

Formations VWR 2019



INTRODUCTION

Vous venez de recevoir notre catalogue Formations 2019. 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, publiques 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. De nouvelles formations sont ainsi 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. D'autres formations ont vu leur contenu modifié, prenant en compte, quand cela est possible, les remarques pertinentes de nos stagiaires. Rappelons enfin notre référencement sur le DATA DOCK rattaché aux organismes financeurs.

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 2019 en nouveauté «**qPCR (PCR quantitative) : de la théorie à la réalisation pratique**» qui complète ainsi la formation déjà existante sur la qPCR mais également «**PCR Digitale**» ainsi qu'un Module 2 sur «**Validation pratique de votre système CRISPR/Cas9**». 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**» démarré en 2018 et promet de vous surprendre en 2019. 2 formateurs vous proposeront «**Une approche pragmatique des Huiles essentielles**» destinée aux personnes manipulant ou utilisant les huiles essentielles pour mieux les connaître ou mettre à jour leurs connaissances.

CHIMIE ET ALIMENTS

En partenariat avec le Jardin expérimental, 3 formations associant connaissances en chimie et art culinaire : «**Chimie et aliments – Cuisine raisonnée**», «**Produit nouveau et plus nutritionnel**» et «**Initiation à l'évaluation sensorielle**» spécifiquement destinée aux personnels de l'agro-alimentaire ou autres passionnés.

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ AU LABORATOIRE ET SALLES PROPRES

En partenariat avec le Jardin expérimental, rappelons les 2 formations théoriques et en partie pratiques : «**Les risques chimiques : une approche pragmatique et concrète**» ainsi que «**Les équipements de protection individuelle et collective au laboratoire**». Avec l'Ecole de l'ADN «**BPL et bonnes pratiques en laboratoire de biologie moléculaire**» ; notre partenaire ASPEC avec 2 nouveautés «**Entrée en salle propre**» et «**Les postes de sécurité microbiologique**». La formation «**Gestion des déchets dangereux en laboratoire**» s'adapte à son public en créant 2 modules.

MESURES PHYSIQUES – TECHNIQUES DE LABORATOIRE

En partenariat avec Leida technologies, «**Les bases du traitement des images**» complétera la formation sur la microscopie optique.

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

Manuel FERREIRA

Sommaire

01

BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE

Page 5

Connaissances de base

Introduction générale
à la biochimie : de la chimie à
la biologie
Page 6

Du vivant à l'inerte : dialogue
entre biologie et biochimie
Page 7

Biochimie et Chimie
Phénoménologiques
Page 8

Introduction à la biochimie des
protéines - Module 1
Page 9

Initiation aux techniques de
base de la biochimie des
protéines - Module 2
Page 10

Initiation aux techniques
d'immuno- et de lectino-
détection - Module 3
Page 11

Electrophorèses et western
blot : théorie et applications
Page 12

ELISA : théorie et applications
Page 13

Expression, purification et
caractérisation de protéines
recombinantes
Page 14

Quantification absolue de
Biomarqueur protéique par des
approches de spectrométrie
de masse ciblée (LC-MRM)
Module 1 (Théorique et
pratique in silico)
Page 15

Module 2 (Théorique et
pratique)
Page 16

Module 3 (Atelier pratique)
Page 17

Les fondamentaux en biologie
Page 18

Les fondamentaux théoriques
et pratiques en microbiologie
Page 19

Introduction à la biologie
cellulaire - Module 1
Page 20

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

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

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

Introduction à la biologie
moléculaire - Module 1
Page 24

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

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

Genome editing : CRISPR/Cas9
Page 27

Validation pratique de votre
système CRISPR/Cas9
Page 28

Initiation théorique et pratique
à la technique PCR
Page 29

Stratégies de quantifications,
perfectionnement et
génotypage par qPCR
Page 30

qPCR (PCR quantitative) :
de la théorie à la réalisation
pratique
Page 31

PCR digitale (dPCR)
Pages 32-33

Revue des nouvelles
générations de séquençage
(NGS) et analyse des données
associées
Page 34

Analyses de séquences,
utilisation des outils bio-
informatiques
Page 35

La phylogénie moléculaire
Page 36

Identification de micro-
organismes par l'approche
moléculaire
Page 37

Applications à la sante

Biotechnologies pour la santé :
protéines et acides nucléiques
à visée thérapeutique
Page 38

Applications agro-alimentaires

OGM : Réglementations
française & européenne
Page 39

Applications diverses

Les empreintes génétiques en
pratique judiciaire
Page 40

02

BOTANIQUE ET SCIENCE DU VEGETAL

Page 41

Connaissances de base

Initiation à la botanique
Module 1 - Notions de
systématique et organisation
des végétaux

Page 42

Module 2 - La morphologie des
plantes à fleurs

Page 43

Module 3 - Les grandes
familles de la botanique

Page 44

Module 4 - Cytologie,
histologie et physiologie
végétales

Page 45

Pharmacopée française et
plantes médicinales

Page 46

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

Page 47

Espèces végétales et richesse
chimique : extractions et
analyses - Module 2

Page 48

Une approche pragmatique
des huiles essentielles

Page 49

03

CHIMIE ET ÉLECTROCHIMIE

Page 51

Connaissances de base

Travail au laboratoire et
mathématiques pratiques -
Module 1

Page 52

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

Page 53

Laboratoire et manipulation
- Module 3 - Notions utiles et
nécessaires

Page 54

Initiation à la réaction
chimique, une approche
pratique et ludique de la
chimie pour les débutants -
Module 4

Page 55

Chimie minérale : notions de
base - Module 5

Page 56

La chimie au laboratoire :
notions utiles et nécessaires -
Module 6

Page 57

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

Page 58

Chimie organique,
organometallique et
biochimie - Module 2
Page 59

pH-métrie & titration

pH-métrie - Théorie et
applications pratiques

Page 60

Électrodes et mesure -
pHmétrie, mesure de
conductivité, ionométrie

Page 61

Titration potentiométrique -
Théorie et applications
pratiques

Page 62

Titration Karl Fischer
volumétrique - Théorie et
applications pratiques

Page 63

Titration Karl Fischer
coulométrique - Théorie et
applications pratiques

Page 64

Applications agro-alimentaires

Chimie et Aliments - Cuisine
raisonnée

Page 65

Produit nouveau et plus
nutritionnel - Optimiser
et maîtriser la plus-value
nutritionnelle lors de la
création d'un produit nouveau

Page 66

Initiation à l'évaluation
sensorielle

Page 67

04

ENVIRONNEMENT : ANALYSE ET TRAITEMENT DES EAUX

Page 69

Prélèvement d'eau : Pourquoi ?
Comment ?

Page 70

Prélèvement en cours d'eau

Page 71

Prélèvement d'eau dans le
cadre du programme de
surveillance des masses d'eau
en France - Tronc commun

Page 72

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

Page 73

Production d'eau industrielle :
bases fondamentales

Page 74

Résines échangeuses d'ions

Page 75

Neutralisation et reminé-
ralisation des eaux agressives

Page 76

Adoucissement et décarbo-
nation des eaux entartrantes

Page 77

Eaux de chaudière - Eaux de
refroidissement

Page 78

05

Analyse et gestion des eaux potables, de surfaces, souterraines, industrielles - Théorie et applications pratiques
Page 79

Qualification à la détermination des goûts et odeurs de l'eau potable - Formation qualifiante
Page 80

Paramètres de qualité des eaux
Page 81

Analyse des eaux usées - Théorie et applications
Page 82

Mise en œuvre de l'auto surveillance des stations d'épuration
Page 83

Analyses élémentaires relatives à la bactériologie des eaux
Page 84

Analyse microbiologique des eaux par PCR quantitative - qPCR et mise en place de validation de méthode
Page 85

Référentiels Sandre et travaux pratiques avec EDI LABO
Page 86

Qualification à l'échange des bouteilles de chlore gazeux Formation qualifiante
Page 87

Chlore et dérivés : application et contrôle
Page 88

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Page 89

Secourisme

Module produits chimiques pour Sauveteur Secouriste du Travail (SST)
Page 90

Risques chimiques

Les Risques Chimiques : une approche pragmatique et concrète
Page 91

Les équipements de protection individuels et collectifs au laboratoires
Page 92

Micro et nanotechnologies

Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux Sensibilisation
Page 93

NanoPREV - Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux pour préventeurs (Référentiel NanoCERT)
Page 94

Risques biologiques

BPL et HSE en laboratoire de biologie moléculaire
Page 95

Formation des personnels de laverie de laboratoire : Lavage, stérilisation, désinfection, décontamination
Page 96

Le risque biologique et microbiologique au laboratoire
Page 97

Prévention et maîtrise des risques sanitaires liés à la légionellose
Page 98

Prévention et étude de la contamination

La salle propre et son environnement
Page 99

L'entrée en salle propre
Page 100

Les postes de sécurité microbiologique
Page 101

Le nettoyage en salle propre et sa validation
Page 102

Biocontamination des environnements maîtrisés (air et surfaces) : de la stratégie d'échantillonnage à l'interprétation des résultats
Page 103

De l'air neuf à l'air soufflé en salle propre : Conception et efficacité énergétique
Pages 104-105

Les zones à environnements maîtrisés : du cahier des charges à la réception
Page 106

Gestion des déchets

Gestion des déchets dangereux de laboratoire Module 1 : Réglementation applicable à la gestion des déchets dangereux de laboratoire
Page 107

Module 2 : Tri, stockage et traitement des déchets chimiques de laboratoires
Page 108

06

MESURES ANALYTIQUES

Page 109

Chromatographie

HPLC pratique de laboratoire
Page 110

HPLC - Principes et pratique
pour le Contrôle Qualité
Page 111

HPLC, GC - Méthodes
de préparation des
échantillons pour l'analyse
chromatographique
Page 112

HPLC - Choix et optimisation
des performances des
colonnes
Page 113

Instrumentation HPLC -
Chromaster®, maintenance &
qualification
Page 114

Chromatographie Flash -
Transposition de la Chromato-
graphie sur Couche Mince
Page 115

Initiation à la Chromatographie
Ionique
Page 116

Spectroscopie

La spectroscopie NIR
Page 117

Logiciel OpenLab CDS
EZChrom
Page 118

NeoLiCy, logiciel d'évaluation
statistique des méthodes
d'analyse
Page 119

Le transfert des méthodes
analytiques
Page 120

Qualité

Initiation à l'utilisation des
plans d'expérience en chimie
analytique - Apports de la
méthodologie aux principes du
«Quality by Design» (ICH Q8)
Page 121

Estimer l'incertitude de
mesure en Chimie Analytique
- Compréhension des
processus, Apprentissage des
méthodologies GUM, ISO 5725,
SFSTP 2017 et ISO 21748
Page 122

Validation des Méthodes
d'Analyse
Pages 123-124

07

MESURES PHYSIQUES

Page 125

Techniques de laboratoire

Maîtrise du pipetage au
laboratoire
Page 126

Balance et pesage : les règles
de bon sens
Page 127

Microscopie optique : acquérir
les bases théoriques et
pratiques
Page 128

Les bases du traitement des
images avec le logiciel ImageJ
Page 129

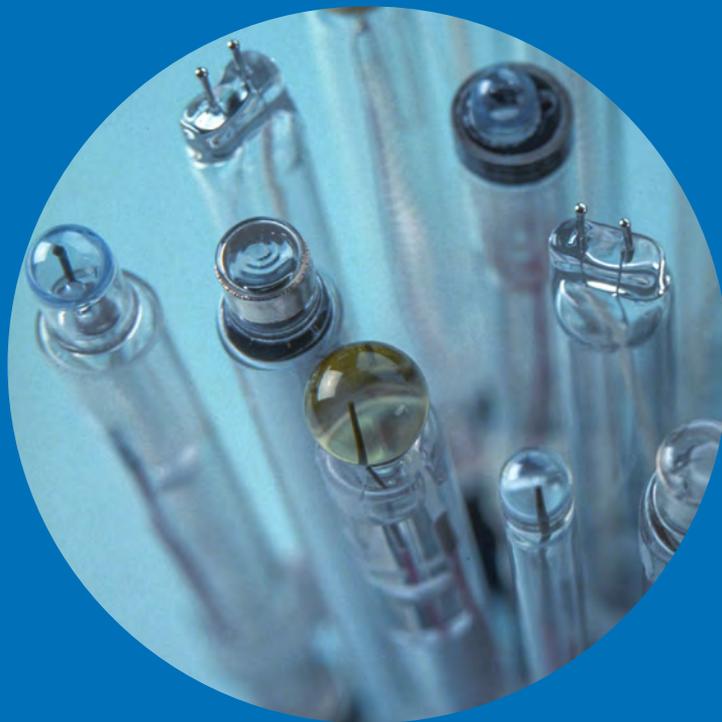
Viscosité rotative - Théorie et
applications pratiques
Page 130

Métrologie

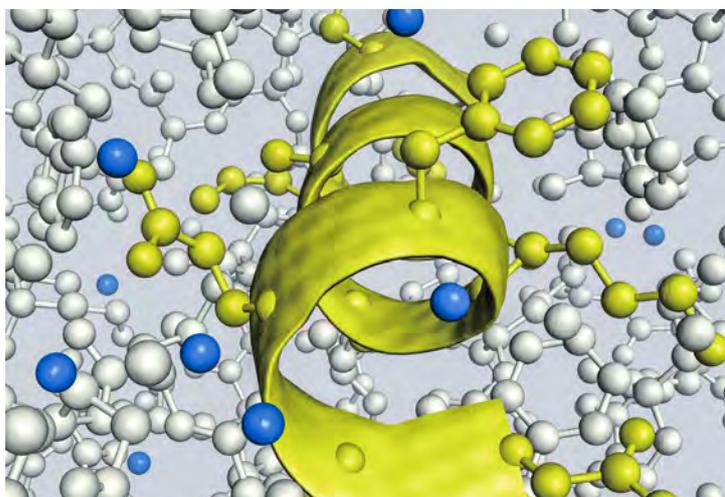
Procédure de vérification d'une
balance avec calcul de base
en incertitude de mesure dans
le laboratoire et l'industrie
Page 131

Métrologie au laboratoire -
Pesage - Volumétrie - Mesure
de Température - Théorie et/ou
mise en application
Page 132

Biochimie, biologie cellulaire et moléculaire



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
 - Des acides nucléiques, ADN ET ARN, aux protéines
- La chimie de l'eau et son importance en biochimie
- Structure, diversité et fonctions des biomolécules
 - Les acides aminés et leurs dérivés
 - Structure et fonction des peptides et des protéines
 - Rôles et caractères généraux des enzymes
- Les glucides : oses 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 18 (14H00) AU 21 MARS 2019

DU 26 AU 29 (12H00) NOVEMBRE 2019

1290 €

RÉFÉRENCE : BB001

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

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

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

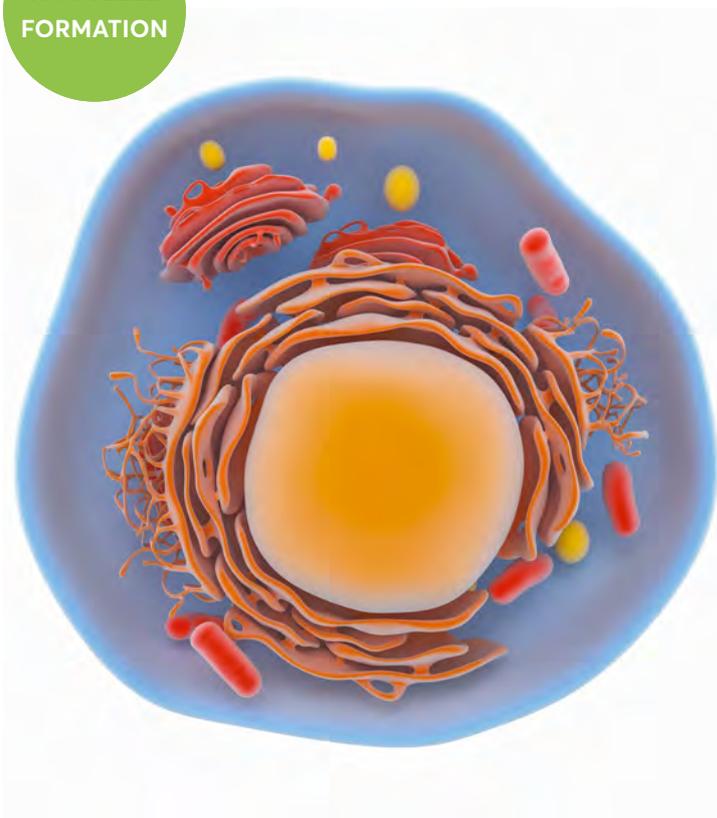
Cette formation s'adresse à des biologistes ayant peu ou pas de connaissances en biochimie et/ou chimie et souhaitant mieux comprendre les liens avec la biologie.

PROGRAMME

- Quelques précisions sur le vivant et la cellule
- Histoire d'un langage ou comment relier biochimie et 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 accompagnent la formation.

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 24 (14H00) AU 26 (12H00) AVRIL 2019
DU 2 (14H) AU 4 (12H) DÉCEMBRE 2019

750 €

RÉFÉRENCE : BB035

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

LES 12 ET 13 JUIN 2019
LES 9 ET 10 OCTOBRE 2019

850 €

RÉFÉRENCE : BB034

INTERVENANTS : Dr Fabrice RIBLET, Jardin Expérimental & Culture de Sciences - Manuel FERREIRA, Centre de formation VWR International

Introduction à la biochimie des protéines

Module 1

OBJECTIFS

S'approprier les bases théoriques de la biochimie des protéines à partir d'ateliers expérimentaux.

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

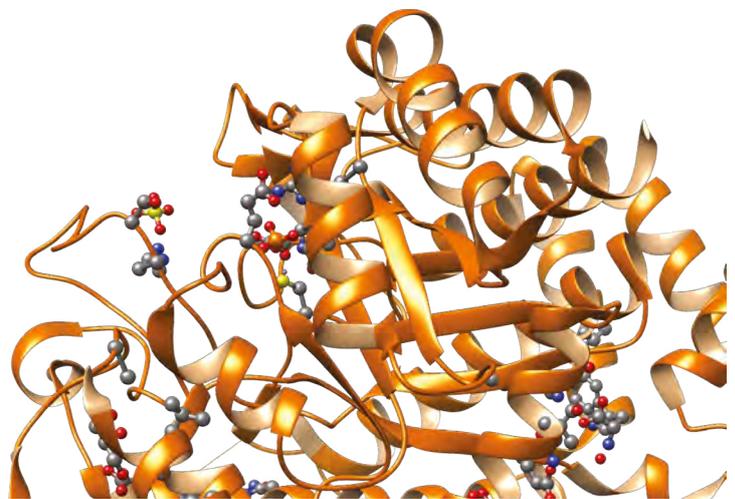
- Les acides aminés :
 - Spectrophotométrie
 - Titration, pKa, pHi et effet tampon.
- La liaison peptidique :
 - Réactivité et mise en évidence

Notion de structure des protéines

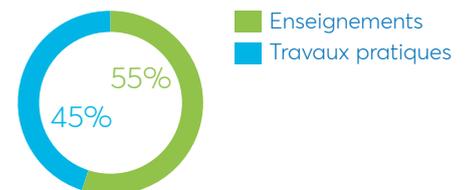
- Les différents niveaux d'organisation des protéines
- Relation entre la structure et la fonction des protéines (notion de site actif, reconnaissance d'un ligand, ...).

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 14 JUIN 2019

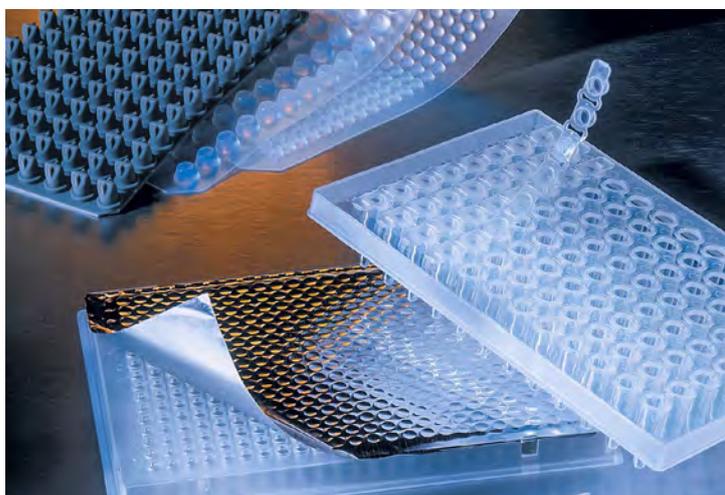
790 €

RÉFÉRENCE : BB002

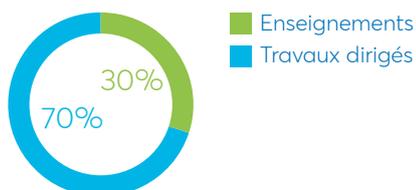
INTERVENANT : Unité ERRMECe
Université de Cergy Pontoise

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

17 AU 19 JUIN 2019

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

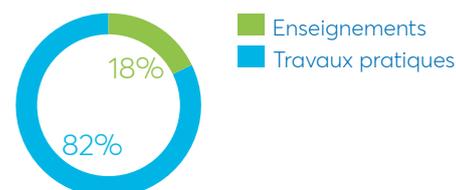
- Rappel sur le système immunitaire
- Que sont les anticorps et les lectines ?
- Place des anticorps et des lectines dans la réponse immunitaire.
- Les caractéristiques de l'interaction anticorps/antigène et lectines/glycosylations.
- Production et obtention d'anticorps et de lectines.
- Fonctionnalisation 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

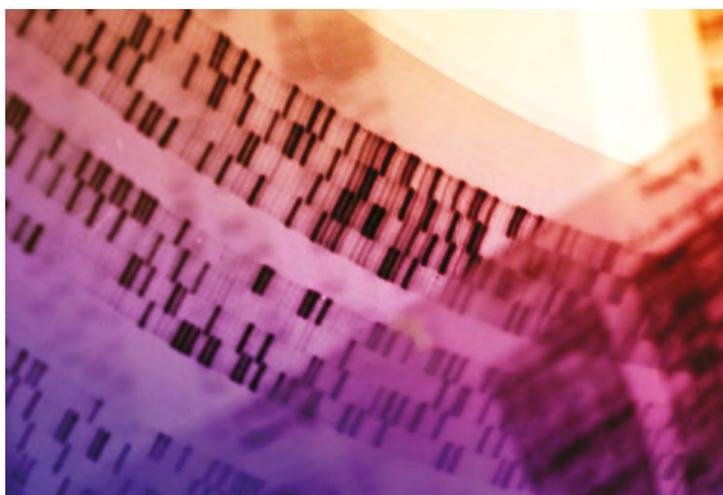
20 ET 21 JUIN 2019

1390 €

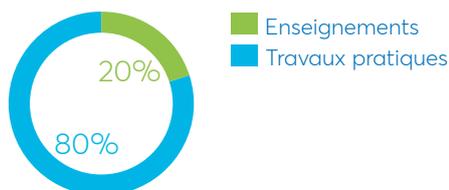
RÉFÉRENCE : BB004

INTERVENANT : Unité ERRMECe –
Université de Cergy Pontoise

Electrophorèses et western blot : théorie et applications



RÉPARTITION DE LA FORMATION



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).

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

27 ET 28 JUIN 2019

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

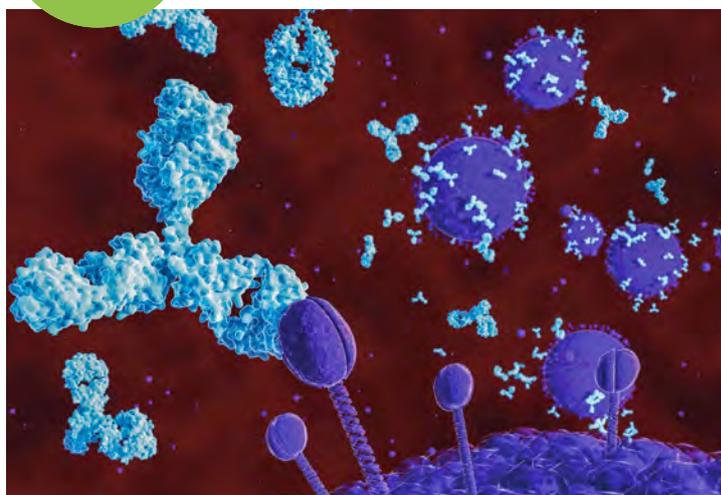
NOTIONS THÉORIQUES

- 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.

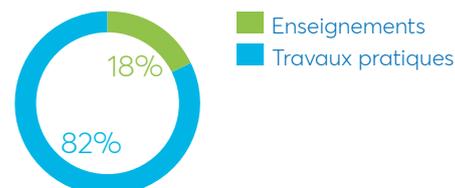
ATELIER PRATIQUE

- Mise en œuvre de tests ELISA.

NOUVELLE
FORMATION



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

1 ET 2 JUILLET 2019

1390 €

RÉFÉRENCE : BB027

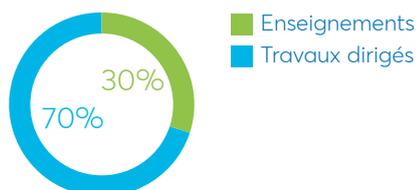
INTERVENANT : Unité ERRMECe –
Université de Cergy Pontoise

Expression, purification et caractérisation de protéines recombinantes

NOUVELLE
FORMATION



RÉPARTITION DE LA FORMATION



OBJECTIFS

Comprendre le principe de la production de protéines recombinantes, en connaître les étapes techniques et les mettre en œuvre expérimentalement. Acquérir des notions sur la stabilité des protéines.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse particulièrement à un public maîtrisant les techniques de base de biochimie et souhaitant mettre en œuvre en laboratoire la production et la purification de protéines recombinantes ainsi que quelques caractérisations des protéines purifiées.

PROGRAMME

NOTIONS THÉORIQUES

- 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.
- Dosage et analyse de la purification par gel SDS-PAGE.
- Evaluation de la qualité et de l'efficacité de la purification.
- Caractérisation de la fonction et de la stabilité de la protéine purifiée.

DURÉE : 3 JOURS

UNIVERSITÉ DE CERGY-PONTOISE

25 AU 27 JUIN 2019

1910 €

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)

NOUVELLE
FORMATION

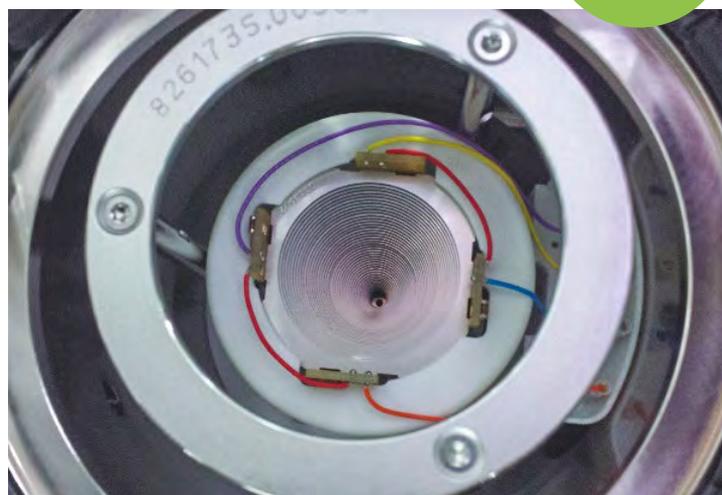
OBJECTIFS

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.



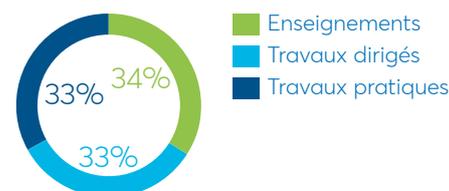
PUBLIC CONCERNÉ

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

14 AU 16 MAI 2019

1800 €

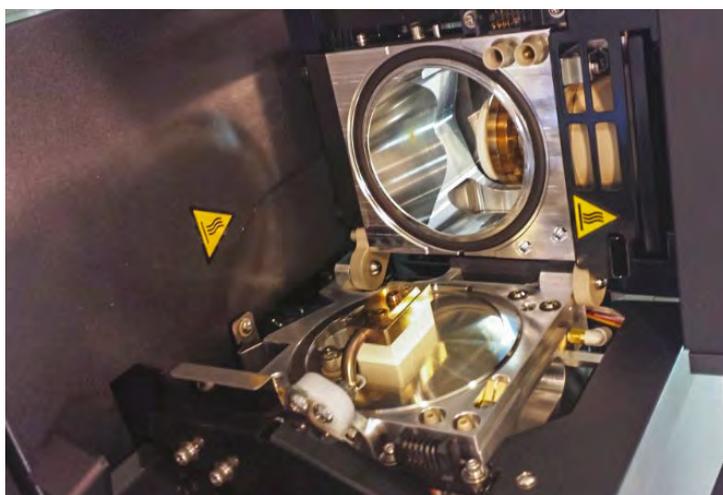
RÉFÉRENCE : BB031

INTERVENANT : Pr Christophe Hirtz et
Jérôme Vialaret, IRMB

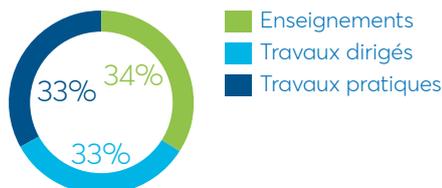
Quantification absolue de Biomarqueur protéique par des approches de spectrométrie de masse ciblée (LC-MRM)

Module 2 (Théorique et pratique)

NOUVELLE
FORMATION



RÉPARTITION DE LA 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

DURÉE : 3 JOURS

IRMB HÔPITAL SAINT ELOI, MONTPELLIER

12 AU 14 JUIN 2019

2100 €

RÉFÉRENCE : BB032

INTERVENANT : Pr Christophe Hirtz et
Jérôme Vialaret, IRMB

Quantification des anticorps monoclonaux thérapeutiques (mAbs) par spectrométrie de masse : exemple du Bevacizumab)

Module 3 (Atelier pratique)

NOUVELLE
FORMATION

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

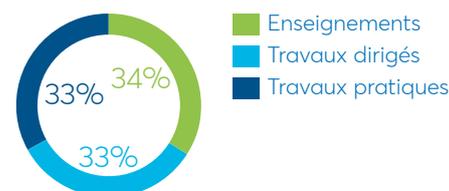
- Les stratégies d'enrichissement des mAbs pour une analyse protéomique quantitative
- Design et optimisation de la méthode LC-MRM
 - Sélection des peptides/transitions (quantifier, qualifier)
 - Standards
 - Optimisation des méthodes LC et MS
- Validation analytique (LOD, LOQ, répétabilité, reproductibilité)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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 4 JOURS

IRMB HÔPITAL SAINT ELOI, MONTPELLIER

DU 25 AU 27 JUIN 2019

2400 €

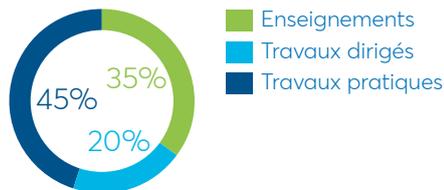
RÉFÉRENCE : BB033

INTERVENANT : Pr Christophe Hirtz et
Jérôme Vialaret, IRMB

Les fondamentaux en biologie



RÉPARTITION DE LA FORMATION



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 protocole

Les 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.

DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

LE 2 AVRIL 2019

LE 17 OCTOBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : BB005

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

Les fondamentaux théoriques et pratiques 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, morphologie et structure
- Classification des micro-organismes (bactéries, levures et moisissures)
- Description des différentes bactéries
- Caractéristiques biochimiques et génétiques
- La cellule bactérienne : croissance, besoins nutritifs, milieu de culture
- Etude du métabolisme
- Asepsie et agents anti-microbiens.

TRAVAUX DIRIGÉS

Les bonnes pratiques de laboratoire sur la manipulation de micro-organismes :

- Présentation des techniques microbiologiques : matériel de microbiologie, organisation du poste de travail, consignes de travail aseptique- Observations microscopiques (état frais et Gram)

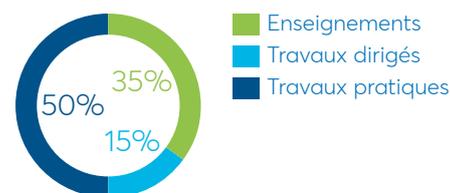
PARTIE PRATIQUE - TP

Du prélèvement à l'identification

- Isolement bactérien sur différents milieux
- Dénombrement sur boîte (surface et/ou profondeur)
- Identification bactérienne : tests d'orientation (coloration de Gram, test oxydase/catalase)
- Tests d'identification par galerie API
- Lecture et interprétation des résultats



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 18 AU 20 JUIN 2019

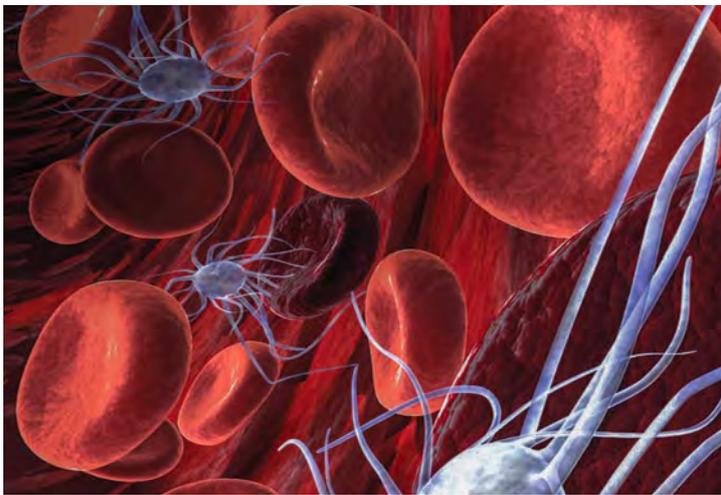
1700 €

RÉFÉRENCE : BB006

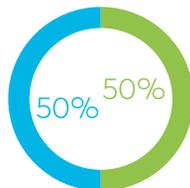
INTERVENANT : Patrice GUERRERO, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADN de Nîmes

Introduction à la biologie cellulaire

Module 1



RÉPARTITION DE LA FORMATION



■ Enseignements
■ Travaux pratiques

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

DURÉE : 1 JOUR

UNIVERSITÉ DE CERGY-PONTOISE

LE 21 JUIN 2019

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

TRAVAUX DIRIGÉS

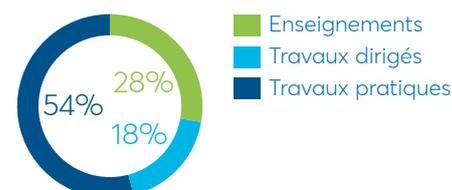
- Analyse de données obtenues par cytométrie de flux.
- Analyse de marquages cellulaires.

ATELIER PRATIQUE

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

UNIVERSITÉ DE CERGY-PONTOISE

LES 24 ET 25 JUIN 2019

1290 €

RÉFÉRENCE : BB008

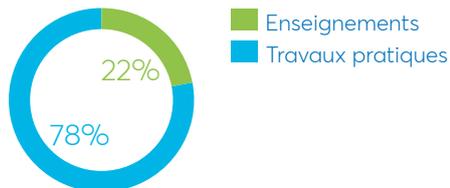
INTERVENANT : Unité ERRMECe –
Université de Cergy Pontoise

Introduction aux techniques de culture cellulaire animale

Module 3



RÉPARTITION DE LA FORMATION



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.

DURÉE : 3 JOURS

UNIVERSITÉ DE CERGY-PONTOISE

DU 26 AU 28 JUIN 2019

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

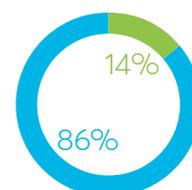
- Les interactions entre les cellules et leur environnement.
- Les différents modèles de culture cellulaire : culture en 2D et en 3D, co-cultures ?
- Les comportements cellulaires en réponse à des signaux : adhérence, migration, survie, prolifération, mort cellulaire.
- Principe des analyses de cytotoxicité.

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



■ Enseignements
■ Travaux pratiques

DURÉE : 4 JOURS

UNIVERSITÉ DE CERGY-PONTOISE

DU 2 AU 5 JUILLET 2019

2100 €

RÉFÉRENCE : BB010

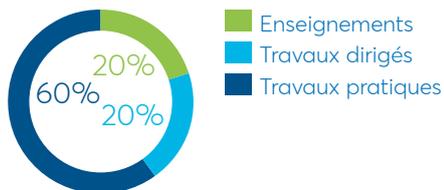
INTERVENANT : Unité ERRMECe –
Université de Cergy Pontoise

Introduction à la biologie moléculaire

Module 1



RÉPARTITION DE LA FORMATION



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 cas
- Bonnes pratiques de laboratoire

PARTIE PRATIQUE - LES TECHNIQUES DE BASE

Techniques RFLP

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

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

DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
LE 27 FÉVRIER 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
LE 5 SEPTEMBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : BB011

INTERVENANT : Stéphane THEULIER, 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 initié en biologie moléculaire.

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Notions théoriques

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

TRAVAUX DIRIGÉS

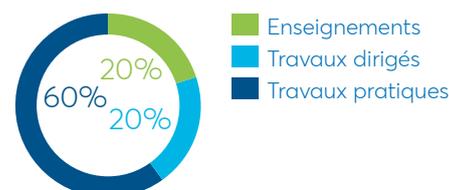
- Les outils et techniques utilisés en biologie moléculaire (enzymes de restriction, électrophorèse, séquençage, etc.)

PARTIE PRATIQUE - TP

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
DU 12 AU 14 MARS 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 1 AU 3 OCTOBRE 2019

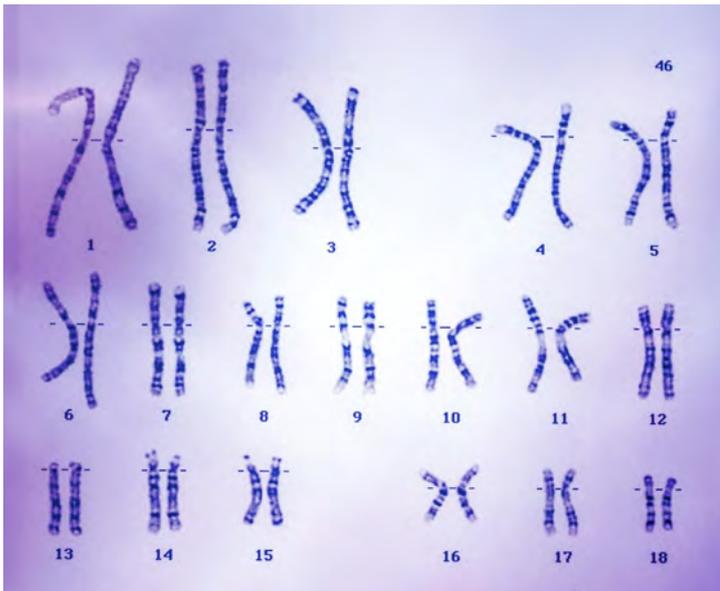
1700 €

RÉFÉRENCE : BB012

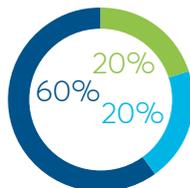
INTERVENANT : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADN de Nîmes

Les techniques et technologies en génétique et biologie moléculaire

Module 3



RÉPARTITION DE LA FORMATION



■ Enseignements
■ Travaux dirigés
■ Travaux pratiques

DURÉE : 4 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 16 AU 19 AVRIL 2019

2100 €

RÉFÉRENCE : BB013

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

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, PCR séquençage, ...).

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels travaillant en laboratoire de biologie moléculaire.

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Les stratégies en biologie moléculaire.

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

TRAVAUX DIRIGÉS

Utilisation d'outils informatiques pour :

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

PARTIE PRATIQUE - TP

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

ET
AUSSI...

FORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Stratégie en ingénierie et génétique moléculaire -
Module 4

Programme sur demande.

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

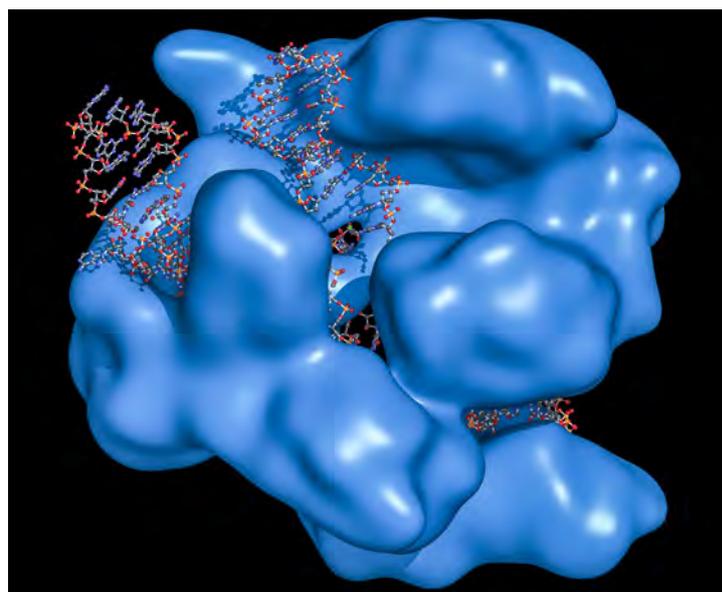
- Généralités - Historique
- Notions fondamentales
- Genome editing : la modification précise des génomes
- L'anatomie fine de CRISPR/Cas9
 - Les exigences de PAM en plus de SpCas9
 - CPF1: un homologue de Cas9
 - Amélioration du ciblage et de la spécificité de CRISPR avec eSpCas9 et SpCas9-HF1
- Les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

TRAVAUX DIRIGÉS

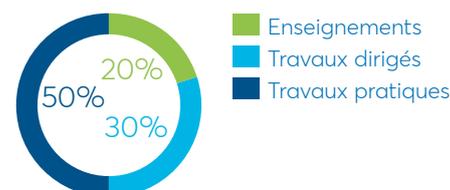
- Les avantages de CRISPR par rapport aux autres systèmes de modification des génomes,
- Comment utiliser CRISPR dans vos expériences
- Comment planifier ses expérimentations
- Quel type de Cas9 choisir
- Création de mutations

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.



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
LE 27 MARS 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
LE 8 OCTOBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : BB028

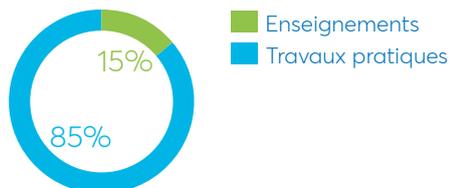
INTERVENANT : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADN de Nîmes

Validation pratique de votre système CRISPR/Cas9

NOUVELLE
FORMATION



RÉPARTITION DE LA FORMATION



OBJECTIFS

Cette journée de pratique à la paillasse vous donne clé en main une procédure complète de validation de votre système CRISPR-Cas avant de passer sur votre système cellulaire.

Sur cette journée, il vous est montré par l'expérimentation comment valider vos guides destinés à votre stratégie de génome editing par CRISPR/Cas quel que soit votre système cellulaire.

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne qui souhaite appliquer la technologie.

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS THÉORIQUES

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

PARTIE PRATIQUE - TP

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

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

DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
28 MARS 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
9 OCTOBRE 2019

700 € - RÉFÉRENCE : BB036

1200 € LES 2 SESSIONS - BB028+BB036

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

Initiation théorique et pratique à la technique PCR

OBJECTIFS

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

PUBLIC CONCERNÉ

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

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

L'état des connaissances aujourd'hui

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

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

- Principe de l'amplification d'ADN par PCR

TRAVAUX DIRIGÉS

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

PARTIE PRATIQUE - TP

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

Ateliers pratiques

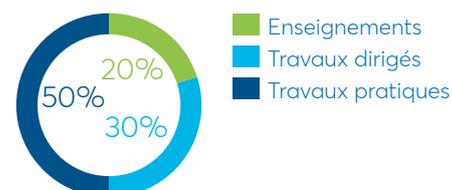
- Extraction d'ADN génomique à partir de différentes sources cellulaires et contrôle de la qualité des ADN extraits
- Identification d'une espèce d'origine bactérienne, végétale ou animale par la technique de PCR (extraction d'ADN, MixPCR, contrôle)
- Analyse des résultats par électrophorèse sur gel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

Travaux dirigés

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
DU 21 AU 23 MAI 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 10 AU 12 DÉCEMBRE 2019

1700 €

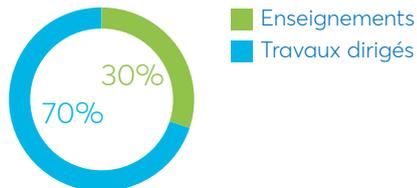
RÉFÉRENCE : BB014

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

Stratégies de quantifications, perfectionnement et génotypage par qPCR



RÉPARTITION DE LA FORMATION



OBJECTIFS

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

PUBLIC CONCERNÉ

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

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

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

TRAVAUX DIRIGÉS

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

Stratégies en PCR quantitative

Organisation d'un laboratoire de PCR en temps réel ; Conditions de travail ; Choix de réactifs, validation de méthode ;

Études de cas – travaux dirigés – analyses de protocoles

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

Études de cas et conseils spécifiques aux participants

DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 19 AU 21 MARS 2019

1700 €

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

NOUVELLE
FORMATION

OBJECTIFS

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

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

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens.

PRÉ-REQUIS

Maîtriser les techniques de base de la biologie moléculaire.

PROGRAMME

LES MATINS : COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

Présentation des différents principes de la PCR quantitative

- Rappels sur les fondamentaux de la PCR quantitative, notion de 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 $\Delta \Delta Ct$.

LES APRÈS-MIDI : LA PRATIQUE

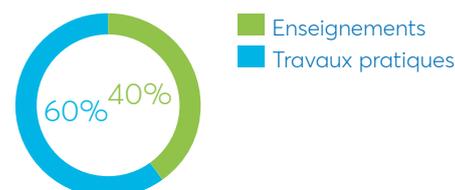
- Mise en place de la méthode par quantification absolue avec sa gamme standard : extraction et purification d'ADN avec différentes méthodes, contrôle du dosage et pureté, plan de plaque, dilutions, établissement des standards, choix des fluorochromes, qPCR et interprétation des résultats

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

EQUIPEMENT

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

RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 4 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 5 AU 8 NOVEMBRE 2019

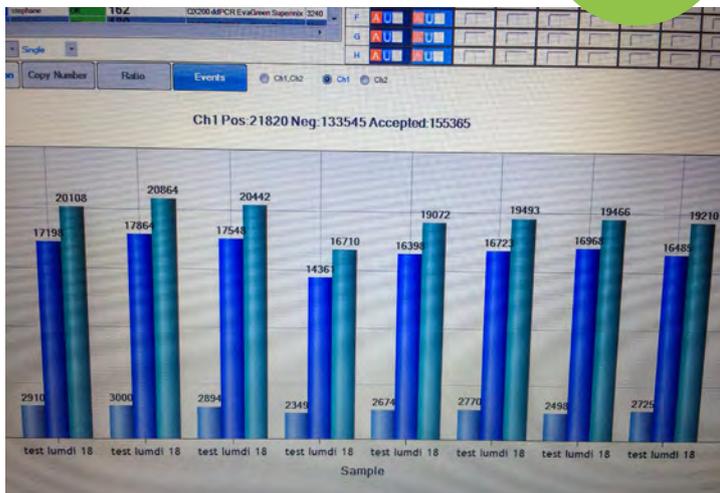
2180 €

RÉFÉRENCE : BB030

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

PCR digitale (dPCR)

NOUVELLE
FORMATION



OBJECTIFS

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

PUBLIC CONCERNÉ

Tout public ayant des connaissances de bases en biologie moléculaire.

PRÉ-REQUIS

Maîtriser les techniques de base de la biologie moléculaire

PROGRAMME

MATINS : COURS ET TRAVAUX DIRIGÉS

Rappel sur la technique de la qPCR

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

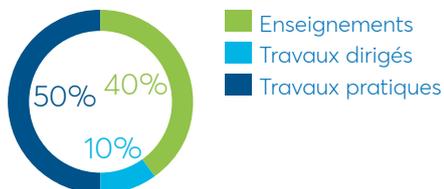
Présentation de la technique de la dPCR :

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

Stratégies de la dPCR :

- Quantification absolue : détermination du nombre de copies d'un gène
- Variation du nombre de copies : CNV
- Détection d'un évènement rare : mutation rare avec

RÉPARTITION DE LA FORMATION



PCR digitale (dPCR)

(suite)

détermination de l'abondance d'une mutation dans un mélange de cellules normales

- Quantification de pathogènes : virus, bactéries, parasites ...
- Expression génique : intérêt pour visualiser de faibles variations d'expression

Normes Digital MIQE

TRAVAUX DIRIGÉS :

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

APRÈS-MIDI : TRAVAUX PRATIQUES

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

EQUIPEMENT

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

DURÉE : 4 JOURS

ECOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 15 AU 18 JANVIER 2019
DU 24 AU 27 SEPTEMBRE 2019

2180 €

RÉFÉRENCE : BB037

INTERVENANT : Patrice Guerrero et Stéphane Theulier,
École de l'ADN de Nîmes

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



OBJECTIFS

Faire une revue exhaustive des différentes technologies de séquençage haut débit, détection de variant, génotypage SNP, étude du transcriptome.

Initiation à la plateforme GALAXY pour l'analyse de données de séquençage.

PUBLIC CONCERNÉ

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

PROGRAMME

NGS, Next Generation Sequencing : évolution des techniques de séquençage, utilité et perspectives.

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

Analyses bioinformatiques

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

Analyses de données de séquençage à partir de la plateforme GALAXY

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

DURÉE : 2 JOURS

ECOLE DE L'ADN DE NÎMES

LES 12 ET 13 JUIN 2019

1250 €

RÉFÉRENCE : BB024

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

Analyses de séquences, utilisation des outils bio-informatiques

OBJECTIFS

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

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels scientifiques initiés ou non à la biologie moléculaire.

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Les bases de la bio-informatique

Interrogation de banques de données ; moteurs de recherche

TRAVAUX DIRIGÉS

Stratégies pour l'analyse des séquences

- nettoyage et interrogation de bases de données à partir de séquence SANGER
- manipulation de données de séquençage NGS à partir de la plateforme GALAXY.

PARTIE PRATIQUE - TP

Stratégies et méthodologie

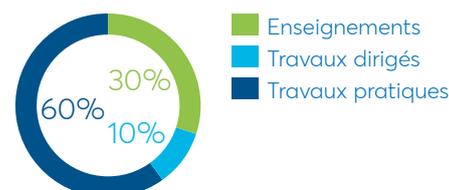
- Choix des outils informatiques
- Comparaison et alignement de séquences (alignements multiples)
- Assemblage, identification de structures génétiques
- Génétique : recherche de motifs et de parties codantes

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

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
LES 11 ET 12 SEPTEMBRE 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
LES 5 ET 6 JUIN 2019

1200 €

RÉFÉRENCE : BB016

INTERVENANT : Patrice GUERRERO, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADN de Nîmes

La phylogénie moléculaire



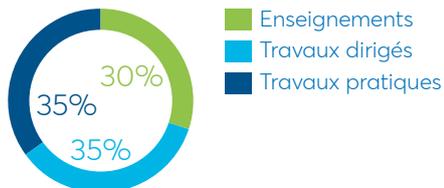
OBJECTIFS

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, BEAST).

PUBLIC CONCERNÉ

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

RÉPARTITION DE LA FORMATION



PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

Notions Théoriques

- Structure du génome ;
- Structure des nucléotides ;

Notions de Bioinformatique

- Introduction à l'analyse phylogénétique ;

TRAVAUX DIRIGÉS

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

PARTIE PRATIQUE - TP

Travaux pratiques de bioinformatique

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

DURÉE : 3 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 25 AU 27 JUIN 2019

1700 €

RÉFÉRENCE : BB022

INTERVENANT : Patrice GUERRERO, 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.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels scientifiques initiés ou non à la biologie moléculaire

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

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

TRAVAUX DIRIGÉS

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

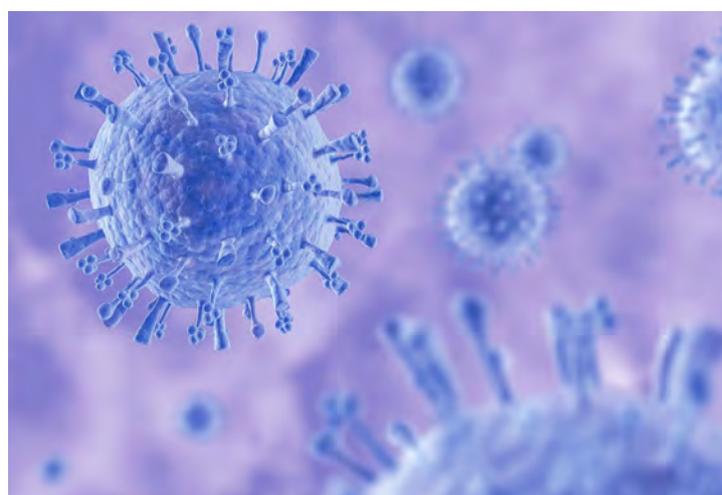
PARTIE PRATIQUE - TP

Pour illustrer ces concepts 3 ateliers scientifiques sont prévus

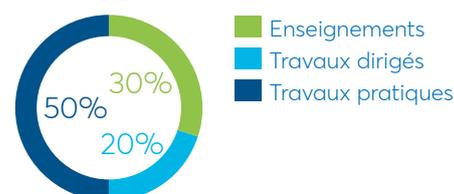
- Stratégie d'extraction d'ADN,
- Dosage et pureté de l'ADN
- Identification bactérienne par PCR quantitative
- Analyses de séquences issues de la méthode SANGER
- Mise en place d'un typage de souche par la technique MLST

Au cours de ces expérimentations l'accent est mis sur

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES

DU 17 AU 19 SEPTEMBRE 2019

1700 €

RÉFÉRENCE : BB017

INTERVENANT : Patrice GUERRERO, 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

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

22 OCTOBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : BB025

INTERVENANT : Bernard LEBLEU, Professeur Émérite
Université de Montpellier

OGM : réglementations Française & Européenne

OBJECTIFS

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

PUBLIC CONCERNÉ

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

PROGRAMME

ENSEIGNEMENTS

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

TRAVAUX DIRIGÉS

OGM : définitions et réglementation

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

PARTIE PRATIQUE – TP

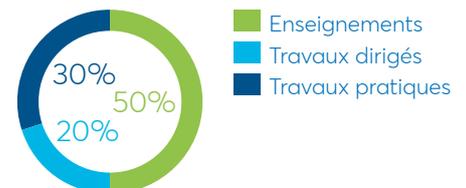
Cette partie est réalisée sous forme d'études de cas.

Cultures et expérimentations

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



RÉPARTITION DE LA FORMATION



DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
LE 4 JUIN 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
20 NOVEMBRE 2019

650 €

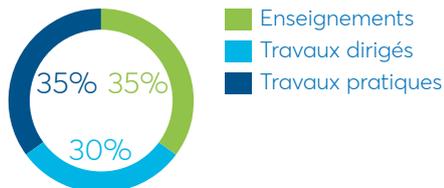
RÉFÉRENCE : BB023

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

Les empreintes génétiques en pratique judiciaire



RÉPARTITION DE LA FORMATION



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

DURÉE : 1 JOUR

ÉCOLE DE L'ADN, NÎMES
LE 3 JUIN 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
19 NOVEMBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : BB021

INTERVENANT : Pr Christian SIATKA, Université de Nîmes -
Ecole de l'ADNde Nîmes

Botanique et science du vegetal



Initiation à la botanique

Module 1 - Notions de systématique et organisation des végétaux



OBJECTIFS

Bien intégrer l'importance de la dénomination scientifique pour une identification précise du végétal. Bien saisir la différence entre les taxons (Embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce, etc...).

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public non initié, ou souhaitant rafraîchir ses connaissances et travaillant ou étant passionné du règne végétal mais aussi à toute personne travaillant sur des extraits de plantes et manquant de connaissances sur les plantes en tant qu'êtres vivants complets.

PROGRAMME

Introduction rapide à la botanique

Qu'est-ce que la botanique ? Qu'est-ce qu'un être vivant ?
Qu'est-ce qu'un végétal ?

Notions de systématique

- La taxonomie végétale ou classification et subdivisions du règne végétal.
- Classification de Cronquist. Apports de la classification phylogénétique.
- Comparaison classification morphologique et classification phylogénétique à travers l'exemple du giroflier et son passage du genre *Eugenia* au genre *Syzygium*.

Nomenclature des végétaux

- Le nom vernaculaire ou nom commun. Le nom scientifique. Formation des noms de taxons.
- Synonymie botanique et référentiels taxonomiques.

Organisation et évolution du règne végétal

Les grandes entités non taxonomiques du règne végétal :

- Les Thallophytes
- Les Cormophytes
- Comprendre l'évolution de la Lignée verte

Cette formation sera accompagnée d'exercices et de mise en pratique de certaines clefs pour essayer de distinguer une famille ou une espèce végétale d'une autre.

DURÉE : 1,5 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 20 (14H00) AU 21 MAI 2019
DU 7 (14H00) AU 8 OCTOBRE 2019

600 €

RÉFÉRENCE : BM002

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Initiation à la botanique

Module 2 - La morphologie des plantes à fleurs

OBJECTIFS

Initiation à la morphologie des végétaux.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à un public non initié ou souhaitant approfondir ses connaissances, aux personnes travaillant avec des plantes ou des extraits de plantes et souhaitant mieux comprendre ce qui caractérise les plantes.

PROGRAMME

L'appareil racinaire des végétaux supérieurs

- Définition de l'appareil racinaire
- Rôle de l'appareil racinaire
- Architecture, morphologie et dispositions spatiales des appareils racinaires
- Les différents types de racines spécialisées

L'appareil aérien végétatif des végétaux supérieurs

- Les bourgeons
- Les tiges
- Les feuilles
- Les variations

L'appareil reproducteur des végétaux supérieurs

- La fleur : pièces stériles et fertiles, organisation florale
- Les inflorescences : simples, composées, particulières
- Graines et fruits : description et mode de dissémination

Cette formation sera accompagnée d'exercices et d'observations de plantes [sur le terrain (si le temps le permet) et sur des échantillons frais ou secs] afin de s'approprier les notions théoriques vues durant le cours et de reconnaître les différents organes de la plante. Apprentissage de l'utilisation d'une flore lors de la formation dans le cadre de l'identification d'une plante donnée.



DURÉE : 3 JOURS

**VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 22 AU 24 MAI 2019**

**ECOLE DE L'ADN DE NÎMES
DU 15 AU 17 OCTOBRE 2019**

860 €

RÉFÉRENCE : BM003

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Initiation à la botanique

Module 3 - Les grandes familles de la botanique



OBJECTIFS

Initiation à l'étude descriptive et aux grands traits des grandes familles botaniques au sein des plantes à fleurs.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à un public souhaitant approfondir ses connaissances sur certaines grandes familles des plantes à fleurs vraies, aux personnes travaillant avec des plantes ou des extraits de plantes et souhaitant mieux comprendre ce qui caractérise les plantes.

PROGRAMME

Les plantes supérieures

- **Les Monocotylédones** : étude des caractéristiques descriptives des principales familles métropolitaines : Arecaceae, Araceae, Poaceae, Liliaceae, Orchidaceae et familles affines.
- **Les Dicotylédones** : étude des caractéristiques descriptives des principales familles métropolitaines : Ranunculaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Rosaceae, Fabaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Asteraceae et familles affines.

Cette formation sera théorique et pratique, ponctuée d'exercices de reconnaissance et classification des plantes locales et de saison. Observations des principales caractéristiques sur des familles locales de saison.

DURÉE : 2,5 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 3 (14H00) AU 5 JUIN 2019

DU 21 (14H00) AU 23 OCTOBRE 2019

800 €

RÉFÉRENCE : BM004

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Initiation à la botanique

Module 4 - Cytologie, histologie et physiologie végétales

OBJECTIFS

Initiation à la cytologie, à l'histologie et à la physiologie des végétaux.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse plus particulièrement à un public non initié ou souhaitant rafraîchir ses connaissances.

PROGRAMME

La Cytologie

- La cellule végétale :
 - Composition
 - Multiplication
 - Différenciation
 - Structure
- Qu'est-ce qui la distingue de la cellule animale ou bactérienne ?
- Ses spécificités

L'Histologie

- Les tissus :
 - Le méristème
 - L'épiderme
 - Le parenchyme
 - Le tissu conducteur
 - Le tissu de soutien
 - Le tissu d'excrétion
 - Position
 - Principales différences entre les tissus constituant la racine, la tige et la feuille permettant de les reconnaître et les distinguer

La Physiologie

- Photosynthèse, respiration, nutrition (autotrophie ou hétérotrophie ?)
- Introduction à la reproduction sexuée à travers l'évolution des algues aux angiospermes. Étapes clefs
- Notions de symbioses et mycorhizes

Cette formation sera théorique accompagnée d'études de photographies de coupes histologiques et d'exercices.



DURÉE : 2,5 JOURS

**ECOLE DE L'ADN DE NÎMES
DU 19 AU 21 (12H00) JUIN 2019**

**VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 27 (14H00) AU 29 NOVEMBRE 2019**

800 €

RÉFÉRENCE : BM005

**INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International**

Pharmacopée française et plantes médicinales



OBJECTIFS

Comprendre et s'appropriier les termes botaniques utilisés dans la Pharmacopée française. Savoir reconnaître, par une première approche et observation, les différents organes sur des plantes fraîches ou sèches à travers l'étude des spécificités.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes travaillant sur des plantes fraîches ou sèches et n'ayant pas ou peu de connaissances en botanique.

PROGRAMME

Rappels de botanique

- La cellule végétale
- Les appareils végétatifs souterrains et aériens des végétaux supérieurs
- L'appareil reproducteur des végétaux supérieurs (la fleur, les inflorescences, les graines et fruits)
- Caractéristiques de certaines grandes familles chez les monocotylédones et les dicotylédones

Plantes médicinales et vocabulaire de la Pharmacopée française

- Qu'est-ce qu'une plante médicinale ?
- Étude du vocabulaire botanique de la Pharmacopée

Travaux pratiques d'observation et de reconnaissances d'organes de plantes médicinales sur des plantes fraîches et sèches : bien connaître la plante fraîche pour mieux observer la plante ou partie sèche.

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 27 (14H00) AU 29 (12H00) MAI 2019

750 €

RÉFÉRENCE : BM006

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Espèces végétales et richesse chimique : mieux connaître la plante derrière l'extrait

Module 1

OBJECTIFS

Introduction à la complexité et à la richesse chimique présente au sein des espèces végétales d'un double point de vue : botanique et chimique. Derrière les extraits chimiques, mieux appréhender l'être vivant.

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne, travaillant avec des espèces végétales et/ou des extraits provenant du monde végétal, désireuse de mieux saisir le lien entre son travail et la plante dans son ensemble.

PROGRAMME

Rappels de botanique

- Importance du monde végétal
- Toutes les plantes ne se ressemblent pas : le monde végétal et ses différentes classifications
- Nutrition, respiration et photosynthèse : rappels
- Principaux paramètres influençant la variation des molécules chimiques présentes dans une plante et précautions à prendre

La plante : une formidable « usine » à produits chimiques

- Rappel des fonctions de base en chimie organique
- La richesse chimique du monde végétal et lieux des différents métabolismes
- Synthèse chimique et photosynthèse : approche de certains cycles

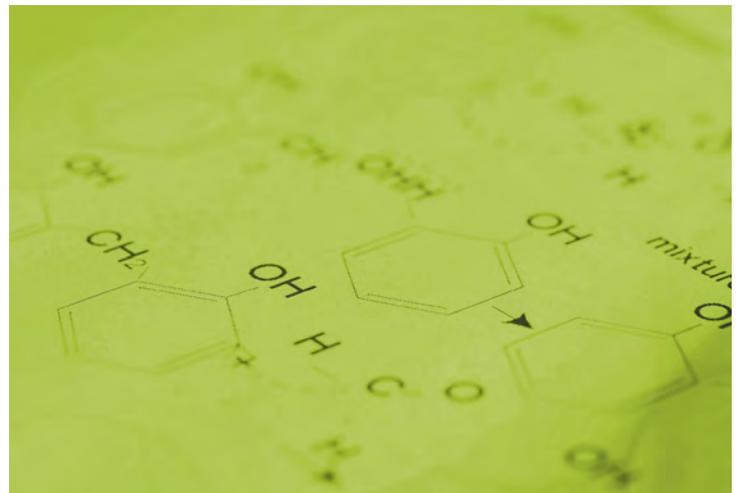
Synthèse aromatique ou synthèse terpénique

- Les chémotypes
- Les principales fonctions et leurs implications comme principes actifs dans les plantes

Utilisation des molécules provenant des plantes : quelques exemples

- L'exemple des huiles essentielles et des huiles aromatiques (distillation et CO₂ super critique)
- La notion de synergie moléculaire au sein d'une plante
- Quelques propriétés des molécules présentes et notions de toxicologie
- Conclusion

Des exercices, observations de plantes et animations vidéo accompagnent la formation théorique.



DURÉE : 2,5 JOURS

ECOLE DE L'ADN DE NÎMES
DU 24 (14H00) AU 26 JUIN 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 2 (14H00) AU 4 OCTOBRE 2019

870 €

RÉFÉRENCE : BM007

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Espèces végétales et richesse chimique : extractions et analyses

Module 2

NOUVELLE
FORMATION



OBJECTIFS

- • Comprendre tout le potentiel végétal en termes de physico-chimie
- • Comprendre et visualiser les principales techniques analytiques
- • Aider à imaginer les process avec un esprit critique

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne souhaitant découvrir ou approfondir ces connaissances sur la matière végétale et la physico-chimie.

PROGRAMME

- Richesse naturelle
- Richesse chimique
- Les grandes familles de molécules
- Mélanges de produits purs
- Conséquences des mécanismes
- Physiologie et répartitions
- Taxonomie des méthodes analytiques
- Extractions
- Mesures et contrôles
- Moyen analytiques
- Bon sens
- Applications à des cas concrets

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, mini jeux, jeu de rôle...).

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 10 ET 11 JUILLET 2019
LES 6 ET 7 NOVEMBRE 2019

850 €

RÉFÉRENCE : BM008

INTERVENANTS : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences
Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Une approche pragmatique des huiles essentielles

OBJECTIFS

Comprendre ce qu'est une huile essentielle, l'importance des critères de qualité et les précautions à prendre en cas de manipulation ou d'utilisation. Bien intégrer l'importance de l'identification de la plante ainsi que la notion de chémotype.

PUBLIC CONCERNÉ

Personne manipulant ou utilisant des huiles essentielles et souhaitant mieux les connaître ou remettre à jour ses connaissances.

PROGRAMME

- Historique rapide (avant et après l'invention de la distillation). Après la découverte de la pénicilline. Après l'invention de l'extraction aux fluides supercritiques
- Définition d'une huile essentielle. Ce qu'elle n'est pas. Essence ou huile essentielle ? Nomenclature.
- Critères pour une bonne identification : Chiralité.
- Les plantes aromatiques : leur place dans la lignée verte. Distributions phylogénétiques et géographiques, leurs essences, finalité et diversité biochimique. Les procédés d'extraction des essences végétales, les produits obtenus et leurs compositions
- Biochimie : Complexité des huiles essentielles et chémotypes
- Pharmacopée et huiles essentielles
- Qualité et systèmes d'extraction : origine géographique, organes, culture, récolte et cueillette, stockage, extractions et protocoles, huiles essentielles Bio, analyses pesticides
- Les applications dans les différents secteurs
- Quelques propriétés biologiques des huiles essentielles et de leurs composants
- Précautions (identification, manipulation, utilisations) et toxicité des substances aromatiques.

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 9 AU 11 OCTOBRE 2019

1100 €

RÉFÉRENCE : BM009

INTERVENANTS : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences
Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

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

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

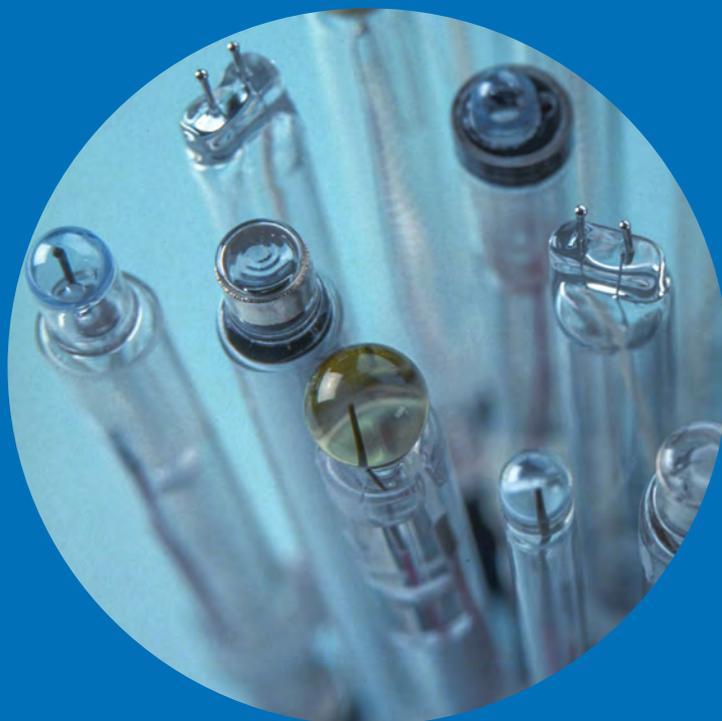
[fr.vwr.com/
formations](https://fr.vwr.com/formations)

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

**EN 2018, PLUSIEURS CLIENTS NOUS ONT CONFIE
LEURS BESOINS SPÉCIFIQUES DE FORMATION
PARMI LESQUELS :**

- Formation à l'utilisation d'une boîte à gants
- Les risques liés à l'utilisation de l'acide fluorhydrique (HF)
- Les risques liés à l'utilisation des CMR
- Les Troubles Musculo-Squelettiques liés au pipetage répétitif
- calculs de concentrations en titrage acido-basique
- Formation de base sur les différents ARN
- etc.

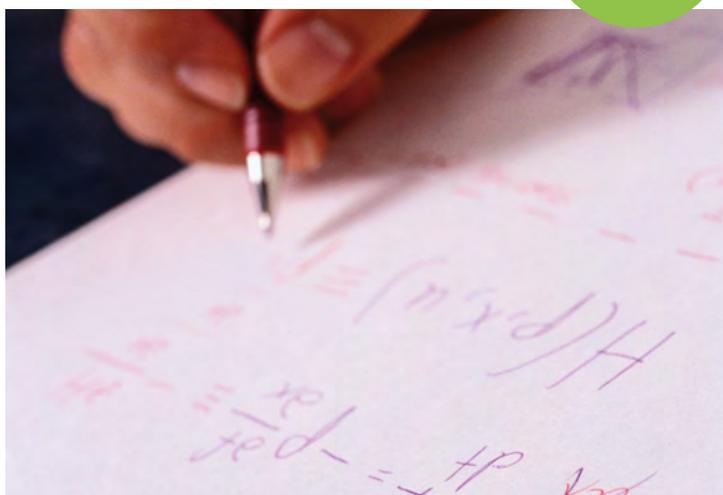
Chimie et électrochimie



Travail au laboratoire et mathématiques pratiques

Module 1

NOUVELLE
FORMATION



OBJECTIFS

- (re)voir les principales notions mathématiques essentielles au laboratoire
- Comprendre et visualiser le sens des équations et des outils mathématiques
- Comprendre les notions d'incertitudes liées à son activité pratique
- Aider à évaluer les résultats avec un esprit critique
- Rassurer les participant-e-s quant à l'usage des mathématiques

PUBLIC CONCERNÉ

Tout personnel s'estimant insuffisamment formé en mathématiques de base ou ayant une aversion pour le calcul.

PROGRAMME

Le programme sera adapté et conçu définitivement autour des besoins et vécus des participant-e-s. L'intervenant n'étant pas un mathématicien, il ne s'agit pas d'une formation académique théorique mais d'une formation pratique visant l'illustration d'utilisation des mathématiques et la compréhension phénoménologique concrète.

- Les langages de la Nature
- A quoi servent les mathématiques ?
- De l'origine à maintenant
- Etudes de cas concrets
- Notion expérimentale de modèles
- Nature des lois physico-chimiques
- Constantes et variables
- Mesures (option)
- Unités, ordre de grandeur et conversions
- Incertitudes (option)
- Equations et systèmes (option)
- Géométrie

Aucun prérequis n'est nécessaire

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, mini jeux, jeu de rôle...).

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 5 ET 6 JUIN 2019

750 €

RÉFÉRENCE : CE001

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Comprendre et maîtriser le vocabulaire et les formules de chimie appliqués à votre métier

Module 2

NOUVELLE
FORMATION

OBJECTIFS

- Comprendre et maîtriser le vocabulaire (et les notions rapportées) utilisé en chimie
- Aborder et discuter les termes et les notions chimiques
- Comprendre/approfondir les logiques de nomenclatures
- Décrypter et manipuler les formulations/formules/représentations

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne en contact avec des formules ou/et des terminologies chimiques. Technicien, agent de maîtrise, personnel de laboratoire (synthèse, contrôle, qualité..) ainsi que personnel avec formation connexe (bio, math, physique, médecine...) souhaitant (ré)viser les notions importantes de terminologies chimiques.

PROGRAMME

Le programme sera adapté et conçu définitivement autour des besoins et vécus des participant-e-s.

- Structure de la matière
- Histoire et évolution
- Représentations et lexique
- Composantes et classifications
- Informations contenues et déduites
- Sélection naturelle des éléments chimiques et répartitions
- Réactions chimiques
- Nomenclatures
- Notions fondamentales
- Notions complémentaires (option)
- Chimie théorique (option)
- Chimie appliquée (option)
- Chimie pratique (option)

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, mini jeux, jeu de rôle...).



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 3 ET 4 JUILLET 2019

750 €

RÉFÉRENCE : CE012

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Laboratoire et manipulation

Module 3 - Notions utiles et nécessaires



OBJECTIFS

- (Re)voir les fondamentaux du travail en laboratoire
- Développer/perfectionner un sens expérimental critique
- Passer en revue les bonnes pratiques pour une manipulation efficace intelligible
- Faire le lien entre aspects théoriques et application expérimentale concrète.

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne travaillant en laboratoire/atelier souhaitant acquérir ou perfectionner son savoir-faire pratique.

PROGRAMME

- Travail au laboratoire
- Chimie organique, inorganique, analytique, physique et aux frontières...
- Le matériel
- Les produits
- Les bonnes pratiques de laboratoire · La synthèse
- La purification
- Les principales techniques
- Les mesures
- L'analyse
- Le traitement

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 : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 3 AU 5 AVRIL 2019
DU 18 AU 20 SEPTEMBRE 2019

1300 €

RÉFÉRENCE : CE002

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Initiation à la réaction chimique

Une approche pratique et ludique de la chimie pour les débutants - Module 4

OBJECTIFS

Permettre à des non chimistes de comprendre ce qui se passe lors d'une réaction chimique. À partir de travaux pratiques de laboratoire, comprendre ce que sont un atome, une molécule, une mole, un ion, les réactions chimiques en jeu lors de la mise en présence d'acides, de bases.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours s'adresse aux personnes travaillant dans un laboratoire utilisant des produits chimiques, suite, par exemple, à une réorganisation d'entreprise et n'ayant aucune notion de chimie. Cette formation, entièrement centrée sur des travaux pratiques, a pour objectif de favoriser l'esprit d'observation, de réflexion et la participation active du stagiaire.

PROGRAMME

Introduction

- Les différents états de la matière : du macroscopique au microscopique
- Pourquoi parle-t-on d'atomes ? Qu'est-ce qu'une molécule ? Illustration par des travaux pratiques.

Les acides et les bases

- Premières définitions, observations et interprétations par les stagiaires

TRAVAUX PRATIQUES :

Mélanges de différents réactifs liquides, solides, ou gazeux

- Observations et interprétations des stagiaires
 - Première écriture de la réaction chimique
 - Quantification et équilibrage de la réaction chimique : première approche.
- Le Tableau périodique des éléments : structures et analyse de celui-ci
- Équilibrer la réaction chimique : les charges électriques, le principe de Lavoisier

Exemple : la neutralisation acide-base

- Signification
 - Écriture de la réaction chimique : introduction à la notion de pH et travaux pratiques avec un indicateur coloré et un pH-mètre.

Concentrations et dilutions

- Travaux pratiques et calculs associés
- La concentration molaire, la masse molaire, la masse volumique, le pourcentage
- Certains pièges à éviter
- - Introduction à la réversibilité de certaines réactions chimiques.

Étiquette sur un flacon de produits chimiques

- Savoir lire et comprendre les informations imprimées
- Utilisation de celles-ci et autres documents utiles (Fiche de données de sécurité)
- Précautions à prendre lors des manipulations de produits chimiques à travers quelques expériences.

DURÉE : 2 JOURS

ECOLE DE L'ADN DE NÎMES
26 ET 27 MARS 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
26 ET 27 SEPTEMBRE 2019

800 €

RÉFÉRENCE : CE003

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Chimie minérale

Notions de base - Module 5



OBJECTIFS

- Introduction aux bases de chimie minérale.
- Prendre conscience des principaux risques liés à l'utilisation des produits chimiques.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes travaillant dans les ateliers et/ou les laboratoires, manipulant des produits chimiques et souhaitant acquérir les connaissances de base minimales en chimie minérale.

Il est recommandé de suivre le niveau 1 si possible au préalable.

PROGRAMME

- Du macroscopique au microscopique
 - La matière telle qu'elle nous apparaît
 - L'atome, sa structure, sa représentation
 - Le tableau périodique des éléments
 - La molécule et la liaison chimique
- Unités et quantification
 - Calculs des masses molaires, concentrations, dilutions
 - Les différentes unités utilisées
 - Savoir lire les informations présentes sur une étiquette de flacon
- La réaction chimique et l'équation de réaction
- Deux milieux : l'air et l'eau
- Les acides et les bases
- Les oxydants et les réducteurs
- Introduction aux notions de risques chimiques et précautions

Étude de plusieurs cas à travers des travaux pratiques (préparations de solutions et leurs dilutions, titration acide-base, étude d'une réaction d'oxydo-réduction, prévision de la réaction à travers le potentiel d'oxydo-réduction).

DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 8 (14H) AU 11 (12H) AVRIL 2019
DU 20 AU 22 NOVEMBRE 2019

1380 €

RÉFÉRENCE : CE004

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

La chimie au laboratoire : notions utiles et nécessaires

Module 6

OBJECTIFS

Cette formation repose sur un cours illustré par des travaux pratiques et des exercices. Connaître le langage de la chimie, acquérir des notions de base, relier théorie et manipulation, utiliser le matériel expérimental de base en chimie.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes travaillant dans les ateliers et/ou les laboratoires et n'ayant jamais fait d'études de chimie spécifiques à leur emploi ou ayant des notions lointaines et appelées à manipuler des produits chimiques.

Il est conseillé d'avoir suivi au moins un des 2 modules 1 ou 2 de ce cursus.

PROGRAMME

À la base de la chimie : langage et matière

- Le langage en chimie
- La constitution de la matière pour comprendre la chimie
- Éléments, atomes et classification périodique. Les ions, anions, cations
- Les molécules et les différents types de liaisons chimiques et implications
- La formule chimique et la compréhension du nom d'une molécule
- Les moles. Savoir calculer les masses molaires

Qu'est-ce qu'une réaction chimique ?

- Définitions des concentrations, unités usuelles
- La réaction chimique : description et compréhension à travers des travaux pratiques
- Savoir équilibrer une réaction chimique et comprendre ce qui se passe
- Constantes d'équilibre : K, pK.

Acido-basicité

- Acides et bases : acide fort, acide faible, base forte, base faible
- Couple acide / base : vers une compréhension du pH et du pKa
- Titrage acide-base : manipulation et courbe de dosage
- Indicateurs colorés, pH-métrie, solutions tampons.

Le dosage complexométrique

Oxydoréduction

Expériences et compréhension : qu'est-ce qu'un couple Redox ? Tableau des potentiels d'oxydo-réduction et classification des couples redox. Prévoir les réactions redox.

Nomenclatures simplifiées en chimie organique

Les grandes familles et fonctions : nomenclature et introduction à certaines réactions.

La sécurité : une nécessité en chimie

Savoir lire une étiquette sur un flacon de produits chimiques ; comprendre une fiche de données de sécurité ; quelques notions sur les déchets chimiques ; savoir se protéger pour mieux manipuler.

Ce cours est ponctué par des exercices et des travaux pratiques (titrage acide / base dosage complexométrique, préparations de solutions mère / fille et vérification des dilutions par photométrie, oxydo-réductions).

DURÉE : 5 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

**DU 1 AU 5 JUILLET 2019
DU 16 AU 20 DÉCEMBRE 2019**

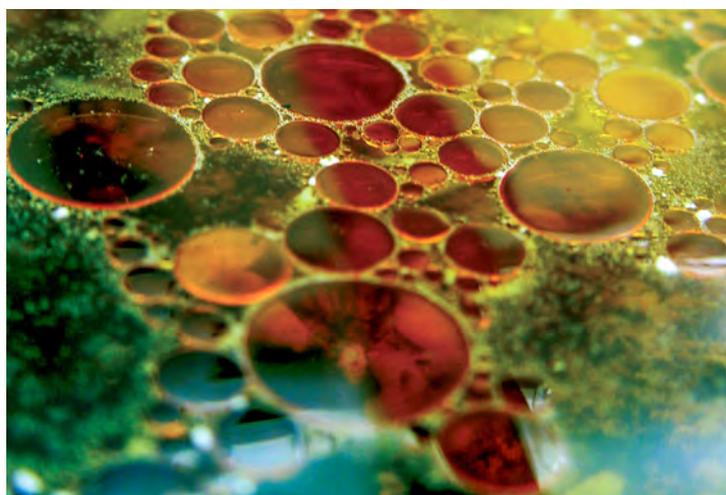
1600 €

RÉFÉRENCE : CE006

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Chimie organique

Module 1 - Notions de bases : nomenclature et principales fonctions



OBJECTIFS

Introduction aux bases de chimie organique.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes travaillant dans les ateliers et/ou les laboratoires et n'ayant jamais fait d'études de chimie organique spécifique à leur emploi.

PROGRAMME

- **Historique**
- **Chimie organique – chimie minérale**
Ce qui les distingue – Caractéristiques des substances organiques.
- **Pourquoi le carbone ?**
Le cycle du carbone et ses différentes phases
- **Les différents types de liaisons**
Spécificités du carbone.
- **Isomérisation** : Isomérisation de position, de constitution, tautomérisation ;
formules développées – formules semi-développées

Les hydrocarbures

- **Les alcanes** : formule générale ; structure – forme ;
nomenclature des alcanes – chaînes ramifiées - non ramifiées ;
propriétés des alcanes : combustion, température d'ébullition
- **Les alcènes** : formule générale ; géométrie ; nomenclature ;
propriétés des alcènes : la combustion, l'addition (polymérisation)
- **Les alcynes** : formule générale ; géométrie ; nomenclature ;
propriétés des alcynes : la combustion, l'addition
- **Les aromatiques** : le benzène ; les hétéro-cycles
- **Les alcools** : formule générale ; géométrie de la fonction
alcool ; nomenclature ; propriétés : température d'ébullition,
solubilité, combustion
- **Les éthers** : formule générale ; nomenclature ; propriétés
- **Les aldéhydes et les cétones** : points communs ; formule
générale ; nomenclature ; propriétés : température d'ébullition,
solubilité ; usage des aldéhydes et des cétones
- **Les acides carboxyliques** : formule générale ; nomenclature ;
propriétés : réaction acide-base, réaction d'estérification.
- **Les composés azotés, sulfurés et phosphorés** : quelques
fonctions clés

Des exercices auront lieu tout au long de la formation. La dernière demi journée, à travers des exercices, permettra de résumer l'ensemble des sujets abordés.

DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
DU 15 AU 17 MAI 2019

ECOLE DE L'ADN DE NÎMES
13 AU 15 NOVEMBRE 2019

1130 €

RÉFÉRENCE : CE005

INTERVENANT : Manuel FERREIRA,
Centre de formation VWR International

Chimie organique, organometallique et biochimie

Module 2

OBJECTIFS

- Avoir une vision globale des trois disciplines
- Comprendre des notions parfois trop théoriques et mal perçus
- Donner du sens, du liant et des liens
- Accompagner les participant-e-s dans leur démarche d'élargissement de connaissances

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne souhaitant découvrir ou approfondir ses connaissances sur l'une des trois disciplines. Personnel technique souhaitant comprendre pratiquement des notions abordées souvent de manière théorique.

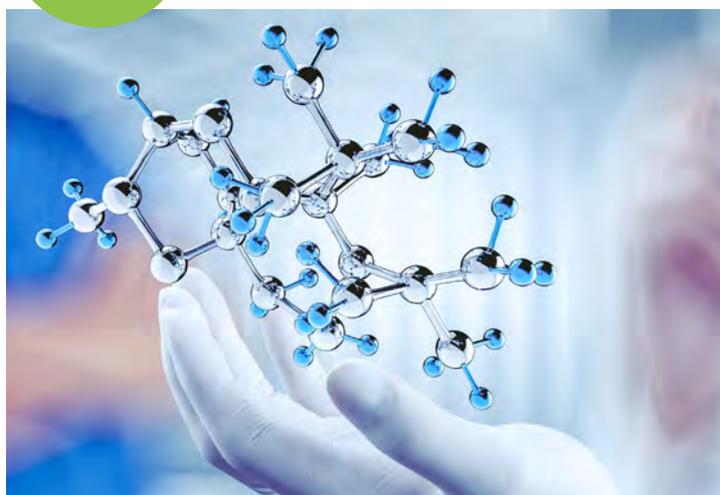
PROGRAMME

- De l'inerte au vivant
- Organisation de la matière
- Compositions et classifications
- Forme des molécules et propriétés
- Principales fonctions et réactivités
- Vers une complexification
- Du moléculaire au macromoléculaire
- Colloïdes et systèmes dispersés
- Etude de cas dans le quotidien (médecine, aliments, matériaux...)
- Chimie organique illustrée
- Chimie organometallique illustrée
- Biochimie illustrée

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, mini jeux, jeu de rôle...).

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 22 ET 23 MAI 2019

LES 23 ET 24 OCTOBRE 2019

800 €

RÉFÉRENCE : CE013

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

pH-métrie

Théorie et applications pratiques



OBJECTIFS

Acquérir les notions de base de cette technique classiquement utilisée en laboratoire de chimie et les mettre en pratique. Choix correct et bonne utilisation du matériel.

PUBLIC CONCERNÉ

Débutants souhaitant connaître cette technique ou techniciens en laboratoire ou industrie souhaitant mettre à jour leurs connaissances ou les approfondir.

PROGRAMME

Rappels théoriques

- Équation de NERNST
- Construction d'une électrode de pH
- Facteurs d'influence sur la mesure
- BPL
- Applications pratiques

TRAVAUX PRATIQUES

- Choix d'une électrode selon l'échantillon
- Réalisation d'une calibration
- Vérification d'une chaîne de mesure électrochimique

Entretien

- Entretien d'une électrode
- Stockage
- Choix des tampons

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 17 SEPTEMBRE 2019

690 €

RÉFÉRENCE : CE007

INTERVENANT : Philippe PONS, HACH France

Électrodes et mesure

pHmétrie, Mesure de conductivité, Ionométrie

OBJECTIFS

- Comprendre la mesure de pH, de conductivité et la mesure ionométrique
- Savoir utiliser et entretenir les différents types d'électrode et les appareils
- Savoir détecter et résoudre les problèmes de mesure

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs ou techniciens souhaitant découvrir les électrodes et la mesure de pH, de conductivité et la ionométrie.

PROGRAMME

- La chaîne de mesure
- Choisir une électrode en fonction de son application
 - Électrode métallique
 - Électrode ionique spécifique
 - Électrode pH.
- La ionométrie et la mesure de pH
 - Aspect théorique
 - Étalonnage
 - Sources d'erreur
 - Entretien et validation.
- La mesure de conductivité
- Aspect théorique
- Les interférences
- Les différents modes de mesure
- Entretien et validation.

TRAVAUX PRATIQUES

- pH : test d'électrode, étalonnage et mesure
- Ionométrie : mesure directe et ajouts dosés
- Conductimétrie : étalonnage et mesure.

La partie théorique sera illustrée par des manipulations au laboratoire.



DURÉE : 1 JOUR

METROHM FRANCE, VILLEBON-SUR-YVETTE (91)

LE 14 MAI 2019

LE 26 SEPTEMBRE 2019

915 €

RÉFÉRENCE : CE008

INTERVENANT : Sabrina CRUZ, METROHM France

Titration potentiométrique

Théorie et applications pratiques



OBJECTIFS

Acquérir toutes les notions de base et connaître les différentes techniques utilisées.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes débutantes ou ayant déjà une expérience dans cette technique de titration classiquement utilisée en laboratoire de chimie.

PROGRAMME

PARTIE THÉORIQUE

- Principe de mesure de potentiométrie : notion de point équivalent
- Systèmes de titrage : titrateur automatique, burette automatique, capteurs
- Notion de traçabilité et importance des matériaux de référence

PRATIQUE

- Différents modes de titrage
- Étalonnage du titrant
- Titrage de l'échantillon

RECOMMANDATIONS

- Comment optimiser les paramètres de titrage
- BPL pour une reproductibilité optimale
- Importance des contrôles qualité
- Maintenance du système de titrage

La partie théorique sera illustrée par des manipulations au laboratoire.

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 8 OCTOBRE 2019

750 €

RÉFÉRENCE : CE009

INTERVENANT : Serge FIRDMANN, HACH France

Titration Karl Fischer volumétrique

Théorie et applications pratiques

OBJECTIFS

- Connaître les principes sur lesquels repose le titrage Karl Fischer pour la détermination des teneurs en eau
- Connaître les facteurs d'influence et les sources d'erreur
- Savoir étalonner un titrant et effectuer des titrages dans les meilleures conditions
- Détecter et résoudre les problèmes de mesure en titrage

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs et techniciens souhaitant améliorer leurs connaissances des principes et de la mise en œuvre du titrage Karl Fischer volumétrique.

PROGRAMME

THÉORIE DU TITRAGE KARL FISCHER

- Principe du titrage Karl Fischer ; notion de point final
- Principes de mesure
- Système de titrage : titrateur automatique, burette automatique, capteurs
- Différentes techniques de titrage
- Notion de traçabilité et importance des matériaux de référence

PRATIQUE

- Étalonnage du titrant
- Titrage Karl Fischer avec titrant composite
- Titrage Karl Fischer avec titrant bi-composants.

RECOMMANDATIONS

- Comment optimiser les paramètres de titrage
- BPL pour une reproductibilité optimale
- Importance des contrôles qualité
- Maintenance du système de titrage.

La partie théorique sera illustrée par des manipulations au laboratoire.



DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 9 OCTOBRE 2019

750 €

RÉFÉRENCE : CE010

INTERVENANT : Eric FOUREST, HACH France

Titration Karl Fischer coulométrique

Théorie et applications pratiques



OBJECTIFS

- Connaître les principes sur lesquels repose le titrage Karl Fischer pour la détermination des teneurs en eau
- Connaître les facteurs d'influence et les sources d'erreur
- Savoir étalonner l'appareil et effectuer des titrages dans les meilleures conditions
- Détecter et résoudre les problèmes de mesure en titrage

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs ou techniciens souhaitant améliorer leurs connaissances des principes et de la mise en œuvre du titrage Karl Fischer.

PROGRAMME

Théorie du titrage Karl Fischer

- Réaction chimique
- Interférences
- Titrage à point final

Technique de titrage coulométrique

- Principe et mise en œuvre
- Pourquoi choisir le titrage coulométrique ?
- Cellule avec ou sans diaphragme
- Réactifs coulométriques
- Paramètres du titrage / optimisation

Utilisation d'un four KF – Analyse indirecte par extraction

- Principe
- Avantages par rapport à l'injection directe
- Détermination de la température optimale

Entretien et Validation

- KF avec injection directe
- KF avec four

TRAVAUX PRATIQUES

- Validation d'un coulomètre avec étalon liquide
- Validation d'un coulomètre avec four avec standard solide

La partie théorique sera illustrée par des manipulations au laboratoire.

DURÉE : 1 JOUR

METROHM FRANCE, VILLEBON-SUR-YVETTE (91)

LE 6 JUIN 2019

915 €

RÉFÉRENCE : CE011

INTERVENANT : Sabrina CRUZ, METROHM France

Chimie et Aliments

Cuisine raisonnée

OBJECTIFS

- Comprendre et maîtriser les principales phénoménologies moléculaires liées à l'alimentation
- Développer des outils physico-chimiques pour mieux comprendre la matière comestible
- S'ouvrir aux moyens modernes d'appréhender l'aliment
- Optimiser son expérimentation pour pouvoir dégager des logiques efficaces de travail
- Savoir trouver et trier l'information pour pouvoir agir de manière raisonnée

PUBLIC CONCERNÉ

- Toute personne en contact avec de la matière comestible souhaitant mieux la comprendre pour mieux la maîtriser.
- Aucun pré-requis scientifique/ou de cuisine n'est nécessaire

PROGRAMME

Le programme sera adapté et conçu définitivement autour des besoins et vécus des participant-e-s, qui feront leur choix entre différents modules. L'intervenant a inventé la notion de cuisine raisonnée, intervient pour de grands chefs et réalise de la R&D dans le domaine.

- Structure de la matière comestible
- De la théorie à la pratique
- L'empire des sens
- Les grandes techniques
- Les grands froids
- Différents modes de cuissons et coctions
- Transformations des aliments
- De l'émulsion à l'écume
- Les gels et les dérivés
- Les nouvelles constructions
- Additifs et substituts
- La technique plutôt que l'additif
- La cuisine Note à Note
- Cuisine et santé

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, mini jeux, jeu de rôle...).

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 16 AU 18 OCTOBRE 2019

1100 €

RÉFÉRENCE : CE014

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Produit nouveau et plus nutritionnel

Optimiser et maîtriser la plus-value nutritionnelle
lors de la création d'un produit nouveau



NOUVELLE
FORMATION

OBJECTIFS

Permettre à des professionnels de l'industrie alimentaire de créer leurs produits nouveaux dans un cadre nutritionnel.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels de l'industrie alimentaire, responsables de laboratoire recherche et développement, artisans ne disposant pas de structure R et D

PROGRAMME

Le programme sera adapté et conçu définitivement autour des besoins et vécus des participant-e-s, qui feront leur choix entre différents modules. Les intervenants interviennent pour des professionnels et réalisent de la R&D dans le domaine.

- Raisons et motivations pour la création d'un produit nouveau
- Vrais et faux produits nouveaux : nouvelle recette, nouveau concept, nouvelle argumentation
- Notion de marketing nutritionnel : valoriser ses produits par la nutrition et éviter les pièges
- Protocole de création d'un produit nouveau
- Utiliser et manipuler les allégations nutritionnelles et les allégations santé
- Savoir sélectionner les nutriments « populaires » et les allégations « impactantes » pistes et études existantes
- Élaborer un argumentaire lié à la création du produit nouveau
- Cas d'étude

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

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 5 ET 6 JUIN 2019
LES 20 ET 21 NOVEMBRE 2019

890 €

RÉFÉRENCE : CE015

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences
Dr Claude GODARD

Initiation à l'évaluation sensorielle

OBJECTIFS

Initier des professionnels de l'industrie alimentaire à l'évaluation sensorielle et leur présenter l'étendue et l'intérêt de cette discipline aussi bien en production (outil de contrôle de routine à toutes les étapes d'une chaîne de production) qu'en recherche et développement ou en marketing.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnels de l'industrie alimentaire, responsables de laboratoire recherche et développement, responsables marketing.

PROGRAMME

Le programme sera adapté et conçu définitivement autour des besoins et vécus des participant-e-s, qui feront leur choix entre différents modules. Les intervenants interviennent pour des professionnels et réalisent de la R&D dans le domaine.

Introduction

- Domaines d'action de l'évaluation sensorielle
- Caractéristiques de l'humain comme outil de mesure

Organisation d'une épreuve sensorielle

- Définition d'une problématique
- Choix d'une méthodologie adaptée
- Choix des épreuves, choix du panel et organisation des séances

Les biais à éviter

- Concernant le questionnaire
- Concernant le panel
- Concernant l'expérimentateur

Les épreuves discriminatives

- Les différentes épreuves (A-nonA, par paire, duo-trio, triangulaire, par classement, ...), leurs applications et les tests statistiques adaptés
- Application pratique avec une épreuve triangulaire

Les épreuves de profil (épreuves descriptives)

- Qu'est-ce que le profil sensoriel ? Quel est son intérêt
- Méthode(s) théoriques et pratiques pour former un groupe d'experts sensoriels (sélection, nombre de personnes, entraînement et homogénéisation du groupe)
- Les étapes conduisant à la détermination des descripteurs sensoriels
- Application pratique : création accélérée d'un groupe d'experts sensoriels

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

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 28 ET 29 MAI 2019
LES 13 ET 14 NOVEMBRE 2019

800 €

RÉFÉRENCE : CE016

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences
Dr Claude GODARD

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

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

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

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

**EN 2018, PLUSIEURS CLIENTS NOUS ONT CONFIE
LEURS BESOINS SPÉCIFIQUES DE FORMATION
PARMI LESQUELS :**

- Formation à l'utilisation d'une boîte à gants
- Les risques liés à l'utilisation de l'acide fluorhydrique (HF)
- Les risques liés à l'utilisation des CMR
- Les Troubles Musculo-Squelettiques liés au pipetage répétitif
- calculs de concentrations en titrage acido-basique
- Formation de base sur les différents ARN
- etc.

Environnement : analyse et traitement des eaux



Prélèvement d'eau : Pourquoi ? Comment ?



OBJECTIFS

- Effectuer un prélèvement d'eau naturelle ou potable
- Adapter la technique du prélèvement aux paramètres à analyser
- Connaître les facteurs limitants susceptibles de modifier les résultats d'analyse

PUBLIC CONCERNÉ

Préleveur - Technicien d'exploitation

PROGRAMME

Techniques de prélèvement

- Techniques de prélèvement
- Modes de prélèvement (bactériologique, COT, polluants organiques, métaux lourds)
- Outils de prélèvement : bouteilles, cannes, flacons, préleveurs...
- Modalités
- Choix du flaconnage

TRAVAUX PRATIQUES

Réalisations de prélèvements

- Prélèvements à la bouteille de prélèvement
- Prélèvements en flacons
- Prélèvements à la canne de prélèvement

Réalisations de tests de caractérisation in situ : pH, O₂ dissous, conductivité

- Prélèvement à l'aide d'un préleveur automatique
- Principe et mise en œuvre
- Prélèvements bactériologiques au robinet
- Prélèvements en rivière

Prélèvements

- Bactériologiques en réservoir
- Bactériologiques en piscine

Blocage de l'information prélevée

- Conditions de transport, délais

Épreuve individuelle de qualification

- Questionnaire QTCM
- Épreuve pratique

Bilan de la formation.

DURÉE : 3 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 11 (14H) AU 14 JUIN (12H) 2019

DU 17 (14H) AU 20 SEPTEMBRE (12H) 2019

1260 €

RÉFÉRENCE : EN001

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

Prélèvement en cours d'eau

OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances de base en chimie (mesures in situ)
- Connaître les différentes étapes d'une campagne de prélèvements, les exigences en termes d'assurance qualité
- Savoir sélectionner la technique de prélèvement appropriée face à la typologie du milieu
- Être capable d'émettre un avis critique sur la pertinence des données issues des mesures in situ et sur le choix des matériaux mis en œuvre pour les opérations de prélèvements

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel DREAL, personnel agence de l'eau, agent en charge du suivi milieu cours d'eau.
Il est nécessaire d'avoir suivi la formation sur la surveillance des masses d'eau en France, au préalable.

PROGRAMME

- Films de mise en situation
- Réglementation
- Mesures in situ
- Travaux pratiques sur les mesures in situ
- Préparation d'une campagne de prélèvement
- Réalisation de prélèvements sur site
- Évaluation de la formation : QCM, épreuve pratique.



DURÉE : 2,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 10 (14H) AU 12 SEPTEMBRE 2019

1050 €

RÉFÉRENCE : EN002

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

Prélèvement d'eau dans le cadre du programme de surveillance des masses d'eau en France

Tronc commun



OBJECTIFS

- Cerner les connaissances de base en chimie (mesures in situ)
- S'initier aux exigences en termes d'assurance qualité
- Cerner les bases de la réglementation et des référentiels de prélèvement

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel DREAL, personnel agence de l'eau, agent en charge du suivi milieu cours d'eau.

PROGRAMME

- Sensibilisation au prélèvement, réglementation
- Référentiels de prélèvements
- Sensibilisation à l'hygiène et la sécurité
- Sensibilisation à l'assurance qualité
- Sensibilisation aux conditionnement et transport des échantillons
- Présentation des différentes mesures in situ
- Travaux pratiques sur les mesures in situ
- Synthèse des résultats obtenus

Se munir d'EPI et vêtements de travail.

DURÉE : 1 JOUR

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 9 (14H) AU 10 SEPTEMBRE (12H) 2019

430 €

RÉFÉRENCE : EN003

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

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

OBJECTIFS

- Mettre en œuvre les mesures électrochimiques in situ (pH, oxygène dissous, conductivité, température)
- Intégrer l'importance de l'étape de prélèvement et la replacer dans une démarche plus globale
- Définir les différentes étapes d'une campagne de prélèvements
- Réaliser les opérations selon les exigences de l'assurance qualité
- Sélectionner la technique (matériels, méthodologies) appropriée face à la typologie du rejet
- Préparer et mettre en œuvre une opération de prélèvement avec pour objectif de mesurer des micropolluants et des macropolluants
- Maîtriser les facteurs prépondérants qui conditionnent la qualité d'un prélèvement
- Émettre un avis critique sur la pertinence des données issues des mesures in situ, sur le choix des matériels mis en œuvre pour les opérations de prélèvement et sur les conditions de réalisations de prélèvements
- Prendre des décisions sur le terrain, notamment en cas d'imprévu, sans que la qualité des résultats soit impactée
- Connaître les moyens de transmissions des données au format SANDRE

PUBLIC CONCERNÉ

Agent préleveur, Technicien de laboratoire, Technicien d'exploitation, Agent DREAL.

Il est nécessaire d'avoir suivi la formation sur la surveillance des masses d'eau en France, au préalable.

PROGRAMME

- Évaluation tronc commun
- Rappels réglementaires
- Le prélèvement
- Différents modes de prélèvement et critères de choix
- Matériels existants
- Étapes préalables
- Mise en œuvre de l'opération de prélèvement et points critiques à maîtriser
- Conditions d'utilisation des systèmes à demeure
- Impacts techniques et financiers du non respect des pratiques de prélèvement
- Travaux pratiques



DURÉE : 2,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 1 (14H) AU 3 AVRIL 2019

1230 €

RÉFÉRENCE : EN004

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

Production d'eau industrielle : bases fondamentales



OBJECTIFS

- Connaître les bases théoriques de la chimie et de la physique.
- Appliquer ces bases aux différentes étapes de production d'eau industrielle.
- Savoir réaliser et interpréter les analyses

PUBLIC CONCERNÉ

Agent d'exploitation d'unité de production d'eau, opérateur débutant.

PROGRAMME

- Eaux naturelles et cycle de l'eau
- Notions de base de la chimie de l'eau
- Propriétés de l'eau
- Utilisation et étalonnage du pH-mètre
- Oxydation et réduction

TRAVAUX PRATIQUES EN LABORATOIRE

Caractérisation d'une eau :

- Unités de concentration - conversion d'unités
- Les inconvénients liés aux impuretés de l'eau pour les usages industriels
- Principe des traitements d'eau d'appoint
- Notions de précipitation chimique
- Techniques de filtration
- Les résines échangeuses d'ions

TRAVAUX PRATIQUES

- Filtration membranaire
- Autres procédés : principe de fonctionnement
- Bilan de la formation

DURÉE : 4 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 7 (14H) AU 11 OCTOBRE (12H) 2019

1525 €

RÉFÉRENCE : EN005

INTERVENANT : Hélène ALLEMANE,
Office International de l'Eau

Résines échangeuses d'ions

OBJECTIFS

- Comprendre les mécanismes d'échanges d'ions
- Connaître les divers types d'échangeurs industriels, leurs dysfonctionnements possibles et les solutions correctrices

PUBLIC CONCERNÉ

Exploitant d'unité d'adoucissement, de décarbonatation, de déminéralisation par échange d'ions.

PROGRAMME

Chimie de l'eau : rappels

- Composition des eaux naturelles
- Inconvénients des sels dissous
- Différentes qualités d'eaux

TRAVAUX PRATIQUES : Analyse d'eau naturelle pour déterminer (TA, TAC, TH, pH, TAF, conductivité)

- Principe de l'échange d'ions
- Cycle de fonctionnement
- Différents types de résines et leurs effets sur les paramètres de qualité de l'eau : anionique Forte/Faible, cationique Forte/Faible
- Caractéristiques physiques et chimiques des résines
- Capacités d'échange ionique
- Unités de concentration ionique

TRAVAUX PRATIQUES : détermination du type de résines par l'observation de leurs effets sur l'eau d'HEPAR

- Facteurs influençant les performances des résines et leur résistance
- Régénérations à co-courant et contre-courant : effets sur la qualité de l'eau permutée
- Taux et rendement de régénération

TRAVAUX PRATIQUES

- Essais pratiques d'adoucissement et de déminéralisation sur colonnes de démonstration
- La déminéralisation
 - Fabrication et structure des résines
 - Paramètres retenus pour le dimensionnement d'une unité de déminéralisation
 - Technologies industrielles : lit fixe, lits superposés, lits mélangés, lits mobiles
 - Détection et correction des dysfonctionnements - prévention (étude de cas).
- Bilan de stage.



DURÉE : 3 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 12 (14H) AU 15 NOVEMBRE (12H) 2019

1265 €

RÉFÉRENCE : EN006

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

Neutralisation et reminéralisation des eaux agressives



OBJECTIFS

- Connaître les paramètres impliqués dans la minéralisation de l'eau
- Connaître les techniques de correction
- Suivre et rectifier les traitements de correction

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel de station de production d'eau - Technicien chimiste

PROGRAMME

- Aspects réglementaires : limites et références de qualité
- Qualité des ressources en eau
- Équilibre calco-carbonique
 - paramètres intervenant dans l'équilibre
 - acidité, alcalinité, dureté d'une eau : définitions
 - conséquence d'un déséquilibre : entartrage/corrosion
- Notions de base de chimie (atome, molécules, ions...)
- Unités employées (mg/L, Eq/L, mole/L, °F)
- Travaux pratiques
 - analyses sur eau brute, décantée, traitée
 - mesure : TAC, TH, THCa, pH, conductivité, acidité, essai au marbre
- Résolution graphiques
 - indices (Langelier, Ryznar, Larson)
 - méthode Hallopeau et Dubin
 - méthode Legrand-Poirier-Leroy
- Traitement de correction : principe et mise en œuvre
- neutralisation : chaux, neutralite
- reminéralisation : CO_2 + chaux, fonctionnement d'un saturateur, injection de CO_2
- Positionnement dans la filière de traitement
- Travaux pratiques
 - mise en œuvre de la neutralisation et de la reminéralisation sur pilotes
 - contrôle et suivi des taux de traitement appliqués
 - vérification par résolution graphique et utilisation de logiciels de résolution
 - exploitation des résultats
- Exercices d'application d'après études de cas
- Questions diverses
- Bilan de la formation

Se munir de : Synoptique d'usine, analyse d'eaux (brute, traitée), taux de traitement appliqués sur l'usine

Autres besoins : double décimètre, calculatrice

DURÉE : 4 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 13 (14H) AU 17 MAI (12H) 2019

1525 €

RÉFÉRENCE : EN007

INTERVENANT : Vincent RASPIC,
Office International de l'Eau

Adoucissement et décarbonatation des eaux entartrantes

OBJECTIFS

- Connaître les paramètres impliqués dans la minéralisation de l'eau
- Connaître les techniques de correction de la minéralisation d'une eau
- Conduire des unités de décarbonatation

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel de station de production d'eau - Technicien chimiste

PROGRAMME

- Aspects réglementaires : limites et références de qualité
- Qualité des ressources en eau
- Équilibre calco-carbonique
 - paramètres intervenant dans l'équilibre
 - acidité, alcalinité, dureté d'une eau : définitions
 - conséquence d'un déséquilibre : entartrage/corrosion
- Notions de base de chimie (atome, molécules, ions...)
- Unités employées (mg/L, Eq/L, mole/L, °F)
- Travaux pratiques
 - analyses sur eau brute, décantée, traitée
 - mesures : TAC, TH, THCa, pH, conductivité, acidité, essai au marbre
- Résolution graphiques
 - indices (Langelier, Ryznar, Larson)
 - méthode Hallopeau et Dubin
 - méthode Legrand-Poirier-Leroy
- Traitement de correction : principe et mise en œuvre
 - décarbonatation : à la chaux, à la soude, électrique, sur résines
 - adoucissement sur résines échangeuses d'ions
 - autres : phosphates, osmose inverse
- Positionnement dans la filière de traitement
- Travaux pratiques
 - mise en œuvre de la décarbonatation à la chaux et à la soude en Jarrest
 - contrôle des taux de traitement appliqués
 - contrôle des paramètres de l'équilibre calco-carbonique
 - vérification par résolution graphique et utilisation de logiciels de résolution
 - exploitation des résultats
- Exercices d'application d'après études de cas
- Questions diverses
- Bilan de la formation

Se munir de : Synoptique d'usine, analyse d'eau (brute, traitée), taux de traitement appliqués sur l'usine

Autres besoins : Double décimètre, calculatrice



DURÉE : 4 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

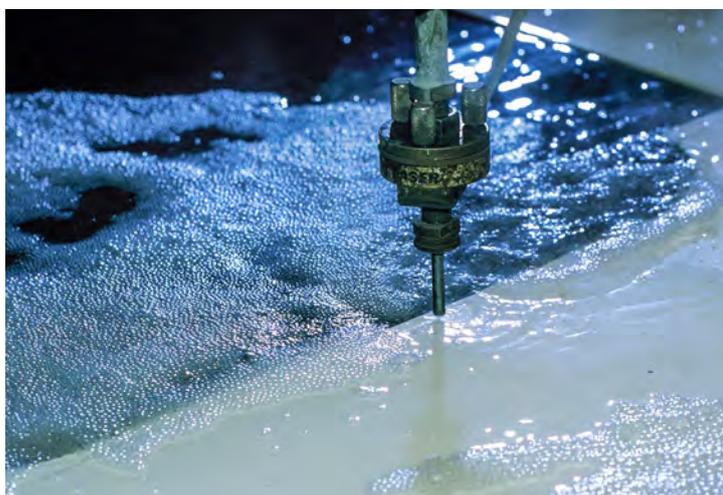
DU 13 (14H) AU 17 MAI (12H) 2019

1525 €

RÉFÉRENCE : EN008

INTERVENANT : Hélène ALLEMANE,
Office International de l'Eau

Eaux de chaudière - Eaux de refroidissement



OBJECTIFS

- Comprendre les causes de la corrosion et de l'entartrage.
- Comprendre les principes d'action des produits de conditionnement, les traitements biocides.

PUBLIC CONCERNÉ

Exploitant d'unité de production d'eaux industrielles.

PROGRAMME

Rappels des fondamentaux

- Caractéristiques d'une eau (quizz de contrôle des connaissances)
- analyses d'eau pour le suivi de la qualité de l'eau (travaux pratiques de démonstration)

Inconvénients liés aux impuretés de l'eau

- L'entartrage : paramètres mis en jeu et mécanisme
- La corrosion : les différents modes de corrosion et leurs facteurs
- L'encrassement : paramètres mis en jeu

EAUX DE CHAUDIÈRE

- Schéma de principe de fonctionnement d'une chaudière vapeur
- L'eau d'appoint
 - qualité requise en fonction du type de chaudière
 - normes en vigueur
 - facteurs influençant l'intégrité d'une chaudière
- Les produits de conditionnement
 - réduction de l'oxygène dissous
 - neutralisation des condensats
 - produits anti-tartre
- Les recommandations pour un bon fonctionnement
- Études de cas

EAUX DE REFROIDISSEMENT

- Schéma de principe de fonctionnement d'une tour (différents types de circuits)
- L'eau d'appoint
 - qualité requise
 - réglementation en vigueur
 - calcul lié au fonctionnement (notions)
- Les produits de conditionnement
 - inhibiteurs de tartre
 - inhibiteurs de corrosion
 - traitement algicide, biocide
- Les recommandations pour un bon fonctionnement
- Études de cas
- Bilan de la formation

Se munir de schémas des circuits d'eau, filière de production d'eau de process, fiches produits de conditionnement, résultats du suivi analytique.

DURÉE : 2,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 1 (14 H) AU 3 AVRIL 2019

1335 €

RÉFÉRENCE : EN009

INTERVENANT : Hélène ALLEMANE,
Office International de l'Eau

Analyse et gestion des eaux potables, de surfaces, souterraines, industrielles

Théorie et applications pratiques

OBJECTIFS

Former aux méthodes d'analyse rapide ou de terrain des eaux en insistant sur :

- L'importance du pré-traitement et du conditionnement de l'échantillon avant analyse
- Les différentes manières de contourner une interférence éventuelle
- Les principaux risques d'erreur analytique
- L'assurance du fonctionnement optimal des instruments
- Le choix d'une méthode analytique

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel de laboratoire.

PROGRAMME

GÉNÉRALITÉS

- Le cycle de l'eau
- Les différents paramètres : organoleptiques, physico-chimiques, substances indésirables, substances toxiques, microbiologiques
- Les normes « Eaux destinées à la consommation humaine »
- Rappels de notions de base de la chimie de l'eau

INSTRUMENTATION

- Electrochimie - application :
 - pHmétrie
 - Conductivité
- Étude de la turbidité
- Suivi métrologique d'une mesure pH, conductivité :
 - Pente d'étalonnage
 - Impact des étalonnages suivant les tampons utilisés
 - Maintenance du matériel
 - Fiche de vie, fiche d'étalonnage, procédure de maintenance
- Suivi métrologique d'un turbidimètre
 - Pente d'étalonnage, fiche de vie, fiche d'étalonnage, procédure de maintenance
- La colorimétrie appliquée aux eaux potables :
 - TA/TAC
 - Dureté
 - Désinfectants
 - Métaux courants

- Utilisation d'un spectrophotomètre afin d'effectuer un bilan d'usine de production :

- Utilisation des pipettes automatiques
- Filtration, si nécessaire, des échantillons
- Préparation de tests en cuve
- Lecture des résultats
- Interprétation rapide des résultats

Évaluation par Quizz Box

Les analyses peuvent être effectuées sur des échantillons apportés par les stagiaires.



DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 22 AU 24 OCTOBRE 2019

1380 €

RÉFÉRENCE : EN010

INTERVENANT : Fabien SEMAVOINE,
Office International de l'Eau

Qualification à la détermination des goûts et odeurs de l'eau potable

Formation qualifiante



OBJECTIFS

- Connaître la méthode de détermination des goûts et des odeurs d'une eau potable
- Savoir reconnaître les principaux goûts d'une eau de distribution
- Connaître les causes d'apparition des goûts, les moyens préventifs et curatifs d'élimination

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel d'exploitation, responsable d'unité de production, technicien de laboratoire, responsable qualité eau

PROGRAMME

- Réglementation en vigueur (Code de la Santé Publique)
- Plaintes des consommateurs
- Définitions : goût, saveur, odeur, flaveur...
- Dégustations : 4 goûts de base, diverses eaux minérales
- Normes AFNOR pour l'analyse sensorielle
- Classification des goûts et odeurs de l'eau
- Roue des flaveurs
- Dégustations : molécules sapides
- Organisation d'une dégustation (suivant la norme NF EN 1622)
- Conditions d'échantillonnage
- Dégustations : molécules sapides
- Origine des goûts de la ressource au robinet du consommateur
- Moyens de prévention et de traitement
- Localisation sur l'ensemble de la filière et les sources possibles
- Dégustations : molécules sapides
- Évolution de la qualité de l'eau au cours de sa distribution
- Questions diverses
- Dégustations : les oxydants
- Test de qualification : dégustation en aveugle
- Bilan de formation

Se munir d'échantillons d'eau potable (1 litre dans un flacon en verre propre sans air résiduel), d'analyses d'eau, de synoptique de la filière de production.

DURÉE : 2,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 17 (14H) AU 19 JUIN 2019

1585 €

RÉFÉRENCE : EN011

INTERVENANT : Hélène ALLEMANE,
Office International de l'Eau

Paramètres de qualité des eaux

OBJECTIFS

- Connaître les notions relatives à l'approche sanitaire de la qualité de l'eau
- Connaître les paramètres d'appréciation de la qualité des eaux (réglementaires et autres)
- Connaître pour chaque paramètre : définitions, origine, nature, voie d'exposition, effets, nuisances, méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites, traitements

PUBLIC CONCERNÉ

Personnel de bureau d'étude, personnel de laboratoire, responsable qualité, responsable d'unité de production

PROGRAMME

Risques sanitaires d'origine hydrique

Classification des paramètres eaux brutes et eaux traitées

- limites de qualité
- références de qualité
- paramètres émergents

Critères d'appréciation de la qualité de l'eau

- nature des valeurs guide de l'OMS
- méthode d'élaboration
- définitions : DJT, DSEIO...
- cas des composés cancérigènes et génotoxiques
- cas des autres composés

Paramètres microbiologiques

- définitions ; origine, nature, voie d'exposition ; effets, nuisances
- méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites

Paramètres physico-chimiques devant respecter des limites de qualité

- définitions ; origine, nature, voie d'exposition ; effets, nuisances
- méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites

Paramètres physico-chimiques devant respecter des références de qualité

- définitions ; origine, nature, voie d'exposition ; effets, nuisances
- méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites

Autres paramètres (sans valeur réglementaire)

- définitions ; origine, nature, voie d'exposition ; effets, nuisances
- méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites

Autres critères d'appréciation

- paramètres témoins de pollution
- obligations de moyens
- valeurs technologiques

Paramètres émergents

- définitions
- origine, nature, voie d'exposition
- effets, nuisances
- méthodes analytiques (normalisées, de terrain) et leurs limites
- état actuel des connaissances

Bilan de la formation

DURÉE : 2,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 11(14H) AU 13 MARS 2019

998 €

RÉFÉRENCE : EN012

INTERVENANT : Hélène ALLEMANE,
Office International de l'Eau

Analyse des eaux usées

Théorie et applications



OBJECTIFS

Former aux méthodes d'analyse rapide ou de terrain des eaux usées en insistant sur :

- L'importance du pré-traitement et du conditionnement de l'échantillon avant analyse
- Les différentes manières de contourner une interférence éventuelle
- Les principaux risques d'erreur analytique
- L'assurance du fonctionnement optimal des instruments
- Le choix d'une méthode analytique

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes débutantes qui seront en charge de l'analyse des eaux usées ou personnes ayant une première expérience et souhaitant approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques.

PROGRAMME

GÉNÉRALITÉS

- Filière de traitement des eaux usées
 - Notions et définitions
 - Différentes filières de traitement (les traitements primaire et physico-chimiques, le biofiltre, le lit bactérien, le lit planté de roseaux, le traitement des boues activées)
- Aspects législatifs et normatifs
 - Rappel des notions de base de la chimie de l'eau

INSTRUMENTATION

- Mesures électrochimiques appliquées aux eaux usées : pH, potentiel d'oxydo-réduction, oxygène dissous (théorie et applications pratiques)
- Suivi métrologique d'une mesure pH, oxygène, rédox :
 - Pente d'étalonnage ou de calibrage
 - Impact des étalonnages suivant les tampons utilisés
 - Maintenance du matériel (sonde oxygène)
 - Fiche de vie, fiche d'étalonnage, procédure de maintenance
- Matières en suspension
 - Théorie et application
- La Demande Chimique en Oxygène : théorie et application pratique
- La DBO5 (Demande Biochimique en Oxygène)
 - Utilisation de matériel alternatif pour la détermination de la DBO5
 - Ensemencement
 - Lecture
- La spectrophotométrie : application à la DBO, à l'azote et au phosphore, aux métaux
- Utilisation d'un spectrophotomètre afin d'effectuer un bilan de station d'épuration
 - Utilisation des pipettes automatiques
 - Filtration, si nécessaire, des échantillons
- Préparation de tests en cuve
- Lecture des résultats
- Interprétation rapide des résultats

DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 16 AU 18 AVRIL 2019

1380 €

RÉFÉRENCE : EN013

INTERVENANT : Fabien SEMAVOINE,
Office International de l'Eau

Mise en œuvre de l'auto surveillance des stations d'épuration

OBJECTIFS

- Connaître les obligations réglementaires des acteurs de l'auto surveillance et les matériels de mesure de débit et de prélèvement
- Savoir installer et valider des points de mesure
- S'initier à la rédaction du manuel d'auto surveillance
- Acquérir les bases de l'interprétation des données

PUBLIC CONCERNÉ

Technicien chargé de la mise en œuvre de l'auto surveillance, technicien de bureau de contrôle chargé de la validation de l'auto surveillance - SATESE Police de l'eau.

PROGRAMME

- Les obligations réglementaires dans la mise en œuvre et suivi des équipements d'auto surveillance
- Étude des écoulements sur les seuils, les déversoirs et les canaux jaugeurs
- Les dispositifs de mesure limnimétrique : sonde, radar, capteur de pression, ultrasons, bulle à bulle
- Débitmètre bulle à bulle, débitmètre à ultrasons à effet Doppler
- Mesure de débit en conduite fermée : dispositifs déprimogènes, rotamètres, débitmètres électromagnétiques et à ultrasons
- Prélèvement et constitution des échantillons
- Conservation des échantillons
- Conditionnement et transport de l'échantillon

TRAVAUX PRATIQUES

- Mise en œuvre d'un dispositif de jaugeage et de prélèvement sur un chenal de mesure
- Visualisation des causes de dysfonctionnement
- Le manuel d'auto surveillance
- Gestion des données de l'auto surveillance
- Visite d'une station d'épuration non équipée d'un système d'auto surveillance
- Bilan de fonctionnement des stations d'épuration : interprétation des mesures pour le suivi du fonctionnement des stations d'épuration
- Bilan et évaluation de la formation.



DURÉE : 4 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 13 (14H) AU 17 MAI (12H) 2019

1605 €

RÉFÉRENCE : EN014

INTERVENANT : Sandrine PAROTIN,
Office International de l'Eau

Analyses élémentaires relatives à la bactériologie des eaux



OBJECTIFS

- Mettre en œuvre les analyses élémentaires relatives à la bactériologie des eaux
- Interpréter un bulletin d'analyses

PUBLIC CONCERNÉ

Aide de laboratoire, Technicien d'exploitation.

PROGRAMME

- Généralités :
Qu'est-ce qu'un germe ? Constitution d'une bactérie ; notion de germes tests.
- Législation :
 - Objectif du contrôle bactériologique
 - Présentation du plan d'analyse
- Techniques de prélèvement, transport et conditions de conservation des échantillons.
- Dénombrement des micro-organismes aérobies revivifiables. Principe et mise en œuvre ; méthode par incorporation dans la masse ; méthode par ensemencement de surface ; méthode par filtration.
- Germes tests : principes et mise en œuvre.
Coliformes totaux ; coliformes thermo tolérants.
- Mise en évidence des Escherichia-coli.
Principe ; différents milieux de culture existants ; mise en œuvre.
- Principe et mise en œuvre des dénombrements des entérocoques.
Technique utilisée ; mise en œuvre.
- Principe et mise en œuvre des dénombrements de bactéries anaérobies sulfitoréductrices et des bactéries sulfitoréductrices.
Technique utilisée ; précautions à prendre ; mise en œuvre.
- Colimétrie : tests complémentaires.
But de ces tests ; principes ; différents milieux utilisés ; mise en œuvre.
- Lecture des milieux de culture.
Dénombrements des différents germes mis en évidence ; récapitulatif.
- Principe de dénombrement des germes pathogènes.
Signification ; principe de recherche.
- Synthèse des résultats : interprétation.
Comparaison avec la législation en vigueur ; détermination de la qualité de l'eau.
- Exploitation d'un bulletin d'analyses. Présentation de différents bulletins ; discussion avec les stagiaires.
- Bilan de la formation.

DURÉE : 3,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 2 AU 5 JUILLET (12H) 2019

1480 €

RÉFÉRENCE : EN015

INTERVENANT : Anne RANTY-LE PEN,
Office International de l'Eau

Se munir d'un bulletin d'analyses. Travaux pratiques effectués durant la formation.

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)

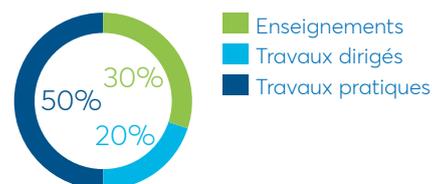
Mises en situation

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 5 AU 7 MARS 2019

1700 €

RÉFÉRENCE : EN016

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

Référentiels Sandre et travaux pratiques avec EDI LABO

OBJECTIFS

- Connaître le Sandre au sein du Système d'Information sur l'Eau
- Appliquer les spécifications du Sandre pour les bases de données et échanges de données
- Employer les jeux de données de référence du Sandre

PUBLIC CONCERNÉ

Administrateur de données sur l'eau, gestionnaire de base de données sur l'eau, responsable informatique, gestionnaire LIMS.

PROGRAMME

Présentation du contexte général du Système d'Information sur l'Eau et le Sandre

- Le contexte du SIE et le Schéma National des Données sur l'Eau (SNDE)
- Les référentiels diffusés par le Sandre.

Comment utiliser les dictionnaires des données produits par le Sandre ?

- Quels sont les aspects de la donnée traités dans un dictionnaire
- Quels sont les services internet permettant d'exploiter un dictionnaire
- Comment créer une base de données au « format Sandre »

Comment employer les jeux de données de référence diffusés par le Sandre ?

- L'importance des jeux de données de référence
- Les jeux de données de référence à disposition
- Présentation
- Utilisation du site Internet
- Demande de nouvelles codifications

Comment utiliser un scénario d'échange et technique ?

- Quels sont les particularités des échanges des données
- Comment créer un fichier d'échange au « format Trame Sandre »
- Comment écrire en XML : introduction à XML, utilisation des technologies XML

EDI LABO : Pourquoi une démarche de standardisation ?

- Éviter une démarche dispersée
- Un besoin des Ministères de la Santé et de l'Écologie et du Développement Durable
- Une standardisation par le Sandre.

EDI LABO : Présentation

- Sémantique
- Référentiels
- Format et scénario d'échanges XML.

EDI LABO : Présentation du contenu sémantique (métier)

- Les données concernées (sémantiques)
- La richesse du scénario d'échange EDI LABO
- Description de cas d'utilisation.

EDI LABO : Scénario XML

- Présentation du scénario XML
- Les cas d'utilisation de la veille traduits en XML
- Manipulation des fichiers XML
- Présentation de l'outil en ligne du Sandre
- Manipulation de fichiers XML.

EDI LABO : Cas pratiques de mise en œuvre

- Présentation et manipulation de la feuille Excel EDI LABO
- Utilisation de l'EDI LABO pour la Santé.

EDI LABO : La compatibilité des outils

- La démarche de compatibilité Sandre.

DURÉE : 2 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LIMOGES

LES 22 ET 23 MAI 2019
LES 13 ET 14 NOVEMBRE 2019

985 €

RÉFÉRENCE : EN021

INTERVENANT : Dimitri MEUNIER,
Office International de l'Eau

Qualification à l'échange des bouteilles de chlore gazeux

Formation qualifiante

OBJECTIFS

- Appliquer la réglementation liée au transport et au stockage du chlore
- Réaliser l'échange de bouteilles en toute sécurité
- Maîtriser l'emploi des EPI

PUBLIC CONCERNÉ

Agent d'exploitation chargé de l'échange des bouteilles, technicien chargé de l'entretien des installations de désinfection.

PROGRAMME

INTÉRÊT DU CHLORE

Risques encourus par l'intoxication au chlore

- Appareils de protection respiratoire
 - Masque à cartouche
 - ARI
- Réglementation :
 - Conditions de transport du chlore
 - Conditions de stockage
 - Aménagement du poste de chloration
- Les chloromètres de sécurité
 - Principe
 - Maintenance préventive
- Présentation de la procédure d'intervention pour procéder à l'échange de bouteilles
 - Matériel nécessaire
 - Échange de bouteille : suivre strictement une procédure afin de ne pas s'exposer aux risques d'accident

QCM d'entraînement avec correction

TRAVAUX PRATIQUES

- Entraînement individuel au port du masque à cartouche avec contrôle des points de sécurité
- Entraînement individuel au port de l'ARI, afin d'acquérir les réflexes nécessaires en cas d'incident
- Démonstration en sous groupe de la procédure d'échange de bouteille sur pilote en service
- Réalisation individuelle de l'échange

EXAMEN SÉCURITÉ

- Épreuves théoriques QCM
- Épreuves pratiques
- Échange de bouteille sur un poste pilote de désinfection en service
- Utilisation de l'ARI

BILAN DE LA FORMATION



DURÉE : 1,5 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

DU 21 AU 22 MAI (12H) 2019

DU 23 AU 24 OCTOBRE (12H) 2019

740 €

RÉFÉRENCE : EN022

INTERVENANT : Rémi THALAMY,
Office International de l'Eau

Chlore et dérivés : application et contrôle



OBJECTIFS

- Connaître les propriétés désinfectantes et les risques liés à l'utilisation du chlore et de ses dérivés
- Conduire l'étape de désinfection au chlore
- Connaître les problématiques liées à l'exploitation d'un poste de désinfection au chlore

PUBLIC CONCERNÉ

Agent ou technicien d'exploitation, agent de réseau.

PROGRAMME

Rappel sur la réglementation en vigueur

- Limites de qualité (microbiologie et sous-produits de la désinfection)
- Limites et références de qualité (physico-chimie)

Mise en œuvre du chlore gazeux et des hypochlorites

- Propriétés : oxydation et désinfection
- Mise en œuvre
- Sécurité d'utilisation

Chlore et dérivés

- Problématiques liées à l'exploitation

TRAVAUX PRATIQUES

- Vérification du degré chlorométrique d'une eau de Javel
- Analyse du résiduel de chlore au robinet
- Analyse de la demande chimique en chlore aux différentes étapes de la clarification de l'eau sur usine pilote (15m³/h)

ÉTUDES DE CAS

- Importance du résiduel bactériostatique pour le maintien de la qualité de l'eau dans le réseau
- Causes principales des dégradations de la qualité
 - Les rechlorations

Questions diverses

Quizz de synthèse

Bilan du stage.

DURÉE : 2 JOURS

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU, LA SOUTERRAINE (23)

LES 1 ET 2 OCTOBRE 2019

770 €

RÉFÉRENCE : EN023

INTERVENANT : Rémi THALAMY,
Office International de l'Eau

Hygiène et sécurité



Module produits chimiques pour Sauveteur Secouriste du Travail (SST)



OBJECTIFS

Donner les outils et les repères aux SST pour réagir en milieu comportant des risques chimiques significatifs.

Le participant connaîtra :

- Les risques encourus en cas de présence de produits chimiques
- Les précautions basiques à prendre et les comportements nécessaires
- Les principales erreurs à éviter
- Les informations à demander en cas d'accident
- Les informations préalables qui doivent être affichées
- L'évaluation de la nature du risque
- Les données nécessaires pour faciliter la prise en charge médicale.

PUBLIC CONCERNÉ

Toute catégorie de personnel.

Module complémentaire à la formation SST de base.

PROGRAMME

Présentation de la formation, attente des participants

Le risque chimique

- Les produits chimiques, présence, nature
- Les principaux risques et leur signalétique, les pictogrammes
- Les phrases de risque et les phrases de sécurité
- Les fiches de données de sécurité.

Les accidents les plus fréquents et leur traitement

- Principes généraux de précaution
- Les actions immédiates et la communication sur site
- L'épandage de produits chimiques
- Le contact avec la peau
- L'ingestion
- Le contact oculaire
- Le feu

La prévention

- L'inventaire préalable des risques et leur signalisation par les intéressés
- La manutention et le stockage
- Les outils d'intervention à prévoir sur site.

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 7 JUIN 2019

LE 22 NOVEMBRE 2019

550 €

RÉFÉRENCE : HS002

INTERVENANT : Organisme partenaire ASMPF

Les Risques Chimiques : une approche pragmatique et concrète

OBJECTIFS

- Comprendre et prévenir les risques chimiques
- Comprendre et prévenir les risques associés aux travaux de laboratoire
- Acquérir les notions nécessaires à une réflexion utile et pratique
- Aider à adopter une approche pragmatique et intelligible du risque

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne travaillant en laboratoire ou/et en contact avec des produits chimiques. Technicien-ne-s, ingénieurs, responsables (laboratoire, hygiène & sécurité), correspondant-e-s...

PROGRAMME

- Cadre réglementaire
- Les produits chimiques
- Composés cancérigènes, mutagènes & reprotoxiques
- Réactivité chimique
- Effets sur l'organisme
- Différents types d'expositions
- Classifications
- Etiquetage
- Stockage
- Fiche de Sécurité - Moyens de protections
- Quand faire ou non confiance à son bon sens ?
- Substitutions
- Procédures
- Evaluations des risques
- Conséquences
- Gérer les imprévus
- Bonnes pratiques
- Etablissement de scénarii
- Mises en situation

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

LES 6 ET 7 MARS 2019

LES 15 ET 16 MAI 2019

LES 16 ET 17 SEPTEMBRE 2019

920 €

RÉFÉRENCE : HS006

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Les équipements de protection individuels et collectifs au laboratoires



OBJECTIFS

- Trouver et savoir utiliser les sources de réglementation en matière de de protection
- Mieux comprendre pour savoir mieux agir
- Prévenir intelligemment les risques
- Sensibiliser au port d'équipements
- Aider à faire de bons diagnostics et de bons choix

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne travaillant en laboratoire ou/et en contact avec des produits chimiques. Technicien-ne-s, ingénieurs, responsables (laboratoire, hygiène & sécurité), correspondant-e-s...

PROGRAMME

- Les différents risques au laboratoire
- La réglementation
- Les différents «équipements
- Mieux comprendre notre corps pour mieux le protéger
- Mieux comprendre les équipements pour mieux les choisir et les utiliser
- Les paramètres essentiels pour faire un choix
- Considérer les facteurs de risques et les types de risques
- Savoir jauger et adapter à chaque situation
- Savoir identifier les dangers
- Savoir évaluer et comprendre les risques
- Les EPI
- Les EPC
- Normes et performances
- Comportement et bonnes pratiques

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

LES 10 ET 11 AVRIL 2019
LES 2 ET 3 OCTOBRE 2019

890 €

RÉFÉRENCE : HS008

INTERVENANT : Dr Fabrice RIBLET,
Jardin Expérimental & Culture de Sciences

Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux

Sensibilisation

OBJECTIFS

Appréhender les risques potentiels liés aux nanomatériaux, indépendamment de la formation au poste de travail.

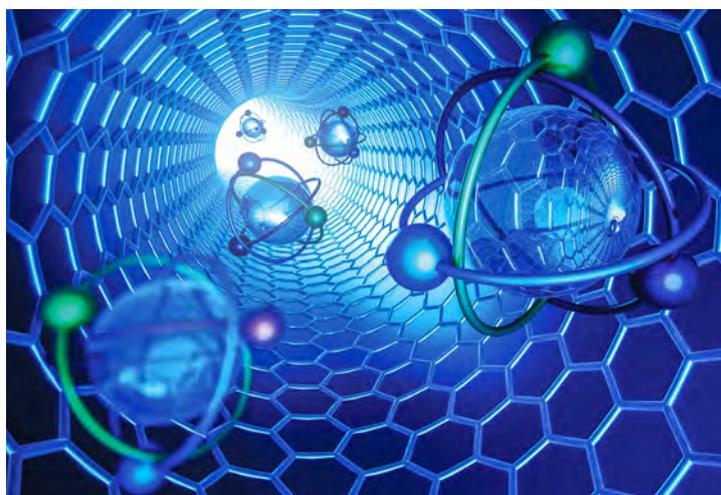
PUBLIC CONCERNÉ

Personnels au contact de nanomatériaux en phase de recherche, formulation, production, maintenance, nettoyage, entretien, ...

Responsables de laboratoires où sont manipulés des nanomatériaux.

PROGRAMME

- Impact potentiel sur la santé
- Métrologie et protections
- Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux
- Prise en compte des aspects sociétaux.



instn

DURÉE : 1 JOUR

INSTN GRENOBLE, CENTRE CEA DE GRENOBLE

LE 10 JANVIER 2019

LE 7 MARS 2019

LE 9 AVRIL 2019

LE 14 MAI 2019

LE 5 SEPTEMBRE 2019

LE 7 NOVEMBRE 2019

INSTN SACLAY, SACLAY

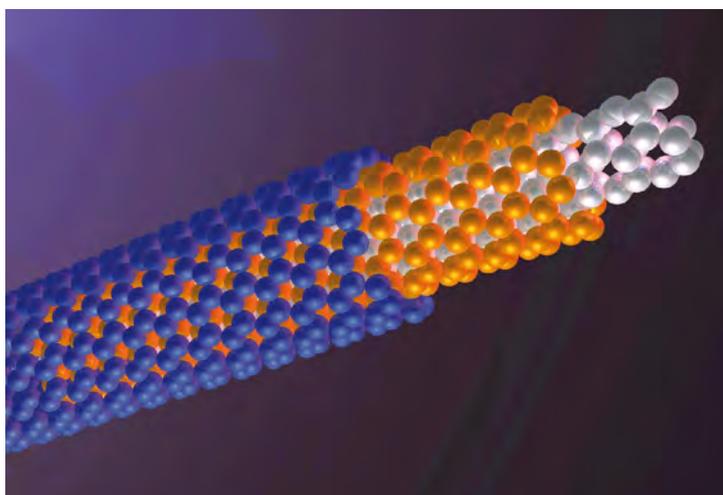
LE 27 JUIN 2019

538 €

RÉFÉRENCE : HS010

CONCEPTION : en collaboration avec le Service de Maitrise des Risques du CEA Grenoble

NanoPREV - Maîtrise des risques potentiels liés aux nanomatériaux pour préventeurs (Référentiel NanoCERT)



OBJECTIFS

En se situant dans le cadre du déploiement des nanomatériaux et nanotechnologies et de la sécurisation de leur mise en œuvre ou de leur transfert, être capable :

- d'identifier et d'évaluer les risques potentiels liés aux opérations effectuées dans le cadre des missions de chacun,
- d'organiser la préservation de la santé et de la sécurité des travailleurs

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne amenée à participer à l'analyse d'un poste de travail mettant en œuvre des nanomatériaux et/ou à l'établissement des règles de bonnes pratiques, des consignes de sécurité associées.

CERTIFICATION

Obtention d'une attestation/certification délivrée par INERIS sous réserve de la réussite à l'évaluation individuelle de fin de formation (Certification volontaire – Référentiel Nano-CERT).

PROGRAMME

- Nano-CERT : Objectifs et modalités
- Définitions et propriétés
- Enjeux technologiques, économiques, sociétaux et réglementaires
- Les risques potentiels associés aux nanomatériaux
- Cadres réglementaire et normatif spécifiques
- Évaluation des risques professionnels – Outils spécifiques
- Maîtrise opérationnelle
- Gestion des situations incidentelles ou accidentelles
- Suivi et évaluation de la politique de prévention
- Références utiles

MÉTHODE

Exposés accompagnés de supports documentaires, d'exercices
Examen pour l'obtention du certificat.

instn

NANO CERT
INERIS

DURÉE : 3 JOURS

INSTN GRENOBLE, CENTRE CEA DE GRENOBLE

DU 26 AU 28 MARS 2019

DU 15 AU 17 OCTOBRE 2019

1795 €

COÛT CERTIFICATION INERIS : 120 €

RÉFÉRENCE : HS012

CONCEPTION : Comité Support Nano-CERT

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

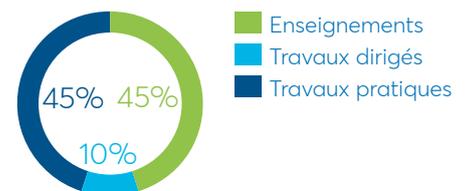
Chaque participant réalise une manipulation qui comprend deux étapes :

- 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
24 MAI 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
6 NOVEMBRE 2019

650 €

RÉFÉRENCE : HS0135

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 3 ET 4 AVRIL 2019

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
LES 26 ET 27 NOVEMBRE 2019

1200 €

RÉFÉRENCE : HS014

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

Le risque biologique et microbiologique au laboratoire

OBJECTIFS

- Appréhender le risque microbiologique au laboratoire
- Cerner le champ réglementaire et législatif
- Appliquer les bonnes pratiques en matière de sécurité.

PUBLIC CONCERNÉ

Tout personnel travaillant directement en laboratoire de microbiologie ou confronté aux problèmes de risques biologiques et microbiologiques (technicien ou ingénieur de laboratoire, responsable de laboratoire, etc...).

PROGRAMME

Principes généraux de la gestion des risques infectieux au laboratoire

- Aspects réglementaires
- Identification, analyse, hiérarchisation, plan d'action, évaluation des risques
- Classification des micro-organismes.

Les locaux

- Cadre réglementaire
- Conception
- Ventilation
- Régulation thermique
- Zone de confinement
- Classification ISO
- Entretien des locaux.

Le personnel

- Aspects réglementaire et législatif spécifiques
- Santé et sécurité : responsabilité de l'employeur
- Vaccination du personnel
- Surveillance médicale
- Accident de travail.

Les règles élémentaires d'hygiène au laboratoire

- Les précautions standards
- Le lavage des mains
- La tenue de travail
- Le port des gants
- Le port des masque et lunettes.

Matériel et équipement

- Les dispositifs médicaux (classification)
- Dispositifs médicaux réutilisables
- Poste de sécurité microbiologique.

Transport des prélèvements microbiologiques

- Aspect réglementaire
- Transport et catégories.

Les déchets au laboratoire

- Réglementation
- Collecte et traitement des déchets
- Contenant et stockage
- La prévention des AES.

Démarche qualité au laboratoire

- Les norme GBEA
- La certification
- Audit qualité interne.

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 17 OCTOBRE 2019

560 €

RÉFÉRENCE : HS016

INTERVENANT : Jean-Pierre GUIGNARD, HYGIAFORMA

Prévention et maîtrise des risques sanitaires liés à la légionellose

OBJECTIFS

- Répondre à l'impératif réglementaire de protection du personnel et de l'environnement.
- Informer le personnel chargé des opérations de nettoyage et d'entretien sur les risques liés à l'exposition aux aérosols d'eau susceptibles de contenir des germes pathogènes.
- Former le personnel chargé des opérations de nettoyage, d'entretien et de prélèvements aux mesures des Équipements de Protections Individuelles.

Cette sensibilisation est aussi l'occasion d'échanges relatifs à la maintenance d'installations aéro-réfrigérantes.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes susceptibles d'intervenir sur les tours de refroidissement tels que les mécaniciens, électriciens, agents d'entretien, rondiers ; les cadres, responsables d'exploitation, d'environnement-sécurité, de la maintenance...

PROGRAMME

MODULE 1

L'historique

- L'origine de la « maladie du légionnaire »
- La chronologie des actions engagées dans la réglementation

La bactérie

- Présentation de la bactérie responsable de la légionellose
- Les milieux de sa prolifération.

La contamination

- Les vecteurs de contamination
- La prolifération de la légionella
- La pathologie, les diagnostics cliniques de la maladie
- Les diagnostics biologiques
- La population à risque.

Lutte et prévention

- Les actions préventives et correctives
- Les moyens de traitement
- L'optimisation des taux de concentration
- Protection du personnel « les EPI ».

MODULE 2

Les prélèvements, les préconisations réglementaires suivant la norme FDT 90-522

- Prévention de l'agent préleveur
- Le flaconnage
- La prise d'échantillon
- La fiche de prélèvement
- Le transport de l'échantillon.

Les analyses suivant la norme NF T90-431

- Préparation des analyses
- Méthodes de concentration
- Flore interférente
- Interprétation des résultats.

La réglementation, les aspects législatifs

MODULE 3 (en option, pour les responsables de maintenance : nous consulter)

- L'analyse Méthodique des Risques
- L'audit NF EN 45004 VWR P
- La tenue du carnet de suivi et de ses documents annexés
- Le plan des surveillances des installations.

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 15 OCTOBRE 2019

580 €

RÉFÉRENCE : HS017

INTERVENANT : Hugues GUIDA, HG Environnement

La salle propre et son environnement

OBJECTIFS

Posséder les connaissances de base nécessaires aux différentes branches industrielles, laboratoires et établissements de soins, pour exercer une activité en salle propre tout en maîtrisant les problèmes de contamination du patient, du produit manufacturé ou manipulé.

PUBLIC CONCERNÉ

Tout personnel démarrant ou exerçant une activité en salle propre ou liée à la salle propre.

PROGRAMME

Généralités sur les problèmes de contamination et textes de référence

- Approche générale des problèmes de contamination. Impact sur les productions industrielles et démonstrations pratiques
- Visite guidée de la normalisation sur les salles propres (série de normes ISO 14644)
- Application de la norme ISO 14698 et contamination biologique

Moyens de maîtrise de la contamination

- Traitement et distribution des eaux
- Filtration de l'air, traitement d'air, classes de filtre
- Conception des installations et équipements pour salles propres
- Mini-environnements (hottes, PSM, ...)

Exploitation de la salle propre

- Contrôles particulière et biologique de l'air des salles propres
- Méthodes de nettoyage et désinfection, et produits utilisés en salle propre
- Contamination générée par le personnel, comportement du personnel. Rôle et qualité des vêtements en salle propre
- Entrée en salle propre des personnels : exercices interactifs

DOMAINE DES CONNAISSANCES TRAITÉES

- Documents de référence utiles (normes, guides, recommandations...).
- Éléments de conception et de construction des salles propres (air, eau...).
- Exploitation : procédures d'entrée du personnel, nettoyage et contrôles de l'environnement

Stage d'initiation à suivre prioritairement avant les autres stages.

Démonstrations et expériences pratiques. Utilisation d'un support vidéo interactif pour l'entrée en salles propres (formation multimédia).



DURÉE : 3 JOURS

ASPEC, PARIS

DU 10 AU 12 SEPTEMBRE 2019

1500 € (ADHÉRENT)

1800 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS018

INTERVENANT : Stéphane ORTU, ASPEC

L'entrée en salle propre

NOUVELLE
FORMATION



OBJECTIFS

- Être sensibilisé à la nature et aux sources des contaminants, aux rôles des différentes tenues ainsi qu'à l'utilité d'un SAS pour le personnel
- Savoir adapter son comportement lors de l'entrée en salle propre (habillage, déplacement,...)

PUBLIC CONCERNÉ

Tout personnel démarrant ou exerçant une activité en salle propre.

PROGRAMME

Origines et sources des contaminants

Comprendre le domaine de l'invisible et ses impacts.

Contexte normatif

Synthèse de l'essentiel des normes relatives aux technologies des salles propres

Concept de la salle propre

Comprendre la démarche globale de la boîte dans la boîte

SAS : conception et exploitation

Comprendre l'interface fondamentale entre l'environnement classique et l'environnement maîtrisé qu'est la salle propre

Tenues et accessoires

Identifier les différentes tenues, ses compositions, ses choix, ses utilisations.

ATELIERS PRATIQUES

- Habillage/Déshabillage
- Hygiène des mains
- Gestuelle et comportements

DURÉE : 1 JOUR

PARIS

LE 13 JUIN 2019

550 € (ADHÉRENT) ET 700 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS030

INTERVENANT : Christophe LESTREZ, ASPEC

Les postes de sécurité microbiologique

OBJECTIFS

- Être sensibilisé à la nature et aux sources des contaminants, aux rôles des différentes tenues ainsi qu'à l'exploitation des différents PSM
- Posséder les connaissances de base nécessaires sur les différentes familles et les modes de fonctionnement des postes de sécurité microbiologique (PSM)
- Connaître les techniques de nettoyage du poste de travail
- Savoir adapter son comportement lors de la manipulation sous un PSM

PUBLIC CONCERNÉ

Tout personnel démarrant ou exerçant une activité en lien avec un PSM.

PROGRAMME

- Origines et sources des contaminants
- Contexte normatif lié aux PSM
- Concept et mode de fonctionnement des différents PSM
- Maintenance
- Comportement et gestuelle
- Nettoyage et désinfection
- Contrôles

ATELIERS PRATIQUES

- Ateliers pratiques sous un PSM de type II
- Mise en évidence des sources de contamination
- Pose des gants
- Exemples de contrôles

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 1 JOUR

PARIS

LE 20 JUIN 2019

550 € (ADHÉRENT) ET 700 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS031

INTERVENANT : Christophe LESTREZ, ASPEC

Le nettoyage en salle propre et sa validation



OBJECTIFS

Acquérir les connaissances globales d'un acteur majeur de la maîtrise de la contamination - le nettoyage - et les connaissances pratiques nécessaires pour la mise en place et la réalisation des procédés de nettoyage et de leur validation.

PUBLIC CONCERNÉ

Pharmaciens. Responsables assurance qualité. Responsables production. Responsables laboratoires de contrôle. Fournisseurs de produits de nettoyage et/ou de désinfection. Fournisseurs de produits consommables. Ingénieurs / Techniciens / Agents de maîtrise (Maintenance, Nettoyage, Conception- Réalisation).

PROGRAMME

- Vocabulaire et base réglementaire, normative et documentaire
- Contamination particulaire des surfaces
- Les méthodes de prélèvements particulaires surfaciques et moyens de contrôle pour les poussières inertes (lampe UV, sonde surfacique,...)
- Contamination microbologique des surfaces : spécificités citées en termes de nettoyage et moyens de prévention
- Les produits de nettoyage et désinfection : efficacité, choix en fonction des besoins
- Les méthodes et outils de contrôle pour la validation d'une opération de nettoyage (aspects microbiologiques) : avantages et limites.
- Les méthodes et les matériels de nettoyage en salle propre
- La désinfection par voie aérienne
- Rappel des prérequis nécessaires aux opérations de validation
- Sélection des produits à rechercher en validation de nettoyage - détermination des "worst case"
- Méthodologie de validation : les étapes pas à pas de la validation avec des exercices pratiques à chaque étape différente et mise à disposition d'un guide
- Suivi des validations
- Synthèse et conclusion

DOMAINE DES CONNAISSANCES TRAITÉES

Supports réglementaires et normatifs pour le nettoyage. Contamination particulaire et biologique des surfaces. Produits de nettoyage et de désinfection. Méthodes de nettoyage et de contrôle des surfaces. Pré-requis aux opérations de validation du nettoyage. Validation des procédés de nettoyage. Méthodologie, moyens et suivi de validation.

DURÉE : 2 JOURS

ASPEC, PARIS

LES 18 ET 19 SEPTEMBRE 2019

1250 € (ADHÉRENT)
1600 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS023

INTERVENANT : Marie-Cécile MOUTAL, ASPEC

Biocontamination des environnements maîtrisés (air et surfaces)

De la stratégie d'échantillonnage à l'interprétation des résultats

OBJECTIFS

Apprendre à bâtir un plan d'échantillonnage pour maîtriser la biocontamination, effectuer les prélèvements, analyser et interpréter les résultats et définir un plan d'actions préventives et correctives.

PUBLIC CONCERNÉ

Toute personne concernée par l'utilisation d'une salle propre dans les industries pharmaceutiques et apparentées (cosmétique/dispositifs médicaux...), d'environnements maîtrisés dans les établissements de santé (blocs opératoires, stérilisation, pharmacie hospitalière...), et dans les industries agro-alimentaires. Personnels chargés des contrôles microbiologiques, des contrôles Qualité dans les salles propres, et de l'Assurance Qualité.

PROGRAMME

Biocontamination de l'air et des surfaces

- Définitions et origines de la biocontamination
- Description des référentiels réglementaires et normatifs de l'aspect biocontamination selon les activités (BPF, ISO 14698, NF S 90 351...). Cas particulier de la répartition aseptique
- Travaux pratiques en salle propre : prélèvements d'air et de surface

Plan d'échantillonnage : de la problématique au plan d'action

- Démarche d'élaboration d'un plan d'échantillonnage (air, surfaces) : analyse de risque (démarche HACCP), définition du plan d'échantillonnage induit
- Travaux dirigés : création d'un plan d'échantillonnage air/surface
- Techniques d'analyses des échantillons : méthodes culturales v/s méthodes alternatives
- Interprétation et analyse des résultats – Gestion des données, analyse des résultats et interprétation (étude des courbes de tendances)

Actions préventives/correctives – Retour d'expériences

- Travaux Pratiques : lecture des résultats des prélèvements microbiologiques du premier jour
- Recherche des causes potentielles et définition d'un plan d'action (méthode des 5M)
- Exemples vécus (incluant le traitement des non-conformités) : Industrie pharmaceutique, laboratoire de recherche et établissements de santé...



DURÉE : 3 JOURS

ASPEC, LYON

DU 15 AU 17 OCTOBRE 2019

1500 € (ADHÉRENT)

1800 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS019

INTERVENANT : Michel THIBAUDON, RNSA

De l'air neuf à l'air soufflé en salle propre : conception et efficacité énergétique



OBJECTIFS

Comprendre le fonctionnement d'une installation de traitement et de distribution d'air pour participer à sa conception et l'exploiter de façon optimale.

PUBLIC CONCERNÉ

Concepteurs de salles propres (bureaux d'études et ingénieries).
Ingénieurs et Techniciens utilisateurs. Responsables travaux neufs. Responsables techniques. Responsables maintenance.
Fournisseurs d'équipements (PSM, etc.), de filtres.

PROGRAMME

Pourquoi traiter l'air alimentant la salle propre ?

- L'air extérieur et ses constituants : impact sur les futures installations
- Caractéristiques de l'air distribué en salle propre : propreté particulaire, température, hygrométrie,... écoulements unidirectionnels et non unidirectionnels
- Prise en compte et exploitation du diagramme de l'air humide

Traitement de l'air

- Prise d'air neuf et ses spécificités
- La filtration de l'air et les chaînes associées : filtres de ventilation générale (selon EN 779), filtres EPA, HEPA et ULPA (selon EN 1822). Exemples de calculs d'une chaîne de filtration
- Épuration chimique (piégeage moléculaire)
- Centrale de traitement d'air et ses principaux composants (batteries froides et chaudes, ventilateurs, humidificateur/déshumidificateur,...)
- Épurateur d'air

De l'air neuf à l'air soufflé en salle propre : conception et efficacité énergétique (suite)

Distribution de l'air

- Réseaux aérauliques : spécificités portant sur l'étanchéité, les matériaux, les vitesses, les registres ainsi que les précautions d'usage lors du montage
- Organes de diffusion d'air : les différents types de bouches et diffuseurs..., FFU, plafonds soufflants... Présentation de leurs caractéristiques. Intégration au traitement d'air de la salle propre
- Dispositifs séparatifs (minienvironnement : PSM, Isolateurs...)

Conception, Réalisation, Qualifications d'une installation HVAC

- Les acteurs d'un projet
- Bilans thermiques et aérauliques
- Classes ISO en objectif et cascade de pressions
- Conception : Calculs, PID, analyse fonctionnelle, fiches techniques
- Montage : Gros équipements, gaines, diffuseurs, accessibilité
- Autocontrôles, Mise en service, Qualifications QI, QO et QP.

Économies d'énergies possibles

Un exemple concret

- Présentation des plans de l'installation et visite de la salle propre et de ses locaux techniques

DOMAINE DES CONNAISSANCES TRAITÉES

Filtration. Centrale de traitement d'air et ses composants. Gainés de ventilation et organes de diffusion. Voies d'économie d'énergie sur une installation de traitement d'air.

DURÉE : 2 JOURS

**OBSERVATOIRE DE VERSAILLES,
SAINT-QUENTIN EN YVELINES (78)**

LES 25 ET 26 SEPTEMBRE 2019

1250 € (ADHÉRENT)

1600 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS026

**INTERVENANT : Manuel GILLAIZEAU et
Richard VALLIN, ASPEC**

Les zones à environnements maîtrisés : du cahier des charges à la réception



OBJECTIFS

Donner les éléments de base visant à rédiger le cahier des charges dans le cadre d'un projet de zones propres et portant sur l'ensemble des éléments de conception, construction, réception.

PUBLIC CONCERNÉ

Responsables impliqués dans la rédaction d'un cahier des charges (conception, construction et réception).

PROGRAMME

Comment rédiger un cahier des charges ?

Structure d'un cahier des charges, aspects juridiques, performances à atteindre, assurance qualité, points spécifiques de ce cahier des charges liés à la maîtrise de contamination.

Critères de choix pour le traitement de l'air :

Filtration, diffusion

Critères de choix de l'enveloppe de la salle propre et recommandations selon les applications :

Revêtements de sol (PVC, résines...), cloisons, plafonds, éclairages, portes, accessoires (laminaires...)

Systèmes aérauliques et conception de zones propres.

Choix et intégrations des mini-environnements (PSM, hottes,...)

Plan assurance qualité pour la réalisation des travaux

Organisation d'ensemble. Niveaux de propreté. Contrôle des travaux. Mise en propreté finale.

Réception et contrôle des installations

Le cahier des charges contractuel. Les contrôles à effectuer. Que doit-on prévoir sur les installations ? Les obligations de contrôles périodiques et réglementaires.

Choix technologiques pour salles propres (cloisons, plafonds, sols, traitement et diffusion de l'air, mini-environnements).

Conception, construction, mise en route, organisation qualité et réception de zones propres.

DURÉE : 2 JOURS

ASPEC, PARIS

LES 3 ET 4 DÉCEMBRE 2019

1250 € (ADHÉRENT)
1600 € (NON ADHÉRENT)

RÉFÉRENCE : HS021

INTERVENANT : Vincent BARBIER, ASPEC

Gestion des déchets dangereux de laboratoire

Module 1 : Réglementation applicable à la gestion des déchets dangereux de laboratoire

NOUVELLE
FORMATION

OBJECTIFS

- Savoir classer/identifier les déchets dangereux conformément à la réglementation
- Connaître les exigences réglementaires de tri, d'emballage et d'étiquetage
- Maîtriser la traçabilité de ses déchets et les documents de transport
- Vérifier la conformité du transport et du traitement

PUBLIC CONCERNÉ

- Personnes en charge de la gestion des déchets des laboratoires :
- Technicien ou ingénieur de laboratoire, responsable de laboratoire
 - Responsable / correspondant hygiène et sécurité, chef d'établissement, etc...

PROGRAMME

Les obligations du producteur de déchets de laboratoires (au titre du Code de l'environnement) ?

- La responsabilité et les obligations du producteur de déchets
- Le Catalogue Européen des Déchets. Les déchets classés dangereux au titre du Code l'environnement
- La traçabilité des déchets dangereux : BSD et registre

Les obligations de l'expéditeur de déchets dangereux en colis (au titre de l'ADR) ?

- Les principes de classement des déchets dangereux
- Les exigences en matière d'emballages et d'étiquetage
- Les documents obligatoires. Le contrôle au chargement

Cas particulier des déchets à risques infectieux :

- Les règles de conditionnement et d'entreposage
- Les règles de transport et d'élimination



DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL , FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 5 JUIN 2019
LE 4 DÉCEMBRE 2019

550 €
(950 € MODULE 1 + MODULE 2)

RÉFÉRENCE : HS032

INTERVENANT : Fabrice BERTOLINI, SECURIDIS Solutions

Gestion des déchets dangereux de laboratoire

Module 2 : Tri, stockage et traitement des déchets chimiques de laboratoires



NOUVELLE
FORMATION

OBJECTIFS

- Connaître les risques associés et savoir identifier ses déchets chimiques de laboratoire
- Connaître les règles de tri et le devenir des déchets chimiques de laboratoires
- Connaître les bonnes pratiques de conditionnement et d'entreposage des déchets chimiques de laboratoire

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes en charge de la gestion des déchets chimiques des laboratoires :

- Technicien ou ingénieur de laboratoire, responsable de laboratoire
- Responsable / correspondant hygiène et sécurité, chef d'établissement, etc...

PROGRAMME

Synthèse des obligations du producteur/expéditeur de déchets chimiques de laboratoire.

Les risques associés aux déchets chimiques de laboratoire :

- Les propriétés qui rendent un déchet dangereux
- Les situations à risques lors de la gestion des déchets chimiques
- Incompatibilités : les mélanges dangereux

La caractérisation, le tri et le traitement des déchets chimiques de laboratoire :

- Méthodologie de tri à la source et mode de traitement des déchets chimiques (par famille).
- Conseils pour caractériser/inventorier ses déchets chimiques

Le conditionnement et l'entreposage des déchets chimiques de laboratoire :

- Conseils pour emballer et étiqueter les déchets chimiques
- Conseils pratiques pour organiser de la gestion des déchets chimiques, dans un souci de sécurité et de respect de l'environnement

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 6 JUIN 2019

LE 5 DÉCEMBRE 2019

550 €
(950 € MODULE 1 + MODULE 2)

RÉFÉRENCE : HS033

INTERVENANT : Fabrice BERTOLINI, SECURIDIS Solutions

Mesures analytiques



HPLC - Pratique de laboratoire

Les bases



OBJECTIFS

- Faire découvrir ou redécouvrir la chromatographie en phase liquide haute performance
- Expliquer de façon didactique les phénomènes mis en jeu, les paramètres nécessaires à l'utilisation de cette technique et les précautions à prendre vis à vis du matériel
- Cette remise à niveau permettra d'aborder ultérieurement des formations ciblées plus approfondies sur le plan technique ou théorique

PUBLIC CONCERNÉ

Ce stage s'adresse spécialement aux utilisateurs voulant découvrir ou rafraîchir leurs connaissances des bases de la chromatographie liquide et de l'appareillage associé.

PROGRAMME

- Étude simplifiée des principaux mécanismes de rétention des colonnes HPLC
- Étude des principaux paramètres liés aux colonnes : plateaux théoriques, pic, temps de rétention, asymétrie, facteur de rétention, résolution...
- Sensibilisation aux différentes méthodes de quantification : étalonnage externe, interne régression linéaire, moyenne des facteurs de réponse, limite de détection...
- Bruit de fond dérive
- Ciblage des paramètres vitaux d'acquisition et de retraitement
- Précautions d'utilisation de l'appareillage
- Problèmes liés à la technique : colonne, appareil ou autres.

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 16 ET 17 MAI 2019
LES 28 ET 29 NOVEMBRE 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA001

INTERVENANT : Stéphane WOSINSKI,
Centre de Formation VWR International

HPLC - Principes et pratique pour le contrôle qualité

OBJECTIFS

Découvrir ou revoir les principes de base de l'HPLC : Techniques et phases stationnaires courantes. Précautions à l'utilisation des colonnes HPLC et résolution des anomalies.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse aux utilisateurs voulant rafraîchir leurs connaissances concernant l'HPLC.

PROGRAMME

Présentation de la CLHP

- Les techniques courantes de la CLHP
 - Chromatographie d'adsorption, chromatographie en Phase Inverse, échange d'ions, techniques du recul d'ionisation et de la paire d'ions
 - Chromatographie d'interaction hydrophile (HILIC)

Méthodes de fabrication des supports pour la chromatographie.

- Le traitement de la silice, les techniques de greffage
 - Conséquences sur les caractéristiques des colonnes
- Les tendances récentes des techniques de greffage
- Monolithes et particules Fused Core Shell
- Les supports polaires non greffés, polaires greffés, non polaires greffés et leurs domaines d'application.

Précautions à l'utilisation des colonnes

- Installation
- Utilisation
- Influence des phases mobiles tamponnées
 - Influence du contre-ion, influence de l'ion, influence de la concentration, influence de la température
- Règles de préparation des phases mobiles tamponnées
- Suivi des performances
- Protection et stockage

Résolution des anomalies de fonctionnement.

- Problèmes liés à la forme des pics
 - Effets extra colonne, effet de surcharge, effets des interactions secondaires, effets de la distribution des échantillons, effets de tassement, effets des équilibres secondaires.
- Problèmes liés au temps de rétention
 - Variation aléatoire du temps de rétention, dérive du temps de rétention.
- Autres anomalies
 - Pics «fantômes», perte de charge, dérive de la ligne de base

Rôle du test de conformité en CLHP

- Critère de répétabilité, critère de résolution, critère d'asymétrie, critère d'efficacité
- Bruit de fond, dérive de la ligne de base, critères de rétention, perte de charge, facteurs de réponse

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 25 ET 26 AVRIL 2019
LES 19 ET 20 SEPTEMBRE 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA002

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

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

OBJECTIFS

Obtenir les informations nécessaires au choix de la stratégie de préparation des échantillons en vue de l'analyse chromatographique. Comprendre les paramètres d'optimisation de la procédure, appréhender les événements responsables d'une diminution de la performance de la préparation.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes débutantes qui auront à utiliser ces techniques, ou qui ont une expérience de la préparation des échantillons et souhaitent acquérir une connaissance théorique.

PROGRAMME

Les techniques d'extraction solide-liquide :

- Soxhlet et Twisselmann
- Extraction sous pression, extraction par micro-ondes
- Extraction par fluide supercritique

L'extraction Liquide-Liquide et les techniques dérivées

- Rappels sur les solvants,
- Méthodologie,
- L'extraction chimiquement active
- Lavage et séchage des extraits
- Les techniques alternatives d'extraction liquide-liquide :
 - La micro-extraction liquide-liquide et ses dérivés (LPME, HS-LPME, DLLME...)
 - L'extraction supportée par membrane, MASE
- L'utilisation des liquides ioniques dans l'extraction liquide-liquide

L'extraction liquide supportée, SLE

- Principe, caractéristiques des supports
- Avantages de la technique et domaine d'application
- Procédures opératoires, exemples d'applications.

L'extraction en phase solide, SPE

- Principe, caractéristiques des supports, Avantages de la technique
- Domaines d'application
- Les différents types de supports
 - Supports à base de silice
 - Supports polymères

Les techniques d'extraction SPE

- Extraction non polaire
- Extraction polaire
- Extraction par échange d'ions
- Extraction mixte

Les alternatives à la SPE

- Solid Phase Micro Extraction, SPME
- Stir Bar Sorptive Extraction, SBSE et HSSE
- MEPS, SPDE et NTD
- Molecular Imprinted Polymers, MIPS
- Matrices à accès restreint, RAM
- Dispersive SPE, d-SPE ou QuEChERS.

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 7 ET 8 NOVEMBRE 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA003

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

HPLC - Choix et optimisation des performances des colonnes

OBJECTIFS

Obtention des informations nécessaires au choix d'une colonne HPLC et à son utilisation optimale. Compréhension des paramètres responsables d'une diminution des performances de la colonne et des méthodes pratiques d'optimisation de celles-ci.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours est recommandé aux personnes ayant une connaissance des bases théoriques de l'HPLC et une expérience pratique de la technique et souhaitant optimiser l'utilisation de leurs colonnes.

PROGRAMME

Le choix d'une technique chromatographique

- Les sources d'information
 - Données physico-chimiques : pKa, log P, log D,
 - Bases de données, littérature
- Les grandes familles de composés
 - Polymères
 - Protéines, peptides, acides nucléiques
 - Sucres, oligosaccharides
 - Ions inorganiques
- Les autres molécules organiques
 - Influence du poids moléculaire
 - Influence de la solubilité
 - Influence de la polarité

Technologies et méthodes de fabrication des phases stationnaires pour l'HPLC

- Le traitement de la silice
- Les techniques de greffage
- Conséquences sur les caractéristiques des colonnes
- La caractérisation des phases stationnaires
- Le choix de la phase stationnaire
- La chromatographie des composés polaires
 - Phase normale
 - Phase inverse
 - Interaction hydrophile (HILIC)
- La chromatographie des composés ionisables
 - Choix de la méthodologie
 - Règles de préparation des tampons pour la chromatographie
 - Choix de la phase stationnaire en fonction du pH du tampon
- L'U-HPLC
 - Objectifs et méthodes
 - Les diagrammes cinétiques : choix de la méthode
 - La transfert de l'HPLC vers l'UHPLC
 - Les supports monolithiques
 - Les supports superficiellement poreux
 - Quelle technique choisir ?

L'utilisation des colonnes HPLC

- Installation et équilibrage
- Les solvants pour l'HPLC et l'U-HPLC
 - Compatibilité et miscibilité des solvants
 - Méthanol ou acétonitrile ?
 - Influence du type de détection sur le choix du solvant

- Effets des phases mobiles tamponnées sur la phase stationnaire
 - Influence du contre-ion
 - Influence de l'ion
 - Influence de la concentration
 - Influence de la température.
- Influence de la température sur la rétention
- L'utilisation du gradient d'éluion
- Suivi des performances
- Protection et stockage
 - Résolution des anomalies de fonctionnement
- Problèmes liés à la forme des pics
 - Effets extra colonne
 - Effets de surcharge
 - Effets des interactions secondaires
 - Effets de la distribution des échantillons
 - Effets de tassement
 - Effets des équilibres secondaires
- Problèmes liés au temps de rétention
 - Variation aléatoire du temps de rétention
 - Dérive du temps de rétention.
- Autres anomalies
 - Pics « fantômes », perte de charge
 - Dérive de la ligne de base

Le test de conformité d'une analyse chromatographique

- Répétabilité
- Résolution
- Asymétrie
- Efficacité
- Bruit de fond, rapport signal / bruit
- Dérive
- Paramètres de rétention
- Pression, facteurs de réponse

Au cours de cette formation seront débattues les questions des participants quant à leurs difficultés d'analyse en HPLC. Il est possible pour les participants d'amener des exemples de procédures dont la mise en œuvre pose problème



DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 15 AU 17 MAI 2019

DU 21 AU 23 OCTOBRE 2019

1400 €

RÉFÉRENCE : MA004

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Instrumentation HPLC : Chromaster®

Maintenance & qualification



OBJECTIFS

Obtenir les informations nécessaires permettant d'assurer la maintenance préventive et d'effectuer les tests de qualification des équipements.

PUBLIC CONCERNÉ

Tous les utilisateurs de systèmes chromatographiques HPLC Hitachi Chromaster, versions 400 ou 600 bars.

PROGRAMME

THÉORIE

- Introduction à la maintenance et à la validation des équipements
- Principe de fonctionnement des équipements

Appareillage et étude pratique

- Présentation des équipements : pompes, détecteurs, injecteurs automatiques, intégrateurs
- Principe de fonctionnement
 - Caractéristiques
 - Configuration mécanique
 - Configuration optique

TRAVAUX PRATIQUES

- Échange des pièces détachées de première urgence et de maintenance préventive
- Procédures de contrôle des caractéristiques (TOS : Techniques Opératoires Standardisées)

Anomalies de fonctionnement

- Guide des pannes et recherche pratique des solutions.

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS
OU SUR SITE CLIENT

LES 14 ET 15 MARS 2019
LES 6 ET 7 JUIN 2019
LES 5 ET 6 DÉCEMBRE 2019

950 €

RÉFÉRENCE : MA005

INTERVENANT : Stéphane WOSINSKI,
Centre de Formation VWR International

Chromatographie Flash

Transposition de la Chromatographie sur Couche Mince

OBJECTIFS

Obtention des connaissances nécessaires pour réaliser la mise au point des purifications en Chromatographie Flash à partir de la Chromatographie sur Couche Mince. Mise en application pratique du développement en Chromatographie sur Couche Mince et de la transposition vers la Chromatographie Flash. Découverte des différentes phases stationnaires pour la Chromatographie Flash.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours s'adresse aux personnes impliquées dans les processus de synthèse et de purification des molécules issues de la chimie organique ou de l'extraction des substances naturelles.

PROGRAMME

Rappels sur les solvants, paramètres de solubilité et force éluante

Rappels des fondamentaux de la Chromatographie sur Couche Mince - Transposition à la chromatographie Flash

- Développement de méthode en CCM
- Méthodologie de recherche de la phase mobile
- Transposition de la CCM à la Chromatographie Flash
 - Approche par screening de solvants
 - Approche par gradient, par la détermination des R_f
 - Estimation de la charge

Méthodes de dépôt sur cartouche Flash

- Dépôt liquide ; dépôt solide

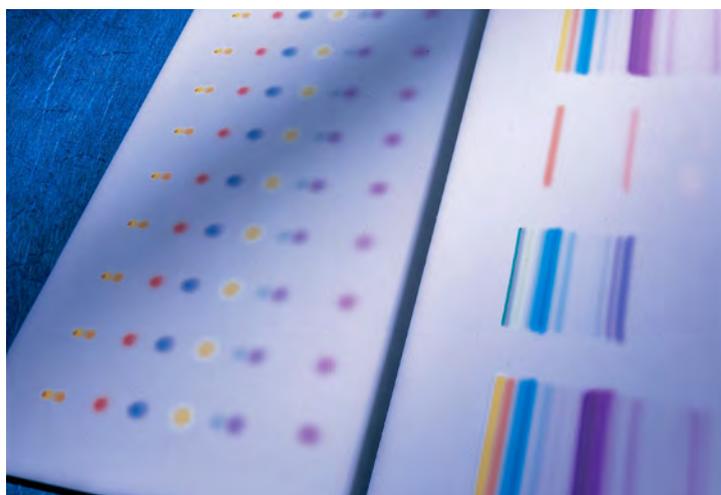
Optimisation des séparations en Chromatographie Flash

- Optimisation de la résolution
- Influence de la rétention, de l'efficacité, de la sélectivité, du pH et de la teneur en eau de la silice
- Notion de charge en Chromatographie Flash
 - Notion de charge ; Surcharge en volume, en concentration
- Influence du débit et de la géométrie en Chromatographie Flash

L'éluion, intérêt du gradient en Chromatographie Flash

Les phases stationnaires

- Chimie des supports
 - Traitement des matériaux ; Technique de greffage
 - Conséquences sur les caractéristiques physico-chimiques
- Mécanismes de séparation et conditions d'utilisation
 - Phase Cyanopropyl, Phases Silice et Diol, phase Aminopropyl
 - Phases C8 et C18
- Les domaines d'applications par famille structurale
- Nettoyage et stockage des phases stationnaires



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 22 ET 23 MAI 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA006

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Initiation à la Chromatographie Ionique



OBJECTIFS

- Découvrir la chromatographie ionique.
- Comprendre les phénomènes en jeu, les paramètres nécessaires à l'utilisation de cette technique et les précautions à prendre vis-à-vis du matériel
- Mettre en œuvre une analyse dans le cadre de travaux pratiques encadrés

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs ou techniciens équipés ou non d'un appareil de chromatographie ionique, souhaitant découvrir les principes et mettre en œuvre une analyse de chromatographie ionique.

PROGRAMME

Bases de la théorie de la chromatographie ionique

- Modes de séparation
- Types de détecteurs
- Suppression chimique
- Préparation d'échantillon

Entretien et validation

- Entretien préventif et curatif
- Validation de méthode

TRAVAUX PRATIQUES

- Étude de la circulation des fluides
- Présentation du logiciel de pilotage
- Étalonnage
- Analyses

Lors des travaux pratiques, les stagiaires auront l'occasion de travailler par binômes sur les équipements.

DURÉE : 2 JOURS

METROHM FRANCE, VILLEBON-SUR-YVETTE (91)

LES 18 ET 19 MARS 2019

1280 €

RÉFÉRENCE : MA007

INTERVENANT : Agnès MILLET, Metrohm France

La spectroscopie NIR

OBJECTIFS

- Appréhender les bases de la mesure spectroscopique dans le domaine proche infrarouge
- Être capable de réaliser des spectres NIR
- Aborder les bases de la chimométrie pour exploiter les spectres

PUBLIC CONCERNE

Techniciens ou ingénieurs équipés ou non de matériel NIRSystems

PROGRAMME

Théorie de la spectroscopie NIR

- Historique du NIR Interaction lumière / matière
- Bandes d'absorption dans le NIR
- Exploitation des spectres (Chimométrie)

Acquisition spectrale

- Principe de fonctionnement du spectromètre
- Modes de mesure
- Instrumentation

1er pas avec le logiciel d'acquisition

- Structure du logiciel
- Création et gestion des projets
- Présentation des 4 modes existants

Maintenance

- Instrumentation
- Diagnostiques
- Entretien

Chimométrie

- Analyse directe des spectres
- Analyses en Composante Principale
- Techniques de régression : MLR & PLS

Prétraitements des spectres NIR

- Correction de diffusion
- Amélioration du rapport S/N

Mode Analyse Quantitative

- Sélection des échantillons
- Développement de calibration
- Validation de la calibration

Mode Analyse Qualitative

- Sélection des échantillons
- Développement des modèles d'Identification et/ou Qualification
- Validation des bibliothèques

Mode Analyse de routine

- Création d'une méthode de routine
- Exports des données
- Sauvegardes des données

Validation des acquis

- Travaux pratiques sur spectromètre NIR
- Etude de données réelles
- Réponses aux questions

DURÉE : 2 JOURS

METROHM FRANCE, VILLEBON-SUR-YVETTE

LES 2 ET 3 JUILLET 2019
LES 1 ET 2 OCTOBRE 2019

1280 €

RÉFÉRENCE : MA008

INTERVENANT : Mathieu JOURDAIN, Metrohm France

Logiciel OpenLab CDS EZChrom



OBJECTIFS

Apprendre à maîtriser le logiciel OpenLab CDS EZChrom.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes devant utiliser le logiciel OpenLab CDS EZChrom pour des HPLC Hitachi principalement. Le 3e jour est réservé aux détenteurs d'un détecteur DAD.

PROGRAMME

1^{re} JOURNÉE :

- Information sur la désignation des projets (File mode - Package mode)
- Information sur les utilisateurs identifiés
- Explication et programmation complète d'une méthode (paramètres d'acquisition, d'intégration, remplissage de la table des pics, construction de rapport de méthode, utilisation des paramètres pharmacopée, étalonnage, audits...)

2^e JOURNÉE :

- Explication et programmation d'une séquence d'injection complète (pour étalonnage, calcul des témoins de contrôle et quantification automatique, calculs pharmacopée associés)
- Manipulations des fenêtres
- Exercices pratiques : vous referez avec l'assistance du formateur, une méthode permettant de réaliser un dosage avec étalonnage, quantification des inconnues, témoins de contrôle, utilisation des rapports de méthode et des rapports qualité.

3^e DEMI-JOURNÉE (si détecteur DAD) :

- Analyse tridimensionnelle des datas, extraction des spectres, extraction de chromatogrammes à longueurs d'onde fixes, calculs de pureté, recherche en bibliothèque spectrale.

Nous consulter pour des formations spécifiques sur :

- l'administration du logiciel (une journée)
- les rapports intelligents (une journée)
- adaptée à une demande particulière

DURÉE : 2 / 2,5 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 24 AU 26 (12H00) AVRIL 2019

DU 18 AU 20 (12H00) SEPTEMBRE 2019

910 € / 1300 €

RÉFÉRENCE : MA009

INTERVENANT : Stéphane WOSINSKI,
Centre de Formation VWR International

NeoLiCy, logiciel d'évaluation statistique des méthodes d'analyse

OBJECTIFS

Apprendre et maîtriser le logiciel NeoLiCy.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes devant utiliser le logiciel NeoLiCy.

PROGRAMME

- Présentation générale des fonctions du logiciel
- Création de styles en adéquation avec les procédures internes du laboratoire
- Préparation d'un plan de manipulation
- Fonctions d'administration
- Saisie des données et calculs
- Interprétation des écrans de résultats



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

**LES 13 ET 14 MAI 2019
LES 1 ET 2 OCTOBRE 2019**

910 €

RÉFÉRENCE : MA010

**INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique**

Le transfert des méthodes analytiques



OBJECTIFS

Obtention des informations nécessaires quant à la réalisation concrète d'un transfert analytique d'un site donneur vers un ou des sites receveurs, à la définition des responsabilités de chacun, à la méthodologie pratique de déroulement du transfert et au traitement statistique des données ainsi qu'à l'interprétation des résultats.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours est recommandé aux personnes ayant une expérience en validation de méthodes d'analyse et/ou traitement statistique de données analytiques.

PROGRAMME

Introduction

Les étapes du transfert analytique

- Constitution de l'équipe de transfert
 - Comment est constituée l'équipe ?
 - Les responsabilités
 - L'échange de documentation.
- La stratégie de transfert
 - Les éléments influents sur la stratégie de transfert
 - Les stratégies possibles.
- La rédaction du protocole de transfert
- Familiarisation et essais.

Les critères d'acceptation

- Méthodes générant un résultat qualitatif
- Les essais limite
- Méthodes générant un résultat quantitatif.

Le plan expérimental

L'analyse statistique des résultats

- L'analyse descriptive
- L'analyse par la différence
- L'analyse par l'équivalence
- Critique des approches conventionnelles
- L'utilisation de l'erreur totale : exactitude
 - Définition de l'erreur totale
 - Approche SFSTP 2006
 - Approche ISO 16269-8/USP <1210>
- L'utilisation de l'aptitude de la méthode. L'acceptation du transfert : intérêt de l'erreur totale

Exemples et exercices

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 4 ET 5 JUIN 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA011

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Initiation à l'utilisation des plans d'expérience en chimie analytique

Apports de la méthodologie aux principes du «Quality by Design» (ICH Q8)

OBJECTIFS

Acquisition des connaissances nécessaires pour pouvoir utiliser les outils de la méthodologie de la recherche expérimentale dans les étapes de développement et d'optimisation des protocoles analytiques.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours s'adresse aux personnes impliquées dans les processus de développement et d'optimisation de protocoles analytiques, souhaitant profiter des avantages des outils de la méthodologie de la recherche expérimentale lors des différentes étapes du processus. Ce cours s'adresse en particulier aux laboratoires engagés dans la démarche du «Quality by Design» défini dans le document ICH Q8.

PROGRAMME

Introduction

- L'intérêt d'une méthodologie expérimentale
- La notion d'erreur expérimentale et son utilisation
- Stratégie traditionnelle, stratégie exhaustive, stratégie du plan d'expérience.

L'utilisation des plans orthogonaux

- Définition d'un plan orthogonal
- Propriété des plans orthogonaux.

Le recensement des facteurs

- La méthode des 5 M (diagramme d'Ishikawa)
- La classification des facteurs
- Les modalités des facteurs.

Les matrices d'Hadamard (Plackett-Burmann) : criblage d'un grand nombre de facteurs

- Objectifs et construction des matrices
- Exemple d'application, interprétation des résultats.

L'étude des facteurs et interactions : la robustesse des méthodes d'analyse

- Les tables de Taguchi
 - Structures des tables et notion de confusion
 - Utilisation pratique des tables et graphes de Taguchi
 - Étude des interactions.

- Les matrices factorielles
 - Construction de la matrice factorielle fractionnaire
 - Notion d'alias et de générateur indépendant
 - Étude des interactions, diagrammes d'interaction
 - Les générateurs de G. Box et J. Hunter
- Exemple d'application à l'étude de la robustesse d'une méthode d'analyse

Les outils d'interprétation des résultats

- Réponse peu dispersée
- Réponse dispersée
 - Utilisation du test de Student et de l'intervalle de confiance
 - Utilisation du test de Fisher-Snedecor : l'analyse de variance
 - Le test d'adéquation du modèle

Optimisation de la réponse : le développement des méthodes d'analyse

- Les Plans Centraux Composites
- Les matrices de Doelhart
- L'utilisation des matrices de mélange (cas d'une phase mobile en HPLC)
- Exemples d'application en chimie analytique

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 13 ET 14 JUIN 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA012

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Estimer l'incertitude de mesure en chimie analytique

Compréhension des processus, apprentissage
des méthodologies GUM, ISO 5725, SFSTP 2017
et ISO 21748



OBJECTIFS

Révision des connaissances nécessaires pour satisfaire les exigences légales tant du point de vue réglementaire que du calcul statistique.
Apprentissage des démarches proposées par le GUM, par la SFSTP (2017) et par la norme ISO 21748, par les normes ISO 5725 et ISO 11352, appréhension des liens existants entre ces propositions.

PUBLIC CONCERNÉ

Ce cours s'adresse aux personnes impliquées dans les processus de mise en place de la détermination de l'incertitude de mesure au sein des laboratoires de chimie et de biologie. Une connaissance de bases en statistiques est recommandée (variance, intervalle de confiance et de probabilité).

PROGRAMME

Introduction :

- Définitions
- Le GUM et les autres approches : deux approches cohérentes

L'approche GUM :

- Mode opératoire et modélisation du processus
- Incertitudes types sur les grandeurs d'entrée
 - Modélisation des incertitudes types
 - Cas de l'étalonnage
- La loi de propagation de l'incertitude
 - Calcul de l'incertitude type composée
 - Calcul de l'incertitude élargie

L'approche ISO 21748 et SFSTP (2017)

- Utilisation des données de fidélité et justesse, cas des plans de validation équilibré
- Les autres sources de données de fidélité
- Les autres sources de données de justesse
- L'utilisation de ces données pour estimer l'incertitude de mesure

L'expression d'un résultat et de son incertitude

- Règles d'écriture et d'arrondi
- Incertitude et intervalle de confiance

Exemples et exercices pratiques de détermination des incertitudes de mesure :

- GUM : Titration (dosage acide/base)
- GUM : Spectrophotométrie d'absorption atomique
- SFSTP 2017/ ISO 21748 : HPLC
- SFSTP 2017/ ISO 21748 : HPTLC

DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 3 ET 4 OCTOBRE 2019

910 €

RÉFÉRENCE : MA013

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Validation des méthodes d'analyse

OBJECTIFS

Quel que soit le domaine d'activité du laboratoire, les normes et recommandations internationales décrivant les prescriptions générales des laboratoires d'essais imposent la validation des méthodes analytiques.

À partir de la définition des critères de validation, d'études des éléments requis pour la validation et des outils nécessaires à chaque étape, cette formation vous permettra de :

- Définir les différents critères de validation et d'en déduire les implications pratiques
- Proposer un plan de validation simple en fonction du type de méthode analytique
- Comprendre et savoir appliquer les tests statistiques utilisés lors du processus de validation
- Appréhender les différents calculs de validation et savoir interpréter les résultats.

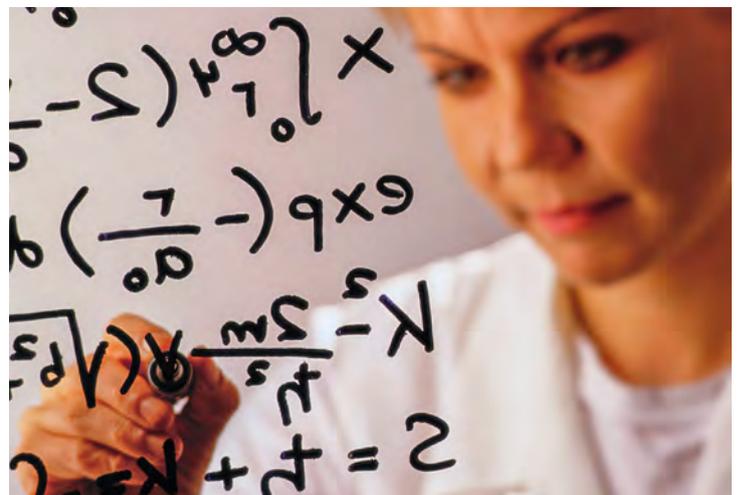
L'objectif est donc de décrire les différentes étapes de la validation analytique, de savoir utiliser les outils statistiques appropriés et d'en connaître les limites afin de satisfaire les exigences légales.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes étant impliquées dans les processus réglementaires d'enregistrement et de validation des méthodes d'analyse.

Niveau requis :

Une connaissance des bases statistiques est recommandée (notions de variance, d'intervalle de confiance et de probabilités).



PROGRAMME

Validation des méthodes d'analyses

- Les critères de validation, définitions et implications
 - Spécificité
 - Fidélité (répétabilité, fidélité intermédiaire, reproductibilité)
 - Fonction de réponse, linéarité
 - Seuil de détection et de quantification
 - Exactitude, justesse
 - Intervalle de mesure
 - Robustesse, test de conformité.
- Plans de validation selon ICH, SFSTP, NF V03-110 et NF T90-210

Tests proposés pour la validation des méthodes : description, utilisation, limites

- Notions d'erreur aléatoire et d'erreur systématique
- Notions de variance et d'écart type
- Tests de recherche d'aberrance : Dixon, Grubbs, Cochran, Bartlett
- Test de comparaison de variances : Fisher-Snedecor
- Utilisation du t de Student
- Test de comparaison de valeurs : Student
- Normalité de la distribution : Shapiro-Wilk

Application à la validation des méthodes, méthodes de calculs des différents critères de validation

- Étude de la spécificité
- Calculs de fidélité

(suite page suivante)

Validation des méthodes d'analyse (suite)

- Étude de la fonction de réponse, les différentes propositions et modèles (SFSTP, NF V03-110 et NF T90-210)
 - Évaluation de la fonction de réponse selon EMA (2012) et NF T90-210
- Calculs de linéarité, l'analyse de variance selon SFSTP, ISO 11095 et ISO 8466
- Méthodes d'estimation des limites de détection et de quantification
- Calculs d'exactitude, notion de profil d'exactitude et d'intervalles de tolérance
 - Estimation des intervalles selon SFSTP / NF V03-110 et ISO 16269-8 / USP
 - Estimation des intervalles de tolérance de la population selon ISO 16269-6 / USP
 - Les plans de type D de la norme NF T90-210
- Validation de la limite de quantification, la proposition de la norme NF T90-210
- L'étude des rendements d'extraction

Exercices pratiques de calculs statistiques de validation de méthodes d'analyse

- Étude de la fidélité d'une procédure d'analyse
- Analyse de variance de linéarité
 - Application du protocole de la norme ISO 11095
 - Utilisation des résidus de la régression linéaire dans la validation de la linéarité
- Étude de l'exactitude
Utilisation de la fidélité et de la justesse : notion de profil d'exactitude et d'intervalle de tolérance selon les différentes propositions :
 - SFSTP et norme NF V03-110
 - USP <1210> et ISO 16269
 - Norme T90-210
- Estimation de la limite de détection et de la limite de quantification
- Interprétation des résultats

Les calculs sont réalisés par les stagiaires à l'aide d'exemples (dossiers de validation de procédures analytiques en chromatographie liquide et spectrophotométrie UV-visible), les tables statistiques nécessaires sont fournies.

DURÉE : 3 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

DU 26 AU 28 JUIN 2019
DU 27 AU 29 NOVEMBRE 2019

1400 €

RÉFÉRENCE : MA014

INTERVENANT : Jean-Marc ROUSSEL,
Dr en chimie analytique

Mesures physiques



Maîtrise du pipetage au laboratoire



OBJECTIFS

Acquérir les bases de contrôle et de remise en état du matériel de distribution de liquides.

PUBLIC CONCERNÉ

Personnes utilisatrices de pipettes, chargées du contrôle et de la vérification des pipettes, en charge de la maintenance.

PROGRAMME

Utilisation

- Principe
- Choix de la bonne pipette
- Modes de pipetage
- Exercices de pipetage
- Bonne utilisation de la pipette.

Maintenance

- Maintenance au laboratoire
- Décontamination
- Problèmes techniques
- Causes d'erreur.

Contrôle des volumes délivrés

- Méthodes et matériels
- Modes opératoires
- Calibrage
- Exercices de pipetage.

Norme NF EN ISO 8655

- Partie 2 : pipette à piston
- Partie 6 : méthode gravimétrique.

Incertitudes de mesure des pipettes à piston Évaluation - QCM

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LE 18 JUIN 2019

LE 18 OCTOBRE 2019

670 €

RÉFÉRENCE : MP001

INTERVENANT : Sébastien AUCHER,
Centre de formation VWR International

Balance et pesage : les règles de bon sens

OBJECTIFS

Apprendre et maîtriser les règles de bon sens du pesage.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à tout personnel de laboratoire effectuant des pesées.

PROGRAMME

- Installation (conseils)
- Mis en chauffe et mise à niveau
- Nettoyage, entretien simple journalier
- Conseils pratiques d'utilisation
- Les fonctions de base
- Ajustage et calibrage interne, externe
- Vérification métrologique simplifiée
- Question diverses



DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

**LE 28 MARS 2019
LE 13 NOVEMBRE 2019**

550 €

RÉFÉRENCE : MP002

**INTERVENANT : Yves BARBERON,
Formateur et expert pesage**

Microscopie optique : acquérir les bases théoriques et pratiques



OBJECTIFS

Acquérir les bases théoriques et pratiques de l'analyse en microscopie optique.

PUBLIC CONCERNÉ

Cette formation s'adresse à tout personnel de laboratoire, utilisateur ou futur utilisateur de microscope.

PROGRAMME

- Historique de la microscopie
- Notions / principes
- Conseils pratiques
- Domaines d'application / principales marques
- Options et évolutions (Fluorescence, Phase, photo ...)
- Montage
- Réglages
- Utilisation
- Questions diverses

L'après-midi est réservée à la pratique.

Des échantillons peuvent être apportés par les stagiaires.

DURÉE : 1 JOUR

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

**LE 14 MAI 2019
LE 19 NOVEMBRE 2019**

550 €

RÉFÉRENCE : MP003

INTERVENANT : François PERRAUT, Leida Technologies

Procédure de vérification d'une balance

avec calcul de base en incertitude de mesure dans le laboratoire et l'industrie

OBJECTIFS

A la fin de la formation, le stagiaire a étudié la mise en œuvre d'une procédure de vérification, étalonnage avec calculs d'incertitude directement applicables dans le laboratoire et l'industrie sur des bases simples sans pour cela en faire un spécialiste du pesage et de l'étalonnage d'une balance.

PUBLIC CONCERNÉ

Utilisateurs de balances ayant à vérifier régulièrement des balances, personnel de laboratoire ou d'exploitation dans l'industrie, service Qualité pour le suivi des balances dans le laboratoire ou l'industrie.

Public non concerné : Métrologue averti, implication dans un laboratoire accrédité en masse et pesage, application en métrologie légale.

PROGRAMME

- Pesage et rappel de métrologie appliquée aux balances
- Définition et terminologie spécifique au pesage
- Vérification ou étalonnage
- Quelle valeur de tare à prendre en compte
- Quels poids et masses à utiliser et quelle classe de précision
- Vérification d'une balance simplifiée avec un minimum de moyens et un calcul d'incertitude de mesure adapté
- Carte de contrôle ou certificat de vérification avec critère de conformité

Etude de cas, travaux pratiques avec exercices de répétabilité, excentration, justesse, détermination des incertitudes de mesure, conformité ou non.

NOUVELLE
FORMATION



DURÉE : 2 JOURS

VWR INTERNATIONAL, FONTENAY-SOUS-BOIS

LES 25 ET 26 JUIN 2019

890 €

RÉFÉRENCE : MP018

INTERVENANT : Yves BARBERON,
Formateur et expert pesage

Métrologie au laboratoire

Pesage - Volumétrie - Mesure de Température - Théorie et/ou mise en application

OBJECTIFS

Acquisition de l'ensemble des connaissances nécessaires pour satisfaire aux exigences légales et garantir la justesse et la traçabilité des mesures effectuées au laboratoire.

PUBLIC CONCERNÉ

Responsables ou techniciens en Assurance Qualité ou en Métrologie ayant à mettre en place une organisation ou un suivi pour répondre aux exigences qualité dans le cadre de la maîtrise des instruments de mesure, de contrôle et d'essai.

PROGRAMME

1^{er} JOUR

Métrologie appliquée au pesage

- La métrologie – Outil de la qualité
- Définitions et terminologie
- Vérification, étalonnage.
 - Réglage
 - Moyens
 - Ajustage
 - Tolérances
 - Calibrage
 - Erreurs maximales tolérées
 - Vérification d'une balance
 - Essais

DURÉE : 4 JOURS

DU 2 AU 5 AVRIL 2019
DU 19 AU 22 NOVEMBRE 2019

1800 €

Il est possible de suivre le pesage et la volumétrie /
température séparément :

- PESAGE : 2 JOURS - 920 €
- VOLUMÉTRIE / TEMPÉRATURE : 2 JOURS - 920 €

RÉFÉRENCE : MP006

INTERVENANTS : Yves BARBERON,
Formateur et expert pesage ;
Sébastien AUCHER,
Centre de formation VWR International

2^e JOUR

Métrologie appliquée au pesage : mise en application

- Initiation aux calculs d'incertitudes de mesure appliqués aux instruments de pesage (PC ou calculatrice scientifique conseillés)
- Vérification pratique d'un instrument de pesage.

3^e JOUR

Métrologie appliquée à la volumétrie

- La normalisation en matière de verrerie volumétrique et de distributeur de liquide
 - Les fioles
 - Les pipettes jaugées
 - Les pipettes graduées
 - Les burettes
 - Les systèmes de distribution (pipette, burette, etc.).
- Sur quels critères doit-on se baser pour choisir un matériel ?
- Mesures et Incertitudes

Métrologie appliquée à la mesure de la température

- L'échelle internationale de température de 1990, la chaîne nationale d'étalonnage
- Les différents capteurs de température
- Les générateurs de température utilisés pour des étalonnages par comparaison, technique de caractérisation
- Mesures et incertitudes
- Démarche de mise en œuvre pour la réalisation d'étalonnages par comparaison.

4^e JOUR

Mise en application pratique au laboratoire

- Vérification et étalonnage de micropipette
- Vérification et étalonnage de verrerie de laboratoire
- Étalonnage de thermomètres à dilatation de liquide
- Étalonnage de thermomètres numériques.

Pour tous ces domaines, sont prévus : manipulations, acquisition de résultats, exploitation des résultats, intercomparaison, calculs d'incertitudes, rédaction de certificats d'étalonnage ou de constats de vérification, exploitation des documents émis et des documents de références.

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 :

E-mail :

DOSSIER SUIVI PAR

Responsable formation :

Adresse service formation :

Téléphone :

E-mail :

Nom de l'organisme à facturer (OPCA, autre, Entreprise ?) :

.....

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

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 ou courriel.

À retourner par courrier à :

VWR International S.A.S | 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 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.

CONTACTEZ-NOUS !

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**

ou nous envoyer un courrier postal à l'adresse de VWR International sas

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



VWR.COM

VWR International S.A.S.

Le Périgares – Bâtiment B | 201, rue Carnot | 94126 Fontenay-sous-Bois cedex | t 0 825 02 30 30* (national) | t +33 (0) 1 45 14 85 00 (international) | info.fr@vwr.com | fr.vwr.com | * 0,18 € TTC/min