques pertinents, en assurant la préparation de l'échantillon analytique selon des procédures validées, son transport, sa conservation et sa transmission en vue de réaliser les analyses de biologie médicale.
- Prélever des échantillons biologiques alimentaire ou environnementaux (écouvillonnage de surface, boîtes contact, fraction aliquote de terre ou gaz) en utilisant le matériel adéquat (écouvillons, flacons d'échantillonnage stériles à usage unique...) et en respectant le protocole de prélèvement adapté et les normes (normes ISO 7218, ISO 17604, ISO 18593, ISO 184000-204, ISO 10381 : 2002) en vue de réaliser des analyses en chimie et biochimie.
- Préparer les échantillons chimiques/biochimiques/biologiques (précipité, distillat, condensat, extrait alimentaire, extrait cellulaire, isolat végétal) en utilisant un protocole d'extraction, de distillation, de précipitation ou de pré-traitement validé (séparation de phase, lyophilisation, séchage, délipidation, défécation, destruction des structures cellulaires...) et en prenant en compte la spécificité de la matrice (solution, suspension, organisation cellulaire...) et la présence de composés interférant sur l'analyse pour réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie
- Préparer les solutions titrantes (aqueuses ou organiques), les réactifs chimiques et les milieux (de culture, de croissance) permettant de réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie, en mobilisant les concepts en chimie des solutions, chimie organique, en biochimie et en biologie tout en minimisant la quantité de réactifs chimiques et d'eau utilisés afin de minimiser l'empreinte écologique.
- Conditionner (type de contenant, étiquetage dans le respect de la traçabilité et pictogrammes de sécurité) les solutions et réactifs préparés et les conserver en choisissant les conditions adéquates (contenant adapté à la nature chimique du réactif, température et durée de conservation) en respectant les règles de sécurité et d'environnement en vigueur dans un laboratoire (risques biologique, chimique, radioactif et risques non spécifiques tel que le risque incendie, explosion...) et les normes règlementaires afin de réaliser les analyses en chimie, biochimie et biologie.
- Préparer les équipements (consommables, vaisselle, EPI...) et monter les installations (de distillation, de séparation, de titrage...) selon les schémas ou les protocoles prédéfinis en utilisant la documentation scientifique disponible (normes, fiches techniques, cahiers de laboratoire) en vue de leur utilisation pour l'analyse tout en respectant les règles d'hygiène et de sécurité d'un laboratoire et en prenant en compte les éventuelles situations de handicap des utilisateurs (adaptation des postes de travail : accessibilité des paillasses, des équipements et des montages).
- Mettre en route en totale autonomie les appareils de mesure (balances analytiques, spectrophotomètres, titrateurs, pH-mètres, conductimètres) ou les automates de biologie médicale en respectant les protocoles d'allumage et de préchauffage, de pré-rinçage et de remplissage requis et en assurant une traçabilité afin de réaliser les mesures nécessaires aux analyses chimiques, biochimiques et biologiques.
- Effectuer seul les réglages et calibrations nécessaires au bon fonctionnement des appareillages de mesure (choix des paramètres de mesure, étalonnage selon les normes en vigueur) selon le protocole du fabricant afin de réaliser des mesures fiables qui engagent sa responsabilité (dosage des éléments sanguins, mesure de la salinité de l'eau...)
- Vérifier la conformité des appareils de séparation et de mesure (balances analytiques, spectrophotomètres, titrateurs, pH-mètres, conductimètres) ou les automates de biologie médicale et réaliser si nécessaire leur maintenance de premier niveau préventive ou curative (changer la lampe d'un spectrophotomètre ; changer un joint d'étanchéité sur un appareillage ; changer les batteries ; remplacer le tubage ou les joints sur un système chromatographique, ...) afin d'assurer et garantir la fiabilité des mesures.
- Réaliser les opérations de métrologie des équipements et appareillages en veillant à la traçabilité des activités (enregistrement des opérations de maintenance, des non-conformités) afin de garantir la validité des mesures.
- Evaluer les besoins en réactifs, produits et consommables en réalisant une gestion optimale des stocks afin d'assurer la continuité des analyses biologique et du fonctionnement des appareils et automates de biologie médicale.
- Analyser la composition d'échantillons environnementaux (eau, air, sol), pharmaceutiques (médicaments), de produits alimentaires (boisson, farine, viande, poisson...) et d'échantillons biologiques (extraits cellulaires ou tissulaires) en utilisant des techniques physico-chimiques (spectroscopie moléculaire UV-visible et infrarouge,

spectroscopie atomique, analyse élémentaire...) décrites dans des protocoles ou des normes afin de sonder la conformité des échantillons et d'identifier la présence éventuelle de polluants ou de contaminants.

- Analyser la composition d'échantillons biologiques par des techniques biochimiques (enzymatiques, moléculaires, spectrophotométriques) anatomopathologiques (macroscopie, microscopie, histologie, cytologie, immuno-histochimie) ou de biologie moléculaire (électrophorèse, méthode Elisa, séquençage, PCR) en organisant ses activités dans le cadre d'une équipe pluri professionnelle et dans un contexte d'urgence éventuelle, afin d'établir un diagnostic santé (marqueurs de pathologie ou d'une contamination) en coordination avec les autres professionnels de santé.
- Séparer les constituants d'un échantillon complexe par des techniques chromatographiques (phase liquide, phase gaz, couche mince...), électrophorétiques ou par tri cellulaire (cytométrie de flux, tri magnétique) afin d'isoler un composant d'intérêt (cellules ou molécule d'intérêt) ou d'analyser les différentes fractions.
- Analyser la qualité d'échantillons environnementaux, industriels, biologiques, cosmétiques, agro-alimentaires par des dosages acido-basiques, colorimétriques, complexométriques ou d'oxydo-réduction, des méthodes de titrages automatisés ou non, et des dosages d'activités enzymatiques afin de vérifier leur conformité par rapport à la réglementation ou à un cahier des charges.
- Enregistrer et archiver les données sans erreur dans les logiciels/plateformes dédiés (SNDS, Seirich) en respectant les étapes dictées par le système de gestion afin d'assurer la traçabilité des résultats
- Suivre les analyses chimiques, biochimiques et biologiques au moyen d'indicateurs tels que les conditions physico-chimiques (pH, température) ou l'évolution du milieu (apparition ou disparition de certains marqueurs d'avancement de la réaction) afin de s'assurer du bon déroulement de l'expérience par rapport au protocole.
- Préparer les échantillons biologiques ou alimentaires (broyage, homogénéisation) à l'aide de l'équipement adéquat (poudrier à billes, mortier, stomacher, centrifugeuse) afin de les mettre en culture et les isoler.
- Mettre en culture les échantillons dans le milieu adéquat (milieu liquide) et dénombrer les micro-organismes présents dans le prélèvement à l'aide de techniques microbiologiques (milieux sélectifs solides) en respectant le niveau de confinement de l'environnement en vue d'un diagnostic santé (échantillon biologique) ou d'une conformité réglementaire (échantillon alimentaire)
- Caractériser les microorganismes à l'aide de techniques biochimiques (coloration) et/ou immunologiques (antibiogramme) et de biologie moléculaire (PCR) en vue de leur identification dans le cadre d'une démarche diagnostic santé (maladies d'origine bactérienne) ou de sécurité sanitaire (contamination microbiologique d'aliments).
- Préparer des produits à visée thérapeutique : enregistrement et contrôle des produits sanguins labiles (pesée, contrôle qualité) et transformation des PSL (filtration, déleucocytation, centrifugation, séparation des composants du sang, inactivation des pathogènes) et produits d'assistance médicale à la procréation (tri cellulaire, préparation des cellules, phases de congélation/décongélation) par des techniques biochimiques et cellulaires en vue de leur qualification.
- Qualifier les produits à visée thérapeutique en utilisant des techniques de biologie moléculaire, de biochimie et de microbiologie (qualification virale, tumorale, contrôle microbiologique, vérification des groupages ABO et RH1 recherche RAI) en vue de leur distribution et délivrance.
- Distribuer et choisir les produits sanguins labiles à délivrer en contrôlant la conformité de la prescription médicale et des documents associés ainsi que l'identité (concordance entre prescription et documents d'immuno-hématologie, vérification du dossier transfusionnel) et en respectant les règles de traçabilité (cession matérielle et informatique des PSL) dans un but thérapeutique
- Gérer les stocks de produits sanguins labiles et des dépôts de sang, en faisant des inventaires réguliers (état des stocks, gestion des retours, gestion des produits périmés) grâce à des outils numériques afin d'assurer une continuité et une fiabilité dans la délivrance des produits.
- Analyser des prélèvements de tissus ou de fluides biologiques en utilisant des techniques histologiques associées à des techniques de biologie moléculaire (étude de l'ADN ou de l'ARN) et de biochimie (immunomarquage pour typage cellulaire ou localisation cellulaire d'une protéine) ou de cytologie afin de poser un diagnostic
- Gérer les biothèques selon la réglementation en vigueur (conditions de stockage, traçabilité, gestion des périmés) en prenant en compte les risques associés afin de mettre en place les mesures de prévention adéquates.
- Ranger et ordonner le poste de travail (remise en place du matériel, extinction des appareillages, rangement des consommables et de la verrerie) selon règles de QHSE afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes en tenant compte d'un handicap éventuel des collègues (rangement dans des placards à hauteur adaptée par exemple) et organiser son activité en prenant en compte le travail en équipe et son propre champ d'intervention afin de développer la coopération au sein de l'équipe pluri professionnelle.
- Décontaminer le matériel et désinfecter le poste de travail selon des processus normés et validés (cycles de lavage temps/température et produits de désinfection adéquats, stérilisation en autoclave) afin d'éliminer tout risque

biologique ou chimique.

- Gérer l'élimination des déchets en accord avec la réglementation (tri des déchets, conteneurs adaptés...) ; afin d'éliminer tout risque chimique, biologique ou environnemental

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Mise en situation professionnelle lors de travaux pratiques au laboratoire (travail individuel ou en binôme) : préparation et prétraitement des échantillon, préparation et conditionnement des milieux réactionnels, réalisation d'analyses

par des méthodes automatisées, semi-automatisées ou manuelles et élimination des déchets selon des normes réglementaires ou un protocole défini.

- Epreuve écrite individuelle à restituer sur un espace numérique, réalisée à domicile à partir de l'étude d'une vidéo : analyse du comportement de l'étudiant mis en scène, sur la base de la bonne utilisation des EPI et des EPC et du respect des bonnes pratiques de laboratoire (BPL) et de la sécurité au laboratoire.
- Mise en situation professionnelle immersive en jumeau numérique de laboratoire réel de chimie, biochimie, biologie : simulation d'une situation de risque professionnel.
- Mise en situation professionnelle lors de travaux pratiques au laboratoire (travail individuel ou en binôme) : montage, installation, mise en route et vérification des appareillages de mesure, des automates et des équipements de laboratoire de chimie, biochimie et biologie.
- Mise en situation immersive dans un jumeau numérique de laboratoire de chimie, biochimie, biologie : préparation et réglage des matériels de laboratoire. Des options d'accessibilité sont intégrées aux modules immersifs pour les apprenants en situation de handicap.
- Rédaction d'un compte-rendu d'expérience pratique à l'issue de la mise en situation professionnelle (épreuve individuelle) : description de l'expérience de laboratoire sous la forme d'un document scientifique.
- Rédaction d'un rapport d'activité professionnelle (travail individuel) avec une description précise du protocole de prétraitement des échantillons, le respect des normes en vigueur au laboratoire et l'utilisation et la vérification d'appareillages dédiés.

RNCP41987BC02 — Réaliser des réactions de synthèse, dosage, séparation, purification, caractérisation et identification de molécules d'intérêt en industrie chimique , pharmaceutique ou agroalimentaire

LISTE DE COMPÉTENCES

- Choisir les solvants (aqueux, organiques, émulsions), les réactifs, les catalyseurs (dont enzymes) adéquats, en vue d'effectuer les réactions de synthèse de molécules d'intérêt pharmaceutique (principes actifs de médicaments), agro-alimentaire (colorants, anti-oxydants), chimique (produits cosmétiques)
- Installer le montage expérimental (plaque chauffante, agitateur magnétique, bain d'huile, bain thermostaté, montage de distillation...) sous l'équipement de protection collectif (EPC) adéquat (bras aspirant, hotte, boîte à gants) en tenant compte de l'agencement du laboratoire pour réaliser l'expérience de synthèse selon les règles d'hygiène et de sécurité.
- Fixer les conditions expérimentales (température, pression, atmosphère (vide, diazote, argon, dioxygène)) au moyen d'un thermostat, d'un manomètre, d'une bonbonne de gaz, pour optimiser le rendement de synthèse des produits en se référant aux protocoles conventionnels (normes, publications scientifiques, cahiers des charges).
- Effectuer des réactions de synthèse chimique (estérification, oxydation, saponification...) classiquement utilisées en industrie chimique, pharmaceutique ou agroalimentaire à partir de réactifs dans un milieu réactionnel donné pour produire des molécules d'intérêt selon les protocoles établis et/ou des normes en vigueur tout en choisissant les réactifs les plus écologiques et qui soient compatibles avec les réactions
- Identifier les produits de la réaction de synthèse chimique (produits cosmétiques, principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) en utilisant des techniques d'identification adaptées (cristallographie, spectrométries UV-visible et infrarouge) afin de vérifier le bon déroulé de la synthèse par rapport à la nature chimique des produits attendus.
- Participer à l'inventaire des phases à risque du processus de production chimique (incendie, explosion, dégagement de vapeur toxique, surpression...) et leur évolution dans le temps en identifiant les dysfonctionnements éventuels ou survenus, afin de reproduire la même réaction de synthèse chimique dans des conditions optimales de sécurité.
- Extraire ou séparer des molécules à partir du mélange obtenu par synthèse en appliquant les techniques d'extraction (solide/liquide, liquide/liquide, décantation, centrifugation), de séparation (chromatographies et électrophorèse) et de distillation adaptées, en utilisant les logiciels informatiques d'acquisition et de traitement des

données, afin d'isoler le composé d'intérêt (principes actifs de médicaments, colorants alimentaires...) ou de le purifier (élimination d'impuretés).

- Doser les molécules d'intérêt par méthodes spectrométriques, électrochimiques et gravimétriques, biochimiques (enzymes) en comparant les données quantitatives (masse, concentration) de départ et d'arrivée afin de calculer le rendement de synthèse du ou des produit(s) d'intérêt.
- Analyser et gérer les situations de risque (inhalation, projection, explosion...) en utilisant les référentiels normatifs et réglementaires en vigueur dans l'entreprise afin de répondre aux exigences de la démarche qualité.
- Vérifier la qualité (pureté) des produits d'intérêt en utilisant des outils de contrôle des industries pharmaceutiques, chimiques et agro-alimentaires (propriétés physicochimiques, activités spécifiques) afin de valider les étapes et les conditions de la synthèse.
- Vérifier la conformité des produits d'intérêt (pureté, intégrité des molécules, fonctionnalité...) par des méthodes de spectrométrie atomique ou moléculaire, des caractérisations chimiques pour une éventuelle réutilisation ou mise en production.
- Analyser les non-conformités des produits afin de mettre en place des actions curatives pour résoudre ces non-conformités.
- Réaliser une analyse des causes conduisant aux non-conformités afin de mettre en place des actions correctives permettant de prévenir de futures non conformités.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Mise en situation professionnelle lors de travaux pratiques au laboratoire (travail individuel ou en binôme) : préparation du milieu réactionnel et des appareillages nécessaires aux réactions, réalisation de réactions de synthèse chimique, puis de dosage, séparation des constituants d'un mélange, caractérisation et identification des produits obtenus selon un protocole défini par un référentiel normatif.
- Rédaction d'un compte-rendu d'expérience pratique (épreuve individuelle) à l'issue d'une mise en situation professionnelle lors de travaux pratiques.
- Production écrite à l'issue de l'analyse d'une étude de cas concrets de résultats expérimentaux issus de publications scientifiques, en se basant sur des documents mis à disposition et en mobilisant ses connaissances en chimie et biochimie.

RNCP41987BC03 — Analyser et exploiter des données expérimentales chimiques, biochimiques et biologiques

LISTE DE COMPÉTENCES

- Exploiter et analyser des jeux de données expérimentales (ensemble de valeurs d'absorbance, de résultats de titrages, de valeurs d'activités enzymatiques, de données épidémiologiques...) en appliquant des traitements mathématiques (outils statistiques, fonctions affines, régressions linéaires...) ou physiques (spectroscopie, ondes magnétiques, optique) et en utilisant des outils informatiques (logiciels de traitement de données (tableurs), logiciels de suivis cinétiques) afin d'en proposer une interprétation scientifique.
- Regrouper les résultats issus des traitements mathématiques et les mettre en forme dans un cahier de laboratoire (physique ou électronique) en respectant son formalisme afin de les transmettre au responsable hiérarchique et d'assurer la traçabilité physique ou numérique des expériences chimiques, biochimiques et biologiques réalisées.
- Valider analytiquement (conformité par rapport à des valeurs de référence ou de la littérature) des résultats (répétabilité, reproductibilité d'une analyse) par des traitements statistiques (moyenne, écart-types, calculs d'incertitude) et en utilisant des ressources numériques (normes, publication) et des documents internes afin de transmettre des résultats fiables au responsable hiérarchique, à valider par celui-ci.
- Synthétiser un ensemble de résultats expérimentaux sous forme d'un rapport ou d'une affiche intégrant des tableaux et graphiques réalisés à l'aide de logiciels spécifiques (traitement de texte, tableur) en respectant le niveau de langage et les conventions scientifiques afin de transmettre des résultats expérimentaux en interne (hiérarchie) ou en externe (colloques) et en les adaptant à un éventuel handicap du destinataire du document.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Production écrite réalisée en centre de formation ou en entreprise sur l'étude de cas concrets issus de résultats expérimentaux, d'une mise en situation professionnelle ou de publications scientifiques : analyse et utilisation de jeux de données générées expérimentalement lors d'expériences chimiques, biochimiques et biologiques ou mises à disposition à partir de la littérature scientifique.

RNCP41987BC04 — Interpréter des résultats d'analyses chimique, biochimique et biologique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Lire et analyser un chromatogramme selon le type de chromatographie mise en œuvre (couche mince, hydrophobicité, échange d'ions, affinité...) en mobilisant des connaissances biochimiques et biologiques (structures cellulaires et moléculaires, métabolisme, pathologies) et chimiques (structure de la matière et réactivité des fonctions chimiques) afin d'en proposer une interprétation scientifique (composition biochimique d'un échantillon, établissement ou proposition d'un diagnostic santé).
- Analyser les résultats de différents types d'électrophorèses (sur gel de polyacrylamide en conditions natives, en conditions dénaturantes, 2D, sur gel d'agarose...) et les interpréter (détermination de masses moléculaires de molécules, phénomènes d'agrégation moléculaire, identification de pathologies associées à des modifications de molécules in vivo...) afin de contribuer à l'établissement d'un diagnostic santé (présence de marqueurs de pathologies), au respect de la réglementation sur des produits alimentaires (huile végétale pure, lait sans lactose...) ou à une identification de molécules dans le cadre d'enquêtes (analyses de traces).
- Analyser et interpréter des résultats de dosages biochimiques (dosage du fer, glycémie, teneurs en sucres, en protéines, en lipides, teneurs en nitrites ou en ions chlorures, dosages enzymatiques...) réalisés sur des échantillons biologiques (sang, extrait cellulaire), alimentaires (vin, lait, beurre, soda...), environnementaux (eau) en mobilisant des connaissances en chimie organique et en biochimie structurale d'assurer la conformité et le respect de la réglementation (normes sur les traces de polluants ou les additifs autorisés, valeurs nutritionnelles affichées...) et d'être en capacité d'alerter sa hiérarchie en cas d'urgence vitale.
- Comparer les dosages biochimiques et identifier une urgence éventuelle (fer, hémoglobine, glucose, créatinine, hormones) en confrontant les valeurs obtenues à des valeurs de référence (valeurs biologiques, référentiels normatifs, seuils d'alerte) afin d'assurer une continuité de soin dans le cadre d'un diagnostic médical ou d'un dispositif de suivi de santé.
- Interpréter des analyses génétiques (profils ADN, caryotypes, arbre généalogique) et identifier les analyses anormales ou préoccupantes dans le cadre de diagnostics santé (maladies héréditaires ou non, expositions aux rayonnements ionisants...), dans le cadre d'enquêtes policières (identification d'individus, recherche de filiations) ou dans le cadre du respect de la législation (traçage ADN des espèces de poisson ou de viande pour l'authentification de produits alimentaires, validation de la mention agriculture biologique).
- Analyser et interpréter des résultats de dosages chimiques, pH-métriques, redox ou complexométriques (teneur en nitrates, acides ou bases, en oxydants ou en réducteurs, en ions métalliques) réalisés sur un produit cosmétique, alimentaire (soda, jus d'orange ...) ou environnemental (eau du robinet ou d'une rivière) en mobilisant des connaissances en chimie générale et en utilisant les référentiels normatifs afin de vérifier le respect de la réglementation (normes sur les traces de polluants ou les additifs autorisés).
- Analyser et interpréter des courbes de suivi cinétique d'une réaction (substitution nucléophile, élimination ...) ou de vieillissement d'un produit liquide ou solide, alimentaire (vieillissement d'un vin, rancissement des huiles et du beurre) ou organique (datation au carbone 14 ...) en mobilisant des connaissances en chimie organique et générale (structure de la matière et réactivité des fonctions chimiques) afin de proposer une analyse et un diagnostic scientifique (datation de l'échantillon, évolution de sa composition, évaluation de sa composition initiale).
- Analyser et interpréter les résultats d'une analyse structurale réalisée sur une drogue, un pesticide, une molécule mono ou polyfonctionnelle d'intérêt biologique ou agroalimentaire (acide gras, acide aminé, glucide ...), selon le type d'analyse mise en œuvre (analyse élémentaire, analyse isotopique, spectroscopie infrarouge, spectroscopie RMN, spectrométrie de masse ...) en vue de caractériser une structure chimique, de mettre en évidence une fonctionnalité, d'en préciser le degré de pureté.
- Interpréter les résultats de l'analyse (analyse élémentaire, électro-chimique, spectroscopique, microscopique...) d'un échantillon chimique, environnemental ou alimentaire (liquide ou solide), en mobilisant des connaissances sur la structure de la matière, la réactivité des fonctions chimiques, les modes de transformation de la matière et l'interaction rayonnement-matière afin d'en déterminer la composition.
- Transmettre les résultats (données expérimentales, de santé en lien avec un patient) de façon éthique, en signalant au biologiste les résultats d'analyses anormaux (urgence, pronostic vital), en utilisant les outils numériques adaptés (messagerie sécurisée MSSanté, MSS-C, bouquet de service aux professionnels de santé, plateforme de données de santé ou autre) et en veillant au respect du caractère personnel de certaines données dans le but d'une continuité de service.
- Rappporter un ensemble de données scientifiques interprétées sous forme d'un document écrit en utilisant des logiciels de traitement de texte et des tableurs afin de les communiquer en interne (hiérarchie, services) ou en

externe (partenaires, organismes certificateurs).

- Restituer un ensemble de données scientifiques interprétées sous forme d'un exposé oral (en présentiel ou en visioconférence) en utilisant des logiciels de présentation et les outils informatiques nécessaires, afin de les communiquer en interne (hiérarchie, services) ou en externe (partenaires, organismes certificateurs).

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets issus de résultats expérimentaux de la littérature scientifique ou d'une mise en situation professionnelle : interprétation de résultats d'analyses biochimiques et biologiques, à partir de données expérimentales.
- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets issus de résultats expérimentaux de la littérature scientifique ou d'une mise en situation professionnelle : interprétation des résultats d'analyses chimiques à partir de données expérimentales.
- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets issus de résultats expérimentaux lors d'une mise en situation en entreprise ou issus de la littérature scientifique propre à l'entreprise.

RNCP41987BC05 — Contribuer au développement de nouvelles méthodes d'analyse, à l'élaboration ou à l'évolution des protocoles d'analyses chimique, biochimique et biologique et participer à la mise en œuvre du processus d'amélioration continue

LISTE DE COMPÉTENCES

- Identifier les sources d'informations utiles et adéquates (banques de données numériques, référentiels normatifs, publications spécialisées, documents professionnels...) à l'aide d'une veille technologique puis sélectionner les informations pertinentes afin de réaliser un « état de l'art » sur une problématique professionnelle (mise à jour de dossiers techniques sur les méthodes d'analyse, les produits ou les procédés) ou de permettre une innovation (nouvelles méthodes, nouveaux protocoles, nouvelles techniques, nouveaux appareillages) du laboratoire ou de l'unité de production.
- Participer à l'élaboration d'un protocole d'analyse chimique, biochimique et biologique, en mobilisant des connaissances (structures cellulaires et moléculaires) et des concepts disciplinaires (chimie, biochimie, biologie) afin d'intégrer l'évolution des méthodes de préparation et d'analyse d'échantillons chimiques, biochimiques et biologiques.
- Participer à la validation de la méthode analytique (spécificité, fidélité, justesse, linéarité, sensibilité, limites) en participant aux essais de mise au point afin de garantir la performance des analyses réalisées.
- Etablir un protocole d'analyses chimique, biochimique et biologique (choix des techniques, étapes de la réalisation, évaluation de la durée...) de matières premières en sélectionnant les produits nécessaires à sa réalisation (nature des produits, quantités...) et en prenant en compte toutes les informations techniques indispensables (fiches de données sécurité, fiches techniques des produits chimiques...) en concertation avec l'équipe afin de répondre à une demande externe ou interne ou bien de respecter un cahier des charges de l'entreprise.
- Identifier les étapes du protocole à améliorer (suppression, modification de la technique utilisée, modification des produits utilisés) à l'aide de la veille technique et réglementaire afin de proposer des protocoles alternatifs prenant en compte les aspects environnementaux.
- Réaliser des essais d'analyses chimique, biochimique et biologique en utilisant les protocoles alternatifs et analyser les résultats obtenus (rendement, écarts par rapport aux valeurs attendues) afin d'optimiser le protocole dans un objectif d'amélioration continue.
- Répertoire les exigences liées au changement d'échelle et à l'industrialisation en analysant la documentation (référentiel normatif, fiches de sécurité) afin de permettre la réalisation d'un protocole optimisé (adaptation des locaux, matériel).
- Rédiger un protocole expérimental prenant en compte les modifications et en utilisant des moyens de communication adaptés (support, niveau de langage, respect des conventions scientifiques) et respectant la démarche qualité afin de le transmettre aux utilisateurs (techniciens de laboratoire, adjoints techniques, aides laboratoire).
- Accompagner les personnes utilisatrices (adjoints, aide-laboratoires, stagiaires) au sein de l'entreprise lors de la mise en place de nouveaux protocoles en utilisant des méthodes pédagogiques adaptées et en prenant en compte un éventuel handicap afin de permettre le développement de compétences dans le cadre de la démarche d'amélioration continue.
- Rechercher et analyser des publications scientifiques et ouvrages professionnels (recommandations de bonnes pratiques, évolutions juridiques) en utilisant des ressources adéquates au regard d'une problématique donnée afin d'améliorer ses pratiques professionnelles et son activité.
- Appréhender les enjeux liés à la santé numérique dans les domaines des données de santé, cyber sécurité,

communication en santé et outils numériques afin d'accompagner la transformation du système de soins par le numérique (digitalisation de l'exercice professionnel)

- Assurer l'enregistrement des données permettant le suivi d'indicateurs qualité (conformités, non-conformités) grâce aux outils numériques (logiciel QHSE) afin de mettre en œuvre les mesures correctives ou curatives adaptées.
- Recueillir, enregistrer et déclarer les événements liés aux vigilances (matéiovigilance, réactovigilance, identitovigilance, vigilance informatique) dans les laboratoires de santé afin d'assurer la qualité et la traçabilité des interventions.
- Mettre en œuvre une démarche qualité en utilisant la méthodologie et les outils adaptés afin d'assurer le processus d'amélioration continue dans le cadre de l'accréditation ou de la certification des activités de laboratoire (ISO 15189, ISO 20387, ISO9001)

MODALITÉS D'ÉVALUATION

- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets issus de résultats expérimentaux lors d'une mise en situation en entreprise ou issus de la littérature scientifique propre à l'entreprise : proposition de nouveaux protocoles d'analyses chimique, biochimique et biologique et de méthodes innovantes à partir d'une veille scientifique.
- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets dans le cadre d'une mise en situation en entreprise ou non : analyse de données scientifiques permettant d'actualiser ses pratiques professionnelles et son activité.
- Rédaction d'un compte-rendu d'étude de cas concrets issus de résultats de la littérature scientifique : analyse de la conformité d'une démarche qualité pour l'accréditation ou la certification des activités d'un laboratoire.

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie opère dans le secteur industriel (grandes entreprises ou petites et moyennes entreprises) et dans le secteur public. Il exerce son activité dans les laboratoires de recherche, recherche et développement, contrôle qualité ou de biologie médicale (laboratoires des établissements de soins ou laboratoire d'analyses privés) et sur les lignes de production.

Dans l'industrie chimique, cosmétique, pharmaceutique, biotechnologique ou agroalimentaire, les techniciens de laboratoire effectuent des analyses et des tests de contrôle des matières premières et des produits finis (médicaments, produits cosmétiques, peintures, colorants alimentaires...). Ils participent également aux étapes de fabrication des produits (aide à la formulation et à la définition des diagrammes de fabrication). Ils assurent le contrôle qualité tout au long de la chaîne de production, en vue de garantir la conformité des produits aux normes en vigueur. Dans l'industrie pharmaceutique, ils effectuent les contrôles qualité, les essais de stabilité, d'efficacité ou de conformité, ainsi que les tests réglementaires exigés par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) ou par les normes européennes. Ils garantissent de ce fait la sécurité des produits de santé (médicaments, vaccins et dispositifs médicaux) mis sur le marché. Dans le domaine de la santé, les techniciens de laboratoire assurent le prélèvement et l'analyse des échantillons biologiques dans le respect des règles d'hygiène et sécurité et de confidentialité (activité selon la norme NF EN ISO 15189). Les techniciens de laboratoire contrôlent également la qualité des aliments, des boissons, de l'eau, de l'air et des sols, permettant ainsi de prévenir les contaminations de masse et les maladies liées à la nutrition ou à l'environnement. Ils participent ainsi au respect des normes sanitaires, à la sécurité des populations et à la préservation de la flore et de la faune. Ils vont donc occuper des postes de : technicien de laboratoire d'analyses, technicien de contrôle qualité, technicien de production, technicien de maintenance, technicien formulation ou R & D.

Les techniciens de laboratoire peuvent également exercer dans d'autres secteurs d'activité : au sein du service central de la police technique et scientifique (SCPTS, créé en 2017) par exemple, dans le service commun des laboratoires DGDDI - DGCCRF (direction générale des douanes et des droits indirects - direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes) ou encore dans les lycées techniques de l'Education Nationale ou dans les universités dans le cadre d'enseignements pratiques des différentes filières de l'enseignement supérieur.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

- Technicien de laboratoire ;
- Technicien chimiste, biologiste ou biochimiste ;
- Technicien recherche et développement ;
- Technicien contrôle / qualité Chargé de développement des procédés ;
- Technicien d'analyse ;

- Technicien biologiste ;
- Technicien d'analyses biomédicales ;
- Contrôleur sanitaire ;
- Laborantin ;
- Formulateur

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Il est à noter que dans le domaine de la santé, la profession de technicien de laboratoire d'analyses médicales est réglementée selon les références juridiques suivantes :

L'Article R6211-7 Abrogé par Décret n°2012-461 du 6 avril 2012 (- art. 4) du code de la santé publique relatif aux conditions de réalisation des analyses dans les laboratoires indique que nul ne peut être employé en tant que technicien dans un laboratoire d'analyses médicales s'il ne possède pas un des diplômes ou titres de la liste fixée par arrêté ministériel (arrêté du 26 mai 2025 portant modification de la liste des titres, diplômes et certificats requis pour exercer la profession de technicien de laboratoire médical et en porter le titre). La certification professionnelle de technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie du Cnam est l'un des 10 titres et diplômes de cette liste. L'Article R6211-32 Abrogé par Décret n°2012-461 du 6 avril 2012 (- art. 4) du code de la Santé Publique stipule quelles sont les personnes autorisées à faire les prélèvements sanguins : les techniciens de laboratoire ayant un des diplômes fixés par arrêté ministériel et qui en sus possèdent le certificat de capacité pour effectuer des prélèvements. Le niveau des certifiés du Cnam leur permet également de pouvoir être recrutés au grade des corps de catégorie B de Technicien(ne) et de Technicien(ne) supérieur au sein de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris, depuis 2003 (Décret n° 2003-761 du 1er août 2003 et revu par le décret n°2007-1243 du 21 août 2007, fixant les corps de catégorie B).

Enfin, le niveau des certifiés du Cnam leur permet de pouvoir être recrutés au grade de technicien principal de la police technique et scientifique (corps de catégorie B) par voie de concours depuis 2009 (Décret n° 2009-1388 du 11 novembre 2009 et revu par le Décret n° 2016-1677 du 5 décembre 2016).

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi, Conditions de travail contraignantes
Salaire médian (mensuel)	2 010 €
Diplôme le plus fréquent	Bac général, technologique, professionnel ou équivalent en services aux personnes (42 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) V3X70 — Techniciens médicaux et préparateurs · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	22 696
Jugés difficiles à recruter	46 %
Emplois saisonniers	12 %

Familles professionnelles (FAP)

E5X70 — Techniciens des industries de process
H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire
H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation
N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement
V3X70 — Techniciens médicaux et préparateurs

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Niveau baccalauréat scientifique, technologique ou professionnel ou certification enregistrée au RNCP de niveau 4 en sciences et techniques.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION CONTINUE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION

- l'Administratrice générale du Cnam ou son représentant;
 - un enseignant du Cnam,
- dont le responsable pédagogique de la certification ou son représentant ;
- deux représentants qualifiés des professions concernées par la certification ;

COMPOSITION DU JURY — APPRENTISSAGE

- l'Administratrice générale du Cnam ou son représentant;
 - un enseignant du Cnam,
- dont le responsable pédagogique de la certification ou son représentant ;
- deux représentants qualifiés des professions concernées par la certification ;

COMPOSITION DU JURY — VAE

- 50 % de représentants externes qualifiés des professions ;
- 50% de représentants internes.

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	10 250 €
Selon la branche	8 400 € – 10 396 €
Prise en charge	Branches concernées
10 250 €	Valeur par défaut · 207 branches
10 396 €	CPNE chimie, CPNEFP de l'industrie cimentière
10 376 €	CPNE des industries de santé (CPNEIS)
10 000 €	CPNE Branche Caoutchouc
9 883 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat
8 400 €	CPNEFP ICGV entreprises de la viande

Base légale

Date de décision	27/02/2026
Durée de l'enregistrement	5 ans

Date d'échéance de l'enregistrement 27/02/2031

Date de dernière délivrance possible 27/02/2035

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2024	43	0	93 %	95 %
2023	34	0	80 %	86 %
2022	25	0	86 %	100 %
2021	28	0	95 %	94 %
2020	28	0	78 %	100 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP35414

CORRESPONDANCES (PAR BLOCS)

RNCP35414

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41987/>

Où se former

Formations référencées	5
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	1 863 € – 2 300 €

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.

Se former en apprentissage

Formations en apprentissage	1
Organismes gestionnaires (CFA)	1
Organismes formateurs	1
Régions couvertes	1
Départements couverts	1
Organismes certifiés Qualiopi	1
Sessions	de 09/2026 à 09/2028

Catalogue des formations en apprentissage — réseau des Carif-Oref. Sans frais pour l'alternant : formation financée par l'OPCO de la branche (NPEC).

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	3
Parcours menés à terme	0
Taux d'achèvement	0 %
Période	09/2026

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	5
Montant total engagé	10 626 €
Coût moyen par dossier	2 125 €
Durée moyenne	123 h
Période	06/2026 – 09/2026
France compétences	72 %
Entreprise	20 %
Reste à charge titulaire	8 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.