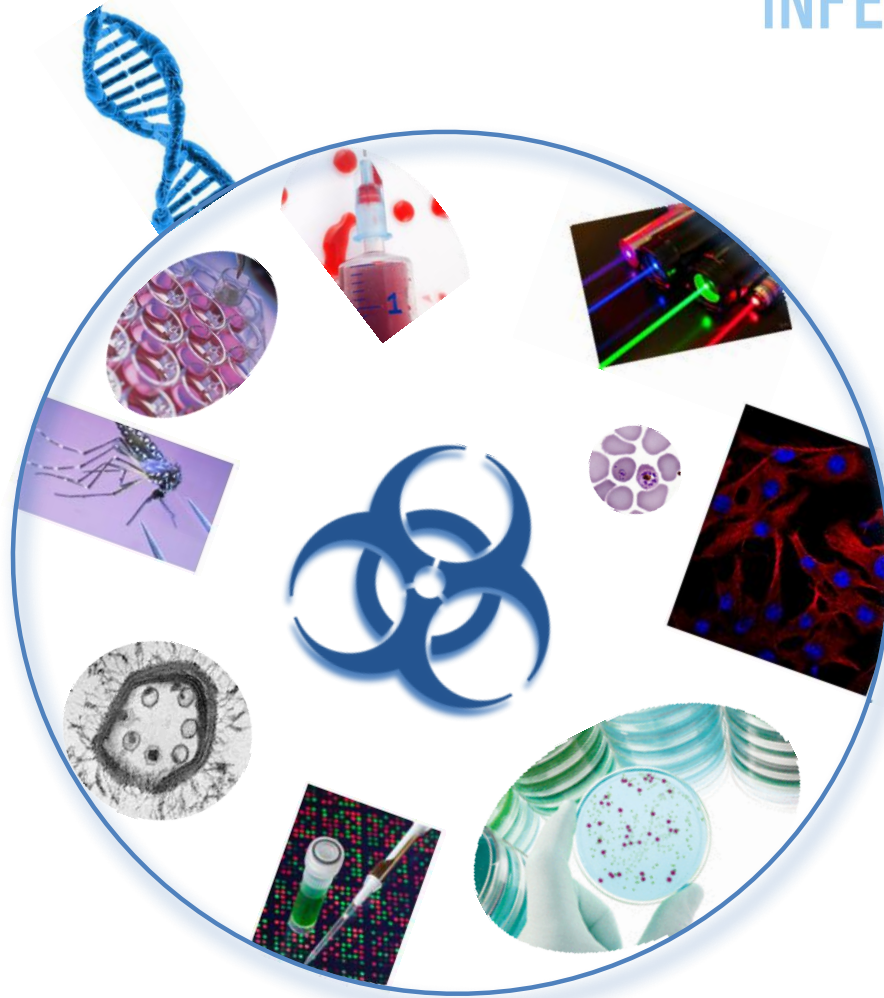


# Formations IHU Méditerranée-Infection



## Directeur de l'IHU

Pr. Didier Raoult

☎ 04 13 73 24 01

✉ [didier.raoult@gmail.com](mailto:didier.raoult@gmail.com)

## Directeur des plateformes

Christian Devaux

☎ 04 13 73 23 12

✉ [christian.devaux@mediterranee-infection.com](mailto:christian.devaux@mediterranee-infection.com)

## Responsable des formations

Pr. Bernard La Scola

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

IHU - Méditerranée Infection, 19-21 boulevard Jean Moulin 13005 MARSEILLE

### **Contact Inscription :**

Marine Santoriello ✉ [marine.santoriello.ihu@gmail.com](mailto:marine.santoriello.ihu@gmail.com) ☎ 04 13 73 24 10

Maria Filannino ✉ [maria.filannino.ihu@gmail.com](mailto:maria.filannino.ihu@gmail.com) ☎ 04 13 73 24 10



Infections à Bartonella

Nouvelles maladies infectieuses

Obésité & microbes

Senegalvirus

Infections & piqures de tiques

Microvirga

Endocardites

Methanomassiliicoccus

Génomique microbienne

Virus géants

Pathogènes émergents

Fièvre Q

Maladie de Whipple

Infections à Rickettsia

# Le programme de formations de l'IHU Méditerranée-Infection

*L'IHU Méditerranée-Infection propose aux doctorants inscrits dans l'Ecole Doctorale « Sciences de la Vie et de la Santé », et effectuant leur stage doctoral dans une des unités de recherche de l'IHU, un ensemble de formations entrain dans le cadre du PhD programme du doctorant. Ce sont au total 23 formations qui sont proposées aux doctorants, leur permettant d'acquérir des compétences techniques et conceptuelles qui leur sont indispensables pour leurs travaux expérimentaux, ou bien complètent leur formation générale.*

*Chaque formation est assurée sous la responsabilité d'un enseignant-chercheur de Aix-Marseille Université, et est validée sur l'assiduité et la compétence reconnue par un questionnaire, et donne lieu à une attestation de réussite.*

# Les formations 2021 de l'IHU

Les inscriptions aux formations se font par inscription individuelle en se connectant grâce au lien doodle fourni pour chaque formation ou sur demande. Les dernières pages du livret récapitulent les principales informations sur chaque formation, notamment la fréquence de ces formations et permettent de faire valider les formations suivies par chaque responsable de formation.

☞ Séminaires.....	<a href="#">p 4</a>
☞ Formations HSSQ (Hygiène, Sécurité, Sureté, Qualité)	
Niveau 1 : formation de base.....	<a href="#">p 5</a>
Niveau 2 : formation avancée.....	<a href="#">p 6</a>
☞ Formations Sécurité et sureté biologique.....	<a href="#">p 8</a>
Niveau de sécurité biologique 2 – Bonnes pratiques de laboratoire.....	<a href="#">p 9</a>
Niveau de sécurité biologique 3.....	<a href="#">p10</a>
Crises en maladies infectieuses.....	<a href="#">p12</a>
Micro-organismes et toxines hautement pathogènes.....	<a href="#">p13</a>
Sensibilisation Micro-organismes et toxines hautement pathogènes.....	<a href="#">p14</a>
☞ Formation Biologie moléculaire.....	<a href="#">p15</a>
☞ Formation Spectrométrie de masse.....	<a href="#">p16</a>
☞ Formation Cytométrie en flux	
Niveau 1 : Utilisation de base.....	<a href="#">p17</a>
Niveau 2 : Autonomie du marquage et mise en point du paramétrage.....	<a href="#">p18</a>
Niveau 3 : Tri cellulaire.....	<a href="#">p19</a>
☞ Formation Microscopie optique.....	<a href="#">p20</a>
☞ Formation Microscopie électronique	
Microscopie électronique à transmission Tecnai G <sup>20</sup> .....	<a href="#">p21</a>
Inclusion, Ultramicrotomie et Contraste de coupes.....	<a href="#">p22</a>
☞ Formation Bioinformatique.....	<a href="#">p23</a>
☞ Formation Insectarium.....	<a href="#">p24</a>
☞ Formation Lyophilisation.....	<a href="#">p25</a>
☞ Formation utilisation des stations anaérobies.....	<a href="#">p26</a>
☞ Atelier English Training.....	<a href="#">p27</a>
☞ Formation habilitation à la conduite d'autoclave.....	<a href="#">p28</a>
☞ Formation Sécurité chimique.....	<a href="#">p29</a>
☞ Formation Culturomics.....	<a href="#">p30</a>

## Les Séminaires de l'IHU

Le séminaire de l'Institut Hospitalo-universitaire est hebdomadaire (vendredi 13h00-14h00) pour un total de 45 séminaires par an. Ce séminaire comporte pour un tiers des présentations assurées par des investigateurs internationaux, leaders dans leur champ thématique et choisis uniquement en fonction de leur production scientifique, pour un tiers des investigateurs seniors nationaux et locaux invités sur la base de la qualité de leur production scientifique et pour un tiers par des investigateurs juniors correspondant notamment aux post-doctorants ou aux doctorants en 3<sup>ème</sup> année des différentes unités de recherches hébergées dans l'IHU Méditerranée-Infection.

En particulier, le séminaire mixe des présentations de sciences humaines et sociales, de médecine et de biologie ayant toutes pour point commun les maladies infectieuses tropicales et la microbiologie clinique. Le public des séminaires est constitué pour 15% des chefs d'équipe et investigateurs seniors des unités de recherche hébergées dans l'IHU Méditerranée-Infection et pour 85% des post-doctorants et des doctorants issus de ces mêmes unités de recherche avec une fréquentation médiane régulière de 60 à 70 personnes. Sous réserve de l'accord de la personne qui présente le séminaire, celui-ci est enregistré en vidéo et est posté sur la chaîne Youtube Méditerranée-Infection ([www.youtube.com/user/ifr48](http://www.youtube.com/user/ifr48)). Les séminaires sont généralement donnés en français mais ils peuvent être donnés en anglais et le support est généralement en anglais. Les vidéos des séminaires sont disponibles en ligne <https://www.mediterranee-infection.com/videosetcours/seminaires/>

### Le contrôle de la présence :

Afin de suivre la présence et l'assiduité des doctorants aux séminaires, il est demandé aux Doctorants de se connecter par leur téléphone mobile au site de l'IHU méditerranée-Infection (<http://www.mediterranee-infection.com>) utilisant un code alphanumérique qui est actualisé toutes les semaines. Ce lien est ouvert entre 13h15 et 14h30 (le séminaire étant donné de 13h00 à 14h00) et permet aux doctorants de renseigner un questionnaire de 5 questions courtes au début du séminaire (connaissances initiales) et en fin de séminaire (connaissance acquises). Seuls les doctorants ayant renseigné les deux questionnaires (avant/après) dans les délais impartis, valident la présence au séminaire.



### Niveau 1 : Non manipulant

Niveau 2 : Manipulant

#### Contacts :

#### Responsable scientifique

Pr. Florence Fenollar

✉ [florence.fenollar@univ-amu.fr](mailto:florence.fenollar@univ-amu.fr)

#### Responsables de la formation

Bérengère Pocachard

✉ [berengere.pocachard@ap-hm.fr](mailto:berengere.pocachard@ap-hm.fr)

Richard Salacha

✉ [richard.salacha@ap-hm.fr](mailto:richard.salacha@ap-hm.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Il incombe au directeur de l'unité d'assurer la sécurité des agents placés sous son autorité ainsi que la sauvegarde des biens dont il dispose. Le directeur doit maintenir les installations conformes aux lois et règlements en vigueur. Il doit aussi faire intégrer les principes de sécurité à tous les stades du travail et s'assurer du respect des consignes par l'ensemble du personnel. Le directeur répond de ces obligations devant les directeurs généraux des EPST (CNRS, IRD), de l'AP-HM et devant le président de l'université (AMU).

## Public

Internes, externes AP-HM, étudiants en stage d'observation

## Objectifs

- Assurer la sécurité et la protection du personnel et de son environnement
- Garantir la qualité des manipulations et des résultats
- Fournir les règles de base à respecter dans un laboratoire d'analyse
- Renseigner sur les risques biologiques et chimiques
- Savoir réagir en cas d'accident

## Contenu

### Durée 1h

- Consignes élémentaires à respecter en laboratoire d'analyses
- Risque Infectieux
  - Présentation
  - Modes d'exposition
  - Moyens de prévention
- Risque chimique
  - Présentation
  - Modes d'exposition
  - Moyens de prévention
- Gestion des déchets
- Risques particulier (Azote, autoclave)
- Conduites à tenir

## Validation de la formation

Cette formation est validée par un QCM.

Une attestation interne de formation est fournie après validation.

## Inscription

sur demande



## Contexte

Il incombe au directeur de l'unité d'assurer la sécurité des agents placés sous son autorité ainsi que la sauvegarde des biens dont il dispose. Le directeur doit maintenir les installations conformes aux lois et règlements en vigueur. Il doit aussi faire intégrer les principes de sécurité à tous les stades du travail et s'assurer du respect des consignes par l'ensemble du personnel. Le directeur répond de ces obligations devant les directeurs généraux des EPST (CNRS, IRD), de l'AP-HM et devant le président de l'université (AMU).

## Public

Chercheurs, ingénieurs, techniciens, étudiants

Niveau 1 : Non manipulant

**Niveau 2 : Manipulant**

Contacts :

### Responsable scientifique

Pr. Florence Fenollar

✉ [florence.fenollar@univ-amu.fr](mailto:florence.fenollar@univ-amu.fr)

### Responsables de la formation

Saïd Azza

✉ [said.azza@univ-amu.fr](mailto:said.azza@univ-amu.fr)

Sébastien Hutter

✉ [sebastien.hutter@univ-amu.fr](mailto:sebastien.hutter@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Objectifs

Ces formations ont pour but de procurer un environnement de travail permettant une recherche de qualité tout en maintenant une sécurité et une sureté optimale avec le respect des réglementations régionales et nationales en vigueur.



## Contenu

### Théorie (1h30)

- Les différents risques dans notre laboratoire et leurs pictogrammes
  - Le risque chimique : les phrases de risques, les conseils de prudence, la fiche de données de sécurité, la fiche d'exposition individuelle, équipements de protection collectives (sorbonne/ETRAF) et individuelles,...
  - Tri et élimination des déchets chimiques
  - Le risque biologique : les différents niveaux de sécurité biologique, tri et élimination des déchets biologiques
  - Le risque électrique
  - Le risque incendie
  - Autres risques : risque laser
- risques d'asphyxie, appareils sous pression, cryogénie
- Les offres de formations
- Les bonnes pratiques de laboratoire
- La vie au laboratoire : COFRAC, déstockage de réactifs, banques froides, Autoclave, ...
- Registre de Santé et de Sécurité au Travail
- Consignes de sécurité :
- L'accident d'exposition au sang
- Consignes en cas d'accident / en cas d'incident
- Consignes d'évacuation

Niveau 1 : Non manipulant

**Niveau 2 : Manipulant**

*Contacts :*

### Responsable scientifique

Pr. Florence Fenollar

✉ [florence.fenollar@univ-amu.fr](mailto:florence.fenollar@univ-amu.fr)

### Responsables de la formation

Saïd Azza

✉ [said.azza@univ-amu.fr](mailto:said.azza@univ-amu.fr)

Sébastien Hutter

✉ [sebastien.hutter@univ-amu.fr](mailto:sebastien.hutter@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Validation de la formation

Cette formation est validée par un QCM disponible sur le site intranet du laboratoire.

Une attestation interne de formation est fournie après validation.

## Inscription

<https://www.youtube.com/watch?v=hrRJAidSZs0> (Anglais)

<https://www.youtube.com/watch?v=liFkG6FcaUE> (Français)





## Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 Formation NSB3
- 5 Formation NSB3 - CEMI
- 6 Formation NSB3 - MOT
- 7 Formation sensibilisation MOT

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Ces formations répondent aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) dans le cadre d'un travail et/ou une manipulation dans un laboratoire de sécurité biologique (NSB) dans le domaine des sciences biomédicales, à un arrêté du 16 juillet 2007 fixant les mesures techniques de prévention, notamment de confinement de sécurité biologique niveau 2 et 3 (NSB 2 - 3) et à l'Arrêté du 11 juin 2013 relatif aux règles de bonnes pratiques tendant à garantir la sécurité et la sûreté biologiques dans le cadre des Micro-organismes et toxines hautement pathogènes (MOT). La formation et l'information du personnel sont rendues obligatoires par le Code du Travail (art. R 4425 - 7).

## Public

Chercheur, personnel de sécurité, technicien des laboratoires publics ou privés, agent technique, architecte, bureau d'études, toute personne amenée à entrer, manipuler ou à travailler dans un laboratoire de sécurité biologique NSB2 - NSB 3.

## Objectifs

Ces formations ont pour but de procurer un environnement de travail permettant une recherche de qualité tout en maintenant une sécurité et une sûreté optimale avec le respect des réglementations régionales et nationales en vigueur. Ces formations proposent de faire acquérir les bonnes pratiques de manipulation en laboratoire de sécurité biologique NSB 2 , NSB 3 pour ( 1 ) assurer la protection des manipulateurs et de l'environnement vis - à - vis des agents biologiques infectieux et ( 2 ) pour prévenir la dissémination des agents biologiques manipulés dans la collectivité et l'environnement





### Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 Formation NSB3
- 5 Formation NSB3 - CEMI
- 6 Formation NSB3 - MOT
- 7 Formation sensibilisation MOT

#### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

### Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant acquérir ou perfectionner leur savoir faire et leurs connaissances sur les bonnes pratiques de laboratoire et la manipulation d'agent pathogènes de classe 2.

### Objectifs

L'objectif de cette formation NSB2-BPL est d'apporter au personnel les connaissances en matière de prévention des risques biologiques en laboratoire de confinement de niveau 2 et de lui fournir les outils pratiques de manipulation des agents infectieux/pathogènes qu'il sera amené à étudier. Il comporte un enseignement théorique suivi d'un enseignement pratique dédié aux Bonnes Pratiques de Laboratoire en niveau L2.

### Contenu

#### Théorie (2h)

- La réglementation en sécurité biologique
- Rappel des différents niveaux de sécurité biologique
- Guide d'utilisation d'un laboratoire de sécurité biologique niveau 2.
- Evaluer et prévenir le risque biologique
- Maîtriser les différentes procédures
- Maîtriser l'utilisation du parc matériel courant
- Respecter les consignes de sécurité/ sureté
- Mettre en pratique les BPL
- Maîtriser l'élimination des déchets biologiques

#### Pratique (2h minimum – en fonction des personnels)

- Organisation du laboratoire NSB 2
- Manipulation et organisation du travail sous PSM
- Gestion des déchets
- Mise en situation d'analyse de risque

### Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont signé le règlement intérieur du laboratoire.

### Recyclage

Tous les deux ans, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (1h) et pratique (1h).

### Inscription

<https://youtu.be/is7tSXhbmzw> (français)

<https://youtu.be/t3aghe8KlKA> (anglais)





## Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 **Formation NSB3**
- 5 Formation NSB3 - CEMI
- 6 Formation NSB3 - MOT
- 7 Formation sensibilisation MOT

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation, théorique et pratique, a pour but d'apporter les éléments nécessaires à l'acquisition de compétences au travers d'un savoir et d'un savoir-faire progressif, tout en adoptant des attitudes et des comportements adaptés à l'utilisation/ manipulation d'agents biologiques de classe 3 dans des conditions réglementées.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est d'apporter au personnel les connaissances en matière de prévention des risques biologiques en laboratoire de confinement de niveau 3 et de lui fournir les outils pratiques de manipulation des agents infectieux/ pathogènes qu'il sera amené à étudier. Il comporte un enseignement théorique suivi d'un enseignement pratique dédié aux bonnes pratiques de laboratoire en niveau L3 avec le respect des réglementations régionales et nationales en vigueur. Cette formation propose de faire acquérir les bonnes pratiques de manipulation en laboratoire de sécurité biologique NSB 3 pour (1) assurer la protection des manipulateurs et de l'environnement vis - à - vis des agents biologiques infectieux et (2) pour prévenir la dissémination des agents biologiques manipulés (génétiquement modifiés OGM ou non) ou d'agents toxiques dans la collectivité et l'environnement

## Contenu

### Théorie (3h)

- I. **Le risque biologique**
  - Définitions
  - Les agents biologiques et la classification
  - Cas particuliers
  - Autres types d'expositions au risque biologique
  - Les différents modes de contamination
  - Bilan des infections acquises en laboratoire
- II. **Gestion du risque biologique**
  - Évaluation et prévention du risque biologique
  - Les moyens humains de prévention
  - Formation à la sécurité et informations des travailleurs
  - Prévention médicale
    - Les moyens techniques de prévention
      - Les différents niveaux de confinements (laboratoires et animaleries)
      - Les postes de sécurité microbiologique
      - Les équipements de protection individuelle (EPI)



### Les différents niveaux de formations

- |          |                               |
|----------|-------------------------------|
| <b>2</b> | Formation NSB 2 - BPL         |
| <b>3</b> | <b>Formation NSB3</b>         |
| <b>5</b> | Formation NSB3 - CEMI         |
| <b>6</b> | Formation NSB3 - MOT          |
| <b>7</b> | Formation sensibilisation MOT |

#### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

#### IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contenu (suite)

Les moyens organisationnels de prévention

*Les bonnes pratiques de laboratoires (les BPL)*

*Décontamination / désinfection / stérilisation*

*Les déchets d'activité de soin à risque infectieux (DASRI)*

*Le transport de matériel biologique*

*Les procédures d'urgences*

### III. **Présentation du laboratoire de type NSB3 de l'IHU**

#### **Pratique (4h minimum – en fonction des personnels)**

- I. Les différentes procédures
- II. Utilisation du parc matériel
- III. Présentation des différents flux
- IV. Consignes sécurité/ sureté – procédures d'urgences
- V. BPL
- VI. Déchets biologiques
- VII. Travail sous PSM II
- VIII. Culture cellulaire/ bactérienne
- IX. Mise en situation

## Validation de la formation

L'évaluation porte sur :

- La compréhension de la formation théorique : QCM
- La bonne mise en pratique des procédures et BPL

La compréhension / l'explicitation de la procédure suivie : Le candidat doit être capable d'expliquer ce qu'il fait et avoir une démarche d'analyse des causes d'anomalies rencontrées.

A l'issu de cette validation, le candidat se verra attribué un badge d'accès et remettre une attestation de formation lorsqu'il aura signé le règlement intérieur du laboratoire.

## Recyclage

Tous les deux ans, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (1h) et pratique (1h).

## Inscription

[https://doodle.com/poll/8y2uennegnqwt89q?utm\\_source=poll&utm\\_medium=link](https://doodle.com/poll/8y2uennegnqwt89q?utm_source=poll&utm_medium=link)



## Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 Formation NSB3
- 5 **Formation NSB3 - CEMI**
- 6 Formation NSB3 - MOT
- 7 Formation sensibilisation MOT

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels ayant déjà validé la formation classique NSB3 et devant acquérir des compétences complémentaires notamment pour les personnels de l'équipe Crises en Maladies Infectieuses (CEMI) chargé de traiter les échantillons suspects (arrivée d'une poudre suspecte, suspicion d'un agent hautement pathogène...)

## Objectifs

Cette formation a pour objectif de connaître les procédures d'utilisation des PSM3, en cas d'arrivée d'une poudre, avec suspicion de *B.anthraxis* (charbon), ou de réalisation de tests de groupage sanguin, de recherche de paludisme et des analyses d'urgence dans le cadre d'une suspicion d'un agent hautement pathogènes.

## Contenu

### Pratique (6h minimum)

Le premier exercice est fait en présence des personnels à former, et les manipulations sont effectuées par le responsable du laboratoire, ou le suppléant. Les personnels à former suivent alors l'exercice en spectateur. Suivront ensuite au minimum 2 exercices où les personnels à former seront pris un par un, et effectueront la manipulation sous le regard du responsable ou du suppléant, qui corrigeront les erreurs. Les points abordés sont les suivants :

- Tenue de travail spécifique
- Arrivée d'une poudre avec suspicion d'anthrax – Utilisation du PSM3
- Utilisation du PSM de type 3 dans le cadre de l'arrivée d'un échantillon avec suspicion d'un agent hautement pathogène et son diagnostic spécifique, test de diagnostic rapide recherche du paludisme et test de groupage sanguin, analyses biologiques (NFS, Biochimie, Coagulation), bactériologie de routine

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une mise en situation pratique. Après validation par le responsable ou le suppléant, la personne à former sera prise en charge par un des techniciens de l'équipe CEMI, afin de poursuivre la formation, en particulier pour les protocoles de cultures, d'extraction et les analyses biologiques.

Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont pris connaissance de la clause de confidentialité liée aux expérimentations et signé la fiche d'engagement associée.

## Recyclage

Chaque année, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation pratique (2h).

## Inscription

sur demande



## Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 Formation NSB3
- 5 Formation NSB3 - CEMI
- 6 **Formation NSB3 - MOT**
- 7 Formation sensibilisation MOT

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels ayant déjà validé la formation classique NSB3 et devant acquérir des compétences complémentaires notamment pour la manipulation de micro-organismes et toxines hautement pathogènes (MOT).

## Objectifs

Cette formation a pour objectif de connaître les bases de la réglementation liée aux microorganismes et toxines hautement pathogènes, en particulier l'application de l'arrêté du 11 juin 2013 relatif aux règles de bonnes pratiques tendant à garantir la sécurité et la sûreté biologiques

## Contenu

### Théorie (2h)

La formation théorique se base sur l'arrêté du 11 juin 2013 relatif aux règles de bonnes pratiques tendant à garantir la sécurité et la sûreté biologiques et aborde les aspects suivants :

- Rappel des différents niveaux de sécurité biologique
- Généralités sur les MOT
- Liste des MOT
- Restriction d'accès aux installations et sûreté
- Règles de fonctionnements du laboratoire MOT
- Qualification des équipements et installation
- Réception – envoi de MOT
- Gestion des données liées au MOT
- Plan d'urgence interne

### Pratique (2h minimum – en fonction des personnels)

- Organisation du laboratoire dédiée aux MOT
- Mise en situation
- Plan d'urgence interne

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique.

Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont pris connaissance de la clause de confidentialité liée aux expérimentations et signé la fiche d'engagement associée.

## Recyclage

Chaque année, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (1h) et pratique (1h).

## Inscription

sur demande

# Formation Sensibilisation Micro-organismes et toxines hautement pathogènes



## Les différents niveaux de formations

- 2 Formation NSB 2 - BPL
- 3 Formation NSB3
- 5 Formation NSB3 – CEMI)
- 6 Formation NSB3 - MOT
- 7 **Formation sensibilisation MOT**

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr. Bernard La Scola**

☎ 04 13 73 24 01

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsables des formations

**Nathalie Wurtz**

**Muriel Militello**

☎ 04 13 73 23 30

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

✉ [muriel.militello@univ-amu.fr](mailto:muriel.militello@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels amenés à manipuler des MOTs inactivés (parties de MOTs) et ne travaillant pas en laboratoire NSB3 notamment à les sensibiliser aux notions de sécurité et surtout de sûreté biologique liées aux MOTs.

## Objectifs

Cette formation a pour objectif de connaître les bases de la réglementation liée aux microorganismes et toxines hautement pathogènes, en particulier l'application de l'arrêté du 11 juin 2013 relatif aux règles de bonnes pratiques tendant à garantir la sécurité et la sûreté biologiques

## Contenu

### Théorie (2h)

La formation théorique se base sur l'arrêté du 11 juin 2013 relatif aux règles de bonnes pratiques tendant à garantir la sécurité et la sûreté biologiques et aborde les aspects suivants :

- Rappel des différents niveaux de sécurité biologique
- Rappel sur la classification des agents biologiques
- Généralités sur les MOT
- Liste des MOT, parties de MOT et MOTs inactivés
- Restriction d'accès aux MOTs et sûreté
- Gestion des données et des informations liées aux MOTs inactivés

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les connaissances acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM). Les personnels doivent prendre connaissance de la clause de confidentialité liée aux expérimentations et signé la fiche d'engagement associée.

## Recyclage

Tous les deux ans, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (2h).

## Inscription

sur demande

# Formation Biologie moléculaire



Contacts :

## Responsable scientifique

**Pr. Pierre-Edouard Fournier**

☎ 04 13 73 24 31

✉ [pierre-edouard.fournier@univ-amu.fr](mailto:pierre-edouard.fournier@univ-amu.fr)

## Responsable de la formation

**Elsa PRUDENT**

☎ 04 13 73 20 77

✉ [elsa.prudent@ap-hm.fr](mailto:elsa.prudent@ap-hm.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant acquérir ou perfectionner leur savoir-faire et leurs connaissances sur les bonnes pratiques de laboratoire dans le domaine de la biologie moléculaire.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est d'apporter au personnel les connaissances en matière de réalisation des techniques de biologie moléculaire. Il comporte un enseignement théorique suivi d'un enseignement pratique dédié à la biologie moléculaire. Les participants seront sensibilisés à l'importance de l'identification des risques de contamination et aux bonnes pratiques de laboratoire.

## Contenu

### Théorie (3h)

- ❖ Notions de biologie moléculaire
- ❖ Conduite à tenir pour éviter toute contamination

### Pratique (2 demi-journées)

- Extraction d'ADN bactérien sur automate
- Réalisation d'une PCR standard
- Electrophorèse en gel d'agarose
- Purification du produit de PCR
- Séquençage
- Réalisation d'une PCR temps réel
- Interprétation des résultats d'une PCR temps réel sur automate

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, la responsable évalue les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM).

Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont signé le règlement intérieur du laboratoire.

## Inscription

<https://doodle.com/poll/4msefkv6abhtspyu>





## Contacts :

### Responsable scientifique

Pr. Eric Chabrière

☎ 04 13 73 24 23

✉ [eric.chabriere@univ-amu.fr](mailto:eric.chabriere@univ-amu.fr)

### Responsables des formations

Simon Robinne

Carine Couderc

☎ 04 13 73 20 78

✉ [simon.robinne@ap-hm.fr](mailto:simon.robinne@ap-hm.fr)

✉ [Carine.COUDERC@univ-amu.fr](mailto:Carine.COUDERC@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant acquérir les pré-requis pour l'utilisation des spectromètres de masse de type Microflex (Brüker Daltonique) et l'utilisation du logiciel informatique Biotyper.

## Objectif

L'objectif de cette formation est d'apporter au personnel les connaissances de base dans le domaine de la spectrométrie de type MALDI-TOF et de lui fournir les outils pratiques pour réaliser une analyse/identification de souche biologique en utilisant le logiciel Biotyper. Elle comporte un enseignement théorique suivi d'un enseignement pratique dédié aux bonnes pratiques de laboratoire et au lancement d'analyse. Les participants seront sensibilisés à l'importance des risques biologiques et chimiques relatifs à l'activité et de la nécessité de respecter l'environnement de travail, le matériel mis à disposition ainsi que tous les autres utilisateurs.

## Contenu

### Théorie (1h30)

- Définition générale de la spectrométrie de masse
- Description de la technologie MALDI-TOF
- Notion de Biotyping et de Profiling
- La technique du Biotyper de Brüker Daltonique
- Lecture et interprétation des résultats

### Pratique (2h)

- Prise de connaissance de la procédure PF6 SM10
- Inventaire et description des équipements et du matériel mis à disposition
- Rappel des Bonnes Pratiques de Laboratoire
- Comprendre le fonctionnement du Microflex
- Comprendre le fonctionnement du logiciel Flexcontrol
- Maîtriser le fonctionnement du logiciel Biotyper
- Lecture et récupération d'exemple de résultats
- Organisation du travail sur un poste d'analyse et informatique commun

## Validation de la formation

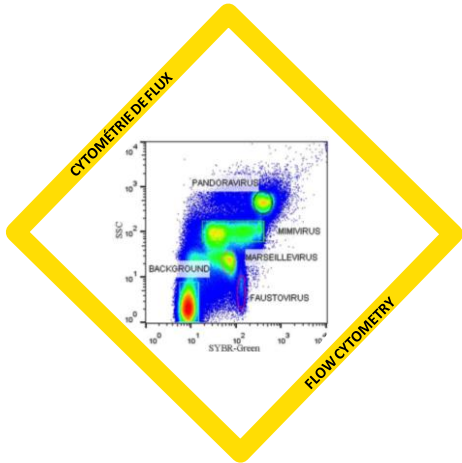
A l'issue de chaque formation, le responsable évalue les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) disponible en ligne et d'une mise en situation pratique par un test simple d'analyse. Une attestation interne de formation est fournie après validation. Cette dernière est obligatoire pour l'utilisation des équipements mis à disposition. Aucun recyclage n'est nécessaire. Des formations sur demande peuvent être réalisées pour élargir les connaissances du sujet.

## Inscription

<http://doodle.com/poll/emgk5thhqa2rmtba>







Les différents niveaux de formations

#### Niveau 1 : Utilisation de base

Niveau 2 : Autonomie du marquage et mise au point du paramétrage

Niveau 3 : tri cellulaire

Contacts :

**Responsable scientifique**

**Pr. Laurence Camoin**

✉ [laurence.camoin@univ-amu.fr](mailto:laurence.camoin@univ-amu.fr)

**Responsables des formations**



IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant utiliser un cytomètre de flux selon les règles de bonnes pratiques de laboratoire.

## Public

Chercheur, technicien des laboratoires publics ou privés, étudiants toute personne amenée à utiliser un cytomètre de flux sous le contrôle d'un ingénieur de la plateforme.

## Objectifs

Ces formations ont pour but d'expliquer les principes de fonctionnement et d'utilisation d'un cytomètre de flux.

Les participants sont sensibilisés à l'importance du respect des règles d'utilisation, notamment l'entretien des automates.

## Contenu

### Théorie (2h)

#### Grands principes de la cytométrie de flux

#### Présentation du cytomètre

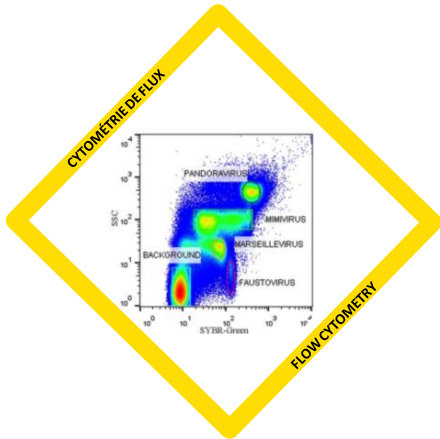
#### Pratique (2h minimum – en fonction des personnels)

- Mise en route du cytomètre
- Passage des échantillons
- Entretien

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont signé le règlement intérieur du laboratoire.

## Inscription



Les différents niveaux de formations

Niveau 1 : Utilisation de base

**Niveau 2 : Autonomie du marquage et mise au point du paramétrage**

Niveau 3 : tri cellulaire

Contacts :

**Responsable scientifique**

**Pr. Laurence Camoin**

✉ [laurence.camoin@univ-amu.fr](mailto:laurence.camoin@univ-amu.fr)

**Responsables des formations**



IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant acquérir ou améliorer leur savoir faire et leurs connaissances en cytométrie tout en étant autonome sur les protocoles de marquage et paramétrage des cytomètres à disposition.

## Public

Chercheur, publics ou privés, étudiants en thèse ou en master sous le contrôle d'un ingénieur de la plateforme.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est d'acquérir par une alternance de cours et de travaux pratiques, les principes et la méthodologie pratique en matière de marquage et analyses multiparamétriques en cytométrie en flux

## Contenu

### Théorie (10h)

**Principes de la cytométrie de flux et fonctionnement, fluorescence et fluorochromes employés en cytométrie, méthodes de préparation des échantillons et mise au point expérimentale (choix et combinaison des sondes, échantillons contrôles ...), réglages, compensations, interfaces logicielles, application : phénotypage de surface et intracellulaire, FRET, mort cellulaire, information sur les nouveaux développements en cytométrie.**

### Pratique (9h minimum – en fonction des personnels)

- Hygiène et sécurité autour de la cytométrie, réglages manuels du cytomètre ; détecteurs, seuil, compensations
- Stratégie d'analyse : exclusion des doublets, stratégie de fenêtrage, création de page d'analyse, analyse du cycle cellulaire, analyse de l'apoptose, phénotypage cellulaire par multi-marquages.

## Validation de la formation

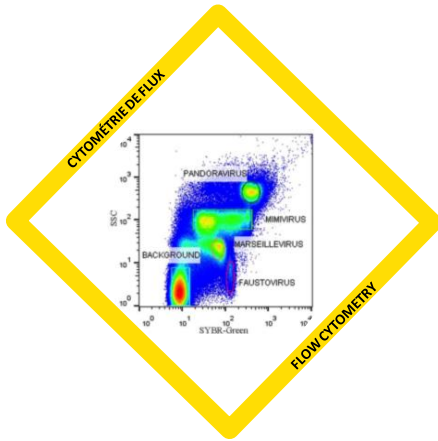
A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont signé le règlement intérieur du laboratoire.

## Recyclage

Tous les deux ans, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (1h) et pratique (1h).

## Inscription

??



Les différents niveaux de formations

Niveau 1 : Utilisation de base

Niveau 2 : Autonomie du marquage et mise au point du paramétrage

Niveau 3 : tri cellulaire

Contacts :

**Responsable scientifique**

**Pr. Laurence Camoin**

✉ [laurence.camoin@univ-amu.fr](mailto:laurence.camoin@univ-amu.fr)

**Responsables des formations**



IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels ayant acquis de solides compétences en cytométrie et étant ramené à faire du tri cellulaire.

## Public

Chercheur, publics ou privés, étudiants en thèse ou sous le contrôle d'un ingénieur de la plateforme.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est d'acquérir par une alternance de cours et de travaux pratiques, les principes et la méthodologie pratique en matière de réglages et réalisation de tri en cytométrie en flux

## Contenu

### Théorie (10h)

**Principes de la cytométrie de flux et fonctionnement, fluorescence et fluorochromes employés en cytométrie, méthodes de préparation des échantillons et mise au point expérimentale, paramétrages et optimisation des conditions de tri sur différents systèmes de tri et différents trieurs.**

### Pratique (10h minimum – en fonction des personnels)

- Réglages manuels du cytomètre trieur ; détecteurs, seuil, compensations
- Stratégie d'analyse : exclusion des doublets, stratégie de fenêtrage, création de page d'analyse, phénotypage cellulaire par multi-marquages.
- Tri cellulaire, control de pureté...

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux personnels lorsqu'ils ont signé le règlement intérieur du laboratoire.

## Recyclage

Tous les deux ans, une formation de recyclage est réalisée pour l'ensemble des personnels sous forme de formation théorique (1h) et pratique (1h).

## Inscription

# Formation Microscopie Optique



## Contexte

Il incombe au directeur de l'unité d'assurer la sécurité des agents placés sous son autorité ainsi que la sauvegarde des biens dont il dispose. Le directeur doit maintenir les installations conformes aux lois et règlements en vigueur. Il doit aussi faire intégrer les principes de sécurité à tous les stades du travail et s'assurer du respect des consignes par l'ensemble du personnel. Le directeur répond de ces obligations devant les directeurs généraux des EPST (CNRS, IRD), de l'AP-HM et devant le président de l'université (AMU).

## Public

Chercheurs, ingénieurs, techniciens, agents techniques, toute personne amenée à entrer, à manipuler ou à travailler dans le laboratoire MEPHI - VITROME.

## Objectifs

Ces formations ont pour but de procurer une pratique et théorie à l'utilisation des microscopes, de la fluorescence pour acquérir des images de bonne qualité avec le respect des réglementations régionales et nationales en vigueur. Et de préserver le matériel à usage commun.

## Contenu

**Niveau 1:** fonds clair et fluorescence, théorie et pratique 3h

(Leica DM2500).

**Niveau 2,** uniquement si validation Niveau 1: 3h

microscopie confocale, théorie et pratique

(Zeiss LSM800).

Seule la validation de la/les formation(s) ouvre l'accès au local des microscopes et à l'agenda de réservation des équipements.

## Validation de la formation

La validation se fera en cours d'utilisation

L'accès ne sera validé qu'après une mise en œuvre directe.

## Inscription

Sur demande

### Contacts :

#### Responsable scientifique

Pr Bernard La Scola

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsable de la formation

Jean-Pierre Baudoin

Fabrizio Di Pinto

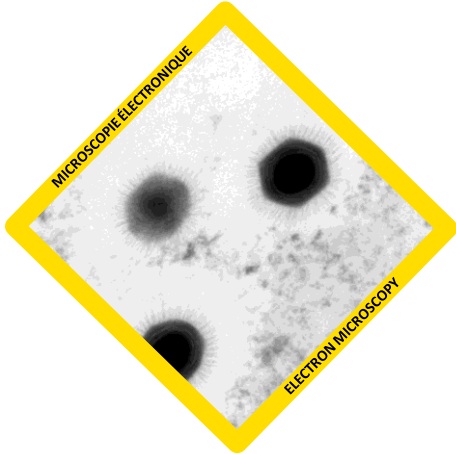
✉ [fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr](mailto:fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr)

✉ [jpbaudoin@live.fr](mailto:jpbaudoin@live.fr)

✉ [ihu.imaging@gmail.com](mailto:ihu.imaging@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05



## Contexte

Cette formation est proposée aux étudiants, chercheurs et doctorants dont le projet fait régulièrement intervenir la microscopie électronique à transmission et désireux de pouvoir travailler en toute autonomie sur la plateforme de microscope électronique.

## Objectifs

Cette formation permet aux participants d'acquérir les connaissances de base et la pratique nécessaire quant à la préparation des échantillons et leurs observations au microscope électronique à transmission Tecnai G<sup>20</sup>. Elle est accès sur la sécurité vis-à-vis du matériel et de l'opérateur.

## Contenu

Cette formation est dispensée individuellement, au fil de l'eau, sur 2 jours si la formation de Niveau 1 est acquise, sur 3 jours sinon.

### Contacts :

#### Responsable scientifique

**Pr Bernard La Scola**

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

#### Responsable de la formation

Jean-Pierre Baudoin

Fabrizio Di Pinto

✉ [fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr](mailto:fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr)

✉ [Jean-Pierre.BAUDOIN@univ-amu.fr](mailto:Jean-Pierre.BAUDOIN@univ-amu.fr)

✉ [ihu.imaging@gmail.com](mailto:ihu.imaging@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

### Jour 1

#### Théorie (2h)

- Fonctionnement d'un microscope électronique à transmission (MET).
- Fixation chimique des échantillons pour la MET.
- Principe de la coloration négative et des inclusions.
- Présentation du microscope électronique Tecnai G<sup>20</sup>.

#### Pratique (4h)

- Démonstration de l'utilisation du microscope.

### Jours 2 et 3

- Mise-en-situation et apprentissage de la manipulation du MET.

## Validation de la formation

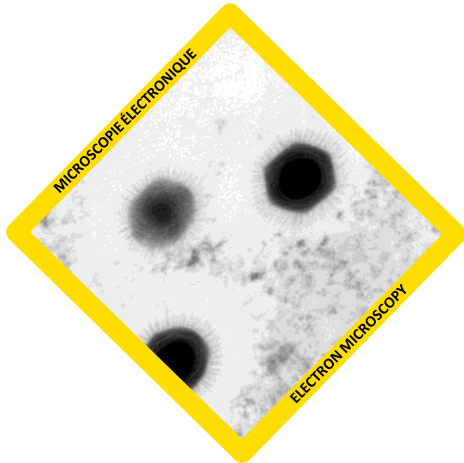
A l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux participants.

## Inscription

Sur demande

# Formation Inclusion, Ultramicrotomie et Contraste de coupes

B. LA SCOLA – J.-P. BAUDOIN – F. DI PINTO.



Contacts :

## Responsable scientifique

Pr Bernard La Scola

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

## Responsable de la formation

Jean-Pierre Baudoin

Fabrizio Di Pinto

✉ [fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr](mailto:fabrizio.DI-PINTO@univ-amu.fr)

✉ [Jean-Pierre.BAUDOIN@univ-amu.fr](mailto:Jean-Pierre.BAUDOIN@univ-amu.fr)

✉ [ihu.imaging@gmail.com](mailto:ihu.imaging@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux étudiants, chercheurs et doctorants dont le projet fait régulièrement intervenir la microscopie électronique à transmission et désireux de pouvoir travailler en toute autonomie sur la plateforme de microscope électronique.

## Objectifs

Cette formation permet aux participants d'acquérir les connaissances de base et la pratique nécessaire quant à la préparation de coupe d'ultramicrotomie pour leur observation au microscope électronique à transmission. Elle est axée sur la sécurité vis-à-vis du matériel et de l'opérateur.

## Contenu

Cette formation est dispensée individuellement, au fil de l'eau. Elle s'étend sur 3 jours pour l'inclusion, 2 jours pour l'ultramicrotomie et une demi-journée pour le contraste des coupes.

### Jours 1-3

Inclusion en résine d'échantillons fixés.

### Jours 4-5

Manipulation de l'ultramicrotome Leica UC7.

### Jour 6

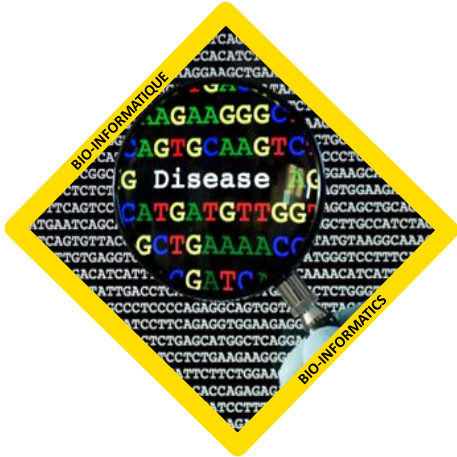
Contraste des coupes.

## Validation de la formation

À l'issue de chaque formation, les responsables évaluent les compétences acquises par le biais d'une évaluation théorique (QCM) et d'une mise en situation pratique. Une attestation de formation est fournie aux participants.

## Inscription

Sur demande



## Contexte

L'augmentation exponentielle du volume de données biologiques, associée à leur hétérogénéité et à la complexité des modèles, soulève des défis importants en termes de capacité de traitement et d'analyse. La bioinformatique, discipline récente à l'interface entre l'informatique, la biologie, les mathématiques et la physique, permet de répondre à ces besoins et enjeux.

## Objectifs

- Introduire l'outil bioinformatique pour l'analyse et la comparaison de séquences
- Acquérir les concepts de base et savoir utiliser les outils pour l'analyse génomique (assemblage, annotation, ...)
- Acquérir une autonomie sur les analyses classiques en bioinformatique
- Acquérir les concepts de base de la biologie évolutive

## Contenu

- > Séquençage NGS
- > Récupération et analyse de séquences (BLAST, MSA, ...)
- > Assemblage génomique et mapping
- > Annotation de génomes : principes, outils
- > Alignements multiples et phylogénie

## Validation de la formation

À l'issue de la formation, une évaluation théorique (QCM) validera la formation.

## Inscription

sur demande

---

Contact :

Responsable scientifique

Pr. Anthony LEVASSEUR

✉ [anthony.levasseur@univ-amu.fr](mailto:anthony.levasseur@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

---



---

Contacts :

**Responsable scientifique**

**Pr. Philippe Parola**

☎ 04 13 73 24 29

✉ [philippe.parola@univ-amu.fr](mailto:philippe.parola@univ-amu.fr)

**Responsable formation**

**Jean-Michel Bérenger**

☎ 07 86 90 73 35

✉ [jmberenger62@gmail.com](mailto:jmberenger62@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

---

## Contexte

L'insectarium est un laboratoire de recherche et d'enseignement où sont hébergés des arthropodes, majoritairement vecteurs. Ce laboratoire doit répondre à la législation en vigueur pour la manipulation de micro-organismes de niveau 2 (article 2007) notamment l'obligation de former le personnel travaillant dans ce laboratoire aux règles de fonctionnement et de sécurité. Une formation spécifique appropriée aux arthropodes hébergés sera également dispensée.

## Public

Toutes les personnes devant travailler à l'insectarium : étudiants, stagiaires, chercheurs, techniciens

## Objectifs et contenu

- connaître les différentes pièces de l'insectarium, ce que l'on y fait et les règles de circulation entre ces laboratoires
- connaître les arthropodes en élevage, le matériel d'hébergement, l'entretien des élevages et les cycles biologiques
- connaître les moyens de prévention des risques liés à la fuite des arthropodes notamment lors des manipulations
- conduite à tenir en cas de piqûre

Remise d'un "guide de l'insectarium" à la fin de la formation

## Inscription

sur demande



# Formation Lyophilisation

M. BEDOTTO-BUFFET



Contacts :

Responsable scientifique

**Pr. Didier Raoult**

Responsable de la formation

**Marielle BEDOTTO-BUFFET**

✉ lyophilisation.ihu@gmail.com

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels devant acquérir les outils scientifiques et technologiques nécessaires à la compréhension du procédé de lyophilisation et devant réaliser plusieurs séries de lyophilisation (>3 lyophilisations programmées). Le niveau basique permet des lyophilisations simples (ADN, prélèvements, cultures) et le niveau avancé permet de créer ses propres cycles de lyophilisation pour des milieux réactionnels par exemple.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est de se familiariser avec les aspects théoriques et les principes de base de la lyophilisation. Comprendre les fonctions des divers constituants d'un lyophilisateur ainsi que le nettoyage de certains d'entre eux pour éviter les risques de contamination selon les Bonnes Pratiques de Laboratoire.

Cette formation permettra également de répondre aux besoins de lyophilisation selon les projets (choix du lyophilisateur, cycles de lyophilisation, utilisation de cryoprotecteur, choix des contenants...)

## Contenu

### Théorie

- ❖ Principes généraux de la lyophilisation
- ❖ Conduite à tenir pour éviter toute contamination
- ❖ Établir un cahier des charges selon les projets (contenants, cryoprotecteurs...)

### Pratique

- ✦ **Pour le niveau basique** : Description du lyophilisateur COSMOS (Aspects pratiques du froid et du vide)
- ✦ **Pour le niveau avancé** : Description du lyophilisateur Cryotec et paramétrage des cycles de lyophilisation
- ✦ Mise en route du lyophilisateur, exemple de chargement/déchargement des produits
- ✦ Maintenance et nettoyage du lyophilisateur

## Validation de la formation

A l'issue de chaque formation, la responsable évalue les connaissances acquises en 2 temps :

- évaluation théorique (QCM)
- évaluation pratique en assistant à la première lyophilisation faite de façon autonome.

Une attestation de formation sera fournie aux personnels ayant validé les évaluations

## Inscription

sur demande

# Formation Utilisation des stations anaérobies



Contacts :

## Responsable scientifique

**Saber Khelaifia**

☎ 06 51 59 89 83

✉ [khelaifia\\_saber@yahoo.fr](mailto:khelaifia_saber@yahoo.fr)

## Responsable des formations

**Camille Valles**

✉ [vallescamille@gmail.com](mailto:vallescamille@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

La manipulation des anaérobies nécessite l'utilisation de matériels complexes et fragiles qui sont alimentés par plusieurs types de gaz. Un autre paramètre important est de limiter les fuites de gaz et les entrées de O<sub>2</sub> qui peuvent tuer les microorganismes présents dans ces stations qui ont chacune plusieurs utilisateurs.

## Objectifs

- Apprendre la manipulation avec des manchons
- Appréhender les problèmes techniques
- Maintenir l'étanchéité
- Maintenir un état de propreté optimal

## Contenu 3h

- Formation pratique sur l'utilisation des stations anaérobies
  - o Utilisation des manchons
  - o Faire le vide
  - o Utilisation des sas
  - o Comprendre les différentes fonctions du panneau numérique
- Formation pratique sur les techniques de manipulation microbiologique hors PSM
- Explication pratique sur les règles d'utilisation de matériel commun
- Explication pratique sur les procédures à suivre en cas de panne ou de fuite de gaz
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité

## Validation de la formation

- Pratique (par validation d'un formateur après période de probation)

## Inscription

sur demande



---

Contacts :

Responsable scientifique

**Didier RAOULT**

☎ 04 13 73 24 01

✉ didier.raoult@univ-amu.fr

Responsable des formations



IHU

Institut Hospitalo-Universitaire  
Méditerranée Infection  
19-21, boulevard Jean Moulin  
13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contenu

Ces réunions se déroulent sous forme d'une courte présentation donnée par chaque étudiant, alternées de discussions conviviales autour de leur sujet respectif, en anglais. Chaque présentation dure environ 10-15 min, avec si possible 4 diapositives maximum :

- 1) Diapo d'introduction
- 2) Diapo "questions"
- 3) Diapo démarche(s) expérimentale(s)
- 4) Diapo résultats en cours

Le responsable de l'atelier prodigue des conseils aux étudiants sur le fond et la forme de leur présentation (corrections de vocabulaire et de syntaxe, élocution, amélioration des diapositives), et joue le rôle de médiateur pour animer les discussions scientifiques.

Les étudiants sont conviés à cette réunion une fois l'an, en petit comité (par groupes de 5-8 personnes).

L'atelier se tient **les mercredis, de 13h à 15h, environ 2 fois par mois**. Les niveaux sont mélangés. Le calendrier ainsi que la salle de réunion sont communiqués au fil de l'eau par email aux étudiants concernés

## Objectifs

Se familiariser avec l'usage de l'anglais scientifique, notamment se perfectionner dans son usage parlé. Idéalement, ces réunions visent à permettre aux étudiants de communiquer avec des scientifiques anglophones, ici précisément de leur expliquer leur sujet de thèse.

Ceci sera un atout pour leur travail présent et leur carrière future. C'est aussi une occasion pour l'étudiant(e), outre le fait de pratiquer l'anglais, de prendre du recul sur son travail et de (re)-découvrir celui de ses collègues.

Enfin, les questions de forme sur le travail de présentation sont aussi abordées : comment bien présenter son travail à l'oral (comportement face à un auditoire), et comment bien organiser sa présentation pour faire passer les messages essentiels.

# Habilitation à la conduite d'autoclave

Infections à Bartonella  
Nouvelles maladies infectieuses  
Endocardites  
Senegalvirus  
Microvirga  
Methanomassiliicoccus  
Infections à Rickettsia  
Virus géants  
Fièvre Q  
Maladie de Whipple



## Contexte

L'habilitation à la conduite d'autoclave permet à l'employeur de s'assurer que le personnel titulaire a acquis et compris l'ensemble des informations nécessaires à la qualité et la sécurité de cette opération cruciale.

## Objectifs

Connaître les principes de fonctionnement et être capable d'assurer l'utilisation sans risque et la surveillance des stérilisateur à vapeur d'eau conformément aux règles de bonnes pratiques et à la réglementation.

Contacts :

### Responsable scientifique

**Bernard La Scola**

☎ 06 11 16 56 72

✉ [bernard.la-scola@univ-amu.fr](mailto:bernard.la-scola@univ-amu.fr)

### Responsable des formations

**Nathalie Wurtz**

☎ 06 21 79 02 20

✉ [nathalie.wurtz@univ-amu.fr](mailto:nathalie.wurtz@univ-amu.fr)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Public

Tout personnel devant utiliser les autoclaves de manière régulière (à l'exception des étudiants)

## Contenu

### Formation théorique en ligne (30 minutes)

Définitions et Contexte réglementaire

Les grandeurs physiques

Les différents types d'autoclave

Risques liés à la vapeur des autoclaves

### Formation pratique avec Jean-Marc Feuerstein (45 minutes)

Utilisation des autoclaves Getinge

Les différents cycles de stérilisation / décontamination

Précautions

## Validation de la formation

- QCM (Note minimum 15/20)

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDDdF1XcDs6Bxdw1TAo1fu1v3eW8UYtV2pal4Egcziw2-WQ/viewform>

## Inscription

sur demande



Contacts :

**Responsable scientifique**

**Pr. Eric CHABRIERE**

☎ 04 13 73 24 23

✉ eric.chabriere@univ-amu.fr

**Responsables de la formation**

**Nicholas ARMSTRONG**

☎ 04 13 73 22 27

✉ nicholas.armstrong@univ-amu.fr

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Contexte

Cette formation est proposée aux personnels techniques APMH du Laboratoire de Diagnostic (RDC Haut IHU) qui manipulent des réactifs chimiques.

## Objectifs

L'objectif de cette formation est d'informer le personnel APMH sur les risques chimiques rencontrés sur leur poste. La formation théorique se concentrera sur les bases de la prévention du risque chimique et sur les postes dangereux par spécialité (sérologie, bactériologie, biologie moléculaire, parasitologie, ...). Ensuite, une visite pratique du laboratoire permettra de discuter et visualiser les dangers dans l'environnement de travail des agents.

## Contenu

### Théorie (30 minutes)

- ❖ Prévention du risque chimique
- ❖ Équipements de protection Individuels et Collectifs
- ❖ Stockage des réactifs chimiques
- ❖ Premiers secours
- ❖ Etude du poste de travail

### Pratique (30 minutes)

- ❖ Identification des dangers
- ❖ Identification des équipements de protection et secours
- ❖ Questions diverses

## Validation de la formation

A la fin de la formation, le responsable évalue les compétences acquises par le biais d'un QCM en ligne.

## Inscription

Auprès des cadres APMH au RDC Haut

## Validation de la formation

QCM en ligne

# Formation Culturomics



## Contexte

Le laboratoire 108 est une pièce centrale, avec beaucoup d'étudiants qui font entre autre de la culturomics dont le but est de cultiver le maximum d'espèces bactérienne dans un échantillon donné (selle, urine, crachat, salive, lait...).

Le travail dans le laboratoire 108 commence au préalable par un travail dans la pièce des solvants du rez-de-chaussée haut, dans la réserve au rez-de-chaussée bas, la chambre froide et ensuite le laboratoire à proprement parlé.

## Objectifs

- apprendre la manipulation dans la pièce des solvants, l'élimination des déchets,
- apprendre la gestion de la réserve culturomics, de la chambre froide étudiante
- apprendre le fonctionnement du laboratoire 108
- apprendre la « culturomics pratique »

## Contenu

- Formation pratique sur la préparation d'un milieu de culture
  - o Pesées
  - o Régler le pH
  - o Elimination des déchets
  - o Travail sous hotte chimique
- Rangements et remplissage du laboratoire 108, planning, gestion des stocks, commandes référencées et non référencées aphi
- Travail sous psm
- Rappel des règles d'hygiène et sécurité
- Explication de culturomics (vider une hémoculture, ensemencement, incubation, suivi, repiquage...)
- Explication du nouveau protocole de culture rapide YCFA

Contacts :

### Responsable scientifique

**Saber Khelaiifia**

☎ 06 51 59 89 83

✉ [khelaiifia\\_saber@yahoo.fr](mailto:khelaiifia_saber@yahoo.fr)

### Responsable des formations

**Camille Valles**

✉ [vallescamille@gmail.com](mailto:vallescamille@gmail.com)

IHU

Institut Hospitalo-Universitaire

Méditerranée Infection

19-21, boulevard Jean Moulin

13385 MARSEILLE Cedex 05

## Inscription

sur demande