

FORMATION POUR SÉCIALISTE EN MÉDECINE DE LABORATOIRE FAMH

# CAHIER DES STAGES

FORMATION POSTGRADUÉE MONODISCIPLINAIRE ET BRANCHE SECONDAIRE

## IMMUNOLOGIE CLINIQUE

Version 2013.I.2

von

«**Vorname**» «**Nachname**»

«KandNr»

COMITÉ D'EXPERTS FAMH

GENERALSEKRETARIAT FAMH - Altenbergstrasse 29, Postfach 686 - CH-3000 Bern 8 - TEL. 031 313 8830 - e-mail [dip@famh.ch](mailto:dip@famh.ch) - INTERNET [www.famh.ch](http://www.famh.ch)

## Cahier des stages FAMH

Immunologie clinique, version 2013.1.2

de

«**Vorname**» «**Nachname**»

*☞ Les données suivantes sont à inscrire dans ce cahier des stages:*

- Objectifs d'étude :** Remplir complètement les points traités et les faire signer par le maître de stage  
(selon point 4.5 du Règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire du 1.1.2013)
- Tronc commun :** Inscrire les cours suivis (cours obligatoires et options) et faire signer par le responsable du cours ou faire attester par écrit  
(selon point 4.4 du Règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire du 1.1.2013)
- Entretiens d'évaluation :** Consigner les résultats des entretiens semestriels et faire signer par le maître de stage et le tuteur  
(selon point 4.6 du Règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire du 1.1.2013)

### Sommaire :

Objectifs communs .....	2
Immunologie clinique .....	6
Tronc commun .....	18
Entretiens d'évaluation.....	21

---

**Objectifs communs**  
Immunologie clinique  
Tronc commun  
Entretiens d'évaluation

---

Formation	Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
<b>5.1.1. Gestion du laboratoire</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principes généraux (établissement des objectifs, règles, statuts du laboratoire)</li> <li>- Conduite du personnel (entretien d'engagement, cahiers des charges, évaluation, qualification, cahier des charges de directeur de laboratoire)</li> <li>- Planification (planification du personnel, organigrammes, organisation du travail piquets; planification du laboratoire, aménagement du laboratoire, infrastructure, établissement du budget, facturation; planification à long terme)</li> <li>- Aspects juridiques, bases légales, protection des données</li> <li>- Documentation</li> </ul>		
<b>5.1.2 Organisation spécifique du laboratoire</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation interne</li> <li>- Demandes d'analyses/identification des échantillons</li> <li>- Transmission des résultats</li> <li>- Comptabilité</li> <li>- Information (contacts avec les médecins demandeurs, contact avec les caisses-maladie; confidentialité des données (vis-a-vis une tierce personne)</li> </ul>		
<b>5.1.3 Sécurité au laboratoire</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concept de sécurité et règlement du laboratoire (y compris les mesures concernant l'incendie et l'usage des isotopes radioactifs)</li> <li>- Comportement général face à des situations d'exception</li> <li>- Hygiène et autres mesures (accidents, infections, intoxications)</li> <li>- Locaux, travaux</li> </ul>		
<b>5.1.4 Prélèvement et traitement du matériel d'analyse</b>		

Formation	Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conditions et techniques de prélèvement des échantillons, facteurs critiques d'influence lors du prélèvement</li> <li>- Organisation du transport des échantillons et facteurs critiques lors du transport</li> <li>- Conservation des échantillons (préanalytique et à long terme, par exemple sérothèque)</li> <li>- Élimination</li> </ul>		
<b>5.1.5 Contrôle de qualité</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de qualité interne; mode d'organisation; matériel et analyse des statistiques</li> <li>- Contrôle de qualité externe</li> <li>- Contrôle de fiabilité</li> </ul>		
<b>5.1.6 Informatique</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation du traitement électronique des données et déroulement du travail</li> <li>- Analyse des risques</li> <li>- Traitement, sécurité et archivage des données informatiques</li> <li>- Réseaux informatiques et problèmes de transmission</li> <li>- Recherche d'erreurs</li> <li>- Tâches de planification</li> <li>- eSanté, eCarte patients, transmission directe des résultats, dossier laboratoire-patient, libération des résultats pour les cliniques, les médecins, etc.</li> </ul>		
<b>5.1.7 Appareils et automates</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entretien et réparations</li> <li>- Procédure de recherche d'erreurs</li> <li>- Transfert de l'usage des méthodes manuelles à celui de méthodes automatisées</li> <li>- Evaluation de nouveaux appareils</li> </ul>		
<b>5.1.8 Validation de méthodes (y compris établissement d'instructions de travail et de prescriptions d'utilisation)</b>		

<b>Formation</b>	<b>Lieu de formation et durée</b>	<b>Formateur : Nom et signature</b>
<b>5.1.9 Obligation de déclarer/déclarations</b>		
<b>5.1.10 Protection des données</b>		
<b>5.1.11 Diagnostic présymptomatique et calcul de risques</b>		
<b>5.1.12 Collaboration scientifique avec les médecins et les services cliniques</b>		

---

Objectifs communs  
**Immunologie clinique**  
Tronc commun  
Entretiens d'évaluation

---

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						

5.4.1. Connaissances en immunophysiologie						
- Organes, cellules et molécules du système immunitaire	X		X			
- Réactions immunes non spécifiques et réactions inflammatoires	X		X			
- Réactions immunes spécifiques	X		X			
5.4.2. Principes méthodologique de base						
- Immunoprécipitation en phase liquide (néphélométrie et turbidimétrie)	X		X			
- Immunoprécipitation en gels	X		X			
- Réaction d'agglutination	X					
- méthodes hémolytiques	X					
- Méthodes de séparation et de transfert (électrophorèse, isoelectric focusing, Western-Blotting, Dot Blot)	X		X			
- Immunofluorescence indirecte sur cellules et coupes tissulaires)	X					
- Méthodes immunologiques (radio-immuno-essai, enzyme-immuno-essai, fluorescence-immuno-essai, chimiluminiscence-immuno-essai, Dot-Blot-immuno-essai, Elispot)	X		X			
- Immunophénotypisation par cytométrie en flux	X					



Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
- Préparation, comptage, stimulation et enrichissement de populations cellulaires, (réalisation de gradient de ficoll, séparation par cytométrie de flux et par billes magnétiques, incorporation de thymidine/CFSE)	X					
- Analyses sur les acides nucléiques (Méthodes d'extraction et d'amplification (PCR, Real-Time_PCR, autres tests de biologie moléculaire), méthodes enzymatiques, séquençage, Southern-et Northern-Blot)	X		X			
<b>5.4.3. Pathophysiologie du système immunitaire et diagnostic immunologique</b>						
<b>5.4.3.1 Infections et vaccinations ( 4 mois)</b>						
<i>Connaissance de base :</i>						
- Epidémiologie et évolution des infections bactériennes, virales et parasitaires	X		X			
- Déroulement de la réponse immune lors d'infections bactériennes ou virales	X		X			
- Principe de la vaccination; propriétés des vaccins (vaccination active, passive)	X					
- Déroulement de la réponse immune post-vaccinale	X					
- Planification vaccinale en Suisse	X					

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgradué pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
<b>Techniques spécifiques:</b>						
– Recherche, identification et quantification de virus; méthodes sérologiques et de biologie moléculaires (VIH, hépatites virales A, B, C, D, E)	X	X		X		
- Recherche d'antigènes et d'anticorps	X	X		X		
<b>5.4.3.2 Immunodéficiences (primaire et secondaire) (6 mois)</b>						
<b>Connaissances:</b> Epidémiologie, pathogénèse, pathophysiologie et thérapie des :	X		X			
- immunodéficiences primaires	X					
– Déficiences cellulaires T et B combinées	X					
– Carence en anticorps	X		X			
– Maladies liées à un déficit immunitaire	X					
– Déficit phagocytaire	X					
– Déficit de l'immunité naturelle	X					
– Déficit du système du complément	X		X			

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
- Autres syndromes d'immunodéficience	X					
- Algorithmes diagnostiques d'une immunodéficience primaire	X					
- Immunodéficiences secondaires	X		X			
- Immunodéficience induite par les autoanticorps	X					
- Immunodéficience induite par les médicaments	X					
- Maladies associées aux immunodéficiences	X					
- Symptômes principaux et signes précurseurs d'une immunodéficience primaire	X					
<b>Techniques spécifiques:</b> - Définition des anticorps	X		X			
- Caractéristiques et quantifications des Ig et des sous-classes Ig	X	X		X		
- Spécificité et quantification de la réponse vaccinale	X					
- Analyse des sous-populations lymphocytaires	X					
- Différenciation par immunophénotypisation	X					

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
- Analyse fonctionnelle des lymphocytaires	X					
- Production de cytokines	X					
- Activation et prolifération cellulaire	X					
- Analyses de cytotoxicité	X					
- Analyse fonctionnelle des granulocytes	X					
- Chemotaxie	X					
- Molécule d'adhésion	X					
- Phagocytose	X					
- Activation intracellulaire	X					
- Analyse de la réponse immune non-spécifique	X		X			
- Caractérisation et quantification des facteurs du complément	X	X		X		
- Définition fonctionnelle du système du complément (voies classique, alterne et lectine )	X	X	X			

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)						
– Régulation du système du complément (C1-inactivateur/inhibiteur, facteur néphritique C3, CD55, CD59)	X		X			
– Analyse génétique des déficits immunitaires primaires	X					
<b>5.4.3.3 Maladies autoimmunes (9 mois)</b>  <i>Connaissances:</i> Epidémiologie, pathogénèse, pathophysiologie et thérapie de:						
– Maladies autoimmunes systémiques PR, collagénoses, vasculites, syndrome des anti-phospholipides)	X					
– Maladies autoimmunes spécifiques des organes (foie, estomac, dermatologique, endocrinienne, neurologique, rénale )	X					
– Maladies inflammatoires (pathologies intestinales (MICI), pathologies pulmonaires)	X					
– Tolérance immunologique	X					
<i>Techniques spécifiques:</i>  Autoanticorps et maladies autoimmunes systémiques et spécifiques d'organes	X	X				
– Autoanticorps et maladies paranéoplasiques	X	X				

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
– Dosage du complément et maladies	X	X		X		
– Détection et définition des immunoglobulines et des cryoglobulines	X	X				
– Typisation HLA et maladies autoimmunes	X	X				
– Cytokines, molécules d'adhésion et récepteurs	X					
<b>5.4.3.4 Maladies allergiques (3 mois)</b>  <i>Connaissances:</i> – Epidémiologie, pathogénèse, pathophysiologie et thérapie de						
– Hypersensibilité allergique et non allergique (IgE et non-IgE médiée)	X					
– Réactions d'hypersensibilités (Types I, II, III, IV)	X					
– Eczéma atopique, asthme allergique et non allergique, rhinite, conjonctivite urticaire, hypersensibilité médicamenteuse, allergies alimentaires, alvéolite exogène allergique	X					
– Extraction, purification et composition des allergènes, allergènes recombinants	X					
– Réactions croisées des anticorps	X					
– Test cutané (Prick et Intradermal)	X					

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
– Immunothérapie spécifique (désensibilisation)	X					
<b>Techniques spécifiques:</b>						
– Analyse quantitative de l'IgE totale	X	X		X		
– Détection des IgE spécifiques (anti-allergènes et composants moléculaires)	X	X				
– Détection des IgG spécifiques (précipitines)	X					
– Analyse des médiateurs libérés par les mastocytes et les éosinophiles (tryptase, ECP)	X	X				
– Analyse in vitro de l'activation et de la dégranulation des basophiles	X					
– Analyse in vitro de l'activation et de la prolifération des lymphocytes	X					
<b>5.4.3.5 Myélomes multiples et autres dyscrasies lymphoplasmocytaires</b>						
<b>Connaissances:</b>						
– Epidémiologie, pathogénèse, pathophysiologie de	X					
– Leucémies	X					
– Lymphomes	X		X			

Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
– Myélomes	X		X			
– Thérapie avec les cellules souches (greffe autologue versus hétérologue)	X		X			
<b>Techniques spécifiques:</b>						
– Recherche de gammopathies polyclonales, oligoclonales et monoclonales par électrophorèse, immunofixation, immunosoustraction	X	X		X		
– Dosage quantitatif de chaînes légères libres	X	X		X		
– Immunophénotyping par cytométrie en flux	X	X	X			
<b>5.4.3.6 Immunologie de transplantation</b>						
<b>Connaissances:</b>						
– Pathophysiologie et thérapie en cas de	X					
– Transplantation d'organes solides (rein, foie, coeur, poumon)	X					
– Réaction de rejet aiguë et chronique (humoral et cellulaire)	X					
– Typisation HLA et recherche d'anticorps anti-HLA	X					
– Transplantation hématopoïétique	X					
– Transplantation de moelle osseuse et de cellules souches	X					



Formation	Branche principale (MONO)		Branche secondaire		Lieu de formation et durée	Formateur : Nom et signature
	Théorie élargie et démo*	Pratique	Théorie de base et démo	Théorie élargie et pratique		
<i>Conformément aux chapitres de l'annexe II du règlement et programme de formation postgraduée pour spécialiste en médecine de laboratoire FAMH (1.1.2013)</i>						
– Mobilisation des cellules souches	X					
– Greffe autologue / hétérologue	X					
– Maladie du greffon contre hôte (Graft-versus-Host Disease, GvHD)	X					
– Graft-versus-Malignancy	X					
– Réactions transfusionnelles	X					
– Procédé et déroulement selon organe et pour la transplantation de moelle (matching HLA, recherche familiale), organisation (centres de transplantation, LNRH, Swisstransplant, Eurotransplant, EFI)	X					
<b>Techniques spécifiques:</b>						
– Réaction croisée (Crossmatch); cytotoxicité dépendante du complément (CDC), analyse sur phase solide (SPA, Luminex), cytométrie en flux	X	X				
– Typisation HLA (méthodes sérologiques et par biologie moléculaire)	X	X				
– Recherche d'anticorps anti-HLA (panel reactive antibody PRA, analyse sur phase solide (SPA, Luminex)	X	X				
– Anticorps anti-thrombocytes et anti-érythrocytes	X					

*\*Théorie élargie et démo : Connaissance approfondie des mécanismes physiopathologique. Avoir assisté au moins une fois à la réalisation de l'analyse complète, de la phase pré-analytique à l'interprétation des résultats. Si l'analyse n'est pas pratiquée dans le laboratoire de formation, assister à une démonstration dans un laboratoire spécialisé.*

*°Pratique : Réalisation personnelle de l'analyse et interprétation des résultats*

*Théorie de base et démo : Connaissance de base, non détaillée. Avoir assisté au moins une fois à la réalisation de l'analyse complète, de la phase pré-analytique à l'interprétation des résultats. Si l'analyse n'est pas pratiquée dans le laboratoire de formation, assister à une démonstration dans un laboratoire spécialisé.*

---

Objectifs communs  
Immunologie clinique  
**Tronc commun**  
Entretiens d'évaluation

---

**Tronc commun****1. Cours obligatoires**

Cours	Lieu	Date	Durée (en jours)	Responsable du cours	Signature du responsable ou attestation séparée



---

Objectifs communs  
Immunologie clinique  
Tronc commun  
**Entretiens d'évaluation**

---

**Entretiens d'évaluation**

Ces entretiens doivent avoir lieu au moins tous les 6 mois et à la fin de chaque stage resp. période de formation postgraduée entre le candidat/la candidate, le maître de stage et le tuteur et leur résultat être inscrit et signé par ces derniers.

<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>
<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>
<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>

<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>
<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>
<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>
<p>Date de l'entretien ..... Maître de stage (nom) ..... Tuteur (nom) .....</p>	<p>Stage / période ..... Maître de stage (signature) ..... Tuteur (signature) .....</p>	<p>Résultat :</p>



Date de l'entretien	Stage / période	Résultat :
..... Maître de stage (nom)	..... Maître de stage (signature)	
..... Tuteur (nom)	..... Tuteur (signature)	
.....	.....	