



Institut Pasteur

Centre d'Enseignement

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
M  
E

# COURS DE VIROLOGIE SYSTEMATIQUE

Diagnostic et Surveillance des Maladies Virales

# 2010



Institut Pasteur

Centre d'Enseignement

**COURS DE VIROLOGIE SYSTEMATIQUE  
2010**

**DIAGNOSTIC ET SURVEILLANCE DES MALADIES VIRALES**

Ce Cours a lieu du 6 avril 2010 au 25 juin 2010  
au Centre d'Enseignement de l'Institut Pasteur

**Pavillon Louis MARTIN**

(28, rue du Dr. Roux 75724 Paris Cedex 15)

*Conférences : salle 1 - Travaux Pratiques : salle TP 1<sup>er</sup>  
étage*

## SEMAINE 1

### Mardi 6 avril 2010

#### **Accueil des élèves et présentation du Cours :**

10h00 - 10h30	<i>Formalités administratives</i>	<i>Secrétariat de la Scolarité</i>
10h30 - 11h00	<i>Introduction et présentation du Cours</i>	<i>Antoine GESSAIN, Jean-Claude MANUGUERRA et Pascal PINEAU (Institut Pasteur)</i>
11h00 - 13h00	<b>Taxonomie virale.</b>	<b>Claude HANNOUN</b> (Paris)
14h00 - 15h30	<b>Hygiène et sécurité en Virologie.</b>	<b>Marie-Laurence MOUSEL</b> (Institut Pasteur)
15h30 - 17h30	<b>Assurance qualité en Virologie.</b>	<b>Romain FAUGERON</b> (Institut Pasteur)

### Mercredi 7 avril 2010

9h00 - 10h30	<b>Virus et terrain génétique de l'hôte.</b>	<b>Sabine PLANCOULAINÉ</b> (Institut Pasteur)
10h30 - 13h00	<b>Techniques de biologie moléculaire utilisables en virologie.</b>	<b>Patrice MORAND</b> (CHU Grenoble)
14h00 - 15h15	<b>Techniques d'isolement viral.</b>	<b>Jean-Claude MANUGUERRA</b> (Institut Pasteur)
15h15 - 18h15	<b>Diagnostic sérologique des infections virales.</b>	<b>Jean-Paul GUT</b> (Fac. Médecine, Strasbourg)

### Judi 8 avril 2010

9h00 - 10h30	<b>Modalités de prélèvement et de transport en vue du diagnostic virologique.</b> <b>« Sécurité PCR » : règles, organisation du laboratoire.</b>	<b>Jean-Dominique POVEDA</b> (Pasteur Cerba, Cergy-Pontoise)
10h30 - 12h30	<b>Détection directe d'antigènes viraux.</b>	<b>Pierre POTHIER</b> (CHU Dijon)
14h00 - 16h00	<b>La sécurité virale de médicaments d'origine biologique.</b>	<b>Nicolas DUMEY</b> (Texcell, Paris)

### Vendredi 9 avril 2010

9h00 - 12h00	<b>Transmission des maladies virales.</b>	<b>Claude HANNOUN</b> (Paris)
13h30 - 19h00	<b>TRAVAUX PRATIQUES 1</b> <b>Cultures cellulaires</b>	<b>Pascal PINEAU</b> (Institut Pasteur)

## SEMAINE 2

### Lundi 12 avril 2010

9h00 - 11h00	<b>Chimiothérapie antivirale.</b>	<b>Henri AGUT</b> (CERVI Pitié-Salpêtrière, Paris)
11h00 - 12h30	<b>HHV 6 et HHV 7.</b>	<b>Henri AGUT</b> (CERVI Pitié-Salpêtrière, Paris)
14h00 - 19h00	<b>TRAVAUX PRATIQUES 1</b> <b>Cultures cellulaires</b> (suite et fin)	<b>Pascal PINEAU</b> (Institut Pasteur)

### Mardi 13 avril 2010

9h00 - 11h00	<b>Immunologie des maladies virales (1) : immunité innée et cytokines.</b>	<b>Jean-Marc CAVAILLON</b> (Institut Pasteur)
11h00 - 13h00	<b>Immunologie des maladies virales (2) : immunité cellulaire.</b>	<b>François LEMONNIER</b> (Inserm St Vincent de Paul)
14h00 - 17h30	<b>Stratégies de réplication virale.</b>	<b>Sylvie VAN DER WERF</b> (Institut Pasteur)

### Mercredi 14 avril 2010

<i>Matinée</i>	<i>libre</i>	
14h00 - 18h00	<b>VIH : aspects virologiques.</b>	<b>François SIMON</b> (Hôpital Saint-Louis)

### Judi 15 avril 2010

9h00 - 11h00	<b>Parvovirus B19.</b>	<b>Marianne LERUEZ-VILLE</b> (Hôpital Necker, Paris)
11h00 - 13h00	<b>HTLV I - HTLV II.</b>	<b>Antoine GESSAIN</b> (Institut Pasteur)
14h00 - 17h00	<b>Les lentivirus simiens.</b>	<b>Michaëla MULLER-TRUTWIN</b> (Institut Pasteur)

### Vendredi 16 avril 2010

9h00 - 12h30	<b>Coronavirus (y compris CoV SRAS).</b>	<b>Astrid VABRET</b> (CHU Caen)
14h00 - 16h30	<b>Virus respiratoire syncytial et Parainfluenza.</b>	<b>François FREYMUTH</b> (CHU Caen)
16h30 - 18h00	<b>Metapneumovirus, rhinovirus et adénovirus respiratoires.</b>	<b>François FREYMUTH</b> (CHU Caen)

## SEMAINE 3

### Lundi 19 avril 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 2**  
**Outils moléculaires de dépistage et de suivi**  
**de l'infection à VIH**

**Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ**  
(Hôpital Saint Louis, Paris)

### Mardi 20 avril 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 2**  
**Outils moléculaires de dépistage et de suivi**  
**de l'infection à VIH (suite)**

**Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ**  
(Hôpital Saint Louis, Paris)

### Mercredi 21 avril 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 2**  
**Outils moléculaires de dépistage et de suivi**  
**de l'infection à VIH (suite)**

**Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ**  
(Hôpital Saint Louis, Paris)

### Jeudi 22 avril 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 2**  
**Outils moléculaires de dépistage et de suivi**  
**de l'infection à VIH (suite)**

**Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ**  
(Hôpital Saint Louis, Paris)

### Vendredi 23 avril 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 2**  
**Outils moléculaires de dépistage et de suivi**  
**de l'infection à VIH (fin)**

**Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ**  
(Hôpital Saint Louis, Paris)

<b>SEMAINE 4</b>
------------------

**Lundi 26 avril 2010***Matinée**Libre*

14h00 - 16h00

**Vaccins anti-viraux.****Pierre SALIOU**  
(Société Pathologie Exotique, Paris)

16h00 - 18h00

**Pestivirus animaux.****François SCHELCHER**  
(ENVT, Toulouse)**Mardi 27 avril 2010**

9h00 - 12h00

**Entérovirus humains.****Thérèse COUDERC**  
(Institut Pasteur)

14h00 - 16h00

**Prévention de la transmission vectorielle des virus****François RODHAIN**  
(Paris)**Mercredi 28 avril 2010***Libre***Judi 29 avril 2010**

9h00 - 13h00

**Virus de l'hépatite B et virus delta.****Emmanuel GORDIEN & Paul DENY**  
(Hôp. Avicenne, Bobigny) - (Inserm U871, Lyon)

14h00 - 16h00

**Agents transmissibles non conventionnels.****Jean-Philippe DESLYS**  
(CEA, Fontenay aux Roses)**Vendredi 30 avril 2010**

9h00 - 13h00

**Virus majeurs en médecine vétérinaire  
(Exemples aviaires).****Nicolas ETERRADOSSI**  
(AFSSA, Ploufragan)

14h00 - 18h00

**Virus majeurs en médecine vétérinaire  
(Exemples porcins).****André JESTIN**  
(AFSSA, Maisons-Alfort)

<b>SEMAINE 5</b>
------------------

**Lundi 3 mai 2010**

9h00 - 13h00	<b>Virus des fièvres hémorragiques.</b>	<b>Noël TORDO</b> (Institut Pasteur & IFR Lyon)
14h00 - 16h00	<b>PoxVirus.</b>	<b>Claude MERIC</b> (Sanofi Pasteur, Marcy l'Etoile)
16h00 - 18h00	<b>Virus de la rubéole.</b>	<b>Liliane GRANGEOT-KEROS</b> (Hôpital Bécclère, Clamart)

**Mardi 4 mai 2010**

9h00 - 12h00	<b>Virus des hépatites A et E.</b>	<b>Elisabeth NICAND</b> (Hôpital Val de Grâce, Paris)
14h00 - 15h30	<b>Polyomavirus humains : exemple du virus JC.</b>	<b>Marie-Edith LAFON</b> (CHU Bordeaux)
15h30 - 17h30	<b>VIH : diagnostic, dépistage et suivi.</b>	<b>Florence DAMOND</b> (Hôpital Bichat, Paris)

**Mercredi 5 mai 2010**

9h00 - 13h00	<b>Les Arbovirus à ARN positifs.</b>	<b>Philippe DESPRES</b> (Institut Pasteur)
14h00 - 18h00	<b>Papillomavirus.</b>	<b>Gérard ORTH</b> (Institut Pasteur)

**Jedi 6 mai 2010**

9h00 - 11h00	<b>Virus des oreillons.</b>	<b>Pierre LEBON</b> (Hôpital Cochin, Paris)
11h00 - 13h00	<b>Mobilivirus : virus de la Rougeole, de la Maladie de Carré et de la Peste bovine.</b>	<b>Pierre LEBON</b> (Hôpital Cochin, Paris)
14h00 - 18h00	<b>Virus grippaux.</b>	<b>Jean-Claude MANUGUERRA</b> (Institut Pasteur)

**Vendredi 7 mai 2010**

9h00 - 12h00	<b>Virus de la rage.</b>	<b>Hervé BOURHY</b> (Institut Pasteur)
13h30 - 15h30	<b>Prévention de la transmission des virus par l'environnement.</b>	<b>Virginie FERRE</b> (CHU Nantes)
15h30 - 18h30	<b>Virus d'Epstein-Barr.</b>	<b>Jean-Claude NICOLAS</b> (Hôpital Tenon, Paris)

**SEMAINE 6**

**Lundi 10 mai 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 3**

**Diagnostic et suivi des hépatites B et C**

**Elisabeth DUSSAIX, Anne-Marie ROQUE-AFONSO**

**Eric MARCHADIER (Hôp. P.Brousse Villejuif)**

**Mardi 11 mai 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 3**

**Diagnostic et suivi des hépatites B et C (suite)**

**Elisabeth DUSSAIX, Anne-Marie ROQUE-AFONSO**

**Eric MARCHADIER (Hôp.P.Brousse Villejuif)**

**Mercredi 12 mai 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 3**

**Diagnostic et suivi des hépatites B et C (fin)**

**Elisabeth DUSSAIX, Anne-Marie ROQUE-AFONSO**

**Eric MARCHADIER (Hôp. P.Brousse Villejuif)**

**Jedi 13 mai 2010**

**Férié (Ascension)**

**Vendredi 14 mai 2010**

**Libre (Ascension, « pont »)**

## SEMAINE 7

### Lundi 17 mai 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 4**  
**Isolement et identification du poliovirus**  
**par séroneutralisation**

**Francis DELPEYROUX**  
**Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET**  
*(Institut Pasteur)*

### Mardi 18 mai 2010

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 4**  
**Isolement et identification du poliovirus**  
**par séroneutralisation (suite)**

**Francis DELPEYROUX**  
**Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET**  
*(Institut Pasteur)*

### Mercredi 19 mai 2010

9h00 - 11h00

**VIH : résistances au traitement.**

**Vincent CALVEZ**  
*(Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris)*

11h00 - 13h00

**Virus des gastroentérites aiguës :**  
**Rotavirus et Calicivirus.**

**A. GARBARG-CHENON**  
*(Hôpital Trousseau, Paris)*

14h00 - 16h30

**Virus de la peste équine et virus de la**  
**fièvre catarrhale ovine.**

**Stéphan ZIENTARA**  
*(AFSSA, Maisons-Alfort)*

16h30 - 18h00

**Le virus de la maladie de Borna.**

**Muriel COULPIER**  
*(AFSSA, Maisons-Alfort)*

18h00 - 20h00

**TRAVAUX PRATIQUES 4**  
**Isolement et identification du poliovirus**  
**par séroneutralisation (suite)**

**Francis DELPEYROUX**  
**Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET**  
*(Institut Pasteur)*

### Jeudi 20 mai 2010

9h00 - 11h30

**Le cytomégalo virus humain.**

**Marie-Christine MAZERON**  
*(Hôpital Lariboisière, Paris)*

14h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 4**  
**Isolement et identification du poliovirus**  
**par séroneutralisation (suite)**

**Francis DELPEYROUX**  
**Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET**  
*(Institut Pasteur)*

### Vendredi 21 mai 2010

9h00 - 12h00

**Virus Herpès Simplex.**  
**Virus Varicelle Zona.**

**Flore ROZENBERG**  
*(Hôpital Saint Vincent de Paul, Paris)*

14h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 4**  
**Isolement et identification du poliovirus**  
**par séroneutralisation (fin)**

**Francis DELPEYROUX**  
**Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET**  
*(Institut Pasteur)*

**SEMAINE 8**

**Lundi 24 mai 2010**

*Férié (Pentecôte)*

**Mardi 25 mai 2010**

9h00 - 19h00

*TRAVAUX PRATIQUES / TRAVAUX DIRIGES 5*  
**Analyse de séquences**

**Olivier POCH & Laurent BIANCHETTI**  
*(IGBMC, Illkirch)*

**Mercredi 26 mai 2010**

9h00 - 19h00

*TRAVAUX PRATIQUES / TRAVAUX DIRIGES 5*  
**Analyse de séquences** *(suite)*

**Olivier POCH & Laurent BIANCHETTI**  
*(IGBMC, Illkirch)*

**Jeudi 27 mai 2010**

9h00 - 19h00

*TRAVAUX PRATIQUES / TRAVAUX DIRIGES 5*  
**Analyse de séquences** *(suite)*

**Olivier POCH & Laurent BIANCHETTI**  
*(IGBMC, Illkirch)*

**Vendredi 28 mai 2010**

9h00 - 19h00

*TRAVAUX PRATIQUES / TRAVAUX DIRIGES 5*  
**Analyse de séquences** *(fin)*

**Olivier POCH & Laurent BIANCHETTI**  
*(IGBMC, Illkirch)*

## SEMAINE 9

### Lundi 31 mai 2010

9h00 - 19h00

TRAVAUX PRATIQUES 6  
**Evaluation de la sensibilité des virus Herpes  
simplex à l'Acyclovir**

**Emilie FROBERT**  
(Labo Virologie, Lyon)

### Mardi 1<sup>er</sup> juin 2010

9h00 - 19h00

TRAVAUX PRATIQUES 6  
**Evaluation de la sensibilité des virus Herpes  
simplex à l'Acyclovir (suite)**

**Emilie FROBERT**  
(Labo Virologie, Lyon)

### Mercredi 2 juin 2010

9h00 - 19h00

TRAVAUX PRATIQUES 6  
**Evaluation de la sensibilité des virus Herpes  
simplex à l'Acyclovir (fin)**

**Emilie FROBERT**  
(Labo Virologie, Lyon)

### Jeudi 3 juin 2010

9h00 - 13h00

**S E M I N A I R E S**

**Antoine GESSAIN, Jean-Claude MANUGUERRA  
et Pascal PINEAU**

14h00 - 17h00

**Stratégies de diagnostic d'une infection virale.**

**Jean-Pierre GUT**  
(Inst. Virologie Fac Méd., Strasbourg)

### Vendredi 4 juin 2010

Matinée

*Libre*

14h00 - 19h00

TRAVAUX PRATIQUES 7  
**Virus grippal : outils de diagnostic  
et de surveillance**

**Jean-Claude MANUGUERRA**  
**Ana Maria BURGUIERE**  
et **Claudine ROUSSEAUX** (Institut Pasteur)

**SEMAINE 10**

**Lundi 7 juin 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 7**  
**Virus grippal : outils de diagnostic**  
**et de surveillance** (suite)

**Jean-Claude MANUGUERRA**  
**Ana Maria BURGUIERE**  
**et Claudine ROUSSEAUX** (Institut Pasteur)

**Mardi 8 juin 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 7**  
**Virus grippal : outils de diagnostic**  
**et de surveillance** (suite)

**Jean-Claude MANUGUERRA**  
**Ana Maria BURGUIERE**  
**et Claudine ROUSSEAUX** (Institut Pasteur)

**Mercredi 9 juin 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 7**  
**Virus grippal : outils de diagnostic**  
**et de surveillance** (suite)

**Jean-Claude MANUGUERRA**  
**Ana Maria BURGUIERE**  
**et Claudine ROUSSEAUX** (Institut Pasteur)

**Jeudi 10 juin 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 7**  
**Virus grippal : outils de diagnostic**  
**et de surveillance** (fin)

**Jean-Claude MANUGUERRA**  
**Ana Maria BURGUIERE**  
**et Claudine ROUSSEAUX** (Institut Pasteur)

**Vendredi 11 juin 2010**

9h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 8**  
**La microscopie électronique: un outil**  
**pour le diagnostic viral**

**Marie-Christine PREVOST**  
(Institut Pasteur)

<b>SEMAINE 11</b>
-------------------

**Lundi 14 juin 2010**

10h00 - 12h00

**Virus et infections respiratoires.****François FREYMUTH  
et Jean-Claude MANUGUERRA**  
(CHU Caen / Institut Pasteur)

14h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 9**  
**Détection virale par immunofluorescence**  
**et isolement en culture****François FREYMUTH**  
**Astrid VABRET et Catherine LEGRAND**  
(CHU, Caen)**Mardi 15 juin 2010**

9h00 - 13h00

**S E M I N A I R E S****Antoine GESSAIN, Jean-Claude MANUGUERRA**  
**et Pascal PINEAU**

14h00 - 16h00

**Les nouveaux virus.****Antoine GESSAIN et Jean-Claude MANUGUERRA**  
(Institut Pasteur)**Mercredi 16 juin 2010**

9h00 - 11h00

**Les maladies vésiculeuses virales animales.****Sandra BLAISE-BOISSEAU**  
(AFSSA, Maisons-Alfort)

14h00 - 16h00

**Émergences rétrovirales en Afrique.****Antoine GESSAIN**  
(Institut Pasteur)

16h00 - 18h00

**Stratégies de diagnostic et de suivi des hépatites virales.****Elisabeth NICAND**  
(Hôpital Val de Grâce, Paris)**Jedi 17 juin 2010**

9h00 - 13h00

**Virus de l'hépatite C.****Jean-Michel PAWLITSKY**  
(Hôpital H. Mondor, Créteil)

14h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 9**  
**Détection virale par immunofluorescence**  
**et isolement en culture (suite)****François FREYMUTH**  
**Astrid VABRET et Catherine LEGRAND**  
(CHU, Caen)**Vendredi 18 juin 2010**

Matinée

Libre

14h00 - 19h00

**TRAVAUX PRATIQUES 9**  
**Détection virale par immunofluorescence**  
**et isolement en culture (fin)****François FREYMUTH**  
**Astrid VABRET et Catherine LEGRAND**  
(CHU, Caen)

**SEMAINE 12**

**Lundi 21 juin 2010**

9h00 - 10h30

**Virus et immunodépression.**

**Frédéric MORINET**  
(Hôpital Saint-Louis, Paris)

10h30 - 13h00

**TABLE RONDE :  
Surveillance des maladies virales**

**Antoine GESSAIN, Jean-Claude MANUGUERRA  
Marie-Claude GEORGES-COURBOT**  
(INSERM, Lyon)

**Mardi 22 juin 2010**

*Libre*

**Mercredi 23 juin 2010**

*Libre*

**Jeudi 24 juin 2010**

*Libre*

**Vendredi 25 juin 2010**

**EXAMEN (Ecrit + Oral)**

suivi du «Pot» amical de fin de Cours

## COURS DE VIROLOGIE SYSTEMATIQUE 2010

### TRAVAUX PRATIQUES

<i>TP n°</i>	<i>Dates</i>	<i>Titres</i>	<i>Responsables du TP et encadrement</i>
<b>TP 1</b>	9 et 12 avril 2010	<b>Cultures cellulaires</b>	Pascal PINEAU et personnel enseignement <i>(Institut Pasteur)</i>
<b>TP 2</b>	19-20-21-22 et 23 avril 2010	<b>Outils moléculaires de dépistage et de suivi de l'infection à VIH</b>	Constance DELAUGERRE & Thomas MOUREZ <i>(Hôpital Saint-Louis, Paris)</i>
<b>TP 3</b>	10-11 et 12 mai 2010	<b>Diagnostic et suivi des hépatites B et C</b>	Élisabeth DUSSAIX, Anne-Marie ROQUE & Éric MARCHADIER <i>(Hôpital P. Brousse, Villejuif)</i>
<b>TP 4</b>	17-18-19-20 et 21 mai 2010	<b>Isolement et identification du poliovirus par séroneutralisation</b>	Francis DELPEYROUX Jean BALANANT, Marie-Line JOFFRET <i>(Institut Pasteur)</i>
<b>TP 5</b>	25-26-27 et 28 mai 2010	<b>Analyse de séquences</b>	Olivier POCH & Laurent BIANCHETTI <i>(IGBMC, Illkirch)</i>
<b>TP 6</b>	31 mai, 1 <sup>er</sup> et 2 juin 2010	<b>Évaluation de la sensibilité des virus Herpes simplex à l'Acyclovir</b>	Émilie FROBERT <i>(Laboratoire de Virologie, Lyon)</i>
<b>TP 7</b>	4-7-9 et 10 juin 2010	<b>Virus grippal : outils de diagnostic et de surveillance</b>	Jean-Claude MANUGUERRA Ana Maria BURGUIERE et Claudine ROUSSEAUX <i>(Institut Pasteur)</i>
<b>TP 8</b>	11 juin 2010	<b>La microscopie électronique: un outil pour le diagnostic viral</b>	Marie-Christine PREVOST <i>(Institut Pasteur)</i>
<b>TP 9</b>	14-17 et 18 juin 2010	<b>Détection virale par immunofluorescence et isolement en culture</b>	François FREYMUTH Astrid VABRET et Catherine LEGRAND <i>(CHU Caen)</i>