



B 3.3 – 14-15

Ecole de Médecine

Module

Inflammation

| |
|------------------------------|
| Gouvernance du Module |
|------------------------------|

Coordinateur du Module **P.-A. Bart (SMI et IAL)**
Pierre-Alexandre.Bart@chuv.ch

Membres du GT **P. Meylan (IMU et MIN)**
Pascal.Meylan@chuv.ch

Enseignants :**Immunologie et allergie :**

| | | |
|-------------|------------------|--------------------|
| Aubert | Vincent | Immunologie |
| Bart | Pierre-Alexandre | Immunologie |
| Buss | Guillaume | Immunologie |
| Bize | Pierre | Radiologie |
| Boubaker | Ariane | Médecine nucléaire |
| Chappuis | Samuel | Immunologie |
| Conrad | Curdin | Dermatologie |
| Crisinel | Pierre-Alex | Pédiatrie |
| Depairon | Michèle | Angiologie |
| Du Pasquier | Renaud | Immunologie |
| Gilliet | Michel | Dermatologie |
| Golshayan | Delaviz | Transplantation |
| Hofer | Michael | Pédiatrie |
| Leimgruber | Annette | Immunologie |
| Mazzolai | Lucia | Angiologie |
| Pantaleo | Giuseppe | Immunologie |
| Pascual | Manuel | Transplantation |
| Rotman | Samuel | Pathologie |
| Schild | Laurent | Pharmacologie |
| Spertini | François | Immunologie |
| Stamenkovic | Ivan | Pathologie |
| Tissot | Jean-Daniel | Hématologie |
| Venez | Jean-Pierre | Transplantation |

Microbiologie / Maladies infectieuses :

| | | |
|----------|-------------|-----------------------|
| Calandra | Thierry | Maladies infectieuses |
| Bochud | Pierre-Yves | Maladies infectieuses |
| Genton | Blaise | Maladies tropicales |
| Greub | Gilbert | Microbiologie |
| Meylan | Pascal | Microbiologie |

Coordinateur pour la 3^{ème} année :

Gravier Bruno Bruno.Gravier@chuv.ch

| |
|---------------------------|
| Table des matières |
|---------------------------|

| | |
|---|-----------|
| Gouvernance du module..... | 1 |
| Table des matières | 2 |
| 1. Descriptif du module | 3 |
| 2. Prérequis | 4 |
| 3. Objectifs d'apprentissage..... | 5 |
| 3.1 Buts | 6 |
| 3.2 Objectifs généraux | 7 |
| 3.3 Objectifs spécifiques..... | 8 |
| 3.3.1 Immunologie | 8 |
| 3.3.2 Maladies infectieuses | 10 |
| 4. Déroulement du module..... | 11 |
| 4.1 Organisation du calendrier horaire | 11 |
| 4.2 Approche pédagogique..... | 11 |
| 4.2.1 Cours/Séminaires | 11 |
| 4.2.2 Apprentissage par problèmes (APP) | 11 |
| 4.2.3 Travaux pratiques (TP) | 12 |
| 4.2.4 Travail individuel dirigé (TiD) | 13 |
| 5. Ressources d'apprentissage (littérature, multimédia)..... | 14 |

1. Descriptif du Module

Le terme de *fièvre* choisi initialement comme titre à ce module doit être pris dans une acception très large : en effet, il est à mettre dans le contexte de ce que l'on pourrait nommer *inflammation*, plus propre à regrouper les différentes matières impliquées dans ledit module, à savoir Immunologie et Microbiologie/Maladies infectieuses.

Suite au module de 2^{ème} année « B2.2 » (*Sang, Immunité et Infection*), on retrouve dans une démarche logique le regroupement – dans le module B3.3 – des socles *Immunologie* et *Microbiologie/Maladies infectieuses*.

La structure du module a donc été élaborée dans le respect de ces proximités physiopathologiques, afin de créer des entités plus globales propres à mieux les décrire et les caractériser.

Par ailleurs, chacun de ces socles peut aussi s'intégrer dans une dimension plus transversale de leur enseignement, visant à développer progressivement les différents aspects de la branche (allant des aspects physiologiques aux manifestations cliniques et thérapeutiques, en passant par les atteintes physiopathologiques). Il est donc utile de préciser le fil conducteur de l'enseignement de chacun de ces socles :

- **Immunologie** : l'immunologie de base est donnée dans le cadre du module B2.2 (*Sang, Immunité et Infection*). En 3^{ème} année, l'enseignement de ce socle va se focaliser d'abord sur les bases physiopathologiques des pathologies immunologiques (au sens large), puis sur les aspects cliniques, biologiques et thérapeutiques de ces affections. Cet enseignement – qui sera détaillé plus loin – a été subdivisé en 5 parties, à savoir : 1) l'allergie, 2) l'auto-immunité, 3) les immunodéficiences, 4) la vaccinologie, et 5) la transplantation.
- **Microbiologie/Maladies infectieuses** : l'enseignement de la branche se fait tout au long des années d'études, avec un enseignement de base des mécanismes physiopathologiques liés à l'infection dans le module B2.2. Les objectifs du module B3.3 visent (voir également ci-après) – avant d'aborder des entités nosologiques (module M2.3) – à apporter une meilleure connaissance des micro-organismes, de leur classification, de leurs particularités et de leur virulence, au travers de l'enseignement de la *microbiologie*. Eléments causals de toute la pathologie infectieuse, les micro-organismes doivent être connus pour mieux comprendre la pathogenèse des maladies infectieuses qu'ils causent. Cependant, pour des raisons de dotation horaire, seule une partie des microorganismes d'importance médicale est abordée dans les cours. Les autres microorganismes seront mentionnés brièvement et les étudiants renvoyés à leur support de cours à ce sujet. Depuis le printemps 2012, un cours à option permet de compléter cette revue systématique de microbiologie/maladies infectieuses. Il regroupe aussi une série de séminaires sur des concepts importants dans ce domaine.

2. Prérequis

Le contenu des modules de 1^{ère} année (Bachelor), en particulier :

- Les modules B1.2 (*La Cellule*) et B1.4 (*Le système locomoteur*, et notamment l'un de ses socles consacré à la physiologie)

Le contenu des modules de 2^{ème} année (Bachelor), en particulier :

- Le module B2.2 (*Sang, Immunité et Infection*) indispensable à la compréhension et à l'implémentation des cours d'Immunologie et de Maladies infectieuses.

3. Objectifs d'apprentissage

Préambule

L'objectif global de ce module B3.3 est à voir selon plusieurs axes principaux :

- C'est tout d'abord la prolongation du module B2.2 : sur la base des connaissances de base enseignées en 2^{ème} année, le module B3.3 va permettre de mettre en perspectives les éléments propres à distinguer une maladie infectieuse d'une maladie inflammatoire.
- Un autre objectif sera de combiner d'une part l'enseignement propre lié à un socle spécifique (voir plus bas les objectifs spécifiques), et d'autre part les rapprochements recherchés au sein du module *Inflammation* (cohérence interne).
- Un souci permanent dans l'élaboration de ce module B3.3 a été d'une part de regrouper autour de ses deux socles principaux toutes les disciplines voisines au sein de collaborations d'enseignement, et d'autre part d'apporter les bases théoriques visant à permettre des résurgences de certaines parties de ces socles dans des modules futurs, ou leur utilisation pour le développement des aspects pathologiques cliniques de ces socles.
- Finalement, retenues dans chaque module comme branches transversales, la radiologie, la pathologie, et la pharmacologie ont aussi été intégrées dans le module B3.3, toujours dans le souci d'une logique liée à la teneur du module. Il s'agit :
 - des problèmes allerge-immuno-néphrologiques des *produits de contrastes radiologiques* ainsi que les *traceurs radioactifs* pour la **radiologie**,
 - l'**immunopathologie**,
 - et finalement les *agents antimicrobiens* et les *immunosuppresseurs* dans le cadre du cours de **pharmacologie**.

3.1 Buts

3.1.1 Immunologie

Le but du socle Immunologie au sein du module B3.3 est assez ambitieux : en effet, *a contrario* du socle « Microbiologie/Maladies infectieuses » dont l'enseignement est ventilé sur plusieurs années, les éléments de pathologie immunologique sont essentiellement concentrés dans ce module B3.3. De la sorte, puisque les domaines qui concernent l'Immunologie sont multiples, le but de cet enseignement sera d'apporter les bases cliniques (diagnostiques et thérapeutiques) dans des domaines aussi variés que l'allergie, l'auto-immunité, la transplantation, les immunodéficiences ou la vaccinologie. Cependant, la volonté d'intégrer cet enseignement dans un mode plus transversal sera respectée par le biais de certaines résurgences au sein d'autres modules ou années d'enseignement, puisque l'inflammation est susceptible de toucher tous les systèmes, et donc virtuellement presque tous les socles et/ou modules.

3.1.2 Microbiologie/Maladies infectieuses

Donner à l'étudiant les connaissances nécessaires à une bonne compréhension du rôle des microorganismes les plus importants dans la pathologie infectieuse.

Pour chacun des groupes de microorganismes présentés, l'étudiant doit en connaître la structure et la physiologie, les mécanismes et facteurs de pathogénicité principaux, l'épidémiologie, les principales maladies associées, les étapes importantes du diagnostic de laboratoire et des notions simples concernant le traitement, les mesures préventives éventuelles et le contrôle de l'infection.

3.2 Objectifs généraux

3.2.1 Immunologie

Au terme de ce module, l'étudiant est capable de :

- De connaître les bases immunologiques des mécanismes allergiques, des pathologies auto-immunes, de la vaccinologie et de la transplantation.
- Savoir mener une anamnèse allergique ou inflammatoire (reconnaître les symptômes et les signes des maladies allergiques ou inflammatoires).
- Pouvoir mentionner les techniques diagnostiques à disposition dans les domaines de l'allergie, des maladies auto-immunes et/ou inflammatoires.
- Savoir reconnaître une immunodéficience chez l'enfant ou chez l'adulte, sur une base clinique, et confirmer le diagnostic en ayant recours à des méthodes paracliniques adaptées.

3.2.2 Microbiologie/Maladies infectieuses

Au terme de ce module, l'étudiant est à même de :

- Connaître les principales classes de microorganismes, leur structure et leur mode de réplication.
- Citer les éléments d'épidémiologie liés à ces groupes de microorganismes.
- Mentionner les manifestations cliniques et les complications des infections causées par ces classes de microorganismes.
- Connaître les moyens diagnostiques (techniques de laboratoire) permettant de les mettre en évidence.
- Décrire les mesures préventives et thérapeutiques permettant de juguler les infections causées par les microorganismes principaux.
- Posséder les concepts de base de l'hygiène hospitalière.

3.3 Objectifs spécifiques

3.3.1 Immunologie

3.3.1.1 L'allergie

L'étudiant :

- Doit être capable de mentionner les mécanismes immunologiques qui sous-tendent la réaction allergique.
- Doit connaître l'épidémiologie de ces maladies, la prévalence selon l'âge et les régions, les causes favorisantes, et les moyens de les prévenir.
- Doit être familier avec les types d'allergie, l'anaphylaxie, les manifestations cliniques y relatives, et les moyens de les investiguer et les traiter.
- Sera à même de reconnaître les manifestations de l'allergie pollinique et/ou perannuelle, les causes, les techniques diagnostiques, et les thérapeutiques diverses.
- Sera familier avec les différents types de réactions vis-à-vis des aliments (intolérance, histamino-libération, allergie, syndrome oral croisé), et avec la manière de les diagnostiquer et de les traiter.
- Doit connaître les différentes formes de réactions allergiques aux médicaments, des plus bénignes aux plus graves, leurs présentations cliniques, leur diagnostic et leur traitement, et surtout les moyens de les prévenir.

3.3.1.2 L'auto-immunité

L'étudiant :

- Doit pouvoir distinguer (par le biais des mécanismes immunopathogéniques, ou des différentes classifications) les divers types d'atteintes auto-immunes (vasculites, maladies à complexes immuns, connectivites, etc.).
- Doit pouvoir différencier les infections des atteintes inflammatoires, sur le plan clinique, mais aussi par l'utilisation d'examen complémentaires idoines.
- Doit connaître les techniques de base du laboratoire immunologique : diagnostic des maladies infectieuses ou immunologiques (EIA, ELISA, immunofluorescence, PCR, ELISpot, etc.).
- Doit connaître les bases de la médecine transfusionnelle.
- Doit pouvoir s'orienter sur le diagnostic différentiel des maladies inflammatoires et leur traitement (immunosuppresseurs notamment).
- Doit connaître le diagnostic des fièvres d'origine indéterminée ou les fièvres périodiques, chez l'adulte ou chez l'enfant.

3.3.1.3 La vaccinologie

L'étudiant :

- Doit connaître les bases immunologiques de la vaccinologie, les mécanismes impliqués, les moyens de favoriser l'immunogénicité des

vaccins (stratégies vaccinales), et les types de réponses immunes (humorales, cellulaires).

- Doit reconnaître les indications à la vaccination (et donc les contre-indications), le calendrier vaccinal pédiatrique.

3.3.1.4 Les immunodéficiences

L'étudiant :

- Doit avoir une notion des immunodéficiences primaires et secondaires, chez l'enfant et chez l'adulte.
- Doit pouvoir évoquer ce diagnostic sur la base des manifestations cliniques.
- Connaître les investigations principales à effectuer en vue de confirmer rapidement ce type de diagnostic.
- Doit avoir une idée de leur prise en charge thérapeutique.

3.3.1.5 La transplantation

L'étudiant :

- Doit connaître les bases immunologiques qui permettent de comprendre comment la transplantation est possible.
- Doit pouvoir acquérir – au sein de ce module – les bases théoriques qui prévalent à toute transplantation, afin de pouvoir aborder ensuite les transplantations d'organe spécifique au sein de modules spécifiques.
- Doit pouvoir connaître les différentes classes d'immunosuppresseurs, leurs modes d'action et leurs effets indésirables.

3.3.2 Microbiologie/Maladies infectieuses

L'étudiant recevra un enseignement microbiologique portant sur les principaux microorganismes (et les maladies infectieuses qui leurs sont associées) suivants :

| | |
|--------------------------------------|--|
| Staphylocoques | endocardite infectieuse, infections de la peau et des tissus mous. |
| Streptocoques | angine, infection de la peau (érysipèle) et des tissus mous (cellulite, fasciite nécrosante), endocardite infectieuse. |
| Pneumocoques | infections ORL (otite, sinusite, mastoïdite), pneumonie. |
| Entérobactéries | sepsis, infections urinaires et digestives. |
| Pseudomonas | infections nosocomiales. |
| Neisseria | méningite, infections sexuellement transmises. |
| Anaérobies | infections intra-abdominales, abcès. |
| Mycoses | Candidoses, aspergillose, ... |
| Bactéries atypiques | pneumonies, infections sexuellement transmises. |
| VIH | SIDA. |
| Virus Herpès | infections cutanées. |
| Grippe et autres virus respiratoires | infections respiratoires. |
| Virus digestifs | agents étiologiques des gastroentérites |
| Virus émergents | fièvres hémorragiques virales, ... |
| Mycobactéries | infections respiratoires. |
| Parasitologie | malaria, ... |

Il est important de mentionner à ce stade qu'en raison de limitations de temps, l'enseignement de la globalité de ces microorganismes n'est pas possible, mais centré sur les plus importants et les plus significatifs pour la clinique. Il ne faut donc pas s'attendre – notamment en virologie – à un cours exhaustif. Par contre, les enseignants mentionneront dans les cours les autres microorganismes d'importance médicale et renverront aux supports de cours.

4. Déroulement du Module

4.1 Organisation du Calendrier horaire

Le module B3.3 - 09 « Inflammation » dure 5 semaines. Il héberge également une partie des 2 modules longitudinaux : **B3.7** « Médecine : Individu, Communauté, Société, MICS » et **B3.8** « Compétences cliniques, Skills ».

Chaque semaine des 5 premières semaines comporte en moyenne :

- 4 demi-journées de cours, séminaires ou apprentissage par problème (APP).
- 3 demi-journées d'Enseignement au Lit du Malade (ELM), Skills ou MSC.
- 3 demi-journées de Travail Individuel Dirigé (TiD).

Le calendrier horaire détaillé est disponible sur le site web de l'Ecole de Médecine (www.unil.ch/fbm). Votre horaire personnalisé est consultable via votre compte personnel MyUnil.

4.2 Approches pédagogiques

L'ensemble des activités du module doit vous aider à atteindre les objectifs formulés sous le chapitre 3 « Objectifs d'apprentissage ». Vous trouverez ci-après un descriptif de ces différentes approches pédagogiques.

4.2.1 Cours/Séminaires

Les cours magistraux exposent les principales connaissances pour atteindre les objectifs d'apprentissage du module. Ils n'ont pas pour but de couvrir tous les objectifs. Les enseignants mettent en principe à disposition leurs supports de cours (au format PowerPoint ou pdf) avant le cours. Ils sont téléchargeables sur le site de l'Ecole de Médecine. Nous vous conseillons fortement de vous préparer avec ce contenu pour mieux profiter de l'enseignement et préparer des questions pour améliorer votre compréhension du sujet.

Les séminaires permettent d'approfondir un sujet particulier en groupes d'étudiants plus restreints (quart ou demi-volée). Ils permettent un enseignement plus interactif où la participation active des étudiants est vivement souhaitée. Pour ce faire, il est impératif de les préparer, en utilisant à cet effet, l'une ou l'autre des plages de TiD/TiP précédant le séminaire.

4.2.2 APP

Un APP est prévu au programme de ce module 3.3 :

- **Allergie** : une nouvelle fois, par le biais d'une vignette clinique, le but est de stratifier les problèmes soulevés par cette situation. Elle permettra d'aborder ainsi clinique, laboratoire, investigations complémentaires, visant à illustrer les divers aspects de l'allergie, à les distinguer de certaines présentations

proches telles que manifestations infectieuses (par exemple), et à amener à considérer un traitement spécifique.

4.2.3 TP

Traditionnels dans le cadre de l'enseignement de la microbiologie, les Travaux Pratiques (TP) ont été maintenus dans le module B3.3. Ils se dérouleront le vendredi de la 3^{ème} semaine, de la manière suivante : la volée sera partagée en deux grands groupes, qui eux-mêmes pourront être partagés en 6 sous-groupes pour certains TP (TP portant sur le laboratoire des urines, et TP d'immunopathologie).

Les TP prévus dans le cadre du module B3.3 sont les suivants :

- **Le laboratoire des urines.** Le but est de permettre aux étudiants de se familiariser avec les examens de laboratoire des urines dans son approche néphrologique (étude du sédiment urinaire) et microbiologique (examen microscopique direct de l'urine avec coloration, détection de nitrite et estérase leucocytaire, culture quantitative des urines).
- **Les TP d'immunopathologie.** Il existe ici une opportunité de présenter des aspects importants de l'histopathologie des maladies immunologiques et rénales.
- **Réalisation et interprétation des tests allergologiques et immunologiques.** Ce TP se déroulera plus sous la forme d'un atelier *ex cathedra* en présence d'une demi-volée. Il permettra d'exposer des examens complémentaires utilisés couramment dans le domaine de l'allergologie (tests cutanés, tests intradermiques, patchs tests, etc.) et des techniques immunologiques essentielles au diagnostic allerge-immunologique (ELISA, ELISpot, Immunofluorescence, par exemple).

4.2.4 TiD

Au cours du module B3.3, des plages de travail individuel dirigé sont prévues. En moyenne, 3 demi-journées par semaine y sont consacrées au cours des 5 premières semaines pour vous permettre de préparer ou approfondir les cours et séminaires, d'étudier les objectifs d'apprentissage et de travailler les questions des APP.

Pour ces séances, le travail individuel est privilégié, et ce temps vous sera laissé libre – la plupart du temps – pour des répétitions et des révisions à votre guise. Néanmoins, des documents (articles, résumés, illustrations, ...) vous seront éventuellement remis par certains enseignants comme complément à leur cours (résumés explicatifs, thèmes complémentaires, etc.).

5. Ressources d'apprentissage (littérature, multimédia)

5.1 Site web

Le site officiel de l'Ecole de médecine:

<http://www.unil.ch/ecoledemedecine>

5.2 Littérature

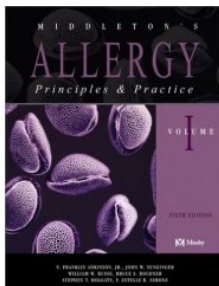
5.2.1 Immunologie

Maladies et syndromes systémiques

Loïc Guillevin, et coll. Flammarion.



Middleton's Allergy: Principles and Practice Edition, 2-Volume Set (Hardcover)
by N. Franklin Adkinson, John W. Yunginger, William W. Busse, Bruce S. Bochner, F. Estelle R. Simons, Stephen T. Holgate. 6th Edition.



Traité d'Allergologie. D. Vervloet, A. Magnan. Edition Flammarion.



5.2.2. Microbiologie/Maladies infectieuses

Medical Microbiology, 6th Edition. By Patrick R Murray et al. (With Student Consult – Access online).
960 pages, 599 illustrations.

