

FORMATIONS VWR 2018

Biochimie, biologie cellulaire
et moléculaire

Botanique et science du végétal

Chimie et électrochimie

Environnement et
développement durable

Hygiène, sécurité
et réglementation

Mesures analytiques

Mesures physiques





Vous venez de recevoir notre catalogue Formations 2018. Le Centre de Formation Clients de VWR International SAS se positionne et se développe de façon indépendante de l'activité Produits du groupe permettant à nos formations d'être ouvertes à tous les laboratoires, des plus petites structures aux groupes internationaux, publics ou privés, qu'ils soient ou non clients de l'activité distribution de produits et matériels de laboratoire. Sa vocation est toujours restée fidèle à son concept premier : proposer des prestations de grande qualité où la personnalisation et la mise en pratique sont privilégiées, en réponse aux problématiques individuelles rencontrées sur le terrain, et permettre aux participants de suivre un parcours évolutif tout au long de leur cursus professionnel, de l'initiation à la spécialisation. Cette année encore, nous avons souhaité favoriser l'innovation et les nouveautés au niveau des formations proposées tout en nous adaptant aux évolutions légales en matière de formation professionnelle. C'est ainsi que nous avons été rendu référencé dans le DATA DOCK permettant aux organismes financeurs de nous inscrire dans leurs catalogues. De nouvelles formations sont également proposées dans différents domaines mentionnés ci-dessous avec une recherche, à chaque fois que cela est possible, d'associer le théorique à l'expérimental : impliquer le stagiaire concrètement pour une meilleure compréhension et assimilation.

NOUVEAUTÉS

Biochimie, biologie cellulaire et biologie moléculaire

En partenariat exclusif avec l'Institut de Formation de l'École de l'ADN de Nîmes sera disponible pour 2018 en nouveauté « **qPCR (PCR quantitative) : de la théorie à la réalisation pratique** » qui complète ainsi la formation déjà existante sur la qPCR dans laquelle, la quantification par **PCR digitale** ne sera pas oubliée. La partie Biochimie se voit également complétée par d'une part, en partenariat avec l'Unité ERRMECe de l'Université de Cergy-Pontoise la nouvelle formation « **Expression, purification et expression des protéines recombinantes** » mais aussi par deux formations introductives à la biochimie, plus générales, « **Du vivant à l'inerte : dialogue entre biologie et biochimie** » ainsi que « **Biochimie et chimie phénoménologiques** » pour comprendre la chimie et la biochimie concrètement, en partenariat avec **Le Jardin expérimental**. Un nouveau partenariat avec le Pr Christophe Hirtz de l'IRMB de Montpellier nous permet également de vous proposer un parcours de 3 nouvelles formations : « **Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) – Module 1 (Théorique et pratique in silico)** », « **Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) – Module 2 (Théorique et pratique)** » et « **Quantification des anticorps monoclonaux thérapeutiques (mAbs) par spectrométrie de masse : exemple du Bevacizumab – Module 3 (Atelier pratique)** ».

Botanique et science du végétal

En partenariat avec le **Jardin expérimental**, « **Espèces végétales et richesse chimique : extractions et analyses – Module 2** » a pour objectif de comprendre le potentiel végétal en termes de physico-chimie et en cela vient compléter le module 1.

Chimie et électrochimie

En partenariat avec le **Jardin expérimental**, 6 nouvelles formations voient le jour « **Travail au laboratoire et mathématiques pratiques** », « **Comprendre et maîtriser le vocabulaire et les formules de chimie** », « **Laboratoire et manipulation** », « **Chimie organique, organométallique et biochimique – Module 2** », « **Chimie et aliments – Cuisine raisonnée** », « **Produit nouveau et plus nutritionnel** » et « **Initiation à l'évaluation sensorielle** » spécifiquement destinée aux personnels de l'agro-alimentaire.

Hygiène et sécurité au laboratoire

En partenariat avec le **Jardin expérimental**, 2 nouvelles formations faisant la part belle au bon sens de chacun et à l'expérimentation, « **Les risques chimiques : une approche pragmatique et concrète** » ainsi que « **Les équipements de protection individuelle et collective au laboratoire** ».

Mesures physiques – techniques de laboratoire

« **Microscopie en illumination structurée** » propose une nouvelle façon de faire de la microscopie. Retrouver l'art de l'observation et de l'action. Proposer des parcours pédagogiques pour répondre aux besoins de votre métier et vous permettre d'évoluer dans votre vie professionnelle, telle est notre volonté.

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

Manuel FERREIRA

PRÉSENTATION 2**BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE 6****Connaissances de base**

Introduction générale à la biochimie : de la chimie à la biologie	6
Du vivant à l'inerte : dialogue entre biologie et biochimie	7
Biochimie et Chimie Phénoménologiques	8
Introduction à la biochimie des protéines - <i>Module 1</i>	9
Initiation aux techniques de base de la biochimie des protéines - <i>Module 2</i>	10
Initiation aux techniques d'immuno- et de lectino-détection - <i>Module 3</i>	11
Electrophorèses et western blot : théorie et applications	12
ELISA : théorie et applications	13
Expression, purification et caractérisation de protéines recombinantes	14
Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) - <i>Module 1 (Théorique et pratique in silico)</i>	15
Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) - <i>Module 2 (Théorique et pratique)</i>	16
Quantification des anticorps monoclonaux thérapeutiques (mAbs) par spectrométrie de masse : exemple du Bevacizumab - <i>Module 3 (Atelier pratique)</i>	17
Les fondamentaux en biologie	18
Les fondamentaux en microbiologie	19
Introduction à la biologie cellulaire - <i>Module 1</i>	20
Introduction aux techniques de base de la biologie cellulaire animale - <i>Module 2</i>	21
Introduction aux techniques de culture cellulaire animale - <i>Module 3</i>	22
Biologie cellulaire : étude du comportement cellulaire - <i>Module 4</i>	23
Introduction à la biologie moléculaire - <i>Module 1</i>	24
Initiation aux techniques de base de biologie moléculaire - <i>Module 2</i>	25
Les techniques et technologies en génétique et biologie moléculaire - <i>Module 3</i>	26
Genome editing : CRISPR/Cas9	27
Initiation théorique et pratique à la technique PCR	28
Stratégies de quantifications, perfectionnement et génotypage par qPCR	29
qPCR (PCR quantitative) : de la théorie à la réalisation pratique. <i>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</i>	30
Revue des nouvelles générations de séquençage (NGS) et de génotypage haut débit, Analyse des données associées	32
Analyses de séquences, utilisation des outils bio-informatiques	33
Initiation à la phylogénie moléculaire	34
Identification de micro-organismes par l'approche moléculaire	35

**Applications à la santé**

La biologie moléculaire dans le secteur médical. <i>Applications à la Santé</i>	36
Biotechnologies pour la santé : protéines et acides nucléiques à visée thérapeutique	37

Applications agro-alimentaires

OGM : Réglementations française & européenne	38
Contrôle de qualité alimentaire par PCR quantitative (qPCR). <i>Outils et applications</i>	39

Applications diverses

Bio-détérioration du patrimoine culturel et bâti : diagnostic et traitement	40
Les empreintes génétiques en pratique judiciaire	41

BOTANIQUE ET SCIENCE DU VÉGÉTAL 42**Connaissances de base**

Initiation à la botanique - <i>Module 1 - Notions de systématique et organisation des végétaux</i>	42
Initiation à la botanique - <i>Module 2 - La morphologie des plantes à fleurs</i>	43
Initiation à la botanique - <i>Module 3 - Les grandes familles de la botanique</i>	44
Initiation à la botanique - <i>Module 4 - Cytologie, histologie et physiologie végétales</i>	45
Pharmacopée française et plantes médicinales	46
Espèces végétales et richesse chimique : mieux connaître la plante derrière l'extrait - <i>Module 1</i>	47
Espèces végétales et richesse chimique : extractions et analyses - <i>Module 2</i>	48



CHIMIE ET ÉLECTROCHIMIE

49

Connaissances de base

Travail au laboratoire et mathématiques pratiques - <i>Module 1</i>	49
Comprendre et maîtriser le vocabulaire et les formules de Chimie appliqués à votre métier - <i>Module 2</i>	50
Laboratoire et manipulation - <i>Module 3 - Notions utiles et nécessaires</i>	51
Initiation à la réaction chimique. Une approche pratique et ludique de la chimie pour les débutants - <i>Module 4</i>	52
Chimie minérale. Notions de base - <i>Module 5</i>	53
La chimie au laboratoire : notions utiles et nécessaires - <i>Module 6</i>	54
Chimie Organique - <i>Module 1 - Notions de bases : nomenclature et principales fonctions</i>	55
Chimie Organique, Organometallique et Biochimie - <i>Module 2</i>	56

pH-métrie & Titration

pH-métrie - <i>Théorie et applications pratiques</i>	57
Électrodes et Mesure - <i>pHmétrie, Mesure de conductivité, Ionométrie</i>	58
Titration potentiométrique - <i>Théorie et applications pratiques</i>	59
Titration Karl Fischer volumétrique - <i>Théorie et applications pratiques</i>	60
Titration Karl Fischer coulométrique - <i>Théorie et applications pratiques</i>	61

Applications agro-alimentaires

Chimie et Aliments – Cuisine raisonnée	62
Produit Nouveau et plus nutritionnel. <i>Optimiser et maîtriser la plus-value nutritionnelle lors de la création d'un produit nouveau</i>	63
Initiation à l'évaluation sensorielle	64

ENVIRONNEMENT

65

Analyse et traitement des eaux

Prélèvement d'eau : Pourquoi ? Comment ?	65
Prélèvement en cours d'eau	66
Prélèvement d'eau dans le cadre du programme de surveillance des masses d'eau en France - <i>Tronc commun</i>	66
Prélèvement d'eau de rejet en vue de la recherche de micropolluants prioritaires et émergents	67
Production d'eau industrielle : bases fondamentales	68
Résines échangeuses d'ions	69
Neutralisation et reminéralisation des eaux agressives	70
Adoucissement et décarbonatation des eaux entartrantes	71
Eaux de chaudière - Eaux de refroidissement	72
Analyse et gestion des eaux potables, de surfaces, souterraines, industrielles - <i>Théorie et applications pratiques</i>	73
Qualification à la détermination des goûts et odeurs de l'eau potable - <i>Formation qualifiante</i>	74
Paramètres de qualité des eaux	75
Analyse des eaux usées - <i>Théorie et applications</i>	76
Mise en œuvre de l'auto surveillance des stations d'épuration	77
Analyses élémentaires relatives à la bactériologie des eaux	78
Analyse microbiologique des eaux par PCR quantitative - qPCR et mise en place de validation de méthode	79
Analyses sur photomètres MERCK. <i>Remise à niveau ou formation complémentaire</i>	80
Règles de l'art sur NOVA et PHARO - <i>module 2</i>	80
Référentiels Sandre et travaux pratiques avec EDILABO	81
Qualification à l'échange des bouteilles de chlore gazeux - <i>Formation qualifiante</i>	82
Chlore et dérivés : application et contrôle	83

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

84

Secourisme

Module produits chimiques pour Sauveteur Secouriste du Travail (SST)	84
Gestes et postures en laboratoire : prévention des TMS	85

Risques chimiques

Préparation à l'habilitation électrique en laboratoire BE-HE essais	86
Les Risques Chimiques : une approche pragmatique et concrète	87
Les équipements de protection individuels et collectifs au laboratoire	88

Micro et nanotechnologies

Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux - <i>Sensibilisation</i>	89
NanoPREV - Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux pour préventeurs (Référentiel NanoCERT)	90



Risques biologiques

BPL et HSE en laboratoire de biologie moléculaire	91
Formation des personnels de laverie de laboratoire : Lavage, stérilisation, désinfection, décontamination	92
Le risque biologique et microbiologique au laboratoire	93
Prévention et maîtrise des risques sanitaires liés à la légionellose	94

Prévention et étude de la contamination

La salle propre et son environnement	95
Le nettoyage en salle propre et sa validation	96
Biocontamination des environnements maîtrisés (air et surfaces) : de la stratégie d'échantillonnage à l'interprétation des résultats	97
Les clés du comptage particulaire pour comprendre et réussir les qualifications et surveillance des ZAC (LD 1 des BPF et normes ISO 14644)	98
De l'air neuf à l'air soufflé en salle propre : Conception et efficacité énergétique	99
Les zones à environnements maîtrisés : du cahier des charges à la réception	100

Gestion des déchets

Gestion des déchets chimiques de laboratoire	101
--	-----

MESURES ANALYTIQUES**102****Chromatographie**

HPLC pratique de laboratoire - <i>Les bases</i>	102
HPLC - <i>Principes et pratique pour le Contrôle Qualité</i>	103
HPLC, GC - <i>Méthodes de préparation des échantillons pour l'analyse chromatographique</i>	104
HPLC - <i>Choix et optimisation des performances des colonnes</i>	105
Instrumentation HPLC - <i>Chromaster® - Maintenance & qualification</i>	107
Chromatographie Flash - <i>Transposition de la Chromatographie sur Couche Mince</i>	108
Initiation à la Chromatographie Ionique	109

Spectroscopie

La spectroscopie NIR	110
----------------------	-----

Logiciels

Logiciel OpenLab CDS EZChrom	111
NeoliCy, logiciel d'évaluation statistique des méthodes d'analyse	111

Qualité

Le transfert des méthodes analytiques	112
Initiation à l'utilisation des plans d'expérience en chimie analytique - <i>Apports de la méthodologie aux principes du «Quality by Design» (ICH Q8)</i>	113
Estimer l'incertitude de mesure en Chimie Analytique - <i>Compréhension des processus, Apprentissage des méthodologies GUM, ISO 5725 et ISO 11352</i>	114
Validation des Méthodes d'Analyse	115

MESURES PHYSIQUES**117****Techniques de laboratoire**

Maîtrise du pipetage au laboratoire	117
Balance et pesage : les règles de bon sens	118
Microscopie optique : acquérir les bases théoriques et pratiques	118
Microscopie en illumination structurée	119
Les bonnes pratiques de la mesure d'hygrométrie	120
Viscosité rotative - <i>Théorie et applications pratiques</i>	121

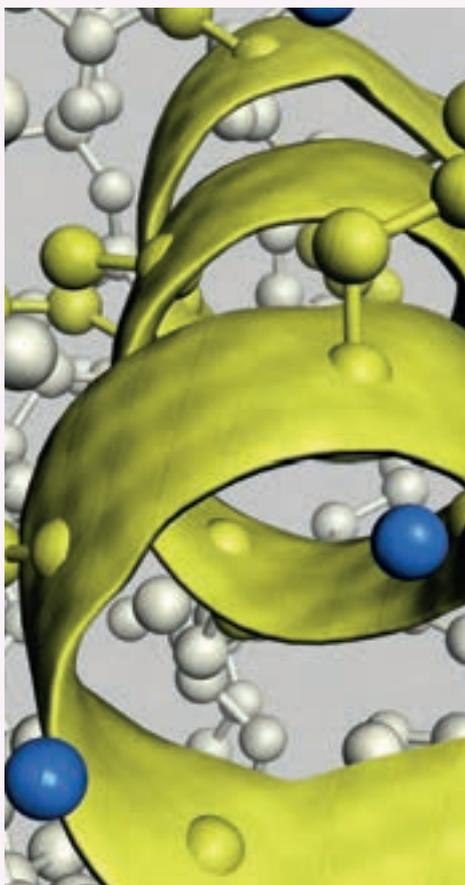
Métrologie

Initiation aux calculs d'incertitude	122
Procédure de vérification d'une balance avec calcul de base en incertitude de mesure dans le laboratoire et l'industrie	123
Métrologie au laboratoire - <i>Pesage - Volumétrie - Mesure de Température - Théorie et/ou mise en application</i>	124
La détermination de la Portée Minimale selon l'USP (United States Pharmacopea)	125
Métrologie dans un laboratoire d'Analyse de Biologie Médicale	126
Auditeur interne suivant le référentiel ISO/CEI 15189	127
Organisez la gestion et le choix de vos équipements de mesure, conformément aux référentiels qualité en vigueur (ISO 9000, ISO 10012, ISO/TS 16949, EN 9100), en vous assurant de l'aptitude à leur utilisation.	128





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



Objectifs

S'approprier les notions de base théoriques de la biochimie pour faciliter ultérieurement l'apprentissage des notions essentielles et/ou permettre une première approche de la cellule.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant peu ou pas de connaissances en biochimie ou technicien chimiste étant amené à travailler avec des biologistes et sans connaissance particulière sur la cellule.

Requis : avoir quelques notions de 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
- La chimie de l'eau et son importance en biochimie
- Rappels de chimie organique : les principales fonctions portées par les molécules du vivant
 - Les grandes familles de composés et leurs fonctions
 - Rappel des principales réactions chimiques en biologie
- 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 et osides
- Les acides gras et leurs dérivés
 - Généralités et grandes familles
 - Les lipides des membranes biologiques
 - Le transport membranaire
- Vers le métabolisme en biochimie

Des exercices et illustrations vidéos accompagnent la formation.

Durée : 3,5 jours

• VWR International,
Fontenay-sous-Bois

Du 28 (14h00) au 31 Mai 2018
Du 27 au 30 Nov. 2018 (12h00)

1250 €

Référence : BB001

Intervenant : Manuel FERREIRA, Centre de formation VWR International

Du vivant à l'inerte : dialogue entre biologie et biochimie

**NOUVELLE
FORMATION**

Objectifs

Permettre à des biologistes de mieux visualiser la structure biochimique et chimique du vivant. Mieux comprendre la structure de l'ADN et de l'ARN.

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.

Programme

- Quelques précisions sur le vivant et la cellule
 - Histoire d'un langage ou comment relier biochimie et la biologie moléculaire
 - Etude descriptive et simplifiée des grandes familles de molécules présentes dans la cellule :
 - Les acides nucléiques : bien les « décortiquer » pour mieux les comprendre ;
 - Les nucléosides, les nucléotides, les bases puriques et pyrimidiques, le ribose et le désoxy-ribose ;
 - L'ATP et l'ADP
 - Les acides aminés et les protéines. Cas particulier des enzymes.
 - Des glucides au ribose et désoxyribose
 - Les lipides et les membranes biologiques
 - Quel lien avec la chimie de « l'inerte » ?
 - Pourquoi le carbone et l'eau sont-ils si particuliers pour la vie terrestre ?
- Des exercices et illustrations vidéos accompagneront cette formation



Durée : 2 jours

• **VWR International
Fontenay-sous-Bois**

Le 17 et 18 Avril 2018
Les 16 et 17 Octobre 2018

750 €

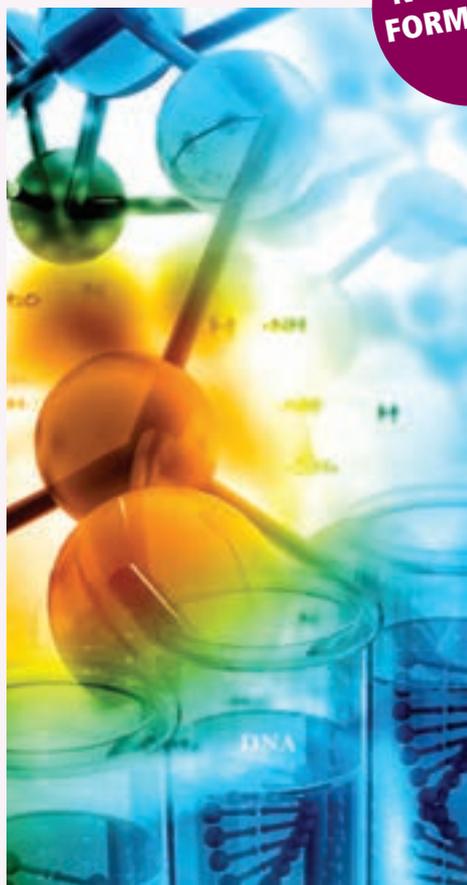
Référence : BB026

Intervenant : Manuel FERREIRA, Centre de formation VWR International



Biochimie et Chimie Phénoménologiques

NOUVELLE
FORMATION



Objectifs

- Comprendre la Chimie et la Biochimie concrètement
- Avoir une vision simplifiée et facilement manipulable des molécules et ensembles moléculaires complexes
- Illustrer des exemples parfois trop théoriques et mal perçus

Public concerné

Toute personne souhaitant découvrir ou approfondir ses connaissances sur la Biochimie et la Chimie.

Programme

- De l'inerte au vivant
- Les grandes familles de molécules
- Organisation de la matière
- Mélanges de produits purs
- Les enzymes concrètement
- Les lois physico-chimiques
- Illustrations des effets des lois
- Phénoménologie et les mécanismes d'action
- Exemples de la vie de tous les jours
- Illustration moléculaire et maquettes
- Manipulations

Mais aussi :

- Echanges d'expériences
- Etudes de cas proposés ou/et sur demande
- Adaptation du programme en fonction des besoins des participant-e-s
- Des expériences et des manipulations pour mieux comprendre et fixer
- De l'interactivité (quizz, jeux de rôle...).

Durée : 2 jours

• VWR International
Fontenay-sous-Bois

Le 1^{er} et 2 Février 2018

Les 15 et 16 Octobre 2018

850 €

Référence : BB034

Intervenant : Dr Fabrice RIBLET, Jardin Expérimental & Culture de Sciences
Manuel FERREIRA, 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.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant peu ou pas de connaissances en biochimie des protéines.

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

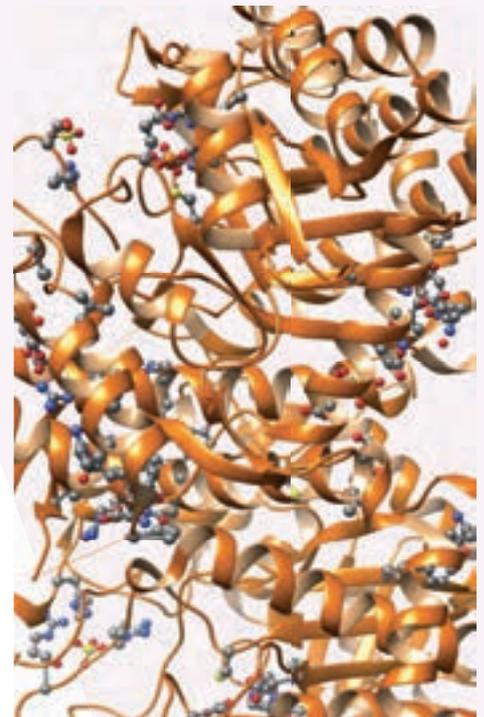
- Notion de structure des protéines

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

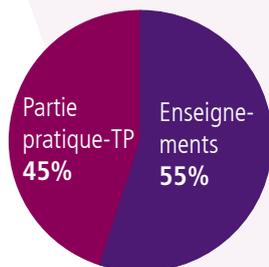
Ateliers pratiques :

Les protéines :

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



Répartition de la formation



Durée : 1 jour

**• VWR International
Fontenay-sous-Bois**

Le 8 Juin 2018

790 €

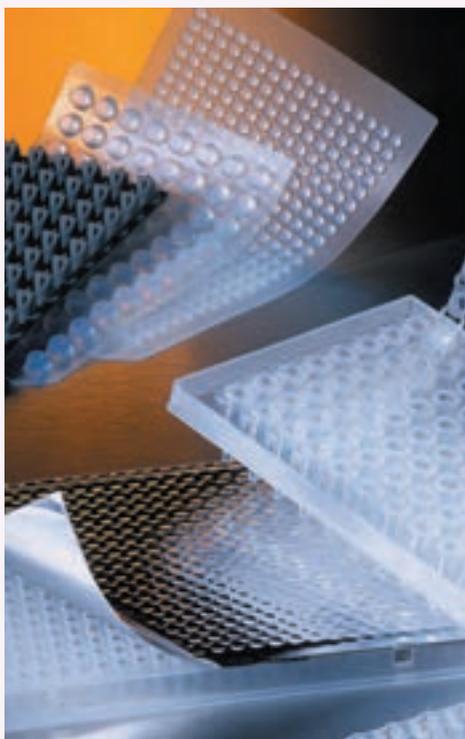
Référence : BB002

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

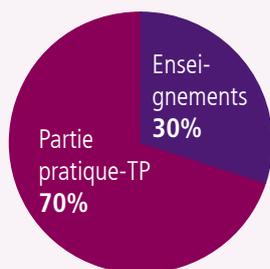


Initiation aux techniques de base de la biochimie des protéines

Module 2



Répartition de la formation



Objectifs

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

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant des bases en biochimie des protéines (niveau module 1) ou souhaitant une remise à niveau expérimentale

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.

Durée : 3 jours

• VWR International
Fontenay-sous-Bois

Du 11 au 13 Juin 2018

1780 €

Référence : BB003

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

Initiation aux techniques d'immuno- et de lectino-détection - Module 3

Objectifs

S'approprier par l'expérience les différentes techniques basées sur l'utilisation d'anticorps et de lectines afin de localiser, caractériser et quantifier des glycoprotéines.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant des bases en biochimie des protéines (niveau module 1).

Programme

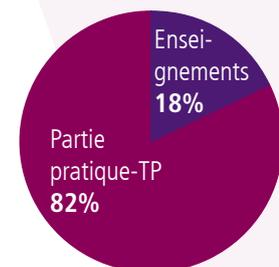
- Notions théoriques
 - Rappel sur le système immunitaire
 - Que sont les anticorps et les lectines ?
 - Place des anticorps et des lectines dans la réponse immunitaire.
 - Les caractéristiques de l'interaction anticorps/antigène et lectines/glycosylations.
 - Production et obtention d'anticorps et de lectines.
 - Fonctionnalisation des anticorps et lectines par couplages (enzymes, biotine, fluorochromes, ...).

Atelier pratique :

- ELISA
- Immuno-blot,
- Lectino-blot,
- Immunofluorescence



Répartition de la formation



Durée : 2 jours

• **VWR International
Fontenay-sous-Bois**

Les 14 et 15 Juin 2018

1390 €

Référence : BB004

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

Electrophorèses et western blot : théorie et applications

NOUVELLE
FORMATION



En attente visuel HD

Objectifs

Comprendre les principes de migration électrophorétique, de transfert et de révélation des protéines, en maîtriser les différents paramètres et les mettre en œuvre.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public souhaitant comprendre, approfondir et acquérir les techniques d'électrophorèses et de western blot.

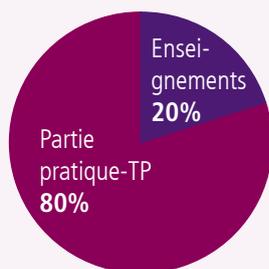
Programme

- 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



Durée : 2 jours

• VWR International
Fontenay-sous-Bois

Les 21 et 22 Juin 2018

1390 €

Référence : BB026

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

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.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public souhaitant comprendre et mettre en pratique les techniques d'ELISA en routine en laboratoire.

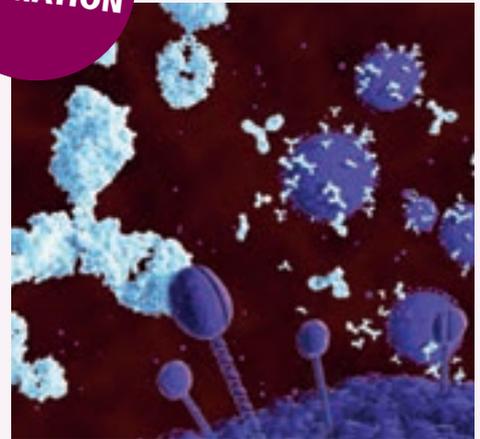
Programme

- 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.

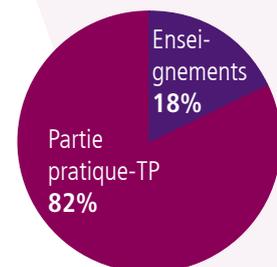
Atelier pratique :

- Mise en œuvre de tests ELISA.

**NOUVELLE
FORMATION**



Répartition de la formation



Durée : 2 jours

• **VWR International
Fontenay-sous-Bois**

Les 25 et 26 Juin 2018

1390 €

Référence : BB027

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

Expression, purification et caractérisation de protéines recombinantes



**NOUVELLE
FORMATION**

Objectifs

Comprendre le principe de la production de protéines recombinantes, en connaître les étapes techniques et les mettre en œuvre expérimentalement.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public souhaitant mettre en œuvre la production de protéines recombinantes en laboratoire et ayant déjà quelques notions de biologie moléculaire..

Programme

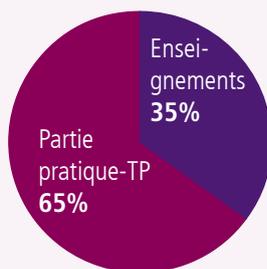
NOTIONS THÉORIQUES

- Du gène à la protéine : rappels sur les acides nucléiques, la transcription, la traduction.
- Le principe du clonage : design des amorces, préparation du vecteur et cDNA, notion d'opéron.
- Le principe de production des protéines recombinantes : les différentes stratégies et les outils. Principe et conséquence de la surexpression d'un gène.
- Les méthodes d'extraction et d'enrichissement des protéines recombinantes.
- Les stratégies de purification (chromatographique ou autres).
- Les techniques de caractérisation des protéines recombinantes : biochimiques, biophysiques et fonctionnelles.

Ateliers pratiques :

- Préparation de bactéries compétentes.
- Transformation des bactéries avec un vecteur d'expression contenant le cDNA d'une protéine d'intérêt.
- Sélection et validation des clones (PCR on colony ou autre).
- Culture bactérienne et induction de l'expression de la protéine d'intérêt.
- Extraction protéique et purification de la protéine d'intérêt par chromatographie.
- Analyse de la purification par gel SDS-PAGE.
- Caractérisation de la fonction de la protéine purifiée.

Répartition de la formation



Durée : 5 jours

• **Université de Cergy-Pontoise**

Du 11 au 15 Juin 2018

3250 €

Référence : **BB028**

Intervenant : Unité ERRMECe - Université de Cergy Pontoise

Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) - Module 1 (Théorique et pratique in silico)

Objectifs

Dans un premier temps, connaître les différentes stratégies pour la validation par spectrométrie de masse (LC-MRM) d'un biomarqueur protéique/peptidique identifié en amont par d'autres technologies.

- Présentation exhaustive des différentes approches envisageables : pré-analytique et analytique

Dans un deuxième temps, le module inclut un **exemple concret d'application LC-MRM** afin d'illustrer l'approche utilisée pour valider un biomarqueur :

- Purification de la cible d'intérêt par des approches biochimiques
- Design d'une méthode ciblée de spectrométrie de masse
- Validation de méthode incluant les contrôles qualités
- Analyse LC-MRM
- Retraitement/analyses des données.

Public concerné

Techniciens, ingénieurs, chercheurs.

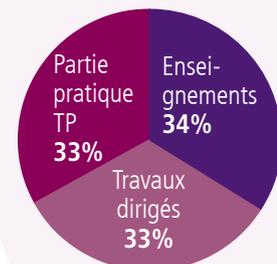
Programme

- Les stratégies d'analyse en protéomique quantitative
- Présentation d'un spectromètre de masse de type triple quadripôle.
- Analyse in silico des biomarqueurs d'intérêts : faisabilité analytique
- Comment intégrer ces résultats aux bases de données publiques ?
- Quantification ciblée (LC-MRM) de biomarqueurs protéiques
 - Sélection des peptides/transitions (quantifier, qualifier)
 - Standards
 - Optimisation des méthodes LC et MS
- Stratégie de préparation biochimique pour l'enrichissement des cibles d'intérêt
- Analyse de résultats obtenus sur différentes cohortes
- Validation analytique (LOD, LOQ, répétabilité, reproductibilité...)
- Validation clinique : dosage LC-MRM de cohortes

**NOUVELLE
FORMATION**



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• IRMB Hôpital Saint Eloi,
Montpellier

Du 15 au 17 Mai 2018

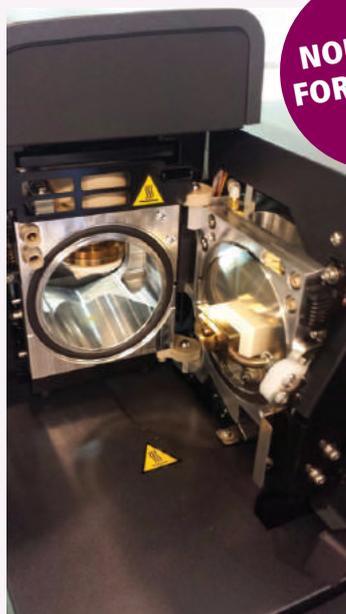
1800 €

Référence : BB031

Intervenants : Pr Christophe Hirtz et Jérôme Vialaret, IRMB



Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM) - Module 2 (Théorique et pratique)



**NOUVELLE
FORMATION**

Objectifs

Dans un premier temps, connaître les différentes stratégies pour la validation par spectrométrie de masse (LC-MRM) d'un biomarqueur protéique/peptidique identifié en amont par d'autres technologies.

- Présentation exhaustive des différentes approches envisageables : pré-analytique et analytique

Dans un deuxième temps, le module inclut un exemple concret d'application LC-MRM afin d'illustrer l'approche utilisée pour valider un biomarqueur :

- Purification de la cible d'intérêt par des approches biochimiques
- Design d'une méthode ciblée de spectrométrie de masse
- Validation de méthode incluant les contrôles qualités
- Analyse LC-MRM
- Retraitement/analyses des données

Ateliers pratiques :

- Préparation d'échantillon pour une analyse protéomique
- Quantification par LC-MRM (Triple quadripôle)
- Analyse/interprétation des données par Skyline

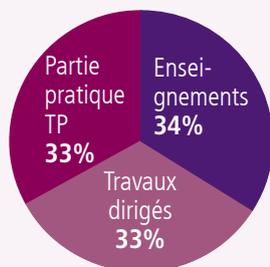
Public concerné

Techniciens, ingénieurs, chercheurs.

Programme

- Les stratégies d'analyse en protéomique quantitative
- Présentation d'un spectromètre de masse de type triple quadripôle.
- Analyse in silico des biomarqueurs d'intérêts : faisabilité analytique
- Comment intégrer ces résultats aux bases de données publiques ?
- Quantification ciblée (LC-MRM) de biomarqueurs protéiques
 - Sélection des peptides/transitions (quantifier, qualifier)
 - Standards
 - Optimisation des méthodes LC et MS
- Stratégie de préparation biochimique pour l'enrichissement des cibles d'intérêt
- Analyse de résultats obtenus sur différentes cohortes
- Validation analytique (LOD, LOQ, répétabilité, reproductibilité...)
- Validation clinique : dosage LC-MRM de cohortes

Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• IRMB Hôpital Saint Eloi,
Montpellier

Du 12 au 14 Juin 2018

2100 €

Référence : BB032

Intervenants : Pr Christophe Hirtz et Jérôme Vialaret, IRMB

Quantification des anticorps monoclonaux thérapeutiques (mAbs) par spectrométrie de masse : exemple du Bevacizumab) - Module 3 (Atelier pratique)

Objectifs

L'objectif est de présenter la mise en place d'une méthode de quantification ciblée et absolue d'anticorps monoclonaux thérapeutiques par spectrométrie de masse (LC-MRM) ainsi que les différentes étapes de validation analytique. Présentation des différentes approches pré-analytique et analytique.

Public concerné

Techniciens, ingénieurs, chercheurs

Programme

- Les stratégies d'enrichissement des mAbs pour une analyse protéomique quantitative
- Design et optimisation de la méthode LC-MRM
 - Sélection des peptides/transitions (quantifier, qualifier)
 - Standards
 - Optimisation des méthodes LC et MS
- Validation analytique (LOD, LOQ, répétabilité, reproductibilité..)
- Validation clinique : dosage LC-MRM de cohortes
- Analyse de résultats

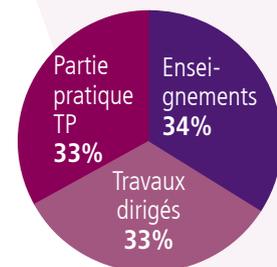
Ateliers pratiques :

- Préparation d'échantillon pour une quantification ciblée par spectrométrie de masse (enrichissement, digestion)
- Quantification par LC-MRM (Triple quadripôle)
- Analyse/interprétation des données par Skyline

**NOUVELLE
FORMATION**



Répartition de la formation



Durée : 4 jours

• IRMB Hôpital Saint Eloi,
Montpellier

Du 25 au 27 Juin 2018

2400 €

Référence : BB033

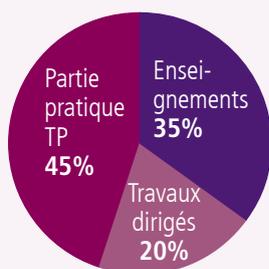
Intervenants : Pr Christophe Hirtz et Jérôme Vialaret, IRMB



Les fondamentaux en biologie



Répartition de la formation



Durée : 1 jour

• École de l'ADN,
Nîmes

Le 16 Avril 2018
Le 19 Octobre 2018

650 €

Référence : BB005

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.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Les fondamentaux QHSE
 - Rappels sur les bases d'hygiène, de qualité et de sécurité dans un laboratoire.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Identifier et gérer : un réactif, des matières premières et des consommables.
- 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 protocoleLes bases de données pour la recherche de documents ou d'informations scientifiques.

PARTIE PRATIQUE -TP

- 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.
 - Tenue d'un cahier de laboratoire.

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

Les fondamentaux en microbiologie

Objectifs

- Connaître les micro-organismes et les méthodes de détection.
- Connaître les réglementations liées aux manipulations des agents microbiologiques.
- Comprendre les risques sanitaires liés aux micro-organismes.
- Identifier et analyser des micro-organismes.

Public concerné

Personnels scientifiques initiés ou non à la microbiologie.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Les micro-organismes
 - Présentation des différents micro-organismes, diversité et critères de classifications
 - Description des différentes bactéries pathogènes
 - Caractéristiques biochimiques et génétiques
- Les micro-organismes dans leur environnement
 - Réglementation spécifique à la manipulation d'agents pathogènes
 - Micro-organismes agents de maladies chez l'homme
 - Différents types de maladies infectieuses et infections nosocomiales

TRAVAUX DIRIGÉS

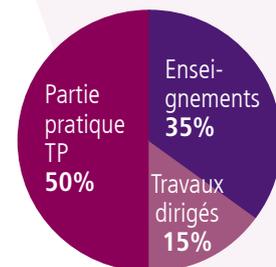
- Généralités techniques
 - Les bonnes pratiques de laboratoire sur la manipulation de micro-organismes de type bactérien
 - Connaître les conditions de développement et de survie
 - Les différentes méthodes de détection (normalisées, validées, recherche de toxines)
- Micro-organismes eucaryotes
 - Présentation, quelques définitions
 - Les levures, les moisissures les micro-organismes photosynthétiques, les parasites

PARTIE PRATIQUE - TP

- Isolement et dénombrement de micro-organismes sur boîte
- Identification biochimique par galerie API
- Techniques d'extractions d'ADN spécifiques aux micro-organismes
- Recherche de contaminants microbiologiques : amplification de séquences d'ADN bactérien par la technique de polymérisation en chaîne (PCR) ;
- Exploitation du séquençage de l'ARN 16S.



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

- École de l'ADN, Nîmes

Du 26 au 28 Septembre 2018

Du 21 au 23 Novembre 2018

1680 €

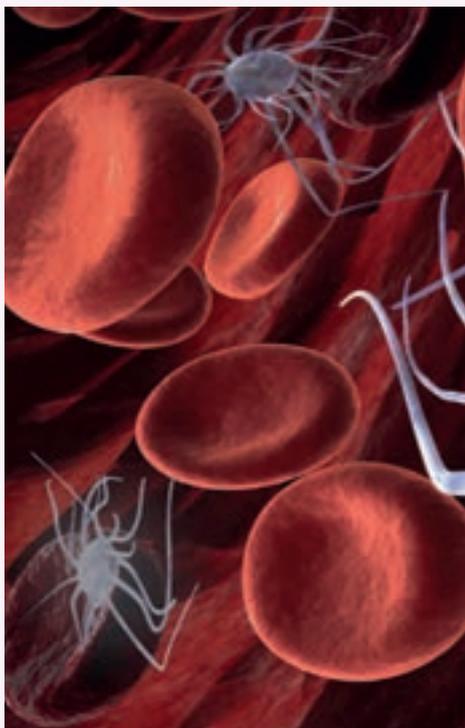
Référence : BB006

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole 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

Public concerné

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

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.

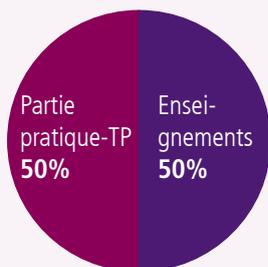
- L'organisation interne des cellules

- 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



Durée : 1 jour

• Université de Cergy
Pontoise

Le 15 Juin 2018

790 €

Référence : BB007

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

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 et savoir les mettre en œuvre.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant peu de connaissances en biologie cellulaire.

Programme

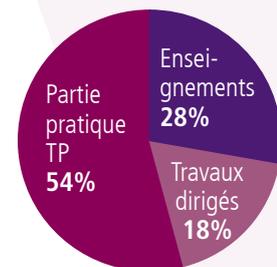
- Notions théoriques
 - Observation des cellules :
 - Les différents types de microscope : principe et analyse comparative.
 - Préparation des échantillons cellulaires pour des observations.
 - Isolement de cellules à partir de tissus.
 - Analyser des cellules : cytométrie en flux, électrophysiologie.
 - 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



Durée : 2 jours

• **Université de Cergy Pontoise**

Les 18 et 19 Juin 2018

1290 €

Référence : BB008

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise



Introduction aux techniques de culture cellulaire animale

Module 3



Objectifs

Comprendre les principes et se familiariser avec les bonnes pratiques afin d'être opérationnel et autonome en culture cellulaire eucaryote animale.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant des bases théoriques en biologie cellulaire (niveau Module 1) et souhaitant acquérir des compétences expérimentales associées.

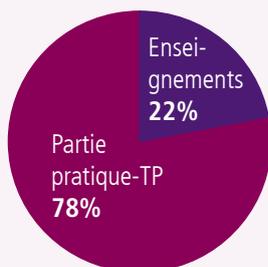
Programme

- 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



Durée : 3 jours

• **Université de Cergy
Pontoise**

Du 20 au 22 Juin 2018

1630 €

Référence : BB009

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

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.

Public concerné

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public ayant des bases en biologie cellulaire et en culture cellulaire (niveau Module 3).

Programme

• Notions théoriques

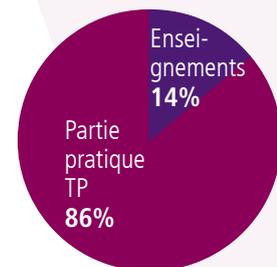
- Les interactions entre les cellules et leur environnement.
- Les différents modèles de culture cellulaire : culture en 2D et en 3D, co-cultures ?
- Les comportements cellulaires en réponse à des signaux : adhérence, migration, survie, prolifération, mort cellulaire.
- Principe des analyses de cytotoxicité.

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



Durée : 4 jours

• **Université de Cergy Pontoise**

Du 26 au 29 Juin 2018

2100 €

Référence : BB010

Intervenant : Unité ERRMECe – Université de Cergy Pontoise

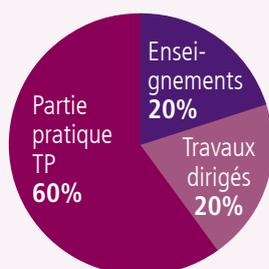


Introduction à la biologie moléculaire

Module 1



Répartition de la formation



Durée : 1 jour

• **École de l'ADN, Nîmes**
Le 2 Mars 2018

• **VWR International,**
Fontenay-sous-bois
Le 4 Septembre 2018

650 €

Référence : BB011

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.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Introduction
- Présentation des êtres vivants, des cellules et des acides nucléiques

TRAVAUX DIRIGÉS

- Etude de protocoles
- Gestion de laboratoire

PARTIE PRATIQUE -TP

- Les bactéries au service de l'Homme

Chaque participant réalise une manipulation qui comprend plusieurs étapes :

- La visualisation de bactéries au microscope
- La transformation de bactéries *Escherichia coli* par un vecteur plasmidique
- La culture et sélection des bactéries transformées sur milieu sélectif.

Cette partie pratique permet d'aborder les notions suivantes : qu'est ce qu'une bactérie, les différences entre bactéries et virus, le rôle de l'ADN ainsi que le lien entre ADN, ARN et protéine.

- L'ADN comme support de l'information génétique
- 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.

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - 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 non initié ayant peu ou pas de connaissances en biologie moléculaire.

Programme

ENSEIGNEMENTS

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

TRAVAUX DIRIGÉS

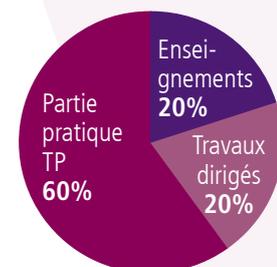
- Les outils et techniques utilisés en biologie moléculaire (enzymes de restriction, électrophorèse, séquençage, etc.)
- Aperçu des applications de la biologie moléculaire : les OGM, les empreintes génétiques, etc..

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)
 - Identification par la technique de PCR
 - Mise en évidence de la diversité génétique humaine par la technique de PCR
 - Transformation d'une souche bactérienne (*E. coli*) et sélection des clones transformés.



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

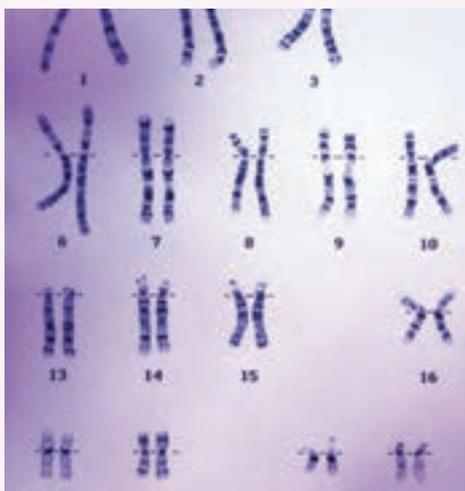
- École de l'ADN, Nîmes
Du 13 au 15 Mars 2018
- VWR International,
Fontenay-sous-bois
Du 5 au 7 Septembre 2018

1680 €

Référence : BB012

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

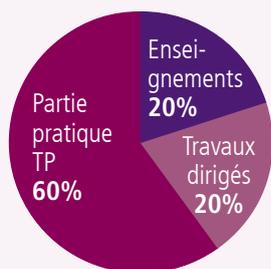
Les techniques et technologies en génétique et biologie moléculaire - Module 3



FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Stratégie en ingénierie et génétique moléculaire - Module 4.
Programme sur demande.

Répartition de la formation



Durée : 4 jours

• École de l'ADN,
Nîmes

Du 17 au 20 Avril 2018

2100 €

Référence : BB013

Objectifs

Approfondir des stratégies d'ingénierie génétique au bénéfice de la recherche fondamentale et appliquée. Études théoriques et pratiques des méthodes et stratégies élémentaires usitées en biologie et génétique moléculaires (clonage d'insertion de séquences, criblage moléculaire, mutagenèse dirigée et transcription in vitro, PCR séquençage, ...).

Public concerné

Personnels travaillant en laboratoire, non biologistes moléculaires

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Les stratégies en biologie moléculaire :
Structure des nucléotides ;
Analyse de la transcription, transcriptome ;
Analyse de la traduction, protéome ;
Structure du génome ;
- Les outils du génie génétique :
Les enzymes de restrictions, les ligases ; Les polymérases
Les vecteurs clonage et d'expression.

TRAVAUX DIRIGÉS

- Stratégies en génétique moléculaire
Transformation bactérienne : Tranform Aid
Rapid DNA ligation Kit ; Clone jet PCR cloning kit ; Clonage Gateway™
Mutagenèse dirigée : par QuikChange Multi Site-Directed Mutagenesis Kit et par des méthodes développées en laboratoire

PARTIE PRATIQUE -TP

- Purification de nucléotides 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.
- 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.

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

Genome editing : CRISPR/Cas9

Objectifs

L'objet de cette journée est de présenter les stratégies de « Genome editing » par le système CRISPR/Cas9.

La compréhension de l'outil CRISPR/Cas9 a progressé au cours des dernières années. Il apparaît fondamental de présenter un état de l'art sur cette technologie. Il est question d'illustrer le choix de séquences cibles spécifiques de la technologie et de présenter les outils d'expression de sgRNA. Cette formation théorique et pratique à partir d'étude de cas, s'adresse à des personnes qui maîtrisent les fondements de la génétique moléculaire et qui souhaitent appliquer cette technologie.

La pratique est réalisée par l'exploitation et l'application technique d'un protocole d'editing qui présente les aspects sensibles et stratégiques de l'utilisation du système CRISPR/Cas9.

Public concerné

Toute personne qui souhaite appliquer la technologie.

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

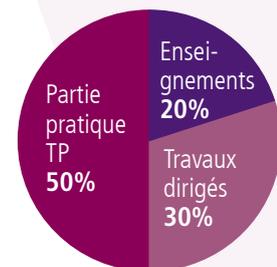
- Le design du gRNA
- Les outils en lignes :
- Choix de séquences sgRNA pour knockouts/knockins,
- Le choix d'oligonucléotides pour plasmides Cas9,
- Plasmides d'activations CRISPR/Cas9.
- Approche pratique réalisée au travers d'études de cas et de stratégies spécifiques,
- Applications en recherche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

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

**NOUVELLE
FORMATION**



Répartition de la formation



- **École de l'ADN, Nîmes**
Le 16 Mars 2018
Le 16 Mai 2018
- **VWR International, Fontenay-sous-bois**
Le 9 octobre 2018

650 €

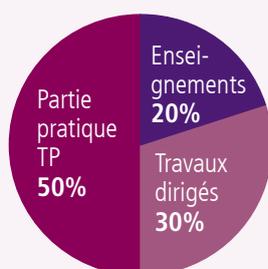
Référence : BB028



Initiation théorique et pratique à la technique PCR



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• **École de l'ADN, Nîmes**
Du 6 au 8 Juin 2018

• **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
11 au 13 Décembre 2018

1680 €

Référence : BB014

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.

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.

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole 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 de la technologie de la PCR en temps réel (Real-Time PCR) ainsi que la validation de méthodes et de protocoles.

Public concerné

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

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
- Rappels sur les fondamentaux de la PCR digitale

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 ;

PARTIE PRATIQUE –TP

- Indications de la PCR quantitative
- Validation de méthode par quantification absolue
- Validation de méthode par quantification relative

Mesure de l'expression de transcrits à l'aide de la PCR quantitative

Applications en biologie : expression relative ; Validation de microarray et qPCR à haut débit ; Applications en génomique : discrimination allélique ; Analyse quantitative dans le monde bactérien et viral ; Caractérisation fonctionnelle des gènes ;

- Études de cas – travaux dirigés – analyses de protocoles

Étude d'une gamme de calibration ; Calculs de Ct et analyse différentielle de Ct ; 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) ;

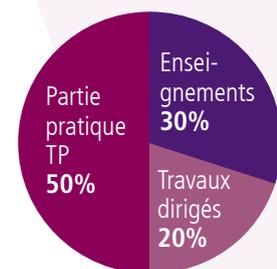
- Études des stratégies de quantification par PCR digitale

Stratégie de quantifications absolue par le calcul de distribution de la loi de Poisson ; Validations de distribution et de répartitions ; Méthodes de détection allélique limites

- Études de cas et conseils spécifiques aux participants



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois

Du 21 au 23 Mars 2018

1680 €

Référence : BB015

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes



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

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



Objectifs

- 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, responsable de laboratoire

Connaissances exigées

Maîtriser les techniques de base de la biologie moléculaire.

Programme établi sur 40 % théorie et 60 % de pratique

LES MATINS : COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

- Présentation des différents principes de la PCR quantitative
 - 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 ..

- 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 $\Delta \Delta Ct$.

Durée : 4 jours

• École de l'ADN, Nîmes

Du 23 au 26 Octobre 2018

2180 €

Référence : BB030

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

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

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

LES APRÈS-MIDI : LA PRATIQUE

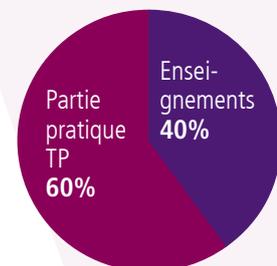
- Mise en place de la méthode par quantification absolue avec sa gamme standard : extraction et purification d'ADN avec différentes méthodes, contrôle du dosage et pureté, plan de plaque, dilutions, établissement des standards, choix des fluorochromes, qPCR et interprétation des résultats.
- Réalisation 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 leurs intérêts (référence au MIQE).
- Principe de détection utilisées : SYBR (EVA) Green, sondes à hydrolyse, Molecular Beacon

Equipement

- CFX96 (Bio Rad), Mini-opticon (Bio Rad), Prime pro real time 48 (Techne)



Répartition de la formation



Durée : 4 jours

- École de l'ADN, Nîmes
- Du 23 au 26 Octobre 2018

2180 €

Référence : BB030

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes



Revue des nouvelles générations de séquençage (NGS) et de génotypage haut débit, Analyse des données associées



Objectifs

Faire une revue exhaustive des différentes technologies de séquençage haut débit, des différentes technologies de génotypage SNP

Se faire une idée de l'analyse bio-informatique et l'analyse des données de séquences associées

Public concerné

Cette formation s'adresse à un public sensibilisé à la biologie moléculaire et à la génétique:

- Techniciens qui devraient prendre en main une technologie de séquençage ou de génotypage
- Ingénieurs devant avoir du recul sur les différentes technologies pour faire des choix techniques éclairés
- Chercheurs n'ayant pas le temps d'être à jour dans la littérature

Programme

- Bases de biologie moléculaire
 - Bases de biologie moléculaire dans un contexte d'amélioration génétique
 - Dogme central de la biologie moléculaire, OMICS dans un contexte d'amélioration
 - Développement des marqueurs basés sur des séquences
- NGS : Next Generation Sequencing : Évolution des techniques de séquençage, utilité et perspectives.
 - NGS seconde génération :
 - . Chimie et artifices techniques de chaque technologie, capacité de séquençage
 - . Forces et faiblesses
 - . Roche, Thermo Fisher Scientific, Illumina
 - NGS troisième génération
 - . Pacific Biosciences
 - . Principe technique et chimique, capacité et utilité
 - NGS quatrième génération
 - . Nanopore
- Génotypage SNP, faible, moyen et haut débit
- 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
 - Alignement, assemblage et mapping sur un génome de référence.
 - Détection de SNPs

Durée : 2 jours

• Société ADNid,
Montferriez sur Lez

Les 13 et 14 Mars 2018
Les 13 et 14 Novembre 2018

1250 €

Référence : BB024

Intervenant : Société ADNid en partenariat avec l'École de l'ADN

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.

Programme

ENSEIGNEMENTS

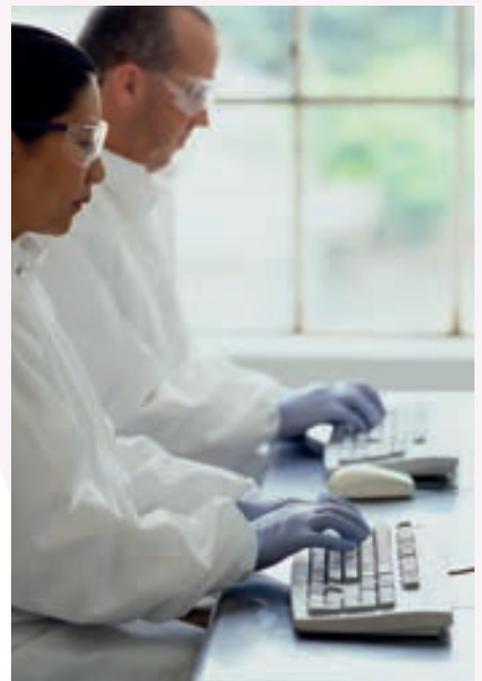
- Les bases de la bioinformatique
- Banques de données ; moteurs de recherche

TRAVAUX DIRIGÉS

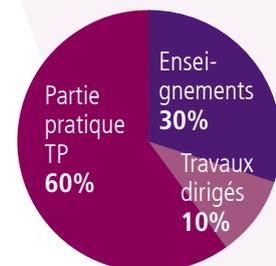
- Stratégies pour l'analyse des séquences

PARTIE PRATIQUE –TP

- Interrogation de banques
- Gestion de données, rapatriement et croisement d'informations
- Choix des outils informatiques
- Stratégies et méthodologie
- Comparaison et alignement de séquences (alignements multiples)
- Assemblage, identification de structures génétiques
- Génétique : recherche de motifs et de parties codantes
- Stratégies sur la recherche sur l'identification de séquences :
- Une 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



Durée : 2 jours

- **École de l'ADN, Nîmes**
Les 10 et 11 Avril 2018
- **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
Les 12 et 13 Septembre 2018

1200 €

Référence : BB016

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes



Initiation à la phylogénie moléculaire



Objectifs

Grâce à l'accès de nouveaux caractères, contenus dans les séquences des macromolécules biologiques, la phylogénie moléculaire est « révolutionnaire » en ce sens qu'elle bouleverse nos habitudes. Cette discipline possède des propriétés que n'avaient pas les classifications précédentes. Cette formation permet de s'approprier par la pratique des informations claires sur les différentes techniques de base utilisées en phylogénie moléculaire, et de se familiariser avec les ressources et les outils couramment utilisés en bioinformatique (NCBI, Blast, Serial Cloner, Seaview).

Public concerné

Cette formation s'adresse spécifiquement à un public non initié à la phylogénie moléculaire mais avec des connaissances de base en biologie

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Notions Théoriques
 - Structure du génome ;
 - Structure des nucléotides ;
 - Analyse de la transcription ;
 - Analyse de la traduction ;
- Notions de Bioinformatique

Introduction à l'analyse phylogénétique ;

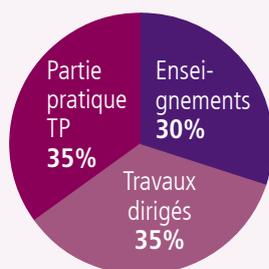
TRAVAUX DIRIGÉS

- La phylogénie (plus spécifiquement la phylogénie moléculaire) ;
- Construction et réalisation d'arbre phylogénétique ;
- Les outils et techniques utilisés en phylogénie moléculaire (PCR, séquençage).

PARTIE PRATIQUE –TP

- Travaux pratiques de bioinformatique
 - Recherche sur NCBI et Blast de séquence,
 - Etude et alignement de séquence sur des espèces de mammifères
 - Recherche d'information, ressources dans les banques de données (NCBI) ;
 - Recherche d'homologie dans les banques de séquences (Blast) ;
 - Introduction à l'alignement de séquences (Seaview) ;
 - Lecture d'arbres.

Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• **École de l'ADN, Nîmes**
23 au 25 Avril 2018

• **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
13 au 15 Novembre 2018

1680 €

Référence : BB022

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - 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,
- approche par NGS
- l'établissement de dendrogrammes.

Ces aspects seront complétés par des analyses de séquences par l'approche bioinformatique

Public concerné

Personnels scientifiques initiés ou non à la biologie moléculaire

Programme

ENSEIGNEMENTS

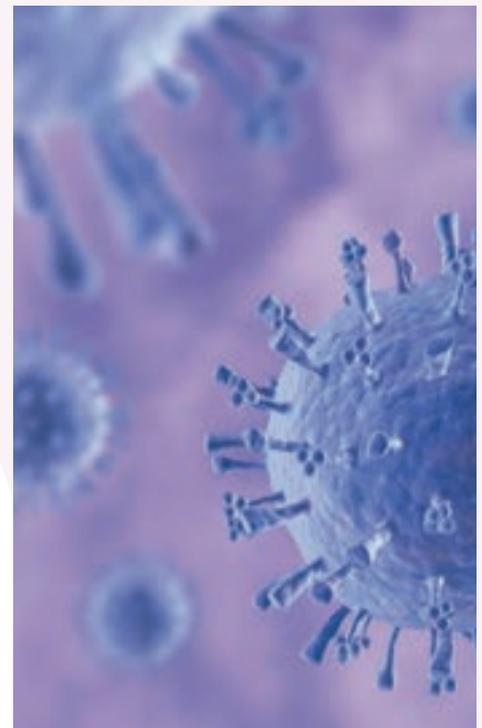
- Différentes thématiques seront abordées en cohérence
 - Approche théorique et concepts de base
 - Introduction aux bases de la biologie moléculaire :
 - Structure des nucléotides ;
 - Structure des génomes ;
 - Normes qualité en traçabilité, applications, droit et réglementation
 - Les micro-organismes : classification, structure, identification par microscopie
 - Techniques d'extraction de l'ADN
 - Technologies d'identification des espèces ou variétés de micro-organismes

TRAVAUX DIRIGÉS

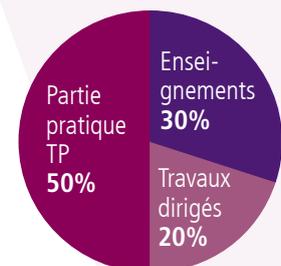
- PCR, RT-PCR
- PCR quantitative
- Nouvelles générations de séquençage haut débit
- Approches pratiques et méthodologiques en laboratoire

PARTIE PRATIQUE –TP

- Pour illustrer ces concepts 3 ateliers scientifiques sont prévus
 - Stratégie d'extraction d'ADN,
 - Gestion et collection de banque d'ADN
 - Identification bactérienne par PCR quantitative -qPCR
 - Analyses de séquences.
 - Identification sur bases de données bioinformatique, analyses de séquences.
- Au cours de ces expérimentations l'accent est mis sur
 - L'application et l'intérêt des techniques
 - L'analyse des résultats
 - Les secteurs d'application



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• **École de l'ADN, Nîmes**

Du 15 au 17 Mai 2018

Du 18 au 20 Septembre 2018

1680 €

Référence : BB017

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes



La biologie moléculaire dans le secteur médical

Applications à la Santé



Objectifs

- Mettre à jour ses connaissances dans le domaine de la génétique.
- Découvrir les outils de la biologie moléculaire et leurs applications médicales.
- Connaître les nouvelles voies thérapeutiques telles que thérapie génique et thérapie cellulaire.

Public concerné

Personnel de santé souhaitant mieux comprendre la génétique et découvrir les techniques d'analyse de l'ADN dans le secteur médical.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Notions fondamentales en génétique
 - Organisation des êtres vivants : organismes, cellules et acides nucléiques (ADN, ARN)
 - l'ADN, support de l'information génétique
 - Des gènes aux caractères biologiques : la synthèse des protéines (notions de génotype, phénotype)
 - La transmission de l'information génétique : Mendel et les lois de l'hérédité. Dominance, récessivité.
 - Les mutations génétiques et leurs conséquences.

TRAVAUX DIRIGÉS

Stratégies de thérapie génique, pour aborder la question des Organismes Génétiquement Modifiés (OGM) en médecine et en stratégie thérapeutique selon le Code de Santé Publique.

- Présentation des nouvelles voies thérapeutiques : thérapie génique et thérapie cellulaire.

PARTIE PRATIQUE –TP

Activités technologiques pratiques

- *Extraction d'ADN à partir de différentes sources de cellules (épithélium buccal).*

- Outils et techniques moléculaires de diagnostic / Nouvelles voies thérapeutiques
 - Présentation de deux techniques de diagnostic (maladies génétiques, mesure de charge virale...) : la technique d'amplification de l'ADN par PCR (Réaction de Polymérisation en Chaîne)

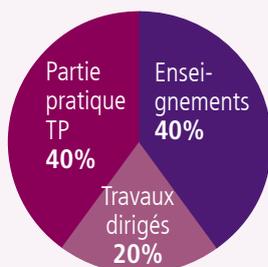
Activités technologiques pratiques

- *Mise en évidence des variations génétiques (polymorphisme) et amplification par la technique de PCR. Après électrophorèse sur gel d'agarose, les résultats sont analysés et interprétés.*

- *Simulation d'un diagnostic de maladie génétique : analyse et comparaison de plusieurs échantillons d'ADN afin de mettre en évidence une mutation et d'en déterminer sa nature.*

Cette activité technologique permet de comprendre le lien entre la mutation et la pathologie, et de discuter la transmission au sein des familles.

Répartition de la formation



Durée : 2 jours

• **École de l'ADN, Nîmes**
Les 26 et 27 Mars 2018

• **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
10 et 11 Septembre 2018

1200 €

Référence : BB019

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

Biotechnologies pour la santé : protéines et acides nucléiques à visée thérapeutique

Objectifs

Rappeler comment les progrès rapides enregistrés dans notre connaissance des mécanismes d'expression des gènes, de leur régulation et des dysfonctionnements associés à de nombreuses pathologies humaines ont permis d'envisager l'utilisation de biomolécules comme médicaments.

Mettre en évidence au travers d'exemples le potentiel des biomolécules (protéines, oligonucléotides, gènes), leur développement industriel et les problèmes liés à l'utilisation de ces nouvelles classes de médicaments.

Public concerné

Personnels des laboratoires publics ou privés, personnels de santé, enseignants souhaitant acquérir une connaissance de base des applications biomédicales des biomolécules.

Programme

- Protéines thérapeutiques (recombinantes) :
 - Principes d'expression et de purification, exemples d'utilisation en clinique.
- Acides nucléiques à visée thérapeutique (thérapies géniques, stratégies antisens, ARN interférence, aptamères) :
 - Bases moléculaires de ces stratégies, illustration de leur potentiel et des problèmes rencontrés dans leurs utilisations cliniques au travers d'exemples.
- Problèmes spécifiques liés à l'utilisation des biomolécules comme médicaments



Durée : 1 jour

• École de l'ADN, Nîmes
22 Mars 2018

• VWR International,
Fontenay-sous-Bois
27 Novembre 2018

650 €

Référence : BB025

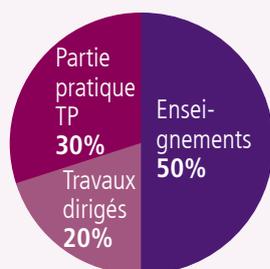
Intervenant : Bernard LEBLEU, Professeur Émérite Université de Montpellier



OGM : Réglementations française & européenne



Répartition de la formation



Durée : 1 jour

- École de l'ADN, Nîmes
Le 4 Juin 2018
- VWR International,
Fontenay-sous-Bois
16 Novembre 2018

650 €

Référence : BB023

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.

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.

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

Contrôle de qualité alimentaire par PCR quantitative (qPCR)

Outils et applications

Objectifs

Découvrir les techniques d'analyse de l'ADN utilisées dans le domaine agro-alimentaire, notamment en contrôle qualité et dans la lutte anti-fraude.

Public concerné

Toute personne du secteur agroalimentaire souhaitant découvrir les techniques d'analyse de l'ADN dans ce domaine.

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
- Les outils de la biologie moléculaire au service du contrôle qualité en agroalimentaire
 - Description et fonctionnement de la réaction de polymérisation en chaîne (PCR) : utilisation pour la traçabilité (notions de marqueurs moléculaires)
 - La réglementation HACCP

TRAVAUX DIRIGÉS

- PCR, RT-PCR
- PCR quantitative
- Nouvelles générations de séquençage haut débit
- Approches pratiques et méthodologiques en laboratoire

PARTIE PRATIQUE –TP

- Un nouvel outil de quantification : La PCR en temps réel
- Principe et applications (recherche d'agents pathogènes, détection d'OGM, ...)
- Quels apports de ces nouveaux outils à la démarche microbiologique classique ?
- Exemple de normes utilisant les techniques de biologie moléculaire

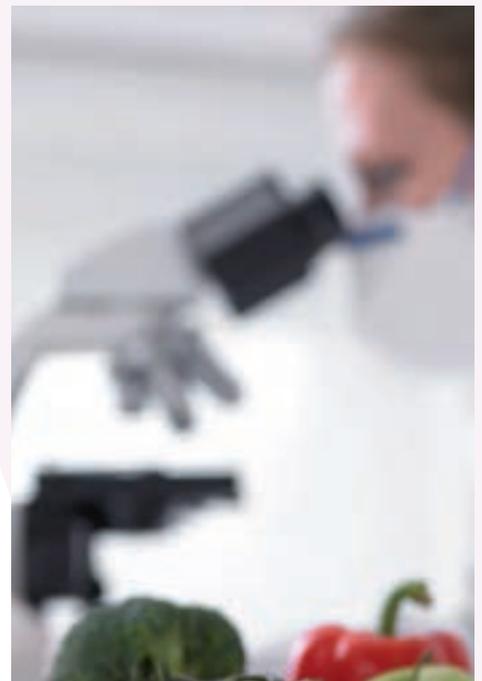
Ateliers pratiques

- Authentification de l'origine d'un produit alimentaire par PCR classique : selon les recommandations européennes

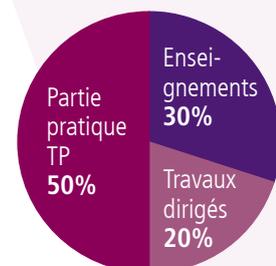
Après extraction d'ADN, amplification de régions spécifiques par PCR. Révélation par électrophorèse. Design d'amorces.

- Détection de micro-organismes dans un produit alimentaire par PCR en temps réel :

Simulation de détection et de quantification d'*Escherichia coli* non pathogènes dans différents produits alimentaires par PCR quantitative.



Répartition de la formation



Durée : 2 jours

• **École de l'ADN, Nîmes**
Les 26 et 27 Avril 2018

• **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
Les 24 et 25 Septembre 2018

1200 €

Référence : BB018

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes



Bio-détérioration du patrimoine culturel et bâti : diagnostic et traitement



Objectifs

- Formation généraliste qui vise à actualiser ou acquérir les connaissances sur les méthodes de prélèvement, d'identification et de traitement des micro-organismes responsables de bio-détériorations (algues, bactéries, champignons).
- Cette formation permet d'aborder la problématique de la bio-détérioration du patrimoine culturel en montrant des études de cas concrets dans des sites archéologiques, grottes, châteaux, églises, bibliothèques, musées, archives.
- Les participants sont invités à amener des échantillons contaminés par des organismes biologiques afin de les observer au laboratoire et de discuter sur les méthodes d'identification les plus adaptées à chaque cas.

Public concerné

Conservateurs, restaurateurs, architectes des monuments historiques, techniciens, ingénieurs en génie civil, consultants intervenant dans la conservation du patrimoine culturel et bâti.

Programme

- Approche théorique et concepts de base
 - Introduction sur les micro-organismes : classification, structure, types respiratoires et métaboliques
 - Exemples de contaminations des matériaux par les bactéries, les algues, les champignons microscopiques (moisissures) et les champignons macroscopiques (exemple : mэрule)
 - Techniques de prélèvement : mode opératoire, précautions à prendre
 - Techniques d'analyse en laboratoire : mise en culture, identification par observation microscopique, identification par biologie moléculaire
 - Interprétation des résultats
 - Traitements préventifs : contrôle climatique, traitement de l'humidité, entretien des locaux, mesure de la bio-contamination de l'air
 - Traitements curatifs : utilisation de biocides (mode opératoire et précautions d'emploi)
- Approches pratiques et méthodologiques en laboratoire
 - Milieux de culture pour l'isolement d'algues, bactéries, cyanobactéries et champignons
 - Observation microscopique : identification des principaux groupes de micro-organismes
 - Biologie moléculaire : extraction d'ADN, analyse par PCR (Réaction de Polymérisation en Chaîne) et migration par électrophorèse sur gel d'agarose
- Étude de cas
 - Application des méthodes de biologie moléculaire pour l'étude des micro-organismes sur les biens culturels ou matériaux de construction

Durée : 1 jour

• **VWR International,**

Fontenay-sous-Bois
Le 29 Mars 2018

650 €

Référence : BB020

Intervenant : Gisel De BILLERBECK, École 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.

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

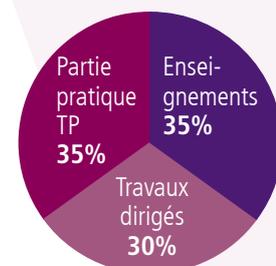
PARTIE PRATIQUE –TP

- Analyse d'échantillons en vue de comparaison au FNAEG.

Analyse de profils génétiques sur des électrophorégrammes, 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



Durée : 1 jour

- École de l'ADN, Nîmes
Le 5 Juin 2018

- VWR International,
Fontenay-sous-Bois
Le 20 Novembre 2018

650 €

Référence : BB021

**Intervenant : Pr Christian SIATKA,
Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes**

Analyse microbiologique des eaux par PCR quantitative - qPCR et mise en place de validation de méthode

Objectifs

Se familiariser à la technique qPCR qui offre une alternative rapide et fiable aux techniques classiques de contrôle microbiologique associée à une démarche qualité et validation des performances.

Public concerné

Technicien d'exploitation, aide de laboratoire, personnel en charge de l'analyse des eaux, n'ayant peu ou pas de connaissances en biologie moléculaire et désirant acquérir des connaissances théoriques et pratiques dans ce domaine.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Introduction sur le génome : notions fondamentales de biologie et de génétique microbienne
 - Rappel sur l'organisation des bactéries
 - L'ADN, support de l'information génétique (Chromosome bactérien, plasmide)
 - Des gènes aux caractères biologiques : la synthèse des protéines (notions de génotype, phénotype, ARN, ARNr16S)

TRAVAUX DIRIGÉS

- Techniques de biologie moléculaire utilisées pour la détection et la quantification de pathogènes de l'eau : puces à ADN, séquençage, marqueurs moléculaires
- Amplification d'ADN par la technique de PCR.

- Les grandes lignes de la PCR en temps réel : principe de base et application à la détection de micro-organismes dans l'eau
 - Description et fonctionnement de la PCR en temps réel : principe de la technique, description des différentes méthodes de détection (sondes fluorescentes), les paramètres de base, le choix des amorces

PARTIE PRATIQUE –TP

- Activités technologiques
- #### Stratégies fondamentales
- Extraction d'ADN bactérien à partir d'échantillons d'eau
 - Amplification par PCR sur colonies bactériennes et identification de clones.
 - Contrôles positifs et négatifs de la méthode (gamme étalon, témoin d'inhibition)

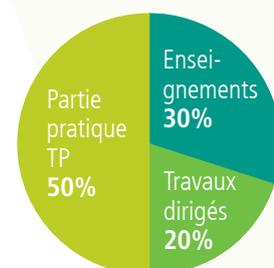
Mises en situation

Détection et quantification de *Legionella spp pneumophila* dans différents échantillons d'eau par PCR quantitative. Cette activité permet de découvrir l'utilisation de la norme NFT90-471 mise en place dans le cadre de la détection des légionelles présentes dans les réseaux d'eau chaude et les tours de réfrigération.

- Démarche qualité et validation de performance
 - Limite de détection et quantification
 - Robustesse
 - Dossier de validation sous Excel



Répartition de la formation



Durée : 3 jours

• École de l'ADN,
Nîmes

Du 7 au 9 Mars 2018

Du 3 au 5 Octobre 2018

1680 €

Référence : EN016

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

BPL et HSE en laboratoire de biologie moléculaire

Objectifs

- Prendre conscience des risques inhérents à l'expérimentation au sein d'un laboratoire de biologie moléculaire et de génie génétique.
- Prendre connaissance de la réglementation et des bonnes pratiques en matière de manipulation et de gestion des déchets.

Public concerné

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

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Notions théoriques
 - Les différents types de risques rencontrés au sein d'un laboratoire
 - La gestion des déchets au sein d'un laboratoire
 - Les précautions de sécurité et les bonnes pratiques de manipulation.

TRAVAUX DIRIGÉS

- La réglementation pour la prévention des risques et la gestion des déchets

PARTIE PRATIQUE –TP

- Mise en application : les bonnes pratiques en microbiologie

Chaque participant réalise une manipulation qui comprend deux étapes :

- La transformation de bactéries *Escherichia coli* par un vecteur plasmidique
- La culture et sélection des bactéries transformées sur milieu sélectif.

- Mise en application : les bonnes pratiques en culture cellulaire

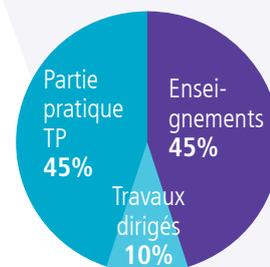
Chaque participant réalise une manipulation qui comprend deux étapes :

- Apprentissage des gestes de bases pour la culture cellulaire sous PSM de type II
- Réalisation d'un passage de cellule (récupération de cellules, comptage sur cellule de Malassez, ensemencement cellulaire).

Ces deux activités permettent de mettre en application les bonnes pratiques de laboratoire évoquées et les mesures de prévention des risques. Une attention particulière lors de l'expérimentation sera accordée à l'organisation interne du tri des déchets..



Répartition de la formation



Durée : 1 jour

- **École de l'ADN,**
Nîmes
Le 31 Mai 2018
650 €

- **VWR International,**
Fontenay-sous-Bois
Le 23 Octobre 2018
650 €

Référence : HS013

**Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADN de Nîmes**

Formation des personnels de laverie de laboratoire : Lavage, stérilisation, désinfection, décontamination



Objectifs

Mieux appréhender les difficultés rencontrées à l'exercice de la profession d'agent de laverie. Permettre de sensibiliser le stagiaire, à la prévention des risques professionnels, adopter un comportement adapté en suivant les consignes de sécurité, mieux utiliser les matériels et produits adaptés pour le nettoyage, mettre en œuvre et suivre des procédures de nettoyage et de désinfection.

Public concerné

Cette formation s'adresse spécifiquement aux agents de laverie des laboratoires.

Programme

ENSEIGNEMENTS

- Cadre général des bonnes pratiques de laboratoire
 - Programme Hygiène sécurité environnement de l'OCDE
 - Les BPL dans les référentiels, accréditation, ISO15189
 - Contrôles et inspections
- Les contaminants chimiques, physiques et microbiologiques
 - Les règles du comportement des personnels selon les BPL
 - Procédures d'entrée et de sortie
 - Vêtements, hygiène corporelle
 - Conduite à tenir en cas d'incident et d'accident

TRAVAUX DIRIGÉS

- Spécificité des installations et règles élémentaires d'utilisation
 - PSM
 - Autoclave
 - Eau distillée, eau milliQ®
 - Paillasse pipettes

PARTIE PRATIQUE-TP sous forme d'étude de cas

- Nettoyage et désinfection
 - Matériels, produits
 - Plan de nettoyage
 - Décontamination
- Gestion des déchets
 - Identifier les déchets
 - Décontamination
 - Classement des déchets
- Gestion administrative de la laverie
 - Élaboration de protocoles d'intervention
 - Élaboration de procédures d'autocontrôle et de contrôles
 - Élaboration de fiches de protocole

Durée : 2 jours

• École de l'ADN,
Nîmes

Les 12 et 13 Avril 2018

• VWR International,
Fontenay-sous-Bois
Les 6 et 7 Novembre 2018

1200 €

Référence : HS014

Intervenant : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes - Ecole de l'ADN de Nîmes

À retourner par télécopie au numéro ci-contre : 01 45 14 33 34,
ou par courrier à : VWR International S.A.S France • Centre de Formation Clients
201 rue Carnot - Le Périgares Bât. B • 94126 Fontenay-sous-Bois cedex,
ou par courrier électronique à : formation.fr@vwr.com
Téléphone service formation : 01 45 14 85 63.

Formations techniques & séminaires scientifiques

Formation

Titre : Dates : Prix net :
Référence formation :

Participant

Nom : Prénom :
Fonction : Service :
Téléphone : Télécopie :
E-mail :

Entreprise (à indiquer sur convention de formation)

Raison sociale :
Adresse :
Téléphone : Télécopie :
E-mail :

Dossier suivi par

Responsable formation :
Adresse service formation :
Téléphone : Télécopie :
E-mail :
Nom de l'organisme à facturer :
Adresse :
Date :

Signature et cachet de l'entreprise :

*Le signataire s'engage à accepter les conditions
d'inscription détaillées sur le bulletin d'informations
générales des formations techniques et
séminaires scientifiques VWR International.*

VWR International est un centre de formation
enregistré sous le numéro 11940188994.

Informations générales

Formations techniques & séminaires scientifiques

Inscription

Il suffit de nous adresser le bulletin d'inscription par courrier ou par télécopie, pour la (ou les) formation(s) de votre choix. Le nombre de places étant limité, nous vous conseillons de vous inscrire quelques mois à l'avance.

Une confirmation de votre inscription vous sera adressée dès réception de celle-ci. Nous vous ferons parvenir une convocation, un plan d'accès, ainsi qu'une convention de stage en double exemplaire, dont il vous appartiendra de nous retourner un exemplaire signé.

Votre inscription sera alors définitive. Une facture sera établie à la fin de la formation. Un certificat de stage sera délivré à chaque participant, à l'issue de la formation.

Le prix de la formation comprend :

- L'animation
- Les fascicules de cours
- Les repas du midi*
- Les pauses.

**Pour les formations à Fontenay-sous-Bois.*

Intervenants

Pour certains sujets spécifiques, des intervenants extérieurs faisant autorité dans leur domaine, pourront animer les formations.

Formations personnalisées

Nous vous offrons également la possibilité de suivre des formations sur votre site. Les programmes sont adaptables selon vos besoins, les contenus sont définis en commun. Pour tous renseignements complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter.

Annulation

VWR International se réserve le droit de reporter une session, pour préserver un meilleur équilibre dans les groupes, ou, pour des raisons plus générales, d'annuler une formation. Nous vous proposerons alors de vous inscrire à une autre session. En cas d'annulation par le stagiaire dans un délai inférieur à quinze jours avant le début de la formation, le montant de la formation sera facturé, ou sera reporté sur une formation équivalente.

Ce report ne pourra avoir lieu qu'une seule fois. Toute annulation, pour être effective, devra être confirmée par lettre, courriel ou télécopie.

**Formations en intra-entreprises
sur vos sites :
vous avez des questions ?**
Peut-être avons-nous les réponses,
n'hésitez pas à nous interroger à
ce sujet.

Le Centre de Formation Clients de VWR International propose-t-il en intra des formations courtes (1/2 journée) sous la forme de sensibilisations ?

Nous pouvons organiser sur vos sites des sensibilisations, rentrant dans le cadre de la formation professionnelle sur un certain nombre de thématiques.

Le Centre de Formation Clients de VWR International propose-t-il des formations ciblées sur des domaines comme l'Agro-alimentaire, la Santé, la Cosmétique ?

Nous proposons dans ce catalogue, à divers endroits, des formations destinées spécifiquement aux utilisateurs de ces secteurs (voir les chapitres Biochimie, biologie cellulaire et moléculaire ; Chimie et électrochimie ; Botanique et science du végétal ; Environnement).

Le Centre de Formation Clients de VWR International peut-il adapter et personnaliser ces formations aux besoins spécifiques à mon entreprise ?

Oui, nos formateurs prennent contact directement avec vous afin d'écouter votre demande et vous proposer un programme dans le cadre d'une formation à façon.

**QUI DOIS-JE CONTACTER POUR RECEVOIR UNE PROPOSITION CHIFFRÉE
SUR MA DEMANDE DE FORMATION EN INTRA ?**

Vous pouvez nous transmettre à tout moment votre demande par email à l'adresse : **formation.fr@vwr.com**, nous contacter par téléphone au **01 45 14 85 63**, nous envoyer un fax au **01 45 14 33 34** ou nous envoyer **un courrier postal à l'adresse de VWR International SAS.**