

Informations pratiques

Du 08/10/2022 au 30/6/2023

- en centre : 180 heures
- en entreprise : 180 heures
- En discontinu

Formation entièrement à distance

[Le détail de la session sur le site de l'organisme](#)

Réunions d'information collective

Non renseigné

Portes ouvertes

Non renseigné

Inscriptions

Ouvert

Pré-requis

Niveau d'entrée : Sans niveau spécifique
Tout public

Financements possibles

- France Travail
- Non renseigné

Cnam Loire-Atlantique

25 boulevard Guy Mollet BP 31115

44311 Nantes

02-40-16-10-95

nantes@cnam-paysdelaloire.fr

[https://www.cnam-](https://www.cnam-paysdelaloire.fr/)

[paysdelaloire.fr/](https://www.cnam-paysdelaloire.fr/)

Statut: Public

Lieu de la formation

Cnam Loire-Atlantique

25 boulevard Guy Mollet BP 31115

44311 Nantes

02-40-16-10-95

nantes@cnam-paysdelaloire.fr

Objectif Général

Certification

Objectifs

- Réalisation d'analyses en chimie/biochimie/biologie selon un protocole défini ;
- Réalisation de réactions de synthèse, de purification, de caractérisation, et d'identification de molécules d'intérêt en industrie ou impliquées dans le fonctionnement cellulaire ;
- Analyse et exploitation des données expérimentales chimiques, biochimiques et biologiques;
- Interprétation des résultats expérimentaux chimiques, biochimiques et biologiques ;
- Contribution au développement de nouvelles méthodes d'analyses chimique, biologique et biochimique.

Analyser des jeux de données générées expérimentalement grâce à des traitements mathématiques (outils statistiques, lois de probabilités, traitement par des fonctions mathématiques) afin d'exprimer les résultats sous forme de valeurs numériques interprétables (teneur d'un composé avec écart-type, valeur moyenne d'un composé dans une matrice...).

Présenter les résultats issus des traitements mathématiques d'un jeu de données sous forme de valeurs numériques interprétables (teneur d'un composé avec écart type, valeur moyenne d'un composé dans une matrice...).

Valider analytiquement les résultats expérimentaux obtenus (répétabilité, reproductibilité d'une analyse) en vérifiant par des traitements statistiques (moyenne, écart-type, calculs d'incertitude) leur conformité aux ordres de grandeur attendus.

Synthétiser les résultats expérimentaux sous forme d'un rapport en intégrant les tableaux et graphes réalisés à l'aide de logiciels spécifiques (traitement de texte, tableur), en respectant le niveau de langage et les conventions scientifiques afin de transmettre les résultats expérimentaux en interne (hiérarchie) ou en externe (colloques).

Blocs de compétences

> RNCP35414BC03 (CPP Analyser et exploiter des données expérimentales chimiques, biochimiques et biologiques)

- Analyser des jeux de données générées expérimentalement grâce à des traitements mathématiques (outils statistiques, lois de probabilités, traitement par des fonctions mathématiques) afin d'exprimer les résultats sous forme de valeurs numériques interprétables (teneur d'un composé avec écart-type, valeur moyenne d'un composé dans une matrice...) Présenter les résultats issus des traitements mathématiques d'un jeu de données sous forme de valeurs numériques interprétables (teneur d'un composé avec écart type, valeur moyenne d'un composé dans une matrice...) Valider analytiquement les résultats expérimentaux obtenus (répétabilité, reproductibilité d'une analyse) en vérifiant par des traitements statistiques (moyenne, écart-type, calculs d'incertitude) leur conformité aux ordres de grandeur attendus. Synthétiser les résultats expérimentaux sous forme d'un rapport en intégrant les tableaux et graphes réalisés à l'aide de logiciels spécifiques (traitement de texte, tableur), en respectant le niveau de langage et les conventions scientifiques afin de transmettre les résultats expérimentaux en interne (hiérarchie) ou en externe (colloques).
- Mise en situation lors d'exercices pratiques au laboratoire; Exploitation de jeux de données expérimentales : analyse mathématique, validation analytique et synthèse des résultats pour transmission; Rédaction de compte-rendu et production d'un rapport de synthèse d'un ensemble de résultats scientifiques.

> RNCP35414BC04 (CPP Interpréter des résultats expérimentaux chimiques, biochimiques et biologiques)

- Lire et analyser les résultats de séparation et de caractérisation de protéines et d'acides nucléiques (chromatographie, électrophorèse) afin de contribuer à l'identification de marqueurs de pathologies, au contrôle d'échantillons de produits alimentaires ou à l'analyse de traces de molécules.
- Interpréter des résultats de teneurs en sucres, en protéines, en lipides, teneurs en nitrites ou en ions chlorures, dosages enzymatiques... réalisés sur des échantillons biologiques, alimentaires ou environnementaux en mobilisant des connaissances en chimie organique et en biochimie structurale et en vérifiant le respect des référentiels normatifs (normes sur les traces de polluants ou les additifs autorisés, valeurs nutritionnelles affichées...) afin de contribuer à l'établissement d'un diagnostic médical ou à la validation de formulations alimentaires ou cosmétiques.
- Observer et interpréter des analyses génétiques (profils ADN, caryotypes, arbre généalogique) dans le cadre de diagnostics santé, d'enquêtes policières 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).
- Interpréter des résultats de dosages chimiques, pH-métriques, redox ou complexométriques réalisés sur un produit cosmétique, alimentaire ou environnemental 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 ou organique afin de proposer un diagnostic scientifique (datation de l'échantillon, évolution de sa composition, évaluation de sa composition initiale).
- Interpréter les résultats d'une analyse structurale réalisée sur une drogue, un pesticide, une molécule mono ou polyfonctionnelle d'intérêt biologique ou agroalimentaire selon le type d'analyse mise en œuvre afin de caractériser une structure chimique, de mettre en évidence une fonctionnalité, d'en préciser le degré de pureté et de déterminer la composition d'un échantillon environnemental, biologique ou alimentaire.

- Exercices basés sur des cas concrets : travail sur des résultats d'analyse d'échantillons sains ou malades (études de pathologies), d'échantillons alimentaires (composition réglementaire, pollution), d'échantillons cosmétiques (composition, présence d'additifs, vieillissement);
- Exercices basés sur des cas concrets : travail sur des résultats (analyse d'une eau, évaluation de la présence de traces de métaux lourds ou de polluants) avec pour objectif une validation de la composition ou un respect des normes en vigueur.

> RNCP35414BC01 (CPP Réaliser des analyses en chimie/biochimie/biologie selon un protocole défini)

- 1. Préparer et conditionner des solutions titrantes, réactifs chimiques et milieux préparés pour les analyses en respectant les règles de sécurité individuelle et collectives et en intégrant les risques chimiques, biologiques et non spécifiques tels qu'incendie ou explosion. 2. Monter et démarrer les installations et appareillages de mesure (balances analytiques, spectrophotomètres, titrateurs, pH-mètres, conductimètres, minéralisateur...) nécessaires pour effectuer les analyses en respectant les protocoles d'allumage et de préchauffage, les réglages préliminaires (étalonnage, calibration) afin de réaliser des mesures fiables. 3. Préparer les échantillons biologiques (extraits cellulaires, isolat végétal, extrait protéique, extrait alimentaire) pour l'analyse en utilisant un protocole d'extraction ou de pré-traitement validé et en prenant en compte la spécificité de la matrice (organisation cellulaire, présence de composés interférant sur l'analyse). 4. Réaliser des analyses biologiques et chimiques sur des extraits cellulaires ou tissulaires, échantillons alimentaires, produits ménagers ou médicamenteux en utilisant des techniques adaptées : colorimétriques, pH-métriques, d'oxydo-réduction ou complexométriques, ainsi que des techniques séparatives (chromatographies) automatisées ou non. 5. Contrôler et superviser le bon déroulement des analyses chimiques et biochimiques au moyen d'indicateurs tels que le suivi des conditions physico-chimiques (pH, température) ou la vérification de l'évolution du milieu (apparition ou disparition de certains marqueurs d'avancement de la réaction). 6. Ranger et ordonner le poste de travail, nettoyer les déchets (gérer l'élimination des déchets en accord avec la réglementation) ; le matériel et la verrerie utilisées (cycles de lavage temps/température conformes, utilisation de produits de désinfection) à la fin de chaque analyse afin d'éliminer tout risque chimique, biologique ou environnemental.

- * Mise en situation : réalisation des analyses à partir de produits, de matériel spécifique et de documentation mise à disposition ; * Évaluation pratique (gestuelle et respect des règles d'hygiène et sécurité) et production écrite (traçabilité des résultats expérimentaux); * Exercices pratiques à partir de cas concrets (vidéos, documents) : analyse d'une situation de laboratoire (vidéo) en termes de sécurité et de bonnes pratiques de laboratoire.

> RNCP35414BC02 (CPP Réaliser des réactions de synthèse, de purification, de caractérisation et d'identification de molécules d'intérêt en industrie ou impliquées dans le fonctionnement cellulaire)

- 1. Effectuer des réactions de synthèse chimique (estérification, oxydation, saponification...) utilisées en industrie chimique, pharmaceutique ou agroalimentaire en mobilisant des connaissances en chimie organique (fonctions chimiques et réactivité) et inorganique afin de produire des molécules d'intérêt. 2. Purifier des

composés chimiques ou biologiques à partir d'un mélange de molécules en appliquant les techniques séparatives adaptées (chromatographiques et électrophorétiques), de distillation et y compris au moyen des logiciels d'acquisition et d'analyse de données. 3. Identifier la ou les molécules produites par réactions de synthèse en utilisant des techniques d'identification adaptées (cristallographie, spectrométrie...). 4. Vérifier la qualité du produit fini en utilisant des techniques d'analyses spectrométriques atomiques et moléculaires, utilisées dans les industries pharmaceutiques, chimiques et agro-alimentaires, en respectant les règles de qualité, hygiène, sécurité et environnementales. 5. Réaliser une méthodologie complète en microbiologie (culture, isolement, dénombrements, caractérisations biochimique et immunologique) en vue d'une identification de microorganismes dans le cadre d'une démarche diagnostic santé (maladies d'origine bactérienne) ou de sécurité sanitaire (contamination microbiologique d'aliments).

- * Mise en situation : réalisation de réactions de synthèse de molécules en respectant les règles d'hygiène et de sécurité (produits, documents normatifs, protocoles et équipements de protection individuels fournis).
- * Réalisation de protocoles de purification de molécules. Vérification de la pureté des molécules synthétisées et purifiées.
- * Vérification de la qualité et conformité des produits finis et exercices pratiques à partir de cas concrets (documents).
- * Rédaction de compte rendus écrits.

> RNCP35414BC05 (CPP Contribuer au développement de nouvelles méthodes d'analyses chimique, biologique et biochimique)

- 1. Participer au développement d'une méthodologie d'analyse chimique, biologique et biochimique en mobilisant des connaissances (structures cellulaires et moléculaires) et des concepts de chimie, biochimie, biologie afin de vérifier l'authenticité, la qualité ou la nature d'une matière première ou d'un produit fini. 2. Établir des protocoles d'analyses chimiques et physico-chimiques (choix des techniques, étapes à réaliser, temps nécessaire...) de matières premières végétales ou animales, d'échantillons solides ou de solutions pour répondre à une demande externe ou interne ou respecter un cahier des charges. 3. Modifier un protocole d'analyse existant (par suppression d'une étape, choix d'une autre technique...) en analysant les résultats obtenus (rendement, écarts par rapport aux valeurs attendues...) dans un objectif d'amélioration continue (amélioration du rendement, amélioration de la qualité du produits, prise en compte de nouvelles normes ou réglementations sur l'utilisation de produits chimiques, spécificité de l'analyse, seuil de détection...), d'un transfert de protocole ou d'un changement d'échelle (passage du labo au pilote puis à la production). 4. Assurer une veille technologique sur les évolutions des méthodes d'analyses chimique, biologique et biochimique, des produits ou des procédés en identifiant les sources d'information pertinentes afin de proposer des modifications de protocole ou de permettre une innovation du laboratoire ou de l'unité de production.

- * Cas concrets : proposition de protocoles à partir d'observations initiales (résultats d'analyse), proposition de méthodologie d'analyse à partir d'une demande client (prise en compte de la matrice à analyser et des moyens nécessaires et à disposition).
- * Analyse d'un jeu de résultats d'analyses non conformes ou non satisfaisants ou analyse d'une demande de modification de procédé suite à de nouvelles contraintes réglementaires et proposition de solutions (documents normatifs fournis, accès aux bases de données).

Résultats attendus

Validation du bloc de compétences 3.

Niveau d'entrée

Sans niveau spécifique

Organisation pédagogique

> Modalité d'enseignement :

- Formation entièrement à distance

En savoir plus

CHOISIR MON MÉTIER, BONJOUR

Et vous êtes déjà **sur la bonne voix !**

La plateforme téléphonique d'information
sur la formation professionnelle et l'apprentissage
en Pays de la Loire.



*Des chargé.e.s
d'information
à votre écoute*

0 800 200 303

**Service & appel
gratuits**