

Catalogue formations 2025



Bienvenue chez
Avantor catalogue
formation

2025

Vous venez de recevoir le catalogue formations 2025. Nous avons le plaisir de vous présenter de nouvelles formations. D'autres peuvent apparaître en cours d'année, n'hésitez pas à consulter notre site WEB ou à nous envoyer un courriel. Nous souhaitons privilégier des formations en présentiel, notamment lors d'existence de travaux pratiques sur paillasse. Quand cela est possible, des formations en visio-conférence sont proposées. Le centre de formation clients de VWR International SAS encourage l'interactivité entre les formateurs et les stagiaires ainsi que celles entre les stagiaires eux-mêmes. Pour cela, nous limitons le nombre de stagiaires présents lors d'une session. Certaines formations démarrent à partir d'un stagiaire. L'activité formation applique l'exonération de TVA prévue à l'article 261-4-4° du code général des impôts. Notre organisme de Formation a obtenu le renouvellement de la Certification Qualiopi délivrée au titre de la catégorie: actions de formation en juillet 2024.

Le Centre de formation clients de VWR International SAS propose également, tout au long de l'année, plusieurs webinaires sur des thématiques scientifiques et publie une Newsletter mensuelle 1Formation.

Retrouvez-nous également sur le site internet de VWR International France ainsi que sur LinkedIn.

Manuel FERREIRA **Responsable formations**



La certification qualité a été délivrée au titre de la catégorie d'action suivante :
ACTIONS DE FORMATION

Nouveautés

BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

En partenariat avec l'Ecole de l'ADN de Nîmes, nous vous proposons en nouveautés : Microbiologie et microbiologie moléculaire ; NGS sur Minlon Oxford Nanopore : prise en main et exploitation des données.

ENVIRONNEMENT

Une nouvelle formation : L'ADN environnemental : concepts-Techniques d'analyses et applications.

Une formation, sur le Concept One Health : symbiose entre santé des écosystèmes et santé publique : de la théorie aux outils d'applications est proposée avec l'Ecole de l'ADN de Nîmes.

HYGIENE ET SECURITE

En partenariat avec la société ASECOS, nous vous proposons une formation intitulée : Gestion des produits dangereux, inflammables : se protéger du danger.

Parmi les 2 nouveautés : Sensibilisation au risque chimique et Les sorbonnes.



«Dis-moi et j'oublierai.
Montre-moi et je me souviendrai peut-être.
Implique-moi et je comprendrai»

Sommaire

01

BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

Pages 10-47

CONNAISSANCES DE BASE

Introduction générale à la biochimie : de la chimie à la biologie
Page 12

De la biologie à la biochimie ; comprendre le lien entre les deux disciplines
Page 13

Introduction à la biochimie des protéines - Module 1
Page 14

Initiation aux techniques de base de la biochimie des protéines - Module 2
Page 15

Electrophorèses et western blot : théorie et applications
Page 16

ELISA : théorie et applications
Page 17

Les fondamentaux en biologie
Page 18

Microbiologie et microbiologie moléculaire
Page 19

Introduction à la biologie cellulaire - Module 1
Page 20

Introduction aux techniques de base de la biologie cellulaire animale - Module 2
Page 21

Introduction aux techniques de culture cellulaire animale - Module 3
Page 22

Biologie cellulaire : étude du comportement cellulaire - Module 4
Page 23

Introduction à la biologie moléculaire - Module 1
Page 24

Initiation aux techniques de base de biologie moléculaire - Module 2
Page 25

Les techniques et technologies en génétique et biologie moléculaire - Module 3
Page 26

Genome editing : CRISPR/Cas9
Page 27

Validation pratique de votre système CRISPR/Cas9
Page 28

Initiation théorique et pratique à la technique PCR
Page 29

Stratégies de quantifications, perfectionnement et génotypage par qPCR
Page 30

qPCR (PCR quantitative) : de la théorie à la réalisation pratique
Pages 31-32

PCR digitale (dPCR)
Pages 33-34

Revue des nouvelles générations de séquençage (NGS) et analyse des données associées
Page 35

NGS sur Minlon OXFORD NANOPORE
Page 36

Screening et diagnostic des microbiotes en physiologie humaine
Page 37

Analyses de séquences, utilisation des outils bio-informatiques
Page 38

La phylogénie moléculaire
Page 39

Identification de micro-organismes par l'approche moléculaire
Page 40

APPLICATIONS AGRO-ALIMENTAIRES

OGM : réglementations Française & Européenne
Page 41

APPLICATIONS DIVERSES

Les empreintes génétiques en pratique judiciaire
Page 42

02

BOTANIQUE ET SCIENCE DU VÉGÉTAL

Pages 48-56

CONNAISSANCES DE BASE

Initiation à la botanique -
Module 1 : Introduction à la
botanique et à la systématique
végétale
Page 46

Initiation à la botanique -
Module 2 : La morphologie
des plantes à fleurs
Page 47-48

Initiation à la botanique -
Module 3 : Les grandes familles
de la botanique
Page 49

Initiation à la botanique -
Module 4 : Cytologie, histologie
et physiologie végétales
Page 50

Espèces végétales et richesse
chimique : mieux connaître la
plante derrière l'extrait - Module 1
Page 51-52

Une approche pragmatique des
huiles essentielles
Page 53

03

CHIMIE ET ÉLECTROCHIMIE

Pages 58-74

CONNAISSANCES DE BASE

Travail au laboratoire et
mathématiques pratiques -
Module 1
Page 56

Comprendre et maîtriser le
vocabulaire et les formules de
chimie appliqués à votre métier -
Module 2
Page 57

Laboratoire et manipulation -
Module 3 : Notions utiles et
nécessaires
Page 58

Initiation à la réaction chimique -
Module 4 : Une approche pratique
et ludique
Page 59

Chimie minérale - Module 5 :
Notions de base
Page 60

La chimie au laboratoire -
Module 6 : Notions utiles
et nécessaires
Page 61

Chimie organique - Module 1 :
Notions de bases : nomenclature
et principales fonctions
Page 62-63

PH-METRIE & TITRATION

Initiation à l'électrochimie
Page 64

Électrodes et mesure pHmtrie,
mesure de conductivité, ionométrie
Page 65

Titration potentiométrique -
Théorie et applications pratiques
Page 66

Titrage de l'eau selon la technique
Karl Fischer
Page 67
Titration Karl Fischer
coulométrique - Théorie et
applications pratiques
Page 68

Méthode Kjeldahl
Page 69



Sommaire

04

ENVIRONNEMENT

Pages 76-93

TRANSITION ECOLOGIQUE

L'ADN environnemental :
concepts - techniques d'analyse et
applications
Page 72

Concept One Health : symbiose
entre santé des écosystèmes et
santé publique : de la théorie aux
outils d'applications
Page 73

ANALYSE ET TRAITEMENT DES EAUX

Prélèvement d'eau :
Pourquoi ? Comment ?
Page 74

Prélèvement d'eau de rejet en vue
de la recherche de micropolluants
prioritaires et émergents
Page 75

Exploitation des usines de
production d'eau de process
Niveau 1 : bases fondamentales
Page 76

Résines échangeuses d'ions
Page 77

Neutralisation et reminéralisation
des eaux agressives
Page 78

Adoucissement et décarbonatation
des eaux entartrantes
Page 79

Eaux de chaudière - Eaux de
refroidissement
Page 80

Analyse pour le suivi des eaux
destinées à la consommation
humaine
Page 81

Paramètres de qualité des eaux
Page 82

Analyse des eaux usées pour
l'autosurveillance
Page 83

Mise en oeuvre de l'auto
surveillance des stations
d'épuration
Page 84

Analyses élémentaires relatives
à la bactériologie des eaux
Page 85

Référentiels Sandre et travaux
pratiques avec EDI LABO
Page 86

05

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Pages 96-118

SECOURISME

Module produits chimiques pour
sauveteur secouriste du travail (SST)
Page 90

ÉRGNOMIE

Prévention des TMS en opération
de pipetage répétitif
Page 91

RISQUES CHIMIQUES

Sensibilisation aux risques
chimiques
Page 92

Gestion des produits dangereux,
inflammables : se protéger du
danger
Page 93

Les règles de classification du
CLP pour la rédaction des
étiquettes et des FDS
Page 94

FDS 1 : lire et interpréter une FDS
Page 95

FDS 2 : savoir rédiger et/ou
expertiser une FDS
Page 96

Les équipements de protection
individuels et collectifs au
laboratoires
Page 97

RISQUES BIOLOGIQUES

BPL et HSE en laboratoire de
biologie moléculaire
Page 98

Formation des personnels de
laverie de laboratoire : lavage,
stérilisation, désinfection,
décontamination
Page 99

Habilitation à la conduite
d'autoclaves : volet sécurité
Page 100

Prévention et gestion des risques
biologiques en laboratoire de
confinement
Pages 101-102

PRÉVENTION ET ÉTUDE DE LA CONTAMINATION

La salle propre et son
environnement
Page 103

Le nettoyage en salle propre
Page 104

Biocontamination des
environnements maîtrisés
(air et surfaces)
Page 105

06

MESURES ANALYTIQUES

Pages 120-145

CHROMATOGRAPHIE

Poste de sécurité microbiologique (PSM) et sorbonnes
Page 106

Les sorbonnes
Page 107

Gestion des déchets dangereux de laboratoire- Module 1 : Réglementation applicable à la gestion des déchets dangereux de laboratoire
Page 108

Gestion des déchets dangereux de laboratoire - Module 2 : Tri, stockage et traitement des déchets chimiques de laboratoires
Page 107

HPLC - Pratique de laboratoire - Les bases
Page 112

HPLC - Principes et pratique pour le contrôle qualité
Page 113

HPLC, GC - Méthodes de préparation des échantillons pour l'analyse chromatographique
Pages 114-115

HPLC - Choix et optimisation des performances des colonnes
Pages 116-117

Instrumentation HPLC : Chromaster® - Maintenance & qualification
Page 118

Chromatographie Flash - Transposition de la chromatographie sur couche mince (CCM)
Page 119

CPG - chromatographie en phase gazeuse - 2 Initiation
Page 120

CPG - chromatographie en phase gazeuse - 3 Pratique courante
Page 121

CPG - chromatographie en phase gazeuse - 4 Pratique optimisée
Pages 122-123

Initiation à la chromatographie ionique
Page 124

07

MESURES PHYSIQUES

Pages 146-157

TECHNIQUES DE LABORATOIRE

Maîtrise du pipetage au laboratoire
Page 138

Balance et pesage : les règles de bon sens
Page 139

Microscopie optique : acquérir les bases théoriques et pratiques
Page 140

L'imagerie numérique appliquée à la microscopie optique
Page 141

Optimisation des paramètres de lyophilisation
Page 142

Optimisation du processus d'évaporation
Page 143

Optimisation du processus d'atomisation
Page 144

Procédure de vérification d'une balance avec calcul de base en incertitude de mesure dans le laboratoire et l'industrie
Page 145

Métrologie au laboratoire
Pages 146-147

SPECTROSCOPIE

La spectroscopie proche infra-rouge NIR
Page 125

La spectroscopie RAMAN
Page 126-127

LOGICIELS

NeoLiCy®, logiciel d'évaluation statistique des méthodes d'analyse
Page 128

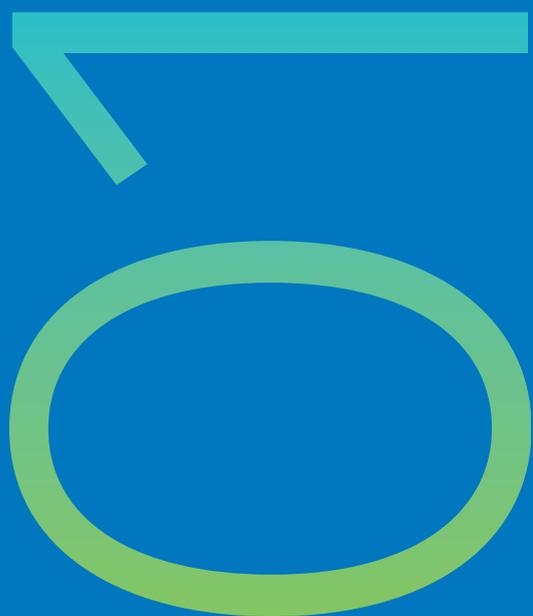
QUALITÉ

Le transfert des méthodes analytiques
Page 129

Estimer l'incertitude de mesure en chimie analytique
Page 130

Initiation à l'utilisation des plans d'expérience en chimie analytique
Pages 131-132

Validation des méthodes d'analyse
Pages 133-134



Biochimie,
biologie cellulaire
et moléculaire



Introduction générale à la biochimie : de la chimie à la biologie

OBJECTIFS

Cette formation vise à acquérir les notions théoriques fondamentales de la biochimie. Elle facilite l'apprentissage des concepts essentiels relatifs aux protéines et offre une première approche de la cellule.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation est destinée à :

- Un public ayant peu ou pas de connaissances en biochimie.
- Des techniciens chimistes appelés à collaborer avec des biologistes sans connaissance particulière de la cellule.

Pré-requis : bases de chimie

PROGRAMME

QU'EST-CE QUE LA BIOCHIMIE ? OÙ CELA SE PASSE-T-IL ?

- Rappel sur les cellules : procaryotes et eucaryotes
- La cellule animale – la cellule végétale : différences
- Le fonctionnement de la cellule
- Des acides nucléiques, ADN ET ARN, aux protéines

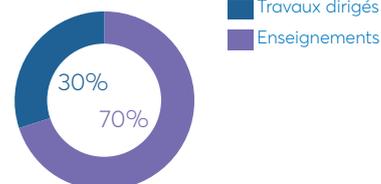
RAPPELS DE CHIMIE A L'USAGE DE LA BIOCHIMIE STRUCTURE, DIVERSITÉ ET FONCTIONS DES BIOMOLÉCULES

- Les acides aminés et leurs dérivés.
- Structure et fonction des peptides et des protéines.
- Rôles et caractères généraux des enzymes.
- Les glucides : oses, osides et hétérosides.
- Les acides gras et leurs dérivés : glycérides, triglycérides, glycérophospholipides, sphingolipides, cholestérol.
- Les lipides des membranes biologiques.
- Le transport membranaire.

Des exercices et illustrations vidéos enrichissent la formation.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : questions orales et exercices sur table.

DURÉE : 3,5 jours

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 3 (14h) au 6 Juin 2025
Du 2 (14h) au 5 Décembre 2025

COÛT : 1370 € NET

RÉFÉRENCE : BB001

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

De la biologie à la biochimie : comprendre le lien entre les deux disciplines

OBJECTIFS

Permettre aux biologistes de mieux comprendre les liens entre la biologie et la structure biochimique et chimique des entités cellulaires. Acquérir une meilleure compréhension de la structure de l'ARN et de l'ADN.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à des biologistes ayant peu ou pas de connaissances en biochimie et/ou chimie et souhaitant mieux comprendre les liens avec la biologie.

Pré-requis : connaissances de base de ce qu'est une cellule

PROGRAMME

- 1.Introduction au Vivant et à la Cellule
- 2.Historique et Lien entre Biochimie et Biologie Moléculaire
- 3.Étude des Grandes Familles de Molécules Cellulaires :
 - Les acides nucléiques : analyse détaillée.
 - Les nucléosides, les nucléotides, les bases puriques et pyrimidiques, le ribose et le désoxyribose.
 - L'ATP et l'ADP.
 - Les acides aminés et les protéines, avec un focus sur les enzymes.
 - Les glucides, incluant le ribose et le désoxyribose.
 - Les lipides et les membranes biologiques.

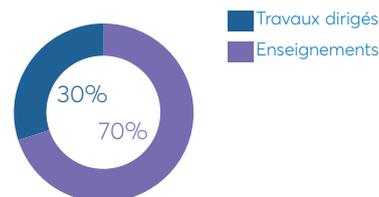
4.Lien avec la Chimie de l'Inerte

5.Importance du Carbone et de l'Eau pour la Vie Terrestre

Des exercices pratiques et des illustrations vidéos enrichissent la formation.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : questions orales et exercices sur table.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Les 1et 2 Juillet 2025 en visio formation

Les 24 et 25 novembre 2025 à Rosny-sous-Bois

COÛT : 750 € NET

RÉFÉRENCE : BB035

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Introduction à la biochimie des protéines

Module 1

OBJECTIFS

S'approprier les bases théoriques de la biochimie des protéines à partir d'ateliers expérimentaux. Être capable d'analyser des données relatives à la biochimie des protéines.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant s'approprier les bases théoriques de la biochimie des protéines.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

NOTIONS FONDAMENTALES : LES PROTÉINES DANS LE MONDE VIVANT

- Où trouve-t-on des protéines ?
- Quels sont les rôles des protéines ?
- Présentation de protéines types (protéines structurales, enzymes, peptides antibiotiques, ...)

ATELIER PRATIQUE : Mise en évidence de la présence de protéines à partir de différents échantillons.

LA COMPOSITION BIOCHIMIQUE DES PROTÉINES

- Les acides aminés : briques élémentaires des protéines, analyse et propriétés
- La liaison peptidique et les chaînes polypeptidiques

ATELIERS PRATIQUES

- **Les acides aminés :**
 - Spectrophotométrie
 - Titration, pKa, pHi et effet tampon
- **La liaison peptidique :**
 - Réactivité et mise en évidence

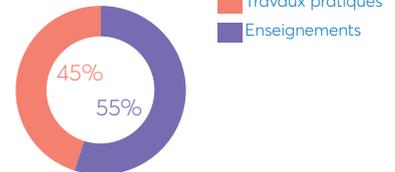
NOTION DE STRUCTURE DES PROTÉINES

- Les différents niveaux d'organisation des protéines
- Relation entre la structure et la fonction des protéines (notion de site actif, reconnaissance d'un ligand, ...)

Ateliers pratiques

- Les protéines :
 - Relation structure/fonction selon différents paramètres physico-chimiques (pH, température, force ionique)
 - Activité enzymatique

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Évaluation des acquis : mises en situation, études de cas, mises en applications.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Le 18 Novembre 2025

COÛT : 860 € NET

RÉFÉRENCE : BB002

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Initiation aux techniques de base de la biochimie des protéines

Module 2

OBJECTIFS

S'approprier par l'expérience les différentes techniques de base utilisées en biochimie des protéines.

Savoir proposer une technique pour conduire des études biochimiques de bases relatives aux protéines et être capable de la mettre en œuvre.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant s'approprier les différentes techniques de base utilisées en biochimie des protéines.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

Techniques séparatives :

- Comment purifier des protéines à partir d'un mélange complexe ?
- Techniques chromatographiques : principe et analyse comparative. Bilan de la purification
- Techniques électrophorétiques : principe et analyse comparative

Principes et méthodes de quantification des protéines :

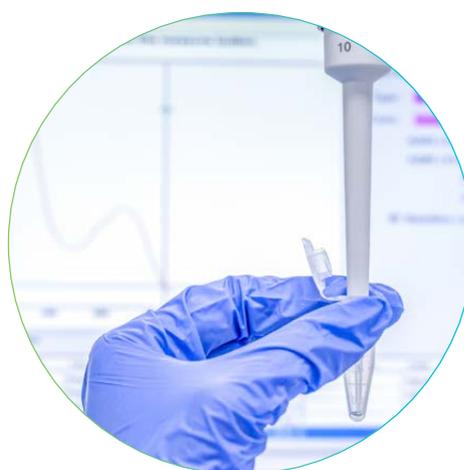
- Dosages colorimétriques, fluorescents et immunologiques : avantages et limites d'utilisation

Techniques d'identification :

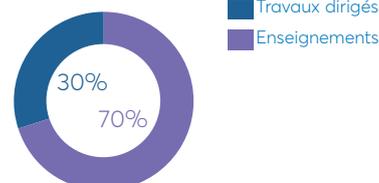
- Notion de séquençage
- Immunoblots

ATELIERS PRATIQUES

- Dosage colorimétrique
- Dosage ELISA
- Dot Blot
- Séparation d'un mélange de protéine par gel filtration



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : mises en situation, études de cas, mises en applications.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 19 au 21 Novembre 2025

COÛT : 1850 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB003

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Electrophorèses et western blot : théorie et applications

OBJECTIFS

Comprendre les principes de migration électrophorétique, de transfert et de révélation des protéines. Maîtriser les différents paramètres. Mettre en œuvre des électrophorèses et western blot.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant comprendre, approfondir et acquérir les techniques d'électrophorèses et de western blot.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

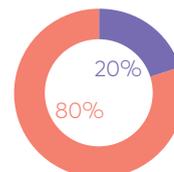
- Influence des paramètres physicochimiques (température, pH, charge, force ionique, agents dénaturants, ...) sur la structure et les propriétés des protéines
- Electrophorèses : principe, les différents types, les paramètres de migration
- Conditions natives, dénaturantes et réductrices
- Les transferts : principe, les différents types, les paramètres de transfert et les différents supports
- Techniques de révélation des protéines sur gel d'électrophorèse (analyse comparative et limite de détection)
- Techniques de révélation sur les membranes de western blot (analyse comparative et limite de détection)
- Les différentes étapes de validation expérimentale

ATELIERS PRATIQUES

- SDS-PAGE (de la préparation des gels à la révélation colorimétrique)
- Western Blot (transfert, coloration au rouge Ponceau et immunodétection)



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Enseignements

Evaluation des acquis : mises en situation, études de cas, mises en applications.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Les 25 et 26 Novembre 2025

COÛT : 1450 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB026

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

ELISA : théorie et applications

OBJECTIFS

Comprendre les principes et les différents paramètres de la technique ELISA de la mise au point à l'analyse des résultats. Être capable de proposer un protocole de test ELISA adapté et le mettre en œuvre.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant comprendre et mettre en pratique les techniques d'ELISA en routine en laboratoire.

Pré-requis : aucun

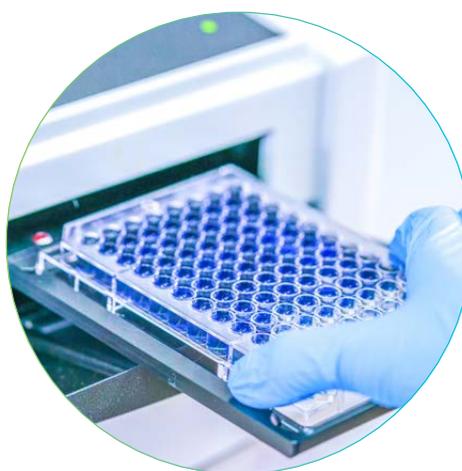
PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

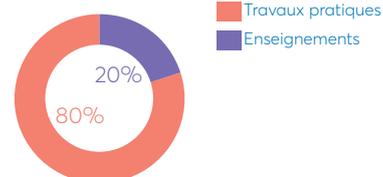
- Rappels sur les réactions Antigène-Anticorps
- Les différents types d'anticorps
- Principes et domaines d'application des techniques ELISA
- Protocoles et paramètres expérimentaux de l'ELISA
- Bonne pratique et validation expérimentale

ANALYSE DES RÉSULTATS

- Atelier pratique
- Mise en œuvre de tests ELISA



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : mises en situation, études de cas, mises en applications.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Les 27 et 28 Novembre 2025

COÛT : 1450 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB027

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Les fondamentaux en biologie

OBJECTIFS

- La sécurité, les risques et les réactifs dans un laboratoire de biologie
- Se familiariser avec les outils mathématiques pour maîtriser les méthodes de calcul fondamentales en laboratoire
- Acquérir les compétences nécessaires à la mise en pratique d'un protocole
- Les principales bases de données pour rechercher des informations scientifiques
- La pratique est réalisée par l'exploitation technique et l'application d'un protocole qui présente des notions de biologie moléculaire, microbiologie et biochimie

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels techniques ou agents techniques de laboratoire.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

LES FONDAMENTAUX QHSE

- Rappels sur les bases d'hygiène, de qualité et de sécurité dans un laboratoire
- Identifier et gérer : un réactif, des matières premières et des consommables

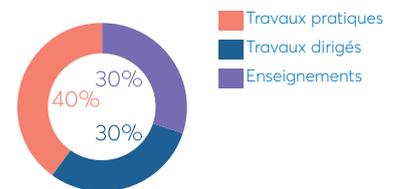
LES BASES DE CALCUL EN LABORATOIRE

- Initiation aux unités et dimensions utilisées en biologie
- Maîtriser les calculs pour une dilution, pour des concentrations, ou pour toutes autres unités de mesure
- Les formules de calcul en biologie, maîtrise des équations aux dimensions
- Choix des méthodes et des outils de calcul

AUTRES FONDAMENTAUX

- Identifier les besoins en matière de recherche de document, (notice technique, fiche de sécurité, procédure protocole et mode opératoire)
- Analyse stratégique et mise en pratique d'un protocole
- Tenue d'un cahier de laboratoire
- Les bases de données pour la recherche de documents ou d'informations scientifiques

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes
DATE : Le 11 Février 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois
DATE : Le 4 Septembre 2025

COÛT : 700 € NET

RÉFÉRENCE : BB005

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Bases de microbiologie et de microbiologie moléculaire

OBJECTIFS

- Appréhender la diversité et l'unicité des procaryotes et de l'ensemble des micro-organismes dans leur généralité ;
- Appréhender les bases de la microbiologie Pasteurienne ;
- Connaître les modalités expérimentales pour la mise en culture des procaryotes (savoir réaliser des milieux de culture, métabolisme...);
- Appréhender les techniques moléculaires à des fins d'identification et de modification microbienne et fongique ;
- Connaître les réglementations en matière de manipulation de micro-organismes et les risques sanitaires.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à toutes personnes souhaitant acquérir des compétences générales en matière de microbiologie.

Pré-requis : Cette formation s'adresse à des personnes ayant déjà des bases solides en biologie générale (bases sur le métabolisme, la biologie moléculaire, la diversité du monde vivant).

PROGRAMME

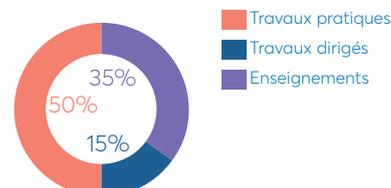
ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES:

- Présentation des différents micro-organismes : diversité, morphologie et structure;
- Classification des micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) et brève ouverture sur la phylogénie des eubactéries et archées;
- Caractéristiques biochimiques, métaboliques et génétiques ;
- La cellule bactérienne : croissance, besoins nutritifs, milieux de culture;
- Asepsie et agents antimicrobiens;
- Aperçu des méthodes moléculaires en matière d'identification des micro-organismes (PCR 16S et 18S, séquençage...);
- Aperçu des méthodes moléculaires de modification bactérienne (clonage).

TRAVAUX DIRIGÉS ET TRAVAUX PRATIQUES:

- Mise en place d'une PCR 16S pour identification microbienne.
- Elaboration d'un clonage bactérien (mise en place de milieu de culture sélectif, transformation bactérienne par choc-thermique, isolement et sélection, contrôle qualité par RFLP). (Ici un focus est mise en place concernant les règles d'hygiène et de sécurité et d'organisation du poste de travail dans un contexte de manipulation en microbiologie.)

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 15 au 17 Avril 2025
Du 30 Septembre au 2 Octobre 2025

COÛT : 1800 € NET - 2 stagiaires minimum et 8 maximum

RÉFÉRENCE : BB006

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
École de l'ADN de Nîmes

Introduction à la biologie cellulaire

Module 1

OBJECTIFS

S'approprier par des observations les bases théoriques de la biologie cellulaire et comprendre l'organisation des cellules. Etre capable d'analyser des données relatives à la biologie cellulaire.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant s'approprier les bases théoriques de la biologie cellulaire et comprendre l'organisation des cellules..

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

NOTIONS FONDAMENTALES : LA CELLULE, UNITÉ FONDAMENTALE DU VIVANT

- Qu'est-ce qu'une cellule ?
- La diversité cellulaire du monde vivant
- Présentation des différents types cellulaires (cellules eucaryotes animales et végétales, cellules procaryotes)

ATELIERS PRATIQUES

- Où trouve-t-on des cellules ? Quelle est la taille d'une cellule ?
- Mise en évidence de bactéries par la coloration de Gram
- Observations microscopiques de différents types cellulaires

L'ORGANISATION INTERNE DES CELLULES

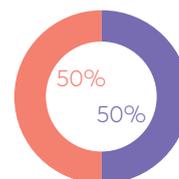
- Les organites cellulaires : structure et fonction

ATELIERS PRATIQUES

- Extraction d'organites (mitochondries et chloroplastes) à partir de tissus animaux et végétaux
- Démonstration de la régulation des échanges d'eau au niveau cellulaire



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Enseignements

Evaluation des acquis : mises en situation, analyse de cas, mises en applications.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : CY Cergy Paris Université, Neuville

DATE : Le 23 Juin 2025

COÛT : 800 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB007

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Introduction aux techniques de base de la biologie cellulaire animale

Module 2

OBJECTIFS

S'approprier par l'expérience les différentes techniques de base utilisées en biologie cellulaire animale. Savoir proposer une technique pour conduire des études cellulaires de base et être capable de la mettre en œuvre.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant s'approprier les différentes techniques de base utilisées en biologie cellulaire animale.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

Observation des cellules :

- Les différents types de microscopes : principe et analyse comparative
- Préparation des échantillons cellulaires pour des observations
Isolement de cellules à partir de tissus
- Analyser des cellules : cytométrie en flux, électrophysiologie
- Culture cellulaire
- Marquages cellulaires

TRAVAUX DIRIGÉS

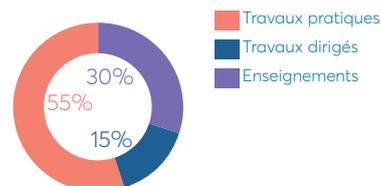
- Analyse de données obtenues par cytométrie de flux
- Analyse de marquages cellulaires

ATELIER PRATIQUE

- Isolement de plaquettes à partir de tissu sanguin
- Initiation à la culture cellulaire : passage et comptage de cellules



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : mises en situation, analyse de cas, mises en applications.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : CY Cergy Paris Université, Neuville

DATE : Les 23 et 24 Juin 2025

COÛT : 1380 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB008

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Introduction aux techniques de culture cellulaire animale

Module 3

OBJECTIFS

Comprendre les principes et se familiariser avec les bonnes pratiques de la culture cellulaire eucaryote animale. Conduire en autonomie des cultures cellulaires eucaryotes animales.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant comprendre les principes et se familiariser avec les bonnes pratiques afin d'être opérationnel et autonome en culture cellulaire eucaryote animale.

Pré-requis : connaître les bases théoriques de la biologie cellulaire

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

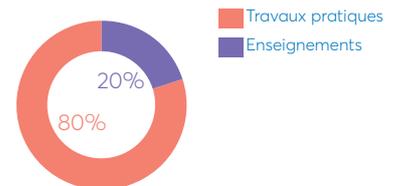
- Rappels sur les cellules eucaryotes et leurs besoins fondamentaux (nutrition, oxygénation, pH, température, adhérence)
- Bonnes pratiques en culture cellulaire : niveau de biosécurité, stérilité, PSM, gestion des déchets
- Les différents supports de culture cellulaire
- Les différents types de culture cellulaire :
 - Culture primaire ou lignée ?
 - Cellules adhérentes ou en suspension ?
- Les milieux de cultures, les sérums et facteurs de croissance
- Décongélation et congélation des cellules
- Le cycle cellulaire et les différentes phases de la prolifération cellulaire

ATELIERS PRATIQUES

- Décongélation et congélation des cellules
- Ensemencement cellulaire
- Comptage cellulaire et suivi de la prolifération
- Identification de cellules en phase S du cycle cellulaire



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : mises en situation, analyse de cas, mises en applications.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : CY Cergy Paris Université, Neuville

DATE : Du 25 au 27 Juin 2025

COÛT : 1800 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB009

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Biologie cellulaire : étude du comportement cellulaire

Module 4

OBJECTIFS

S'approprier par l'expérience les différentes techniques permettant d'étudier le comportement de cellules eucaryotes animales.

Etre capable de proposer un protocole d'analyse du comportement cellulaire en réponse à une problématique et le mettre en oeuvre.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, doctorants, chercheurs souhaitant s'approprier les différentes techniques permettant d'étudier le comportement de cellules eucaryotes animales.

Pré-requis : connaître les bases théoriques de la biologie cellulaire et de la culture cellulaire

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

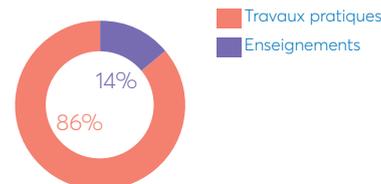
- Les interactions entre les cellules et leur environnement
- Les différents modèles de culture cellulaire : culture en 2D et en 3D, co-cultures ?
- Les comportements cellulaires en réponse à des signaux : adhérence, migration, survie, prolifération, mort cellulaire
- Principe des analyses de cytotoxicité.

ATELIER PRATIQUE

- Ensemencement de cellules en culture 2D et 3D (gels mous et sphéroïdes)
- Suivi de la prolifération
- Test d'adhérence et de migration (individuelle et collective)
- Analyse de la cytotoxicité
- Localisation des marqueurs cellulaires par immunofluorescence



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : mises en situation, analyse de cas, mises en applications.

DURÉE : 4 jours

LOCALITÉ : CY Cergy Paris Université, Neuville

DATE : Du 30 Juin au 2 Juillet 2025

COÛT : 2300 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB010

INTERVENANT : Unité ERRMECe, CY Cergy Paris Université

Introduction à la biologie moléculaire

Module 1

OBJECTIFS

S'approprier par l'expérience des notions de base en biologie sur l'organisation des êtres vivants, les cellules, l'ADN.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public non initié ayant peu ou pas de connaissances en biologie moléculaire.

Pré-requis : formation initiale en science

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Introduction : Présentation des êtres vivants, des cellules et des acides nucléiques.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Étude de cas
- Bonnes pratiques de laboratoire

PARTIE PRATIQUE - LES TECHNIQUES DE BASE

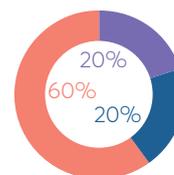
Techniques RFLP

- Digestion d'échantillons d'ADN par des enzymes de restriction
- Électrophorèse des produits de digestion sur gel d'agarose
- Visualisation et analyse du profil de restriction, saisie des résultats

Au cours de cet atelier, les notions suivantes sont abordées : l'unité structurale et fonctionnelle du vivant, la structure de l'ADN, la présentation de techniques de bases de biologie moléculaire (enzymes de restriction, électrophorèse) et leurs applications.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Travaux dirigés
Enseignements

Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes
DATE : Le 10 février 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois
DATE : Le 3 Septembre 2025

COÛT : 720 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB011

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Initiation aux techniques de base de biologie moléculaire

Module 2

OBJECTIFS

S'approprier par l'expérience des informations claires sur les différentes techniques de base utilisées en biologie moléculaire. Savoir mettre en œuvre les principales techniques de base utilisées.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public initié en biologie moléculaire.

Pré-requis : avoir suivi le module 1 ou avoir les bases de la biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Notions théoriques

- L'ADN, support de l'information génétique
- Des gènes aux caractères biologiques (notion de phénotype)

TRAVAUX DIRIGÉS

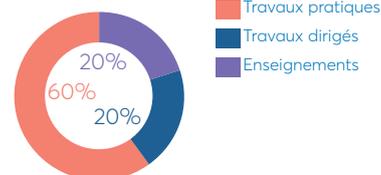
- Les outils et techniques utilisés en biologie moléculaire (enzymes de restriction, électrophorèse, séquençage, etc.)

PARTIE PRATIQUE – TP

- Extraction d'ADN à partir de différentes sources de cellules animales ou végétales
- Extraction d'un plasmide (ADN bactérien) par la technique de miniprep
- Analyse d'un plasmide par des enzymes de restriction (technique de RFLP)
- Mise en pratique de la PCR
- Transformation d'une souche bactérienne (E. coli) et sélection des clones transformés



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 11 au 13 Mars 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 4 au 6 Novembre 2025

COÛT : 1800 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB012

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Les techniques et technologies en génétique et biologie moléculaire

Module 3

OBJECTIFS

Approfondir des stratégies d'ingénierie génétique au bénéfice de la recherche fondamentale et appliquée. Savoir utiliser les méthodes et stratégies élémentaires usitées en biologie et génétique moléculaires (clonage d'insertion de séquences, criblage moléculaire, mutagenèse dirigée, PCR séquençage, ...).

- Au cours de ces expérimentations l'accent est mis sur :
 - L'application et l'intérêt des techniques
 - L'analyse des résultats
 - Les autres applications de ces techniques

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels travaillant en laboratoire de biologie moléculaire.

Pré-requis : travailler en laboratoire de biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Les stratégies en biologie moléculaire

- Structure des nucléotides
- Analyse de la transcription, transcriptome
- Analyse de la traduction, protéome
- Structure du génome

TRAVAUX DIRIGÉS

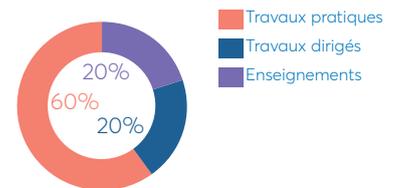
Utilisation d'outils informatiques pour :

- Construction de plasmides
- Transformation bactérienne
- Concept d'amorces
- Mutagenèse par PCR

PARTIE PRATIQUE - TP

- Purification de nucléotides (ADN et ARN) et de plasmides par différentes méthodes
- Validation de méthodes et de protocole
- Pour illustrer ces concepts 4 ateliers scientifiques sont prévus :
 - Analyse d'un gène par RFLP
 - Clonage et Transgénèse
 - Mutagenèse par PCR

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 4 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 18 au 21 Mars 2025

COÛT : 2360 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB013

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Genome editing : CRISPR/Cas9

OBJECTIFS

- Présenter les stratégies de «Genome editing» par le système CRISPR/Cas9
- Exploiter et appliquer un protocole d'édition qui présente les aspects sensibles et stratégiques de l'utilisation du système CRISPR/Cas9
- Etre capable de modéliser et choisir des guides, de structurer un protocole d'édition génomique et d'orienter la stratégie de genome editing sur sa thématique de recherche, qu'elle soit fondamentale ou appliquée

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne qui souhaite appliquer la technologie.

Pré-requis : être initié en génétique moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

- Généralités - Historique
- Notions fondamentales
- Genome editing : la modification précise des génomes
- L'anatomie fine de CRISPR/Cas9
 - Les exigences de PAM en plus de SpCas9
 - CPF1: un homologue de Cas9
 - Amélioration du ciblage et de la spécificité de CRISPR avec eSpCas9 et SpCas9-HF1
- Les brevets de CRISPR et la propriété

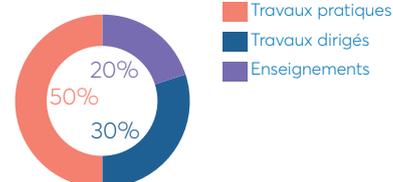
TRAVAUX DIRIGÉS

- Les avantages de CRISPR par rapport aux autres systèmes de modification des génomes,
- Comment utiliser CRISPR dans vos expériences
- Comment planifier ses expérimentations
- Quel type de Cas9 choisir
- Création de mutations

PARTIE PRATIQUE - TP

- Le design du gRNA
- Les outils en lignes :
 - Choix de séquences sgRNA pour knockouts/knockins
 - Le choix d'oligonucléotides pour plasmides Cas9
 - Plasmides d'activations CRISPR/Cas9
- Approche pratique réalisée au travers d'études de cas et de stratégies spécifiques
- Applications en recherche fondamentale et recherche appliquée : ciblage de gènes, de protéines, répression, activation, gene screening

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Le 25 Mars 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Le 12 Novembre 2025

COÛT : 800 € NET

RÉFÉRENCE : BB028

COÛT : 1400 € NET

RÉFÉRENCE : Les 2 sessions BB028+BB036

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Validation pratique de votre système CRISPR/Cas9

OBJECTIFS

- Acquérir une procédure complète de validation de son système CRISPR-Cas avant de passer sur son système cellulaire
- Être capable de réaliser une transcription in vitro. Être autonome pour réaliser des purifications d'ADN et d'ARN et choisir ses propres "outils" de genome editing

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne qui souhaite appliquer la technologie.

Pré-requis : avoir suivi la formation théorique sur Genome editing : CRISPR/Cas9 ou équivalent

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES

- Stratégie de clonage des guides
- Le choix des vecteurs d'expressions du système CRISPR/cas9, (eucaryote animal, végétal, procaryote)
- Modulation d'expression d'un système cellulaire par CRISPR cas13
- Les systèmes CRISPRi, CRISPRa

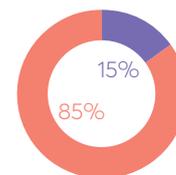
PARTIE PRATIQUE - TP

Objet de l'expérimentation sur la journée : validation de vos guide sgRNA

- Amplification par PCR d'un gène cible
- Contrôle et purification de l'amplicon
- Transcription in vitro du guide et purification du guide
- Choix de la Cas9
- Assemblage In Vitro du guide et de la Cas9
- Hydrolyse in vitro de la cible amplifiée par PCR par le Système CRISPR/cas9
- Contrôle du produit d'hydrolyse par électrophorèse
- Conclusions sur la validation du système



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Enseignements

Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Le 26 Mars 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Le 13 Novembre 2025

COÛT : 800 € NET

RÉFÉRENCE : BB036

COÛT : 1400 € NET

RÉFÉRENCE : Les 2 sessions BB028+BB036

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Initiation théorique et pratique à la technique PCR

OBJECTIFS

Comprendre le principe de la réaction de polymérisation en chaîne (PCR) et savoir la mettre en œuvre dans son laboratoire.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public non initié souhaitant acquérir des connaissances sur la technique de PCR.

Pré-requis : connaître les bases de la biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

L'état des connaissances aujourd'hui

- Rappels sur l'organisation des êtres vivants et la structure des génomes (notions de gène, génotype, phénotype, ADN, ARN, protéine)

Focus sur la technique de PCR (Réaction de Polymérisation en Chaîne)

- Principe de l'amplification d'ADN par PCR

TRAVAUX DIRIGÉS

- Amorces et PCR : règles et stratégies de choix des amorces PCR (utilisation d'outils bioinformatiques)
- Optimisations des conditions d'une PCR : température, concentrations, gestes techniques, risque de contamination, qualité et quantité initiale d'ADN, notion de gènes de ménage

PARTIE PRATIQUE - TP

- Application de la PCR à la recherche de polymorphismes (Génotypage) : notions de marqueurs moléculaires (microsatellites, SNP, RAPD ...)

Ateliers pratiques

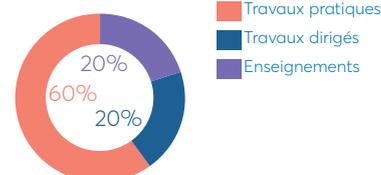
- Extraction d'ADN génomique à partir de différentes sources cellulaires et contrôle de la qualité des ADN extraits
- Identification d'une espèce d'origine bactérienne, végétale ou animale par la technique de PCR (extraction d'ADN, MixPCR, contrôle)
- Analyse des résultats par électrophorèse sur gel d'agarose

Travaux dirigés

- Présentation des banques de données en ligne
- Analyse de séquences d'ADN par différents logiciels pour le design d'amorces
- Optimisation de conditions de PCR



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Évaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 17 au 19 Juin 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 17 au 19 Décembre 2025

COÛT : 1800 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB014

INTERVENANT : Stéphane THEULIER,
École de l'ADN de Nîmes

Stratégies de quantifications, perfectionnement et génotypage par qPCR

OBJECTIFS

Comprendre et appliquer les diverses techniques de quantification des acides nucléiques (ARN et ADN) par PCR en temps réel. La formation est axée sur l'application théorique de la technologie de la PCR en temps réel (Real-Time PCR).

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels de structures, publiques ou privées, qui souhaitent acquérir et approfondir les bases de la PCR quantitative en temps réel.

Pré-requis : avoir les bases en biologie moléculaire et en PCR

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

- Rappels sur les bases théoriques de la biologie moléculaire
- Généralités et optimisation sur la PCR
- Présentation des différents principes de la PCR quantitative
- Rappels sur les fondamentaux de la PCR quantitative

TRAVAUX DIRIGÉS

Mise au point d'une PCR quantitative : Optimisation, Validation, Plan d'expérience, Stratégies de Normalisation, Dilutions limites, Standards externes/internes, Réalisation d'une quantification absolue, Calibration et droite d'étalonnage.

STRATÉGIES EN PCR QUANTITATIVE

- Organisation d'un laboratoire de PCR en temps réel
- Conditions de travail
- Choix de réactifs
- Validation de méthode

ÉTUDES DE CAS – TRAVAUX DIRIGÉS – ANALYSES DE PROTOCOLES

- Étude d'une gamme de calibration ; Calculs de Cq et analyse différentielle de Cq ; Mesures de l'efficacité ; Réalisation d'une gamme de référence, calibration et droite d'étalonnage ; Variante de la méthode des droites standard ; Estimation de la spécificité d'amplification, analyse de sa fonction dérivée. Analyse de polymorphismes par HRM (courbes de fusion à haute résolution)
- Études de cas et conseils spécifiques aux participants



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 15 au 17 Avril 2025

COÛT : 1800 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB015

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
École de l'ADN de Nîmes

qPCR (PCR quantitative) : de la théorie à la réalisation pratique

OBJECTIFS

La formation est axée sur l'application de la technologie de la PCR en temps réel (Real-Time PCR), avec un accent particulier sur la pratique.

- Comprendre et appliquer les diverses techniques de quantification des acides nucléiques ARN et ADN
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques permettant de choisir la stratégie de PCR quantitative la mieux adaptée aux contraintes expérimentales
- Avoir une vue d'ensemble des logiciels couramment utilisés pour l'analyse des résultats.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens.

Pré-requis : maîtriser les techniques de base de la biologie moléculaire

PROGRAMME

LES MATINS : COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

Présentation des différents principes de la PCR quantitative

- Rappels sur les fondamentaux de la PCR quantitative, notion de Cq, formats de fluorescence, méthodes de calcul de l'efficacité
- Mise au point d'une PCR quantitative : optimisation, validation, plan d'expérience, stratégies de normalisation, dilutions etc.
- Calibration et droite d'étalonnage

Stratégies en PCR quantitative

- Méthode par quantification absolue (standard externe)
- Méthode par quantification relative avec et sans standard externe
- Normes MIQE

TRAVAUX DIRIGÉS

- Design et conception des amorces, choix des amorces, résolution des problèmes de spécificité et de sensibilité
- Principes de la PCR relative, choix des gènes de normalisation avec différents logiciels, suivi de la normalisation par la méthode $\Delta \Delta Ct$



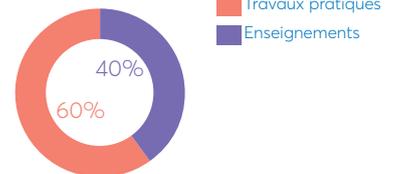
LES APRÈS-MIDI : LA PRATIQUE

- Mise en place de la méthode par quantification absolue avec sa gamme standard : extraction et purification d'ADN avec différentes méthodes, contrôle du dosage et pureté, plan de plaque, dilutions, établissement des standards, choix des fluorochromes, qPCR et interprétation des résultats
- Réalisation de courbe de fusion et leur interprétation
- Détermination de l'efficacité des amorces :
 - Méthode des dilutions en série et croisées,
 - Utilisation du principe de gradient de température sur des dilutions de standards
- Mise en place de la méthode par quantification relative avec utilisation du $\Delta \Delta Ct$ avec et sans gamme standard :
 - Extraction et purification d'arn, contrôle du dosage et pureté, reverse transcriptase, plan de plaque, choix des fluorochromes, qPCR et interprétation des résultats
- Optimisation de l'ensemble des contrôles et surtout leur intérêt (référence au MIQE)
- Principe de détection utilisé : SYBR (EVA) Green, sondes à hydrolyse, Molecular Beacon

EQUIPEMENT

CFX96 (Bio Rad), Prime pro real time 48 (Techne).

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 23 au 25 Septembre 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 3 au 5 Juin 2025

COÛT : 2100 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB030

INTERVENANT : Stéphane THEULIER,
Ecole de l'ADN de Nîmes

PCR digitale: (dPCR)

OBJECTIFS

- Comprendre et appliquer les diverses méthodes et techniques de quantification des acides nucléiques ARN et ADN
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques de la dPCR
- Quantification absolue
- Avoir une vue d'ensemble des logiciels couramment utilisés pour l'analyse des résultats

PUBLIC CONCERNÉ

Tout public ayant des connaissances de bases en biologie moléculaire.

Pré-requis : maîtriser les techniques de base de la biologie moléculaire

PROGRAMME

MATINS : COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

Rappel sur la technique de la qPCR

- Rappels sur les fondamentaux de la PCR quantitative, notion de C_q, formats de fluorescence, méthodes de calcul de l'efficacité
- Mise au point d'une PCR quantitative : Optimisation, Validation, Plan d'expérience
- Stratégies de Normalisation, Dilutions etc.
- Calibration et droite d'étalonnage

Présentation de la technique de la dPCR :

- Génération et partition en micro gouttelettes
- Préparation des échantillons
- Utilisation du système de fluidique
- Lecture par fluorescence
- Estimation de la quantification et concentration de la cible
- Correction de l'estimation avec la Loi Poisson et ses différents paramètres

Stratégies de la dPCR :

- Quantification absolue : détermination du nombre de copies d'un gène
- Variation du nombre de copies : CNV
- Détection d'un évènement rare : mutation rare avec détermination de l'abondance d'une mutation dans un mélange de cellules normales
- Quantification de pathogènes : virus, bactéries, parasites
- Expression génique : intérêt pour visualiser de faibles variations d'expression

NORMES DIGITAL MIQE

Travaux dirigés :

- Design et conception des amorces, choix des amorces, résolution des problèmes de spécificité et de sensibilité
- Etude de cas et analyses de résultats à partir d'exemples



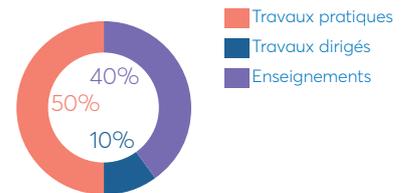
Après-midi : travaux pratiques

- Mise en place de la méthode de quantification absolue avec détermination du nombre de copies d'un gène et/ou quantification de pathogène : virus, bactéries, parasites ...
 - Extraction et purification d'ADN avec différentes méthodes
 - Contrôle du dosage et pureté
 - Préparation des échantillons
 - Plan de plaque
 - Lecture par fluorescence
 - Interprétation des résultats
- Mise en place de la méthode par expression génique avec pour intérêt la visualisation de faibles variations d'expression
 - Extraction et purification d'ARN
 - Contrôle du dosage et pureté
 - Reverse transcriptase
 - Préparation des échantillons
 - Plan de plaque
 - Lecture par fluorescence
 - Interprétation des résultats
- Optimisation de l'ensemble des contrôles et leurs intérêts (référence au Digital MIQE)

Équipement

- Principe de détection utilisées : EVA Green, sondes Taqman
- Travaux pratiques sur QX 200 et système NAICA

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Évaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 20 au 22 Mai 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Du 6 au 8 Octobre 2025

COÛT : 2100 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB037

INTERVENANT : Stéphane THEULIER,
École de l'ADN de Nîmes

Revue des nouvelles générations de séquençage (NGS) et analyse des données associées

OBJECTIFS

- Faire une revue exhaustive des différentes technologies de séquençage haut débit, détection de variant, génotypage SNP, étude du transcriptome
- Initiation à la plateforme GALAXY pour l'analyse de données de séquençage

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à un public initié à la biologie moléculaire et à la génétique : techniciens , ingénieurs et chercheurs.

Pré-requis : travailler en laboratoire de biologie moléculaire et être initié en génétique moléculaire

PROGRAMME

NGS, NEXT GENERATION SEQUENCING : ÉVOLUTION DES TECHNIQUES DE SÉQUENÇAGE, UTILITÉ ET PERSPECTIVES

- NGS seconde génération : Illumina, Roche 454, SOLiD Applied
- NGS troisième génération : Pacific Biosciences
- NGS quatrième génération : Nanopore

ANALYSES BIOINFORMATIQUES

- Structure des gènes et annotation
- Analyse des génomes
- Banques de séquences et moteurs de recherche (Genbank, EMBL, Swissprot, NCBI, Entrez, SRS)

ANALYSES DE DONNÉES DE SÉQUENÇAGE À PARTIR DE LA PLATEFORME GALAXY

- Alignement, assemblage et mapping sur un génome de référence
- Détection de SNP/variant
- étude de RNA-seq (transcriptome)
- Exome-seq



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Les 8 et 9 Avril 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Les 28 et 29 Octobre 2025

COÛT : 1300 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB024

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

NGS sur MinION

OXFORD NANOPORE : Prise en main et exploitation des données

OBJECTIFS

- Appréhender l'utilisation de l'équipement et savoir mettre en place une stratégie de séquençage adaptée à l'analyse recherchée (type d'échantillons, thématique, résultats recherchés, etc.) ;
- Design de banques d'ADN et/ou d'ARN ;
- Savoir exploiter l'interface ;
- Appréhender l'utilisation des logiciels de traitement des séquences et savoir faire le parallèle avec d'autres logiciels et workflow (EPI2ME Agent™ ; EPI2ME Labs™ ; Galaxy™).

PUBLIC CONCERNÉ

Tout public qui va travailler sur le système MinION Nanopore.

Prerequis : maîtriser les bases de la biologie moléculaire

PROGRAMME

Enseignements théoriques :

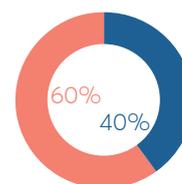
- Principe du séquençage : du design des nanopores, des canaux, des puits et de la flow cell ;
- Présentation des différents kits de séquençage ;
- Work-flow de plateforme de séquençage : Préparation des échantillons - Chargement de la puce - Mise en route du séquençage - Suivi du séquençage - Téléchargement des données.
- Principe de préparation d'une banque d'ADN ou d'ARN ;
- Nettoyage et conservation de la flow-cell ;
- Suivi du contrôle qualité du séquençage (QC - Qscore) ;
- Explication de l'ensemble de l'interface

Travaux pratiques :

- Préparation d'une librairie à partir de plusieurs échantillons - Utilisation d'un kit (à déterminer en fonction de l'échantillon) ;
- Contrôle qualité de la flow-cell ;
- Design du « priming mix » ; contrôle de Qualité ;
- Chargement de la puce ;
- Mise en place et Suivi du séquençage via l'interface ;
- Exploitation des données générées avec les logiciels EPI2ME Agent™ ; EPI2ME Labs™ et d'autres workflow de Galaxy™.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Travaux dirigés

Evaluation des Acquis TD et TP

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : Ecole de l'ADN, Nîmes

DATE : Les 19 et 20 Février 2025

Les 17 et 18 Septembre 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Les 23 et 24 Avril 2025

COÛT : 1400 € NET - 3 stagiaires minimum et 8 maximum

RÉFÉRENCE : BB035

INTERVENANT : Pr Christian Siatka et Stéphane Sauvagère,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Screening et diagnostic des microbiotes en physiologie humaine

OBJECTIFS

Appréhender les différentes techniques et technologies de méta-génomiques (séquençage, outils bio-informatiques, analyses NGS...) à des fins de diagnostic et de screening des microbiotes en physiologie humaine.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à toute personne souhaitant faire le lien entre les études moléculaires et le screening microbiologique en matière de santé humaine.

Pré-requis : Cette formation s'adresse à des personnes présentant déjà des bases solides en biologie moléculaire. (Module 2 de biologie moléculaire, les fondamentaux théoriques et pratiques en microbiologie)

PROGRAMME

Enseignements théoriques :

- Appréhender les NNGS avec un focus spécifique sur la technologie d'Oxford Nanopore™ et le MinION
- Appréhender les banques de séquences et moteurs de recherche (Genbank, EMBL, Swissprot, NCBI, Entrez, SRS)
- Appréhender la diversité des microbiotes en physiologie humaine (étude de la diversité des microbiotes, lien avec le métabolisme, lien avec la physiopathologie)

Travaux dirigés :

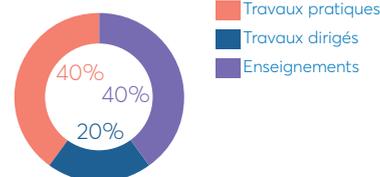
- Manipulation de données de séquençage NGS à partir de la plateforme GALAXY
- Nettoyage des données
- Screening de communauté bactérienne sur des microbiotes spécifiques par alignement de séquence. (Alignements multiples) (Recherche spécifique région V3, V4, V5)

Travaux pratiques :

- Analyses de résultats de séquençage obtenus à partir du MinION d'Oxford Nanopore™ (étude de cas concret). L'ensemble du logigramme d'analyse sera ainsi apporté par cette étude de cas concret.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : Ecole de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 20 au 22 Mai 2025

Du 18 au 20 Novembre 2025

COÛT : 1800 euros net – 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB039

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Analyses de séquences, utilisation des outils bio-informatiques

OBJECTIFS

- Comprendre l'outil informatique dans le domaine de la biologie moléculaire, spécifiquement pour l'utilisation des bases de données et l'identification de caractéristiques biologiques simples
- Acquérir les compétences nécessaires à l'analyse bioinformatique de séquences
- Identifier les principales bases de données et outils d'interrogation en ligne
- Se familiariser avec les principaux outils d'analyses et d'alignements de séquences
- Comparaisons de séquences, phylogénie

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels scientifiques initiés ou non à la biologie moléculaire.

Pré-requis : bases de biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Les bases de la bio-informatique

Interrogation de banques de données ; moteurs de recherche

TRAVAUX DIRIGÉS

Stratégies pour l'analyse des séquences

- Nettoyage et interrogation de bases de données à partir de séquence SANGER
- Manipulation de données de séquençage NGS à partir de la plateforme GALAXY

PARTIE PRATIQUE – TP

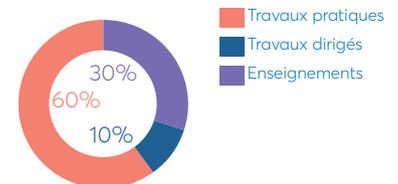
Stratégies et méthodologie

- Choix des outils informatiques
- Comparaison et alignement de séquences (alignements multiples)
- Assemblage, identification de structures génétiques
- Génétique : recherche de motifs et de parties codantes

Application pour les séquences nucléiques : identification de primers pour la PCR

Traitements plus complexes établissant des relations entre les séquences (recherche de motifs et d'homologies, phylogénie...)

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Les 26 et 27 mai 2025

COÛT : 1300 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB016

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

La phylogénie moléculaire

OBJECTIFS

S'approprier par la pratique des informations claires sur les différentes techniques de base utilisées en phylogénie moléculaire.

Se familiariser avec les ressources et les outils couramment utilisés en bio-informatique (NCBI, Blast, Serial Cloner, Seaview, BEAST).

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à un public possédant des bases de phylogénie et de bio-informatique.

Pré-requis : être initié en génétique moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Notions Théoriques

- Structure du génome
- Structure des nucléotides

Notions de Bioinformatique

- Introduction à l'analyse phylogénétique

TRAVAUX DIRIGÉS

- La phylogénie (plus spécifiquement la phylogénie moléculaire)
- Construction et réalisation d'arbre phylogénétique

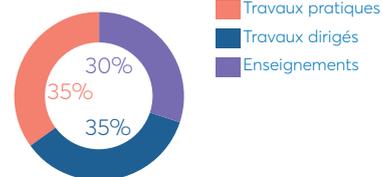
PARTIE PRATIQUE – TP

Travaux pratiques de bioinformatique

- Recherche d'information et ressources dans les banques
- Etudes et alignement de séquences
- Modèles d'évolution, modèles d'arbres
- Méthodes de distances et de parcimonie
- Méthodes de maximum de vraisemblance
- Phylogénie BAYESIENNE (logiciel BEAST)
- Lecture d'arbres



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 2 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Les 3 et 4 Juin 2025

COÛT : 1300 € NET - 8 stagiaires maximum.

RÉFÉRENCE : BB035

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Identification de micro-organismes par l'approche moléculaire

OBJECTIFS

Actualiser ou approfondir ses connaissances sur les aspects théoriques et pratiques de la biologie moléculaire appliquée à l'analyse et l'identification de microorganismes types bactéries, moisissures ou algues.

Cette formation aborde toute la stratégie et la méthodologie spécifique à :

- L'identification de microorganismes type bactéries et champignons
- L'analyse de séquence
- L'approche par NGS
- L'établissement de dendrogrammes

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels scientifiques.

Pré-requis : bases de biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

- Structure des nucléotides et des génomes
- Méthode moléculaire d'identification des espèces et/ou variétés
- Approche des techniques de séquençage NGS
- Techniques d'extraction d'ADN

TRAVAUX DIRIGÉS

- PCR, RT-PCR
- PCR quantitative
- Nouvelles générations de séquençage haut débit

PARTIE PRATIQUE – TP

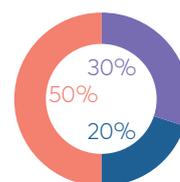
Pour illustrer ces concepts 3 ateliers scientifiques sont prévus

- Stratégie d'extraction d'ADN
- Dosage et pureté de l'ADN
- Identification bactérienne par PCR quantitative
- Analyses de séquences issues de la méthode SANGER
- Mise en place d'un typage de souche par la technique MLST

Au cours de ces expérimentations l'accent est mis sur :

- L'application des techniques
- L'analyse des résultats
- Les secteurs d'application

RÉPARTITION DE LA FORMATION



- Travaux pratiques
- Travaux dirigés
- Enseignements

Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 3 jours

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Du 4 au 6 Mars 2025
Du 23 au 25 Septembre 2025

COÛT : 1750 € NET - 6 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB017

INTERVENANT : Stéphane SAUVAGERE,
Ecole de l'ADN de Nîmes

OGM : réglementations Française & Européenne

OBJECTIFS

Présenter et sensibiliser sur les réglementations françaises et européennes spécifiques à l'utilisation, la détection et la culture d'organismes génétiquement modifiés (OGM). Au cours de la formation les aspects juridiques, scientifiques et techniques sont abordés en cohérence. Une approche pratique en laboratoire sera privilégiée pour introduire la démarche réglementaire spécifique à l'utilisation des OGM.

PUBLIC CONCERNÉ

Tout public (ex : scientifiques, juristes, semenciers, élus ...). Cette formation est homologuée par le Conseil National des Barreaux.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Cette formation spécifique pour non biologistes aborde les réglementations française et européenne en cohérence avec les problématiques qui agitent différents secteurs socio-professionnels sur la question des OGM. Un accent sera mis sur l'utilisation et le contrôle des végétaux transgéniques à usage commercial et alimentaire. Pour illustrer les propos théoriques, les stagiaires analyseront un soja transgénique au moyen d'une méthode de contrôle (PCR) validée par l'Union Européenne. Cette méthode repose sur la détection des séquences qui accompagnent le gène (transgène) introduit dans la plante transgénique.

TRAVAUX DIRIGÉS

OGM : définitions et réglementation

- Définition d'un OGM
- OGM en recherche
- Pourquoi les OGM en agroalimentaire ?
- Les avantages des plantes génétiquement modifiées
- Les risques que présentent les OGM pour l'environnement ou la santé
- Réglementation en vigueur, évolutions prévues, en France et en Europe

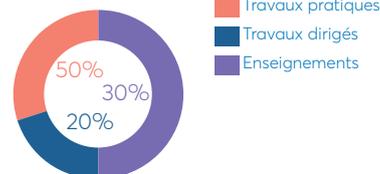
PARTIE PRATIQUE - TP

Cette partie est réalisée sous forme d'études de cas.

Cultures et expérimentations

- La levée du «moratoire de fait» sur les OGM
- Les retombées du Grenelle de l'environnement
- Le contrôle des essais et la détection d'OGM
- Application pratique : détection d'un transgène sur le soja Round Up® résistant

RÉPARTITION DE LA FORMATION



Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes

DATE : Le 9 Mai 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois

DATE : Le 10 Décembre 2025

COÛT : 700 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB023

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Les empreintes génétiques en pratique judiciaire

OBJECTIFS

La formation présente les technologies appliquées aux méthodes d'identification des personnes par empreintes génétiques. La séance est axée sur, la méthode de l'empreinte génétique, le FNAEG avec ses aspects juridiques et administratifs associés. Les attendus de la formation consistent à doter les stagiaires d'un regard à la fois critique et analytique vis-à-vis des résultats et techniques auxquels ils sont confrontés en matière d'identification des personnes par empreintes génétiques dans le cadre du droit pénal et du droit civil.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à toute personne désireuse de se former à l'exploitation et l'utilisation des tests ADN dans un cadre judiciaire. Cette formation est homologuée par le Conseil National des Barreaux.

Pré-requis : aucun

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Au cours de la formation, des aspects scientifiques et techniques seront abordés en cohérence :

- Le génome humain
- L'échantillon d'ADN
- Les marqueurs polymorphes pour l'identification humaine
- Réaction de polymérisation en chaîne (PCR)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Étude de cas
- Le principe de l'empreinte génétique
- L'échantillon biologique au sein de la procédure
- L'analyse des résultats et le FNAEG
- La fiabilité des techniques et leurs paramètres critiques

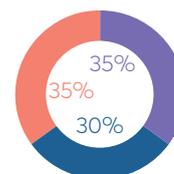
PARTIE PRATIQUE – TP

Analyse d'échantillons en vue de comparaison au FNAEG

- Analyse de profils génétiques sur des électrophorogrammes
- L'approche pratique est privilégiée, les stagiaires mettent eux-mêmes en œuvre un protocole expérimental de tests ADN, avec le soutien des formateurs



RÉPARTITION DE LA FORMATION



Travaux pratiques
Travaux dirigés
Enseignements

Evaluation des acquis : QCM, TD et TP.

DURÉE : 1 jour

LOCALITÉ : École de l'ADN, Nîmes
DATE : Le 8 Mai 2025

LOCALITÉ : VWR International, Rosny-sous-Bois
DATE : Le 9 Décembre 2025

COÛT : 700 € NET - 8 stagiaires maximum

RÉFÉRENCE : BB021

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA,
Ecole de l'ADN de Nîmes

Vous cherchez une formation que vous ne trouvez pas dans notre catalogue ?

Avez-vous consulté notre site web où sont présentées toutes nos formations inter-entreprises ?

Vous ne trouvez toujours pas ? Pourquoi ne pas nous interroger ?

PLUSIEURS CLIENTS NOUS ONT CONFIE LEURS BESOINS SPÉCIFIQUES DE FORMATION PARMIS LESQUELS :

- Formation à l'utilisation d'une boîte à gants
- Les risques liés à l'utilisation de l'acide fluorhydrique (HF)
- Les risques liés à l'utilisation des CMR
- Les Troubles Musculo-Squelettiques liés au pipetage répétitif
- Calculs de concentrations en titrage acido-basique
- Formation de base sur les différents ARN
- Formation à l'utilisation d'un lyophilisateur
- Ateliers de sensibilisation aux bons usages des gants dans un laboratoire de chimie, etc.

[fr.vwr.com/
formations](http://fr.vwr.com/formations)