

**Immunologie Fondamentale & Intégrée 2011 (IF2011)** <http://adrien.six.online.fr/IF/>**Responsable :** Adrien Six ([adrien.six@upmc.fr](mailto:adrien.six@upmc.fr))

**Equipe enseignante :** Sébastien André, Maître de Conférences (SA)  
 Bertrand Bellier, Maître de Conférences (BB)  
 Isabelle Cremer, Maître de Conférences (IC)  
 Jacques Deguine, CME (JD)  
 Marie-Agnès Dragon-Durey, PU-PH Paris V (MADD)  
 Julien S. Fellah, Professeur (JF)  
 Sylvain Fisson, Maître de Conférences (SF)  
 Stéphanie Graff-Dubois, Maître de Conférences (SGD)  
 Véronique Mateo, Maître de Conférences (VM)  
 Sophie Sibérial, Maître de Conférences (SS)  
 Adrien Six, Professeur (AS)

**Enseignements :** Cours 40 h ; TD 18 h ; Etude bibliographique**Nombre de groupes :** 1 session de cours ; 3 groupes de TD ; Etude bibliographique en binôme**Inscriptions :** Lydie Féron ([lydie.feron@upmc.fr](mailto:lydie.feron@upmc.fr) ; 01 44 27 21 27)  
 Secrétariat de la mention de Master BMC, Bâtiment K, 1<sup>er</sup> étage, pièce 131**Calendrier :** du 7 au 19 février 2011 *[voir détails et exceptions sur le planning joint]*

Cours	08h30-12h45 les lundis, mardis, mercredis, jeudis et vendredis	
TD	14h00-17h30 les lundis, mardis, mercredis, jeudis et vendredis horaires & salles variables pour les groupes A, B & C	<i>[voir le planning détaillé]</i>
Etude bibliographique	analyse bibliographique réalisée en binôme soutenances programmées les 11 & 12/5/2011	<i>[modalités exposées lors du premier cours] [horaires et lieux à définir]</i>

**Objectif du module :**

Approfondir les bases fondamentales de l'immunologie moderne, comprendre le système immunitaire en tant que système intégré, et préparer aux spécialisations d'immunologie ou des autres domaines de la Biologie nécessitant de bonnes connaissances en immunologie (Microbiologie, Parasitologie, Thérapeutique biotechnologique, Biologie des cellules sanguines, Génétique humaine, Biochimie, Cancérologie...).

**N.B. :** Ce module est recommandé pour la qualification de la spécialité Immunologie vers les parcours d'immunologie et de biotechnologie de 2<sup>ème</sup> année de Master à vocation recherche ou professionnalisante.

**Programme du cours :**

Introduction	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introduction sur le système immunitaire (rappels et historique)</li> <li>▪ Notion de système...</li> </ul>	IF-Intro
I. Reconnaissances	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réaction Ag-Ac : structure, mesure...</li> <li>▪ Complexe TCR-CMH-Peptide : structure, mesure...</li> <li>▪ Mécanismes de la présentation croisée</li> <li>▪ Reconnaissances non classiques : Allorecognition</li> <li>▪ Récepteurs de l'immunité innée</li> <li>▪ Reconnaissances non classiques : TCRgamma-delta ; NK, NKT</li> <li>▪ Reconnaissances non classiques : CMH non classique</li> </ul>	IF-Ia IF-Ib IF-Ic IF-Id IF-Ie IF-If IF-Ig
II. Répertoires : diversités, sélections & fonctions	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hématopoïèse</li> <li>▪ Diversités &amp; Répertoires</li> <li>▪ Biologie et localisation des cellules présentatrices d'antigène</li> <li>▪ Dynamique de l'activation lymphocytaire T</li> <li>▪ La synapse immunologique</li> <li>▪ Dynamique de l'activation lymphocytaire B</li> <li>▪ Réponse anticorps ; Récepteurs Fc et fonctions associées</li> <li>▪ Evolution du système immunitaire</li> </ul>	IF-IIa IF-IIb IF-IIc IF-IId IF-IIe IF-IIf IF-IIg IF-IIh

III. Régulations	▪ Tolérance centrale	IF-IIIa
	▪ Immunosurveillance : neuroimmunologie	IF-IIIb
	▪ Immunosurveillance : immunité anti-tumorale	IF-IIIc
	▪ Tolérance périphérique	IF-IIId
	▪ Régulation du système du complément	IF-IIIE
	▪ Cytokines, chimiokines et migrations cellulaires	IF-IIIf
IV. Modèles	▪ Développements & apports technologiques	IF-TD01
	▪ Modèles expérimentaux	IF-TD01
	▪ Histoire des concepts fondamentaux et théories	IF-IVa
	▪ Immunologie intégrative & Biologie des systèmes	TD06

### **Travaux Dirigés :**

Les séances de Travaux Dirigés visent à développer une capacité à aborder des problèmes scientifiques avec rigueur. Elles sont l'occasion de mettre en pratique les notions théoriques acquises lors des cours face à divers problèmes concrets généralement tirés d'articles de recherche originaux.

1. Méthode d'analyse scientifique & Technologies	TD-IF01
2. Reconnaissances	TD-IF02
3. Sélections	TD-IF03
4. Migrations cellulaires	TD-IF04
5. Sujets d'examen	TD-IF05
6. Immunologie intégrative	TD-IF06

L'inscription aux groupes de TD est à faire auprès de Lydie Féron ([lydie.feron@upmc.fr](mailto:lydie.feron@upmc.fr) ; 01 44 27 21 27), Secrétariat de la mention de Master BMC, Bâtiment K, 1<sup>er</sup> étage, pièce 131.

### **Etude bibliographique :**

La note d'oral du module consiste en l'analyse, en binôme, d'un article de recherche original choisi dans l'un des champs de l'Immunologie couverts lors du cours et des Travaux Dirigés. Il s'agit d'exposer l'article afin d'en souligner l'originalité fondamentale ou technologique, les implications théoriques, l'intérêt en vue d'applications cliniques, thérapeutiques ou technologiques, et d'en relever les éventuelles failles de manière didactique, objective et constructive.

Les modalités concernant cette activité seront exposées lors du premier cours de l'UE. Les présentations d'articles seront organisées en fin de semestre. *[modalités exposées lors du premier cours]*

### **Questionnaire d'évaluation**

Un questionnaire d'évaluation sera remis en fin d'UE afin de recueillir les avis et suggestions en vue de l'amélioration de cet enseignement. Le questionnaire comprendra plusieurs parties (Appréciation générale, Pédagogie, Organisation...). Il s'agira d'évaluer le « Contenu de l'enseignement » suivant cinq niveaux de satisfaction. Afin de rendre cette évaluation efficace, il est conseillé de noter, sur le programme ci-dessus, l'appréciation (de 1 à 5) pour chaque chapitre traité au fur et à mesure des cours et des TD.

### **Modalités du contrôle des connaissances**

La note de l'UE se décompose en deux notes :

1. Examen écrit	60 points sur 100
2. Etude bibliographique (oral)	40 points sur 100

L'examen écrit, d'une durée de deux (2) heures, aura lieu conformément au calendrier des examens qui sera décidé ultérieurement par le service du planning. **Les documents ne sont pas autorisés pendant les épreuves.** L'usage de la calculatrice est interdit.