

**Institut Pasteur d'Algérie**



---

**RAPPORT D'ACTIVITE**  
**2011**

---

Route du Petit Staouéli, Dély-Brahim, Alger – Algérie

Tél. : 213 (0) 21 37 26 74 – Fax : 213 (0) 36 17 48

Site web : [www.pasteur.dz](http://www.pasteur.dz)

**Responsable de la Publication**  
**Pr. Kamal KEZZAL**

**Responsable de la Rédaction**  
**Pr. Fatma BACHI**

**Coordinatrice**  
**M<sup>me</sup> Fadila BOUCIF**

<b>ACTIVITE DES SERVICES ET LABORATOIRES DE RECHERCHE / DIAGNOSTIC</b>	<b>Page</b>
♦ Bactériologie Médicale	<b>7</b>
♦ Biologie Parasitaire	<b>23</b>
♦ Immunologie	<b>31</b>
♦ Tuberculose et Mycobactéries	<b>51</b>
♦ Virologie Humaine	<b>59</b>
♦ Bactériologie et sérologie vétérinaires	<b>91</b>
♦ Eco-épidémiologie et Génétique des Populations	<b>99</b>
♦ Ecologie des Systèmes Vectoriels	<b>111</b>
♦ Entérobactéries-Vibrions	<b>123</b>
♦ Mycologie	<b>129</b>
♦ Recherche et Développement sur les Venins	<b>135</b>
♦ Recherche et diagnostic de la Rage	<b>139</b>
<b>ACTIVITE DES LABORATOIRES DE CONTROLE DE QUALITE</b>	
♦ Contrôle de la qualité Bactériologique des Aliments et des Eaux	<b>145</b>
♦ Contrôle de la qualité des Vaccins et Sérums et Produits biologiques	<b>151</b>
<b>ACTIVITE DES LABORATOIRES DE PRODUCTION</b>	
♦ Vaccins Bactériens	<b>169</b>
♦ Vaccins et Sérums Antirabiques	<b>177</b>
♦ Animaux de Laboratoire et de Production	<b>181</b>
♦ Mise en Forme Pharmaceutique	<b>185</b>
<b>ACTIVITE DE L'UNITE D'EPIDEMIOLOGIE ET DES CENTRES MEDICAUX</b>	
♦ Unité d'Epidémiologie, d'Intervention et de Vaccinogilance	<b>193</b>
♦ Centre des Vaccinations	<b>197</b>
♦ Centre des Prélèvements	<b>203</b>

**ACTIVITE DES ANTENNES REGIONALES**

♦ Antenne de M'sila 211

---

♦ Antenne d'Oran 215

---

**ACTIVITE DU SERVICE DE LA FORMATION 221**

---

**ACTIVITE DE LA BIBLIOTHEQUE 237**

---

**ABRÉVIATIONS 241**

---

---

**ACTIVITE DES SERVICES  
ET LABORATOIRES  
DE RECHERCHE / DIAGNOSTIC**

---



## SERVICE DE BACTERIOLOGIE MEDICALE, D'ANTIBIOTHERAPIE

*Chef de Service : Kheira RAHAL (DM. Professeur en Bactériologie Médicale)*

---

### I- PROJETS DE RECHERCHE

Durant l'année 2011, cinq axes de recherche ont été développés dans le service.

#### **1- Implémentation des approches moléculaires de diagnostic, de caractérisation de la sensibilité aux antibiotiques et de typage génétique des souches de *Neisseria meningitidis* isolées en Algérie.**

##### Référence :

CMEP/TASSILI cole 11MDU821

##### Equipe IPA :

Pr. K. RAHAL

Dr H. TALI-MAAMAR

M<sup>me</sup> R. LALIAM

M<sup>me</sup> B. GUETTOU

##### Rappel des objectifs :

- 1- Mise au point du diagnostic par PCR des méningites purulentes.
- 2- Etude génétique de la sensibilité aux antibiotiques de *N. meningitidis*.
- 3- Mise au point de la technique de génotypage des méningocoques par Multilocus Sequence Typing.

##### Etat d'avancement :

- Pour ce qui est de l'étude de la sensibilité aux antibiotiques : durant l'année 2011, nous avons procédé à la finalisation des tests de détermination de la concentration minimale inhibitrice, pour la pénicilline, amoxicilline, rifampicine, chloramphénicol et ciprofloxacine.
- Nous avons reçu durant l'année 2011, 12 souches de *N. meningitidis* de sérogroupes : B (8), W135 (1), Y (1), A (1), C (1). Le génotypage de ces souches a été confirmé par technique de PCR.
- Pour ce qui est du diagnostic, la technique de PCR conventionnelle a été mise au point pour le diagnostic des méningites à *N. meningitidis*.
- A l'occasion d'un stage de formation au niveau du CNR des méningocoques (Institut Pasteur de Paris), nous avons pu pratiquer le séquençage des gènes de MLST : abcZ, adk, aroE, fumC, gdh, pdhC et pgm, et donc déterminer les profils de séquence type (ST) des souches de méningocoques, cela a été possible pour 128 extraits bactériens.
- Par ailleurs pour ces mêmes souches nous avons séquencé le gène de résistance pour la pénicilline ; penA, ainsi que trois autres gènes de structure dont certains sont liés à la virulence : porA, fetA et fhbp.
- Nous avons reçu la visite du directeur adjoint du CNR des méningocoques (IPP), pour une visite de travail et d'évaluation.
- Actuellement nous continuons de faire le séquençage des souches restantes, au niveau du service de bactériologie médicale (IPA).
- L'analyse des résultats de séquence d'ADN est en cours.

## **2- Surveillance des sérotypes et de la résistance aux antibiotiques de souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en Algérie**

### **Equipe IPA :**

**Pr. K. RAHAL**

**M<sup>me</sup> R. LALIAM**

**Dr H. TALI-MAAMAR**

**M<sup>elle</sup> H. HASNAOUI**

### **Rappel des objectifs :**

- 1- Etudier la distribution des sérotypes de souches de *S. pneumoniae* isolées des différents sites infectieux (LCR, sang, poumon, oreille,...)
- 2- Etudier la distribution des sérotypes de souches de *S. pneumoniae* isolées de cas de portage chez le nourrisson et l'enfant.
- 3- Etude du mécanisme de résistance de *S. pneumoniae* aux betalactamines et aux macrolides.

### **Etat d'avancement :**

- Nous avons terminé l'étude de la fréquence des sérotypes de *S. pneumoniae* sur une période de 10 années (2001 à 2010), dont les résultats sont publiés (article in press as : TALI-MAAMAR, R. LALIAM, C. BENTCHOUALA, D. TOUATI, K. SABABOU, S. AZROU, A. AZZAM, W. AMHIS, L. OUSSADOU, R. BELOUNI, F. SMATI, K. RAHAL. Serotyping and antibiotic susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in Algeria from 2001 to 2010. Med. Mal. Infect. (2012), doi : 10.1016/j.medmal.2011.12.001).
- Durant l'année 2011 nous avons reçu 27 souches de *S. pneumoniae*, pour sérotypage : 14 (8), groupe D (4), 19 A (2), groupe 34 (2), 23 F (2), 4 (1), 1 (1), 19 F (1), 15 (1).
- Un protocole d'enquête de portage de *S. pneumoniae* est rédigé et a été soumis pour approbation.
- Pour ce qui est du diagnostic, la technique de PCR conventionnelle a été mise au point pour le diagnostic des méningites à *S. pneumoniae*.

## **3- Surveillance de la diphtérie**

**Référence** : projet ACIP, code : RIIPDIPHT

### **Equipe :**

**Equipe IPA** : **Pr. K. RAHAL**

**Dr N. BENAMROUCHE**

**M<sup>me</sup> M. LAZRI**

**M<sup>me</sup> B. GUETTOU**

**M<sup>elle</sup> F. ASSAOUS**

### **Objectifs :**

#### **1- Promouvoir le diagnostic de la maladie :**

- Par le développement des techniques de diagnostic validées, PCR classique et en temps réel à partir des cultures et des prélèvements.
- Par le développement des techniques sérologiques validées pour la détermination d'anticorps anti-toxine diphtérique, dans le but de l'évaluation de l'immunité anti-diphtérique aussi bien vaccinale qu'infectieuse et ce pour le diagnostic de routine.



## 2- Surveiller l'agent de la maladie :

- Par le développement des techniques d'identification bactériologique et moléculaire.
- Par l'analyse des propriétés des souches toxigènes et non-toxigènes.
- Par l'analyse de la résistance bactérienne des souches aux antibiotiques.
- Par le développement de la technique de génotypage Multi Locus Typing (MLST) pour déterminer les séquences types des souches.

### **Etat d'avancement :**

- Etude comparative de trois méthodes d'étude de sensibilité (disque, E-test, CMI en milieu liquide) aux antibiotiques sur les souches de *C. diphtheriae*.
- Mise au point de la technique de PCR dtxR pour l'identification de *C. diphtheriae*.
- Mise au point de la technique de PCR multiplex pour l'identification de *C. diphtheriae*, *C. ulcerans* et *C. pseudotuberculosis*.
- Mise au point de la technique de PCR MLST pour *C. diphtheriae*.
- Etude génotypique des souches de *C. diphtheriae* par MLST (en cours)
- Etude du support génétique de la résistance aux antibiotiques de *C. diphtheriae* (intégron, plasmide, transposon) (en cours).
- Mise au point de la technique de détection du gène *tox* par PCR en temps réel à partir des prélèvements (en perspective).
- Mise au point de la technique de séroneutralisation des cellules Vero pour la détermination du taux d'anticorps anti-toxine diphtérique (en perspective).

## **4- *Diagnostic de la coqueluche.***

### **Equipe :**

**Equipe IPA : Pr. K. RAHAL**

**Dr N. BENAMROUCHE**

**M<sup>me</sup> M. LAZRI**

**M<sup>me</sup> B. GUETTOU**

### **Objectifs :**

#### 1- Promouvoir le diagnostic de la maladie :

- Par le développement des techniques de diagnostic bactériologique et moléculaire, en particulier la PCR en temps réel à partir des prélèvements respiratoires.
- Par le développement des techniques sérologiques validées pour la mesure des anticorps anti-toxine pertussis (PT) afin d'évaluer l'immunité anticoquelucheuse aussi bien vaccinale et infectieuse.

#### 2- Surveiller les agents de la maladie : *B. pertussis* et *B. parapertussis*

- Par le développement des techniques d'identification biochimique, immunologique et moléculaire.
- L'étude de la résistance des souches aux antibiotiques.
- Le typage moléculaire des souches.

### **Etat d'avancement :**

- Mise au point du milieu d'Amies avec charbon pour le transport des écouvillons nasopharyngés.
- Mise au point de la technique d'antibiogramme.
- Mise au point de la technique de détection de la séquence d'insertion IS481 pour l'identification de *Bordetella* par PCR en temps réel.
- Etude des aspirations nasopharyngées (n=100) par PCR en temps réel (en cours)
- Mise au point de la technique de détection des protéines fimbriales par agglutination (en cours).
- Mise au point de la technique de détection des protéines fimbriales par immunofluorescence directe (en perspective).
- Mise au point de la technique de détermination des IgG anti-PT par ELISA (en perspective).
- Mise au point de la technique PFGE pour la comparaison des souches (en perspective).

### **5- Caractérisation moléculaire des gènes de résistances aux antibiotiques et leurs vecteurs (intégrons, transposons et plasmides) chez des souches de *Salmonella enterica* sérovar typhi isolées en Algérie.**

(Pr. K. RAHAL, M<sup>elle</sup> F. ASSAOUS)

### **Objectifs :**

La fièvre typhoïde et les fièvres paratyphoïdes sont des maladies strictement humaines causées par la bactérie *Salmonella enterica* sérovar typhi ou paratyphi A, B et C.

La fièvre typhoïde est encore un grand problème de santé dans le monde entier avec une estimation universelle de 12 à 33 millions de cas annuels. L'émergence de taux des souches résistantes, à cause d'un usage irrationnel des antibiotiques, et le transfert de la résistance entre différentes bactéries ont contribué à compliquer le problème.

En Algérie, le nombre de cas de fièvre typhoïde déclarés par an de 1969 à 2010 est de 109851 (source Institut National de Santé Publique). Nous avons remarqué pour la même période que seules 20652 souches ont été adressées à l'Institut Pasteur d'Algérie (IPA). Donc il est à noter que de nombreuses souches ne sont pas adressées à l'IPA pour confirmation et leurs sensibilités aux antibiotiques demeurent inconnues.

Le but de cette étude est de caractériser le support génétique de la résistance qui est l'intégron.

### **Etat d'avancement :**

Nous avons étudié 53 souches de *S. typhi* et 01 souche de *S. paratyphi B*. Ces souches ont été contrôlées, sérotypées et leur sensibilité aux antibiotiques a été testée par antibiogramme et CMI.

La classification des plasmides a été déterminée par la technique de compatibilité à l'aide de différents plasmides de référence.

Le point isoélectrofocalisation (IEF) a été réalisé pour les souches résistantes à l'ampicilline.

La caractérisation des intégrons a été effectuée pour toutes les souches par PCR classique, pour confirmer la présence ou l'absence des gènes, à l'aide d'amorces spécifiques.

Les gènes recherchés sont : integron de classe I (*intI*), integron de classe II (*intII*), integron de classe III (*intIII*), *Element SXT*.

Le gène *qac ED1* qui confère une résistance aux ammoniums quaternaires, le gène *sul1* confère la résistance aux sulfamides, le gène acétyltransférases *aac(6')-Ib* qui code pour la résistance aux aminosides et le gène *tem* qui code pour la résistance plasmidique aux bêta-lactamines de 1<sup>ère</sup> génération, ont été recherchés chez les souches possédant un intégron (N= 24 souches).

Afin d'acquérir les nouvelles techniques moléculaire, nous avons soumis ce travail comme projet de recherche à l'Institut Pasteur de Paris : Génopole, Plate-Forme Génotypage des Pathogènes et Santé Publique (PF8).

**Equipe de recherche : Pr. K. RAHAL, M. MAZA, Dr H. TALI-MAAMAR, Dr N. BENAMROUCHE, M<sup>elle</sup> F. ASSAOUS, M<sup>me</sup> B. GUETTOU.**

**Ce qui reste à faire :**

- 1/ Séquençage des gènes de résistance pour les souches possédant un intégron : gène intl, intlI, intlII, Element SXT(en perspective).
- 2/ Séquençage des gènes de résistance : gène tem, gène aac(6')-Ib.
- 3/ Déterminer le groupe d'incompatibilité des plasmides par la technique Inc/rep PCR et pMLST (en perspective).
- 4/ Typage des souches par la technique PFGE (en cours).
- 5/ Haplotypage des plasmides (en perspective).

## II- AUTRES ACTIVITES

### 1- Biologie moléculaire – Activités de séquençage

#### Activités de séquençage

Nom du gène	Date / Période	Demandeur
TEM	24 MARS 2010	ATB
SHV	24 MARS 2010	ATB
VEB	24 MARS 2010	ATB
M8	24 MARS 2010	ATB
M9	24 MARS 2010	ATB
VIM	24 JANVIER 2011	ATB
SHV	26 JANVIER 2011	ATB
CMY	26 JANVIER 2011	ATB
SHV	28 FEVRIER 2011	ATB
QNR	28 FEVRIER 2011	ATB
QNR	04 AVRIL 2011	ATB
CMY	04 AVRIL 2011	ATB
Non précisé	19 AVRIL 2011	LABO LISTERIA
VIM	20 AVRIL 2011	ATB
QNR	26 AVRIL 2011	ATB
INT1	04 MAI 2011	ATB
QNR	10 MAI 2011	ATB
VIM	10 MAI 2011	ATB
CepA	15 JUIN 2011	LABO ANAEROBIES
CepA	16 JUIN 2011	LABO ANAEROBIES
VIM	16 JUIN 2011	ATB
IMP	16 JUIN 2011	ATB
QNR	14 JUILLET 2011	ATB
CepA	26 JUILLET 2011	LABO ANAEROBIES
AAC	09 AOUT 2011	ATB
QNR	12 SEPTEMBRE 2011	ATB
QNR	28 SEPTEMBRE 2011	ATB
OXA	15 NOVEMBRE 2011	SERVICE DE MICROBIOLOGIE, HCA
MLST <i>N. meningitidis</i> (11 GENES)	20 DECEMBRE 2011	ATB
MLST <i>C. diphtheriae</i> (7 GENES)	02 JANVIER 2012	ATB
MLST <i>C. diphtheriae</i> SUITE (4 GENES)	03 JANVIER 2012	ATB
MLST <i>C. diphtheriae</i> SUITE (5 GENES)	12 JANVIER 2012	ATB

## 2- Hygiène Hospitalière

### Activités Hygiène Hospitalière

#### Enquête :

Lieu	Intervention	Date
Hôpital de Douéra	Dépistage de souches d'Enterocoques résistantes aux glycopeptides	03-01-2011
Clinique médico-chirurgicale de Bouismail	Dépistage de souches d' <i>Acinetobacter</i> résistantes à l'imipénème	08-02-2011
EPH de Rouiba	Pré-enquête	20-02-2011
EHS Salim Z'mirli	Pré-enquête	27-03-2011

#### Hygiène intra service :

Contrôle de l'eau, des paillasse, et de l'air.

Contrôle des mains et des surfaces (ordinateurs, téléphones portables).

#### Contrôle de Stérilité :

Contrôle de sang et de sérum de cheval, sang de mouton, verrerie.

Contrôle des hottes et des étuves.

Contrôle des dispositifs de prélèvements pour aspirations naso-pharyngées.

## 3- Contrôle de qualité.

### Contrôle des milieux de culture

A chaque nouveau lot, contrôle de fertilité et de stérilité

### Contrôle de l'antibiogramme

A chaque nouveau lot, étude du pH, de la concentration en cations, de la concentration en thymine et thymidine et des diamètres des disques d'antibiotiques.

### Contrôle des températures (étuves et chambre froide)

### Organisation de l'évaluation externe de la qualité

#### Activités d'expertise

#### Expertise de disques d'antibiotiques

Contrôle de qualité de disques d'antibiotiques HI-media

#### Expertise de boîtes de Petri

#### Expertise de milieu Mueller Hinton

#### **4- Assurance qualité**

##### **Mise en place de la base documentaire**

Rédaction de modes opératoires :

- ECB du LCR
- ECB du liquide pleural
- ECB du liquide articulaire
- ECB du prélèvement de gorge
- Procédure de technique d'antibiogramme *Bordetella*
- Procédure d'extraction d'ADN génomique de *Staphylococcus aureus*
- Procédure de PCR du gène *nuc* chez *Staphylococcus aureus*
- Procédure de relève des températures par le logiciel Thermo Track PC, version 5
- Procédure pour la prise de photographie d'un gel d'agarose sur GELDOC
- Modalités de préparation des échantillons d'ADN destinés au séquençage

## 1- Diagnostic

### ❖ Nombre total de prélèvements reçus ( année 2011 )

Prélèvements	Urines	Hémocultures	Divers	P. Vaginaux	P. Urétraux	Spermoculture	DPCA	Total
Nombre	699	139	356	255	34	52	3	1538

### ❖ Nombre total de prélèvements positifs et négatifs :

Prélèvements	Urines	Hémocultures	Divers	P. Vaginaux	P. Urétraux	Spermoculture	DPCA	Total
Positifs	168	57	340	50	06	06	0	627
Négatifs	531	82	16	205	28	46	3	911

### ❖ NOMBRE DE SOUCHES A IDENTIFIER RECUES AU LABORATOIRE :

Souches	Streptococcus pneumoniae	Salmonelles	Haemophilus.sp	Neisseria.sp	Enterocoques.sp	Staphylocoques.sp	Brucella .sp	Autres	Absence	Total
Nombre	23	45	5	12	10	14	8	20	31	168

## ❖ Nombre de prélèvements par type et par germe :

Prélèvements	Urines	Hémocultures	Divers	P. Vaginaux	P. Urétraux	Spermoculture	DPCA
<i>E. coli</i>	81	00	05	04	1	0	0
<i>K. pneumoniae</i>	22	05	v05	02	0	0	0
<i>A. baumannii</i>	00	03	04	00	0	0	0
<i>E. faecalis</i>	13	01	03	02	0	0	0
<i>E. faecium</i>	00	03	06	00	0	2	0
<i>P. mirabilis</i>	09	00	10	00	0	0	0
<i>P. aeruginosa</i>	04	05	17	00	0	0	0
<i>S. marcescens</i>	00	08	07	00	0	0	0
<i>S. aureus</i>	03	00	39	00	0	0	0
<i>Streptococcus beta haemolytiques</i>	09	00	10	14	0	0	0
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	00	01	04	00	0	0	0
Autres	27	31	246	28	5	4	0



**Tableau 3** : Souches reçues pour identification durant l'année 2011

Souche	Nombre
<i>Enterococcus faecium</i>	09
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	02
<i>Staphylococcus capitis</i>	01
<i>Staphylococcus xylosus</i>	02
<i>Enterococcus faecalis</i>	01
<i>Bacillus pumulis</i>	01
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	03
<i>Staphylococcus warneri</i>	01
<i>Corynebacterium Striatum/amyl</i>	01
<i>Achromacter xyloisidans</i>	01
<i>Escherichia coli</i>	02
<i>Eikenella corrodens</i>	01
<i>Staphylococcus aureus</i>	01
<i>Streptococcus mitis</i>	01
<b>Total</b>	<b>27</b>

**Tableau 4** : *Bordetella pertussis* :

Origine	Aspirations nasopharyngées	Sérums	Souches isolées	Résultat par PCR
B. Messous	04	00	00	02 positifs
Bab el oued	01	00	00	00
El Kettar	01	00	00	00
Ghardaia	02	02	00	00
<b>Total</b>	<b>08</b>	<b>02</b>	<b>00</b>	<b>02</b>

**Tableau 5** : Brucella

Origine	Type de prélèvement	Nombre de prélèvements	Nombre de prélèvements positifs	Germes isolés
Batna	Hémoculture	06	06	04 <i>Brucella melitensis</i> 3 02 <i>Brucella sp</i>
Guelma	Hémoculture	01	01	01 <i>Brucella melitensis</i> 3
Alger	Lait de vache	04	02	02 <i>Brucella abortus biovar3</i>
Blida	Lait de vache	03	00	Absence de Brucella

## 6- Sérologie bactérienne : H. SENOUCI, S. CHEMLI

Les analyses effectuées au sein de l'unité « sérologie bactérienne » sont :

- Diagnostic indirect de la brucellose.
- Diagnostic indirect des *Mycoplasma pneumoniae*.
- Diagnostic indirect des *Chlamydia pneumoniae*.
- Diagnostic indirect des *Légionella pneumophila* sanguin et urinaire type 1.
- Diagnostic indirect de la diphtérie par ELISA.
- Diagnostic indirect des *Bartonelloses henselae* et *quintana* par IFI.
- Diagnostic indirect des *Streptococcus pneumoniae* dans les urines et le LCR.

### I- Brucellose humaine :

Le nombre de sérums reçus durant l'année est de **302 avec 50 positifs répartis** géographiquement comme suit :

#### Tableau

### I- Brucellose :

Hôpitaux et secteurs sanitaires	Nombre de positifs
Douéra	5
Bouira	2
Benaknoun	1
Ain naadja	1
Tiaret	2
Bab El Oued	1
Batna	1
Tizi Ouzou	4
Blida	8
Ouargla	1
Boufarik	6
Externe	9
Bologhine	1
Médéa	2
Parnet	1
Tipaza	1
Djidjel	1
Z'mirli	1
M'sila	1
Beni Messous	1
<b>Total</b>	<b>50</b>

## II- Diagnostic indirect des pneumopathies atypiques

Le nombre de prélèvements (sérums et urines) reçus pour la recherche des atypiques bactériennes durant l'année 2011 est de **175 sérums** pour un paramètre ce qui fait un total de **525** analyses pour les trois atypiques et de **33** urine. Les positifs sont répartis comme suit :

Anticorps et antigènes recherchés	Nombre de positifs	Nombre d'analyses effectuées
Mycoplasma pneumoniae	56	175
Chlamydiae pneumoniae	64	175
Legionella pneumophila sanguin	26	175
Legionella pneumophila urinaire type 1	5	33
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>558</b>

## III- Diphtérie

Le nombre de sérum reçus pour la recherche des antitoxines diphtériques est de **4 sérums**.

## IV- Bartonellose :

La recherche d'anticorps anti-*bartonella henselae* et *quintana* s'est effectuée sur **19 sérums** avec aucun positif.

## V- Recherche :

Mise au point de la PCR appliquée aux pneumopathies atypiques bactériennes : *Legionella pneumophila* type 1, *Chlamydiae pneumoniae* et *Mycoplasma pneumoniae*.

### III- FORMATION ET ENCADREMENT

#### Activités de Formation et d'Encadrement

##### Résidents en Sciences Médicales :

Nom Prénom	Période
OUKID SAMIRA	01 novembre - 31 décembre 2010
HAMROUCHE SAOUSSENE	01 novembre - 31 décembre 2010
SELMANI KARIMA	01 décembre 2010 - 31 janvier 2011
KHALDI ALDJIA	01 décembre 2010 - 31 janvier 2011
ABDELLAH LYNDA	01 janvier - 31 janvier 2011
ACHIR NABILA	01 février - 31 mars 2011
YOUSFI AHLEM	01 février - 31 mars 2011
BOUANANI KADDOUR	01 février - 31 mars 2011
BOUCHAOUA SELMA	01 mars - 30 avril 2011
BAGHDADI IMENE	01 mars - 30 avril 2011
DJEDJIG FATIHA	01 mars - 30 avril 2011
AIFA HIBA	01 avril - 30 mai 2011
BOUCHACHI NACERA	01 avril - 30 mai 2011
BENARAB KAHINA	01 mai - 30 juin 2011
BERKAT HANANE	01 mai - 30 juin 2011
BOUTABBA TAWHIDA	01 mai - 30 juin 2011
LAHIOUEL MERYEM	01 mai - 30 juin 2011
BOUASLA NADIA	01 mai - 30 juin 2011
BESNANE KNSOUAD	01 mai - 30 juin 2011

#### 1) Personnel IPA

- Formation PFGE : 20 au 24 juin 2011  
Assurée par Mr G. LEBOUCHER (BIORAD)
- Formation assurée par Mme GUETTOU pour le personnel de M<sup>me</sup> MOUFFOK sur le fonctionnement du twincubator (technique genotype) : 29 au 30/11/2011
- Formation statistiques pour 2 scientifiques du 05/09/2011 au 06/02/2012 :
  - Une admise
  - Un ajourné

#### 2) Hors IPA

##### Ateliers de formation

- Atelier de formation des microbiologistes membres du réseau de bactériologie de la surveillance de la résistance aux antibiotiques. 6 au 17 mars 2011. Thèmes : Contrôle bactériologique du lavage des mains – Spectre clinique des antibiotiques.

#### IV- COMMUNICATIONS :

##### *Communications orales :*

- H. TALI-MAAMAR “Serotyping of *Streptococcus pneumonia* isolated in Algeria” 2<sup>nd</sup> Africa and Middle East Pneumococcal summit. Dubai 12 et 13 avril 2011.

##### *Communications affichées:*

- H. TALI-MAAMAR, R. LALIAM, C. BENTCHOUALA, D. TOUATI, M. AZZAM, W. AMHIS, R. BELOUNI, F. SMATI, K. RAHAL « Serotyping of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in Algeria » 21<sup>st</sup> European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases / 27th International Congress of Chemotherapy. Milan 7 – 10 Mai 2011.

#### V- PUBLICATIONS :

- *Pseudomonas aeruginosa* : résistance aux antibiotiques et mécanismes de résistance aux  $\beta$ -lactamines et aminosides  
N. BENAMROUCHE, N. ZOURDANI, F. ASSAOUS, S. CHEMLI et K. RAHAL.  
In Archives de l'Institut Pasteur (en cours d'édition)
- R. BELOUNI, H. TALI-MAAMAR et K. RAHAL « Diagnostic Bactériologique des méningites purulentes » Techniques Microbiologiques – Institut Pasteur d'Algérie. Edition ANDS 2011
- Rapport d'évaluation. 12<sup>ème</sup> rapport – OMS – Publié par l'ANDS. 140 pages
- A. AKAM, D. KHELEF, R. KAIDI, K. RAHAL, H. TALI-MAAMAR, B. YABRIR, A. LAOUN, A. MOSTEFAOUI, S. BOUTAIBA, V. COZMA « The frequency of the Shedding of *Cryptosporidium parvum*, F5 *Escherichia coli*, Rotavirus, Coronavirus and *Salmonella* spp. In young Dairy Calves in Mitidja Area » Bulletin UASVM Veterinary Medecine 68 (2) 2011.



## SERVICE DE BIOLOGIE PARASITAIRE

Chef de laboratoire : **Fatma BACHI** (D.M./ Professeur en Parasitologie-Mycologie)

---

Le service de biologie parasitaire a pour mission le diagnostic, la recherche et la formation.

Il se compose de 05 unités :

- ◆ **Unité toxoplasmose : Centre National de Référence**
- ◆ **Unité leishmanioses**
- ◆ **Unité helminthoses**
- ◆ **Unité coprologie parasitaire**
- ◆ **Unité biologie moléculaire**
- ◆ **Une animalerie**

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :

**Cinq mille neuf cent quarante et un (5941) prélèvements**, toutes analyses confondues ont été réalisées au niveau du service Biologie Parasitaire.

#### 1. Unité toxoplasmose : Centre National de Référence Toxoplasmose (CNR Toxoplasmose) E. GOURBDJI & F. BACHI

Ses missions sont :

- Diagnostic biologique de la toxoplasmose et le suivi sérologique des gestantes afin de prévenir la toxoplasmose congénitale.
- Diagnostic biologique des chorioretinites toxoplasmiques.
- Diagnostic biologique des encéphalites toxoplasmiques chez les immunodéprimés.
- Collaboration avec les gynécologues et les pédiatres pour la prévention puis la prise en charge des toxoplasmoses congénitales.
- Contrôle de la qualité des Kits de réactifs Toxoplasmose.
- La formation.

Les prélèvements adressés pour le diagnostic de la toxoplasmose sont divers et peuvent être soit du sang (sérum), liquide amniotique, placenta, sang du cordon ombilical, liquide céphalo-rachidien (LCR) ou humeur aqueuse (HA)

Le diagnostic de la toxoplasmose peut être direct ou indirect.

- **Le diagnostic direct** repose sur l'inoculation du produit pathologique, liquide amniotique, placenta, H.A ou L.C.R. par voie intra péritonéale à la souris Balb C et faire par la suite une sérologie murine 45 jours après l'inoculation, sacrifier la souris et rechercher les kystes de *Toxoplasma gondii* dans le cerveau. Parallèlement à l'inoculation à la souris une PCR est réalisée sur les différents produits pathologiques.
- **Le diagnostic indirect** séro-immunologique est réalisé par plusieurs techniques, l'I.F.I, essentiellement pour la sérologie murine et l'ELISA et Axsym M.E.I.A pour le séro-diagnostic humain. Le diagnostic séro-immunologique concerne les 2 classes d'immunoglobulines pour une bonne interprétation du résultat et afin d'arriver à une conclusion avec une conduite à tenir. Pour dater la contamination maternelle au cours de la grossesse et évaluer le risque fœtal, l'Indice

d'Avidité est calculé chez toutes les gestantes ayant un résultat suspect d'une toxoplasmose évolutive.

Concernant les chorioretinites toxoplasmiques et les encéphalites, les sérums sont traités en parallèle avec l'humeur aqueuse et le LCR respectivement en Western Blot pour confirmer ou infirmer l'étiologie toxoplasmique

Ainsi le CNR Toxoplasmose a reçu :

- ✓ **Sérums : 3348 sérums**, tous soumis à une recherche d'IgM et d'IgG, soit 3348 IgG et 3348 IgM. Sur un total de 3348 sérums, 1738 étaient positifs soit une séroprévalence toxoplasmique de 51,91%. Parmi les gestantes séropositives, 188 nécessitaient un Indice d'Avidité qui a été fait. A l'accouchement, 26 parmi les gestantes ayant fait une toxoplasmose évolutive ont bénéficié d'un Western Blot en parallèle à leurs nouveaux nés pour confirmer ou infirmer une toxoplasmose congénitale.
- ✓ **LA : 00** aucun prélèvements de liquide amniotique n'a été adressés dans le cadre d'un diagnostic anténatal par inoculation à la souris et PCR.
- ✓ **Placenta : 22** inoculations à la souris et PCR.
- ✓ **Sang du cordon : 13** ont fait l'objet d'une inoculation à la souris.

Les placentas et les sangs du cordon nous ont été adressés dans le cadre du diagnostic néonatal de la toxoplasmose congénitale.

- ✓ **H.A : 03** en parallèle avec leurs sérums. 03 sérologies classiques reprises par Western Blot.
- ✓ **LCR : 02** en parallèle avec leurs sérums adressés pour suspicion d'encéphalite toxoplasmique chez des sujets VIH positifs. Le diagnostic sérologique classique suivi par le Western Blot a permis d'exclure cette étiologie.

Le bilan en fonction des techniques utilisées étant, 3348 sérologies classiques par Axym ABBOTT Diag, 188 Indices d'Avidité par technique Elisa, 31 profils immunologiques comparés (Mère/Enfant, HA/Sérum et LCR/Sérum) par la technique du Western Blot, 22 inoculations à la souris et 22 PCR sur les différents produits pathologiques

## **2. Unité de Leishmaniose : L. REZKALLAH**

L'unité Leishmanioses s'occupe du diagnostic de :

- ✓ La leishmaniose humaine (leishmaniose viscérale et leishmaniose cutanée)
- ✓ La leishmaniose canine.

Cette unité est subdivisée en deux sous-unités qui travaillent en collaboration:

- ✓ Une sous-unité chargée du diagnostic direct qui consiste à mettre en évidence le parasite dans les prélèvements pathologiques et/ou dans les cultures.
- ✓ Une sous-unité chargée du diagnostic indirect qui consiste à détecter la présence d'anticorps témoignant d'une leishmaniose maladie.

Durant l'année 2011, l'unité a effectué **1241 analyses**.



**A- La sous unité de diagnostic direct :** elle a reçu 343 prélèvements qui se répartissent comme suit :

- Leishmaniose cutanée :
  - ✓ 240 prélèvements cutanés destinés au diagnostic de la leishmaniose cutanée avec :
    - 134 négatifs à l'examen direct et à la culture,
    - 12 négatifs à l'examen direct et positifs à la culture,
    - 45 positifs à l'examen direct et à la culture,
    - 10 positifs à l'examen direct et négatifs à la culture,
    - 29 négatifs à l'examen direct et cultures contaminées,
    - 10 positifs à l'examen direct et cultures contaminées.
  
- Leishmaniose viscérale :
  - ✓ Sur 94 prélèvements destinés au diagnostic de la leishmaniose viscérale :
    - 61 leucocytoconcentrations (LCC) toutes négatives,
    - 40 hémocultures dont 16 négatives et 24 contaminées,
    - 14 ponctions de moelle osseuse (PMO) :
      - 09 négatifs à l'examen direct et à la culture,
      - 01 positif à l'examen direct et à la culture,
      - 01 positif à l'examen direct, la culture non reçue,
      - 02 négatifs à l'examen direct, la culture non reçue,
      - 01 négatif à l'examen direct et la culture contaminée,
    - 19 prélèvements de lavage broncho-alvéolaire (LBA) :
      - Tous négatifs à l'examen direct,
      - 10 négatifs à la culture,
      - 05 cultures contaminées,
      - 04 cultures non reçues.

NB : Les prélèvements Liquides de Lavage Broncho-alvéolaire (LBA) nous sont adressés dans le cadre de la collaboration dans un projet de thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat d'état en science médicale. Il du Dr SMAILI de la pédiatrie de Bologhine.

- Leishmaniose canine : Sur 09 prélèvements destinés au diagnostic de la leishmaniose canine :
  - ✓ 01 prélèvement cutané négatif à l'examen direct,
  - ✓ 08 leucocytoconcentrations (LCC) négatives.

### **B- La sous unité de diagnostic indirect (séro-immunologique) :**

Cette sous unité a eu a traité 766 prélèvements sanguins adressés pour sérologie répartis comme suit :

- Leishmaniose viscérale :
  - ✓ Sur 349 sérums humains testés en immunofluorescence indirect (IFI):
    - 346 négatifs,
    - 03 positifs.
  - ✓ Sur les 346 sérums négatifs en IFI, 111 ont été repris en Western blot, technique plus sensible et qui a montré les résultats suivants :
    - 68 positifs,
    - 43 négatifs.
  
- Leishmaniose canine :
  - ✓ Sur 344 sérums canins, testés en IFI :
    - 337 négatifs,
    - 07 positifs.
  
  - ✓ Sur les 337 sérums négatifs en IFI, 06 ont été repris en Western blot les résultats sont les suivants :
    - 02 positifs,
    - 04 négatifs.
  
- Leishmaniose cutanée : l'ensemble des 73 sérums testés en IFI est revenu négatif.

**C- Diagnostic moléculaire** : dans le cadre de la mise en place du diagnostic moléculaire de la leishmaniose viscérale, **77 patients** ont bénéficié d'une PCR comparée aux méthodes diagnostic classique à savoir IFI et Western Blot.

Pour la technique PCR, deux méthodes d'extraction ont été utilisées, le phénol – chloroforme et le Kit Quiagène, et deux amorces comparativement l'amorce kinétoplastique la K13A/K13B et l'amorce ribosomale la R221/R332.

A partir du grattage cutané, **55 prélèvements** ont été traités par PCR- ITS dont 11 sont revenus positifs.

### **3- Unité Helminthoses : N. ZENAI**

Cette unité s'occupe du diagnostic de 3 helminthoses essentiellement, l'hydatidose, la bilharziose uro-génitale et la distomatose hépatobiliaire.

A côté du diagnostic de ces helminthoses, celui de l'amibiase et du paludisme est assuré. Au cours de l'année 2011 elle a reçu un total de **571 prélèvements**.

#### **a) Hydatidose :**

- **470 prélèvements sanguins** ont été adressés au service pour une sérologie hydatique et ont été traités en hémagglutination passive (HAP), immunoélectrophorèse (IEP) et/ou en immunodiffusion (ID). Sur les **470 prélèvements, 138 étaient positifs**. Parmi les négatifs, **43** ont été repris en Western Blot qui corrigé le diagnostic dans 05 cas.
  
- **Deux (02) liquides biologiques** adressés pour la recherche de crochets hydatiques par un examen direct sont revenus négatifs.

**b) Bilharziose uro-génitale :**

- **24 urines** : examen direct après centrifugation toutes négatives.
- **10 sérologies** en H.A.P (Kit Fumouze), toutes négatives.

**c) Distomatose hépatobiliaire :**

- **04 sérologies** par H.A.P et IEP revenue toutes négatives.

**d) Paludisme :**

- Au cours de l'année 2011, le service a reçu **32** patients pour suspicion de paludisme et qui ont été prélevés pour un frottis et une goutte épaisse. Tous étaient négatifs.

**e) Amibiase :**

- **29 sérologies** amibiennes par la technique d'hémagglutination passive ont été réalisées dont **une** s'est révélée positive.

**4- Unité Coprologie parasitaire : F. BACHI**

**741 prélèvements** dont :

- 661 selles,
- 25 scotchs test,
- 55 prélèvements vaginaux.

Les prélèvements de selles ont été soumis à un examen direct et des techniques de concentration, la technique de Ritchie modifiée, la technique de Willis et la technique de Kato. Pour certaines selles et en fonction du contexte épidémiologique et clinique, la recherche de *Cryptosporidium* par la technique de Ziehl Neelsen modifiée par Henriksen et Pohlenz a été réalisée.

Les prélèvements provenaient des hôpitaux, personnel des restaurants et dans la majorité des cas de malades externes.

Sur les **661 selles, 41 étaient positives.**

Les parasites retrouvés sont :

• Kystes de <i>Giardia intestinalis</i> .....	08
• Kystes d' <i>Entamoeba coli</i> .....	11
• Kystes d' <i>Endolimax nanus</i> .....	20
• Kystes de <i>Chilomastix mesnili</i> .....	01
• Trophozoite de <i>Trichomonas intestinalis</i> .....	01
• Œufs de <i>Tænia saginata</i> .....	01
• Arthrospores de <i>Geotrichum</i> .....	01

Les prélèvements vaginaux ont été traités par un examen direct, Sur les **55 prélèvements vaginaux, 02 étaient positifs** avec présence de *Trichomonas vaginalis*.

Concernant les scotchs test de Graham, sur les **25** examinés, **05 étaient positifs** avec présence d'œufs d'*Enterobius vermicularis*.

Pour la recherche des oocystes de *Cryptosporidium* par la technique de Ziehl Neelsen modifiée, **11 prélèvements** ont été examinés mais aucun positif.

## II- ACTIVITE DE PRODUCTION :

### A- Production des milieux de culture :

- ✓ 5000 tubes de milieux de Novy-Mac Neal-Nicolle (NNN)
- ✓ 2000 tubes de milieux de sérum de lapin
- ✓ 1000 flacons de Cœur-Cerveau-Sang (CCS)
- ✓ 10 litres de milieu RPMI-1640
- ✓ 200 tubes citratés

### B- Les antigènes parasitaires :

- ✓ 2000 lames sensibilisées à l'Ag figurés de *Leishmania* pour la réaction d'immunofluorescence indirecte (IFI).
- ✓ Ag solubles de *Leishmania* pour le Western Blot.
- ✓ Sensibilisation des membranes de Nitrocellulose par l'Ag leishmanien soluble pour Western Blot.
- ✓ Hématies de mouton sensibilisées par de l'Ag hydatique pour la technique H.A.P.

### C- Cryoconservation de souches :

- ✓ 44 Cryotubes de cellules THP1
- ✓ 63 Souches de *Leishmania*
  - 58 Souches cutanées
  - 02 Souches viscérales
  - 03 Souches de Référence

## III- ACTIVITE DE REFERENCE :

Le CNR Toxoplasmose a eu à :

- ✓ Confirmer ou infirmer le caractère évolutif de la toxoplasmose chez 188 gestantes adressées des CHU et du secteur privé et cela par l'Indice d'Avidité.
- ✓ Confirmer ou infirmer une toxoplasmose congénitale chez 26 nouveaux nés par le Western Blot.
- ✓ Confirmer ou infirmer l'étiologie toxoplasmique de 03 chorioretinites par Western Blot.
- ✓ Confirmer ou Infirmer l'étiologie d'encéphalite toxoplasmique chez 02 personnes VIH positive par Western Blot

## IV- ACTIVITE DE RECHERCHE :

### Projet de développement interne :

**1- Mise au point et application de la PCR au diagnostic de la leishmaniose viscérale :** ce travail a fait l'objet d'un mémoire de fin d'étude de résidanat de parasitologie-mycologie soutenu en octobre 2010.

Ce travail a permis de mettre au point la technique PCR et d'évaluer 04 amorces différentes afin d'identifier la plus sensible et la plus spécifique.

**2- Génomique des souches de *Leishmania* isolées de nos patients par la PCR-RFLP :**

La première étape est une PCR-ITS effectuée sur **114 grattages** de lésions cutanées dont **58 étaient positives**.

La deuxième étape du génotypage n'a pas été réalisée pour non disponibilité d'enzymes de restriction.

**Projet ANDRS jeune chercheur :**

**Intitulé :** Epidémiologie de la toxoplasmose à l'Est Algérien et prévention de la toxoplasmose congénitale.

**Auteur de la proposition :** M<sup>elle</sup> MESSERER Leyla

**Etablissement de Rattachement :** Université Badji Mokhtar, Faculté de Médecine d'Annaba

**Etablissement d'Accueil :** Laboratoire de Parasitologie-Mycologie, Faculté de Médecine d'Annaba

**Directeur de thèse :** Pr. Fatma BACHI

**Numéro :** 28

**Code :** 01/03/06/07/046

L'objectif du projet est de connaître la séroprévalence de la toxoplasmose à l'Est du pays ainsi que la prévalence des séroconversions et des toxoplasmoses congénitales. Les facteurs de risque de contaminations ont été étudiés également. Un autre objectif est d'isoler la souche Algérienne de *Toxoplasma gondii* afin de la typer.

Le projet est en phase finale, c'est-à-dire la rédaction de la thèse et parallèlement un article est soumis pour publication. La soutenance de la thèse est prévue fin 2012 début 2013.

**V- ACTIVITE DE FORMATION :**

**(a) Formation dispensée dans le laboratoire :**

- 1- Résident en Parasitologie Mycologie :
  - 01 résidente de 4<sup>ème</sup> année, il s'agit de madame SERSAB Selma.  
Elle a fait un roulement au niveau des différentes unités du service sur une période d'une année.
  - 02 Résidentes en parasitologie- mycologie de Constantine, l'une de première année et l'autre de 3<sup>ème</sup> année. Il s'agit de M<sup>elle</sup> BENLARIBI Imane Halima et M<sup>elle</sup> BELAID Chourouk.
- 2- Passage de façon cyclique d'une doctorante dans le cadre de la réalisation d'une thèse de doctorat d'état. Il s'agit du :
  - Dr Leyla MESSERER : Epidémiologie de la toxoplasmose à l'Est Algérien et prévention de la toxoplasmose congénitale.
- 3- Stage de perfectionnement : 03 biologistes
  - ✓ M<sup>elle</sup> ABBAS Asma : Licence Biologie option génétique
  - ✓ M<sup>elle</sup> HADJ GUESMI Fatma : Licence Biologie, microbiologie – parasitologie - santé
  - ✓ M<sup>elle</sup> BOUTABA Dalila : Licence Biologie

**(b) Formation dispensée hors du service :**

- ✓ Enseignement hors l'Institut Pasteur d'Algérie.  
Nom de l'enseignant : Pr. F. BACHI Parasitologie Mycologie.  
Lieu de l'enseignant : INESSM Alger.  
Destinataire :
- ✓ Graduation : 3<sup>e</sup> année de médecine et 4<sup>e</sup> année de pharmacie.
- ✓ Post graduation : CES Biologie clinique, Résidanat de Parasitologie - Mycologie  
Type d'enseignement : Conférence, Cours, TD, TP et planchages

## **VI- COMMUNICATIONS :**

### ***Communications orales :***

- 1- Traitement et prévention des Aspergilloses Invasives  
F. BACHI  
*Journée de formation médicale continue de la SAPMM, Le 12 Mai 2011*
- 2- Les vecteurs de la leishmaniose à Tizi-Ouzou  
K. ABDELOUAHED, S. BEKOUICHE, S. IZAROUAL, F. BACHI, H. ADJMI-HAMOUDI  
*41<sup>ème</sup> Journée médico-chirurgicale de l'armée, octobre 2011.*
- 3- Séroprévalence de la leishmaniose viscérale chez les patients HIV positifs  
N.F. TABET-DERRAZ, S. BESTAOUI, O. MOURI & F. BACHI  
*31<sup>ème</sup> Réunion interdisciplinaire de chimiothérapie anti-infectieuse, RICAI Les 1 & 2 Décembre 2011, au CNIT, Paris la Défense.*

## SERVICE D'IMMUNOLOGIE

Chef de Service : **Mohamed-Cherif ABBADI** (Pharmacien/ Professeur en Immunologie)

### I. ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

#### **I.1- LABORATOIRE DU COMPLEXE HLA (H. AMROUN et F. MEÇABIH)**

##### **a) Typage HLA par microlymphocytotoxicité :**

◆ Recherche d'antigèneHLAB51	1910
◆ Recherche d'antigène HLA B27	1761

##### **b) Epreuve de compatibilité croisée par LCT à l'AGH :**

	250
--	-----

##### **c) Typage HLA par PCR-SSP :**

◆ Typage HLA classe I (HLA-A, HLA-B, HLA-C)	250
◆ Typage HLA classe II (HLA-DR, DQ)	200

##### **d) Typage HLA par PCR-SSO (Multiplex) :**

◆ Typage HLA-A	114
◆ Typage HLA-B	148
◆ Typage HLA-DRB1	98

##### **e) Recherche et identification des anticorps anti-HLA par (Multiplex) :**

◆ Dépistage (screening)	80
◆ Identification anti-HLA classe I (IDI)	60
◆ Identification anti-HLA classe II (IDII)	45
◆ Identification anti-HLA classe I haute définition (LSA I)	46
◆ Identification anti-HLA classe II haute définition (LSA II)	31
◆ Recherche des anticorps spécifiques du donneur (DSA)	07

#### **I. 2- LABORATOIRE D'IMMUNOCHIMIE (N. ATTAL, S. METATLA)**

##### **a) Exploration des protéiques sériques :**

◆ Protidémies (Bleu de Coomassie)	1652
◆ Electrophorèses sur gel d'agarose	1554
◆ Tests d'immunofixation	308
◆ Recherche de cryoglobulines par cryoprécipitation	229
◆ Recherche de chaînes H $\alpha$ libres dans le sérum par immunosélection	29
◆ Dosage des protéines sériques et recherche d'anticorps par laser-néphélémétrie :	
- Albumine	1442
- Alpha 1 anti-trypsine	71
- Haptoglobine	1178
- C3	1696
- C4	619

- IgG	2128
- IgA	2128
- IgM	2173
- Chaines Légères κ	370
- Chaines Légères λ	370
- Chaines Légères libres κ (FLC κ)	443
- Chaines Légères libres λ (FLC λ)	443

**c) Exploration des protéiques urinaires :**

◆ Protiduries (Bleu de Coomassie)	234
◆ Electrophorèses sur gel d'agarose	226
◆ Recherche de protéine de Bence Jones par immunofixation	52

**d) Profils rachidiens :**

**d.1- L.C.R. :**

• Protidorachies (Bleu de Coomassie)	1066
• Isoélectrofocalisations	492
• Dosage des protéines rachidiennes par laser-néphélométrie :	
- Albumine	1224
- IgG	1237

**d.2- Sérums accompagnant les L.C.R. :**

• Protidémies (Bleu de Coomassie)	1072
• Electrophorèses sur gel d'agarose	972
• Isoélectrofocalisations	492
• Dosage des protéines sériques par laser-néphélométrie :	
- Albumine	1166
- IgG	1166

**d.3- Divers :**

- Recherche d'anti-gangliosides GM1 IgG/IgM (Elisa)	15
- Recherche d'anti-gangliosides GD1b IgG/IgM (Elisa)	10
- Recherche d'anti-gangliosides asialo-GM1 IgG/IgM (Elisa)	07
- Recherche d'anti-gangliosides GD1a IgG/IgM (Elisa)	07
- Recherche d'anti-gangliosides GM2 IgG/IgM (Elisa)	07
- Recherche d'anticorps anti-neuronaux (Immuno-dot)	29
- Recherche d'anticorps anti-neuronaux (IFI)	36
- Recherche d'anticorps anti-IFNFβ (Elisa)	01
- Dosage de la protéine Tau totale (Elisa)	26
- Dosage du Phospho TAU <sub>181</sub> (Elisa)	26
- Dosage du β amyloïde (Elisa)	26
- Recherche d'anticorps anti-aquaporine 4 (IFI)	24



**I.3- LABORATOIRE DU COMPLEMENT ET ALLERGIE,  
D'ONCOBIOLOGIE ET D'HORMONOCHEMIE  
(K. DJENOUHAT et K. BELANTEUR)**

**a) Allergie :**

♦ Dosage des IgE totales (par Elisa)	328
♦ Dosage des IgE spécifiques :	
- Mélange d'aliments (FP5)	132
- Mélange d'aliments (FP2)	130
- Mélange d'aliments (FP50)	130
- Mélange d'aliments (FP51)	130
- Mélange graminées	128
- Mélange d'animaux	30
- Mélange de poussières	127
- Mélange de moisissures	91
- Dpt	140
- Dpf	129
- Blatte	36
- Œuf (blanc)	85
- Œuf (jaune)	86
- Lait de vache	225
- $\alpha$ -lactalbumine	15
- $\beta$ -lactoglobuline	15
- Caséine	15
- Arachide	33
- Tomate	27
- Fraise	32
- Blé	35
- Sésame	05
- Soja	15
- Gluten	23
- Pomme	08
- Amande	08
- Noix	05
- Cacao	23
- Levure de bière	05
- Latex	10
- Noyer	05
- Mimosa	07
- Olivier	26
- Pin	08
- Eucalyptus	05
- Chat (épithélium)	26
- Chien (épithélium)	17

- Chien (squames)	20
- Alternaria	30
- Candida albicans	03
- Cladosporium herbarum	03
- Penicillium notatum	/
- Pityrosporium obiculare	02
- Ampicilline	13
- Amoxicilline	13
- Penicilline	13

**b) Pathologie du complément :**

◆ Exploration du complément total sérique :	
- Dosage de CH50 par macrométhode	288
◆ Exploration des différentes fractions du complément :	
- C3	193
- C4	194
- C1 Inh antigénique	137
- C1 Inh fonctionnel	144
- C1q	58
- Facteur B	43
- C2	193

**c) Recherche et dosage de marqueurs tumoraux (par chimiluminescence) :**

◆ Antigène carcino-embryonnaire	1207
◆ Antigène de cancer CA 15-3	1307
◆ Antigène spécifique de prostate PSA Total	2588
◆ Antigène spécifique de prostate PSA Libre	1899
◆ Alpha 1 Foetoprotéine	1652
◆ Antigène de cancer CA 19-9	1097
◆ Antigène de cancer CA 125	1100
◆ Parathormone (PTH)	410

**d) Bilans thyroïdiens (par chimiluminescence) :**

◆ Thyrotropine (TSH 3G)	3011
◆ Tri-iodothyronine Libre (FT3)	2817
◆ Tyroxine Libre (FT4)	2817
◆ Tyroglobuline (Tg)	188
◆ Anti-thyroglobuline (anti-Tg)	1050
◆ Anti-thyroperoxydase (anti-TPO)	1050

**e) Bilan de fertilité (par chimiluminescence) :**

◆ Hormone lutéotrope (LH)	1187
◆ Hormone folliculostimulante (FSH)	1288
◆ Testostérone (TTE)	1001
◆ Prolactine (PRL)	1618
◆ Estradiol (E2)	919
◆ Progestérone (PGN)	701

**f) Autres hormones (par chimiluminescence) :**

◆ Cortisol	203
◆ Hormone choriogonadique (HCG)	332
◆ βHCG	331
◆ Hormone adénocorticotrope (ACTH)	188
◆ Déhydroépiandrostérone (DHEA)	616
◆ Somatotropine (HGH)	304
◆ Insuline	220
◆ C peptide	187
◆ Δ4 andronestenedione	220
◆ Calcitonine	152
◆ Insuline Growth Factor 1 (IGF1)	288
◆ Pregnancy Associated Plasma Protein (PAPPA)	203
◆ Insuline Growth Factor 1 (IGF1)	332

**I.4- LABORATOIRE D'IMMUNOLOGIE CELLULAIRE (N. KECHOUT)**
**a) Etude des marqueurs cellulaires par cytométrie de flux :**

◆ CD3	168
◆ CD4	160
◆ CD8	160
◆ CD19	204
◆ HLA DR	76
◆ CD16/CD56	160
◆ CD40 ligand	01
◆ CD40	05
◆ CD18	35
◆ CD11a	35
◆ CD15	14
◆ CD119	03
◆ CD212	01

**b) Test de réduction du Nitro-Bleu Tétrazolium**

164

## I.5- LABORATOIRE D'AUTO-IMMUNITE (S.S. SALAH)

### a) Recherche et titrage d'auto-anticorps sériques :

#### ♦ Par IFI :

- Anticorps anti-nucléaires (sur HEp 2 et HEp 2000)	7908
- Anticorps anti-muscle lisse, mitochondries, cellules pariétales, LKM	1507
- Anticorps anti-endomysium (C.O)	118
- Autres spécificités anti-tissus	153

#### ♦ Par Elisa :

- Anticorps anti-cardiolipines (IgG, IgM)	2555
- Anticorps anti-β2GP1 (IgG, IgM)	2555
- Anticorps anti-CCP2 IgG	1861
- Anticorps anti-CCP3 IgG	150
- Anticorps anti-CCP3 IgG/IgA	82
- Anticorps anti-Facteur intrinsèque	56
- Anticorps anti-GAD	155
- Anticorps anti-IAA	41

#### ♦ Par lasernéphélométrie :

- Facteurs rhumatoïdes	3473
- IgA sériques	56

#### ♦ Par Multiplex :

- Anticorps anti-tTG/gliadine (IgA)	2647
- Anticorps anti-tTG/gliadine (IgG)	60
- Anticorps IgG anti-MPO/PR3	761
- Anticorps anti-TPO/TG (IgG)	93

#### ♦ Par Immuno-DOT :

- Anticorps anti-tTG/gliadine-IgA	56
- Anticorps anti-tTG/gliadine-IgG	08

#### ♦ Par Western-BLOT :

- Anticorps anti-Mi2, Jo1, SSA-52, PM-Scl, Ku, PL7, PL12 (IgG)	03
--	----

### b) Détermination de la spécificité des facteurs anti-nucléaires :

#### ♦ Anti-DNA natif :

- par Multiplex	1491
- par IFI sur <i>Crithidia lucilliae</i>	.....
- par ELISA	456

#### ♦ Anti-Antigènes solubles nucléaires :

- par Multiplex	1491
- par ELISA (screening)	175
- par ELISA (identification)	203

## II. ACTIVITES DE RECHERCHE :

### 1. Projets en cours :

#### a) Etude des facteurs de prédisposition génétique aux spondylarthropathies dans le grand Alger (H. AMROUN, S.S. SALAH) :

La spondylarthrite ankylosante (SA) est un rhumatisme inflammatoire chronique qui touche principalement l'adulte jeune et affecte environ 0,2 à 1,2% de la population mondiale. Ces dix dernières années ont permis l'identification du TNF $\alpha$ , comme l'une des cytokines clé impliquée dans la pathogénie de la SA. Il semblerait qu'un défaut de contrôle initial de l'infection au sein des muqueuses, chez des sujets génétiquement prédisposés à produire de faibles quantités de TNF $\alpha$ , facilite leur persistance au niveau du tissu lymphoïde des muqueuses intestinales ou urogénitales et la dissémination de l'infection. Ceci est illustré par des études chez des patients atteints d'AR $\sigma$  et de SA, chez lesquels, on a retrouvé une association significative de l'allèle faible producteur de TNF $\alpha$  à ces pathologies. La variation individuelle à produire cette cytokine pourrait être expliquée par des polymorphismes affectant la région du promoteur du gène correspondant, les SNPs les plus étudiés dans la susceptibilité à la SA étant ceux situés à la position -308 et -238 G/A.

De plus, l'implication majeure de cette cytokine dans la SA, a poussé au développement d'anti-TNF dans le traitement, en cas d'échec aux traitements conventionnels. Actuellement, trois anti-TNF $\alpha$  sont disponibles en pratique clinique :

- Infliximab (anticorps monoclonal chimérique) ;
- Adalimumab (anticorps monoclonal humain) ;
- Etanercept (protéine de fusion consistant en un dimère de la portion extracellulaire du récepteur p75 TNF $\alpha$  liée à la fraction Fc d'une IgG1).

Durant l'année 2011, nous avons réalisé le suivi de la réponse clinique à l'Adalimumab chez 34 sujets adultes, des deux sexes, non apparentés, réfractaires aux traitements classiques, afin :

- D'identifier d'éventuels biomarqueurs prédictifs de la réponse à ce biomédicament.
- D'étudier l'effet de la formation d'anticorps anti-adalimumab sur la réponse thérapeutique.

Parmi les biomarqueurs prédictifs utilisés pour évaluer la réponse clinique, nous avons deux paramètres sanguins (VS, CRP) et des marqueurs génétiques.

En analysant la réponse clinique à la 12<sup>ème</sup> semaine, nous n'avons constaté, pour la VS et la CRP, aucune différence significative entre les deux groupes de patients (bons et mauvais répondeurs). Par contre, le dosage du taux sérique du TNF $\alpha$  nous a semblé être un biomarqueur très séduisant. Cependant, sa détermination systématique par Elisa est particulièrement difficile avec un taux très proche ou en deçà de la limite de détection.

Chez nos patients, les porteurs du génotype GG pour ce SP sont de loin les plus fréquents comparés aux porteurs du génotype GA, avec l'existence d'une association du génotype GG à une meilleure réponse. (90% Vs 10% ; un P<0.0001). L'analyse haplotypique a révélé une association de la combinaison (-238G : -308G) à une meilleure réponse, en comparaison avec le reste des haplotypes.

Bien que l'Adalimumab soit un anticorps humanisé, 32% des patients de notre cohorte se sont immunisés après 24 semaines de traitement avec des titres d'anticorps dépassant 160ng/ml.

Afin d'évaluer l'effet de ces anticorps sur l'efficacité clinique, nous avons comparé, à l'aide du BASDAI, la réponse clinique à des temps différents chez le groupe de patients ayant développé des anti-ADA et celui n'ayant pas développé. On constate que cette immunisation est marquée par une diminution de l'efficacité clinique qui se traduit par l'augmentation de la moyenne des valeurs du BASDAI chez les patients avec des anti-ADA, par comparaison avec les patients sans anti-ADA. (1.3 $\pm$  0.3 Vs 2.6 $\pm$ 0.2) avec un P=0,01.

Cette diminution de l'efficacité clinique est due à la formation de complexes immuns ADA anti-ADA et à l'augmentation de la clearance de l'ADA. Ces résultats obtenus doivent, toutefois, être confirmés sur un plus grand échantillon de patients.

En outre, durant l'année 2012, nous nous proposons de continuer le suivi et l'évaluation de l'efficacité du traitement anti-TNF $\alpha$  ainsi que le dosage de diverses cytokines pro-inflammatoires tel que l'IL-1 le TNF $\alpha$  et l'IL-17, au vu des découvertes récentes qui suggèrent un lien entre le misfolding de la molécule HLA-B27 et l'axe TH17.

**b) Détermination de la fréquence des allèles HLA dans la population Algérienne par biologie moléculaire (H. AMROUN, F. MEÇABIH) :**

Le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) représente le complexe génique humain le plus polymorphe. De plus, les fréquences des différents allèles, ainsi que leur déséquilibre de liaison diffèrent considérablement entre les populations. De ce fait, ce polymorphisme a été largement utilisé pour les études anthropologiques. En dehors de cette application, son étude prend un intérêt considérable dans la pratique médicale : association avec certaines maladies, transplantation....

Durant l'année 2011, notre unité a effectué des bilans de pré-greffe chez 133 donneurs potentiels, faisant augmenter notre cohorte de donneurs à 490 sujets sains, pour lesquels le typage HLA-A, B, Cw, DR et DQ a été fait par les techniques de biologie moléculaire PCR-SSP et PCR-SSO (Luminex), Ceci nous a permis de confirmer la distribution des fréquences alléliques à chaque locus comme suit :

Allèles Classe I			Allèles Classe II	
HLA-A (%)	HLA-B (%)	HLA-Cw (%)	HLA-DRB1* (%)	HLA-DQB1 (%)
A*02 (19,02)	B*44 (10,12)	HLA Cw*07 (23,21)	DRB1*04 (15,64)	DQB1*03 (32,96)
A*01 (11,25)	B*51 (9,20)	HLA Cw*06 (14,44)	DRB1*03 (16,67)	DQB1*02 (27,37)
A*03 (10,94)	B*07 (7,67)		DRB1*13 (15,29)	DQB1*06 (19,83)
A*30 (9,92)	B*50 (7,36)		DRB1*11 (13,75)	DQB1*05 (16,48)
	B*08 (6,34)			
	B*18 (6,34)			
	B*35 (5,83)			

Enfin, l'étude des haplotypes met en évidence le déséquilibre de liaison entre les différents loci HLA avec la plus forte liaison entre les loci DRB1 et DQB1, suivie de la liaison entre les loci B et Cw.

Les haplotypes les plus fréquents obtenus après reconstruction, sont :

- A\*02:Cw\*06:B\*50 et A\*03:Cw\*15:B\*51 pour la classe I ;
- DRB1\*03:DQB1\*02, DRB1\*11:DQB1\*03 et DRB1\*04:DQB1\*03 pour la classe II.

Ce travail servira de référence témoin pour les études d'association HLA et maladies.

**c) Apport de la recherche des anticorps anti-neuronaux dans le diagnostic des syndromes neurologiques paranéoplasiques (N. ATTAL) :**

Les syndromes neurologiques paranéoplasiques (SNP) sont rares et se définissent par la survenue aiguë ou sub-aiguë d'un syndrome neurologique associé à un cancer. Les troubles neurologiques précèdent, dans la grande majorité des cas, la découverte de la tumeur. Le diagnostic précoce conditionne le pronostic tant carcinologique que neurologique et, dans ce cadre, plusieurs anticorps onco-neuronaux (AON) ont été décrits en fonction de la sémiologie neurologique observée et du type de tumeur associée.

Durant l'année 2011, nous avons analysé 62 sérums de patients avec suspicion de syndrome neurologique paranéoplasique, et provenant des services de neurologie des différents hôpitaux de la région d'Alger (EHS Ait Idir et CHU Mustapha principalement) : 23 femmes et 39 hommes avec un âge moyen de 48,63  $\pm$  18,20 ans.

La recherche des anticorps a été réalisée par deux techniques :

- Une technique de screening par IFI réalisée sur lames de cerveau de singe (Binding Site).
- Une méthode d'identification de la cible antigénique : par Immunoblot en utilisant un kit EUROLINE qui permet la détection des AON humains de classe IgG dirigés contre 05 antigènes différents : Amphiphysine, PNMA2 (Ma2/Ta), Ri, Yo et Hu.

La recherche des anticorps anti-neuronaux par technique d'IFI a permis de mettre en évidence une réaction positive avec 19 sérums sur 63, soit un taux de positivité de 30,65 %.

L'identification par immuno-blot des cibles antigéniques des anticorps a été possible pour 17 sérums. On retrouve par ordre de fréquence : l'anti-Amphiphysine, l'anti- Ma2, l'anti-Ri et enfin l'anti-Yo.

Chez 03 patients, soit 17% des sérums positifs, nous avons retrouvé l'association de 03 anticorps : anti- amphiphysine, anti- PNMA-2 et anti-Ri.

Durant l'année 2012, nous nous proposons de poursuivre la recherche des AON chez tout patient présentant un SNP, mais également chez des patients présentant d'autres affections neurologiques et qui constitueront un groupe témoin, afin d'évaluer la spécificité de ces AON.

D'autre part, nous élargirons la recherche des cibles antigéniques en utilisant un nouveau kit EUROLINE qui permettra la détection de 06 antigènes différents : Amphiphysine, PNMA2 (Ma2/Ta), Ri, Yo, Hu et CV2.1.

**d) Suivi des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde traités par l'anti- CD20 (N. KECHOUT, N. ATTAL, S. SALAH, H. AMROUN) :**

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est un rhumatisme inflammatoire chronique invalidant à composante auto-immune, caractérisé par la présence de différents types d'auto-anticorps (facteur rhumatoïde, anti- CCP...), les lymphocytes B jouant, de ce fait, un rôle primordial dans la pathogénie de cette maladie. Des essais de biothérapie utilisant des anti-CD20, tel le Mabthera®, sont introduits dans le traitement de cette affection en vue d'obtenir une déplétion en cellules B sans porter atteinte aux progéniteurs B et aux plasmocytes, le taux basal des immunoglobulines étant alors maintenu.

Une étude portant sur le suivi de la cinétique des lymphocytes B chez des patients bénéficiant de ce type de traitement au niveau du Service de Rhumatologie de l'EHS de Douéra (Pr H. DJOUDI) a été entamée en 2010 et a concerné, à ce jour, 32 patients. Cependant, nous n'avons pu disposer de prélèvements à J0, J90 et J180 que pour 10 patients. Le niveau d'expression des LB avant la 1<sup>ère</sup> perfusion, chez ces sujets, est de 4-16% et de 0% à 3 ou 6 mois et le taux des immunoglobulines est resté dans les normes, ce qui montre qu'il n'y a pas eu de résistance au traitement.

Cette étude se poursuit actuellement en espérant un meilleur respect de la cinétique du protocole préalablement établi, ce qui nous permettra d'effectuer parallèlement la recherche des lymphocytes B mémoires.

**e) Etude immunogénétique de la tuberculose ostéo-articulaire (TOA) dans la population algérienne (F. MEÇABIH, H. AMROUN) :**

La tuberculose est une pathologie multifactorielle, impliquant plusieurs facteurs génétiques prouvés par plusieurs faits épidémiologiques ainsi que par différentes études entreprises dans le monde. En ce qui concerne la tuberculose ostéo-articulaire (TOA), aucune étude, à ce jour, n'a abordé l'aspect immunogénétique de cette maladie, tant en Algérie que dans le reste du monde.

Ce travail, entrepris à partir de l'année 2004, a consisté en l'étude de certains polymorphismes de gènes, pouvant être impliqués dans la susceptibilité ou la résistance à la TOA. Jusqu'à présent, les 31 polymorphismes étudiés touchent les gènes : TLR1, TLR2, TLR4, TIRAP, CD14, MCP1, IL12, TNF $\alpha$ , IL1, IL1Ra, HLA classe II (DR et DQ), HLA-E, NOS2, NOS3 et VEGF.

Durant l'année 2011, nous avons porté notre cohorte à 200 malades atteints de TOA et 204 sujets sains non apparentés afin d'effectuer une comparaison des malades par rapport à la population générale. En outre, nous avons recruté 75 malades atteints d'une tuberculose pulmonaire, afin de comparer les marqueurs génétiques entre les deux localisations (TOA vs TP). Nous avons complété chez les nouveaux malades (TOA et TP) le génotypage allélique des marqueurs déjà fait, et nous avons entamé l'étude de deux nouveaux polymorphismes touchant le gène MCP1 chez l'ensemble des malades et témoins.

Les résultats de l'étude révèlent :

- L'association de certains polymorphismes des gènes du cluster d'IL-1 (IL-1B -511, +3953 et IL-1 Ra 86pb VNTR) et d'HLA classe II (DR et DQ) avec la susceptibilité à la TOA,
- L'association de certains polymorphismes des gènes MCP1 (MCP1 : -2582, -263 et INS/DEL nt1:554-567) et NOS3 (NOS3 Intron 427pb VNTR) avec la susceptibilité à une forme particulière de la maladie [atteinte axiale (du rachis) appelée « mal de Pott » ou atteinte des articulations périphériques respectivement].

L'étude portant sur les malades atteints de la tuberculose pulmonaire n'a montré aucune association des marqueurs étudiés avec la susceptibilité ou la résistance à cette affection, même pour ceux retrouvés associé à la TOA (IL1B, IL1RN, HLAII, MCP1 et NOS3) ce qui suggère que ces derniers sont probablement des gènes de susceptibilité spécifiques à la localisation ostéo-articulaire de la tuberculose.

Durant l'année 2012 nous nous proposons de continuer cette intéressante étude en augmentant l'effectif des malades et particulièrement ceux ayant une tuberculose pulmonaire pour vérifier les résultats obtenus.

#### **f) Profils immunologique et génétique des connectivites et marqueurs pronostiques (S.S. SALAH, H. AMROUN, M. BENIDIR) :**

Durant l'année 2011, nous avons, d'abord, complété l'étude séro-immunologique des sujets atteints de polyarthrite rhumatoïde (PR) vs. sujets sains pris comme contrôles. Les prélèvements de ces sujets (186/257) ont fait l'objet du dosage des Facteurs Rhumatoïdes (FR) par Elisa pour les FR IgG et IgA. L'analyse sérologique nous a permis de confirmer les valeurs pronostiques des FR d'autres isotypes (IgG et IgA) du fait de leur association au développement d'érosions osseuses et à l'apparition de complications dont le syndrome sec, essentiellement.

Par ailleurs, nous avons recruté des sujets atteints de diverses connectivites, adressés au service d'Immunologie de l'IPA pour bilan d'auto-immunité : 56 lupus érythémateux systémique (LES), 19 syndromes de Gougerot Sjögren, 08 sclérodermies, 02 PR connues et 20 PR aiguës débutantes (projet PARADE).

Les 56 patients atteints de LES ont bénéficié d'au moins un contrôle de leur taux d'anticorps anti-ADN natif par une technique Elisa conventionnelle. Le contrôle étant périodique chaque 02 mois, en moyenne. Tous les patients avaient bénéficié du premier contrôle dont les résultats sont les suivants : 32 patients avaient un taux élevé d'anticorps anti-ADN natif ; 06 patients un taux moyen et 18 patients avaient un taux faible.

Pour le second contrôle, 17 patients en avaient bénéficié dont 03 patients à taux élevé ; 01 patient à un taux moyen et 08 patients à un taux faible. Quant au troisième contrôle, 06 patients en avaient bénéficié dont 03 à un taux élevé ; 01 patient à un taux moyen et 02 patients à un taux faible. Enfin, une seule patiente avait bénéficié d'un quatrième contrôle et dont le taux était toujours élevé malgré le traitement de fond.

L'étude immunogénétique, qu'on entamera durant l'année 2012 permettra de déterminer les critères pronostiques et évolutifs de ces différents groupes de connectivites.



**g) Etude du déficit immunitaire héréditaire par défaut d'expression des molécules HLA de classe II dans la population algérienne :**

Le déficit d'expression des molécules HLA de classe II est un déficit immunitaire combiné qui est transmis selon le mode autosomique récessif. Les mutations en cause sont localisées au niveau de gènes responsables de la régulation de la transcription des molécules HLA de classe II : CIITA, RFX5, RFX-AP ou RFX-ANK.

La mutation (752 del G26) de RFX-ANK est l'anomalie prépondérante chez les sujets originaires d'Afrique du nord, suggérant l'existence d'un allèle ancestral commun (effet fondateur pour cette mutation).

Le diagnostic est confirmé par cytométrie en flux en objectivant l'absence d'expression des molécules HLA de classe II sur les lymphocytes au repos et sur les blastes PHA.

Durant l'année 2011, nous avons optimisé une réaction de polymérisation en chaîne (PCR), en utilisant des amorces spécifiques de la mutation 752 del G26 de RFXANK. Ceci nous a permis de mener une étude génétique sur 13 patients présentant un déficit d'expression des molécules HLA de classe II et collectés depuis 2004. L'analyse est faite après migration sur un gel d'agarose à 2% et ce, par comparaison des produits amplifiés avec ceux d'un sujet sain et des parents des patients. Les résultats obtenus ont montré :

- chez les sujets sains, une seule bande de 244 pb correspondant à l'allèle normal (Wild-Type),
- chez les parents, une bande de 244 pb correspondant à l'allèle normal et une de 218 pb qui est l'expression de la mutation, et le signe d'hétérozygotie pour cette délétion.
- chez les patients, une seule bande de 218 pb correspondant à la délétion de 26 pb du gène RFXANK, ils sont donc homozygotes pour la mutation.

Les résultats obtenus confirment l'existence de l'allèle ancestral fondateur dans la population algérienne, comme cela a été décrit dans les populations tunisiennes et marocaines.

**h) Aspects immunogénétiques et immunopathologiques de la maladie cœliaque en Algérie (K. BELANTEUR, S.S. SALAH, M. BENIDIR, H. AMROUN) :**

Le présent travail, qui entre dans le cadre du projet CMEP 11MDU 820 établi en collaboration avec le Laboratoire d'Immunologie et d'Histocompatibilité de l'Hôpital Saint Louis-Paris (Dr Ryad TAMOUZA), a concerné :

- 239 Malades confirmés sur les plans histologique et sérologique
- 210 témoins sains non apparentés ayant tous une sérologie négative.

L'ensemble des prélèvements a fait l'objet :

- D'un typage DQ, DR
- De l'étude des polymorphismes des gènes HLA-G, MICA methionine 129 valine, HLA (rs 1264457, rs 2844724, rs 2517523) et KNKG2d

L'analyse des premiers résultats montre :

- Comme prévisible, Une forte association HLA DQ2 avec la maladie,
- Une augmentation significative de la fréquence du génotype AA pour le polymorphisme HLA E(rs 2517523) et du génotype T pour le polymorphisme NKG2D4, particulièrement pour la forme atypique de l'adulte.

Durant l'année 2012, un accent particulier sera porté sur le recrutement des formes atypiques de l'adulte.

## **2. Projets nouveaux :**

### **2.1- Intérêt de la recherche des anticorps anti-NMO et anti-aquaporine 4 dans le diagnostic de la neuromyéélite optique. (N. ATTAL)**

La neuromyéélite optique (NMO) est une affection rare, longtemps considérée comme une forme clinique de la sclérose en plaques (SEP). Les raisons du tropisme exclusif de cette affection pour la moelle et le nerf optique sont intrigantes et restent à élucider.

L'exploration immunologique de cette maladie auto-immune a reposé jusqu'à, il y a peu, sur la seule mise en évidence d'anticorps anti-NMO par immunofluorescence indirecte sur coupe de cervelet de singe, technique qui s'est avérée manquer de sensibilité et de spécificité.

La découverte récente d'un anticorps anti-NMO dirigé spécifiquement contre l'aquaporine 4 (AQP4), canal hydrique membranaire prépondérant au niveau du système nerveux central et exprimé surtout au niveau des terminaisons des astrocytes de la barrière hémato-encéphalique, a permis de mieux délimiter les frontières de cette affection.

Nous nous proposons donc de rechercher les AC anti-NMO et anti-aquaporines 4 devant toute suspicion de NMO afin d'asseoir le diagnostic, ce qui aurait des conséquences sur la prise en charge thérapeutique de la maladie à son début avec, notamment, l'utilisation de protocoles thérapeutiques agressifs (échanges plasmatiques pour les poussées, immunosuppresseurs, anticorps monoclonaux, etc.).

Par ailleurs, nous établirons la fréquence de ces auto-anticorps chez les patients ayant une SEP, avec ou sans atteinte optique, ainsi que dans d'autres affections neurologiques afin d'évaluer leur spécificité dans le diagnostic de NMO.

Enfin, la mise en évidence de ces anticorps chez des patients présentant une myélite transverse ou une névrite optique à rechute constituera un élément prédictif de l'évolution vers une NMO, ce qui suscitera une surveillance rigoureuse de ces patients, car la NMO aurait une évolution péjorative.

### **2.2. Exploration du complément chez les sujets présentant des infections récurrentes à *Neisseria meningitidis* (K. DJENOUHAT)**

Les déficits héréditaires en composants terminaux du complément (C5, C6, C7, C8) et en Properdine se manifestent souvent par des infections récurrentes à *Neisseria meningitidis*. La localisation méningée représente une complication redoutable de ce type d'affection rendant le pronostic fâcheux.

L'objectif du présent travail, que nous comptons mener en collaboration avec les services d'infectiologie de l'hôpital El Kettar, a pour but d'évaluer l'incidence de ces déficits chez les sujets présentant des méningites à répétition en vue d'une meilleure prise en charge thérapeutique prophylactique basée sur la vaccination anti-méningococcique. Durant sa réalisation, seront effectués, en plus du CH50 et de l'AP50, les dosages fonctionnels des fractions C5, C6, C7 et C8.

### **2.3. Etude des bases moléculaires du déficit immunitaire primitif par agammaglobulinémie (N. KECHOUT, N. ATTAL, M.C. ABBADI)**

L'agammaglobulinémie est un déficit immunitaire primitif caractérisé par une absence de lymphocytes B circulants et des taux très réduits ou nuls d'immunoglobulines sériques. La forme la plus fréquente est à transmission récessive liée au sexe et rarement autosomique récessive. Les bases moléculaires de ce déficit ont été très peu étudiées dans le Maghreb, où certaines franges de la population se caractérisent par une forte consanguinité, et l'existence de nombreuses filles atteintes est une situation privilégiée permettant d'étudier la génétique de ce déficit dans ses formes autosomiques récessives.

Une étude entrant dans le cadre d'un projet ACIP intitulé « Etude des bases moléculaires du déficit immunitaire primitif par agammaglobulinémie dans une population maghrébine fortement consanguine » a été entamée durant le dernier trimestre 2011 et va concerner 64 patients Maghrébins (28 Tunisiens, 21 Algériens et 15 Marocains) atteints d'agammaglobulinémie avec absence de lymphocytes B circulants et qui ont déjà été identifiés par les 3 Instituts Pasteur du Maghreb (, Algérie, Maroc, Tunisie). Tout patient additionnel identifié jusqu'à dix huit mois après le début de l'étude sera également inclus. Les membres des familles de ces patients avec notamment les parents du propositus et sa fratrie saine seront également inclus dans l'étude avec la même obligation d'obtenir leur consentement.

On effectuera, pour chaque patient :

- un recueil des données démographiques avec établissement d'arbres généalogiques familiaux ainsi que les données cliniques et biologiques.
- Des prélèvements de sang périphérique (5 ml) avec extraction d'ADN.

Un échantillon d'ADN des patients de sexe masculin sera envoyé dans un premier temps au département de pédiatrie de l'université de Hong Kong pour exclure l'implication du gène BTK responsable de la forme liée à l'X.

Chez toutes les filles faisant partie de la cohorte et les garçons pour qui le gène BTK est exclu, nous rechercherons à l'échelle des laboratoires Maghrébins l'implication éventuelle d'un des 5 gènes ( $\mu$ ,  $\lambda 5$ , Ig  $\alpha$ , Ig  $\beta$  et BLNK) connus pour être impliqués dans les formes autosomiques récessives. L'identification de nouvelles mutations des gènes autosomiques récessifs chez les patients n'ayant de mutation dans aucun des 6 gènes connus, est très probable.

### III- ACTIVITES DE MISE AU POINT

Durant l'année 2011 l'unité a produit, à des fins diagnostiques, des IgG de lapin anti-IgG humaines. En outre nous proposons, dans le cadre de la thèse de Doctorat en Génétique de GALLEZE Assia, de préparer un anticorps monoclonal anti-CD20. La première phase, qui est en cours de réalisation, consiste à purifier ce marqueur lymphocytaire B à partir de lignées de Burkitt (Jijoy, Ramos et Raji), en vue de produire des hybridomes murins.

### IV- PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

#### 1. Publications :

- KECHOUT N., ATTAL N., DOUDOU F., BOUKARI R., ARDJOUN M., ABBADI M.C. (2011)  
Study of Primary immunodeficiencies in Algeria.  
BMC proceedings, **5(Suppl 1)**: P35.

#### 2. Communications orales :

- ATTAL N.  
Physiopathologie de la SEP et stratégie immuno-diagnostique en pratique courante.  
Table ronde : Sclérose en plaques et affections démyélinisantes apparentées.  
IX<sup>èmes</sup> Entretiens de Mustapha.  
19-20 Février 2011. Alger. Algérie
- SALAH S.S., RENDJA A., AMROUN H., BENIDIR M., HAMADI G., ATTAL N., ABBADI M.C.  
citrullinés de deuxième génération (CCP2).  
6<sup>ème</sup> Congrès Africain de Rhumatologie.  
05-07 Mai 2011, Alger, Algérie.
- RAACHE R., BELANTEUR K., BELAROUSSI S.L., OUANDJELI K S., HENICHE A., DJIKAOUA A., MOUAD K., KHELAF A., M.C. ABBADI  
Prévalence de la maladie cœliaque et de la thyroïdite auto immune chez les sujets diabétiques

13<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Algérienne De Diabétologie,  
27-29 Mai 2011, Alger, Algérie.

- SALAH S.S., AMROUN H., ZAABAT N., BENIDIR M., LOUNES F., ALI AROUS N., ZOUAOUI S., AIT HAMOUDI H., ATTAL N., ASSELAH H., ABBADI M.C.  
La technologie multiplex représente une bonne alternative à l'ELISA pour la recherche d'AGA et d'anti-tTG dans le diagnostic et le suivi de la maladie coeliaque.  
3<sup>ème</sup> Journée Médico-chirurgicales de l'hôpital Bologhine et 9<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Anatomie Pathologique.  
04-05 Juin 2011, Alger, Algérie.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la société algérienne de biologie clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- LOUNES F., ALI AROUS N., BENMAOUCHE M., HADJ NACER I., CHERAITIA S., CHIKHI Y., OULD GOUGAM R., LOUAHADJ A., RAMDANI A., SUFAN S., AMIR Z.C., SALAH S.S., BELANTEUR K., BERKANE S., ABBADI M.C., ASSELAH F., ASSELAH H.  
Aspects anatomo-cliniques et évolutifs de 240 cas de maladie coeliaque hospitalisés à l'hôpital de Bologhine.  
3<sup>ème</sup> Journée Médico-chirurgicales de l'hôpital Bologhine et 9<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Anatomie Pathologique.  
04-05 Juin 2011, Alger, Algérie.
- BELANTEUR K., LOUNES F., D. SALAH S.S., AMROUN H., ZAABAT N., BENIDIR M., ALI AROUS N., ZOUAOUI S., AIT HAMOUDI H., ATTAL N., ASSELAH H., ABBADI M.C.  
Etude des alleles HLA dans la maladie coeliaque : Quel intérêt ? A propos de 100 cas de l'Institut Pasteur d'Algerie.  
3<sup>ème</sup> Journée Médico-chirurgicales de l'hôpital Bologhine et 9<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Anatomie Pathologique.  
04-05 Juin 2011, Alger, Algérie.
- ATTAL N.  
HLA et sclérose en plaques.  
11<sup>èmes</sup> journées Nationales de Neurologie, les 8 et 9 juin 2011. Oran, Algérie.
- BENIDIR M., SALAH S.S., ABBADI M.C.  
*Exploration* immunologique des connectivites.  
8<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Rhumatologie de l'ARAP.  
30 Juin-01 Juillet 2011, Constantine, Algérie.
- BENIDIR M., SALAH S.S., RENDJA A., AMROUN H., KEBBAB S., HAMADI G., ATTAL N., ABBADI M.C.  
Evaluation du test anti-CCP3 IgG/IgA comparé au test anti-CCP2.  
8<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Rhumatologie de l'ARAP.  
30 Juin-01 Juillet 2011, Constantine, Algérie.
- AMROUN H., NAAMOUNE S., ABBADI M.C.  
Implication de l'allo immunisation HLA en transplantation rénale.  
Journée sur le traitement de l'anémie rénale et les risques transfusionnels en dialyse.  
25 septembre 2011, Alger Algérie.
- MECABIH F., SADOUKI F., AMROUN H., DJOUDI H., TAMOUZA R., ABBADI M C.  
Association des polymorphismes fonctionnels des gènes IL1B et IL1RN du cluster IL-1 avec la susceptibilité et/ou la résistance à la tuberculose ostéo-articulaire en Algérie.  
7<sup>ème</sup> Congrès de la société algérienne de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- SADOUKI F., MECABIH F., ALLAT R., BOUZID F.Z., DJENNANE M., TOLBA A., ACHELI D., ALI E.H., LEHTIHET S., REDOUANE A., ABROUK S., ABBADI MC., DJOUDI H.  
Résultats préliminaires de l'étude « Apport du test Quantiféron QFT-TB gold dans le diagnostic de la tuberculose latente chez des patients porteurs de polyarthrite rhumatoïde ou de spondylarthropathie candidats à un traitement par anti-TNF alpha ».  
7<sup>ème</sup> Congrès de la société algérienne de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.

- ACHELI D., AICHE M., SALAH S.S., ELRAKAWI M., BENIDIR M., METATLA S., LEHTIHET S., TOUMI R., ABBADI M.C., DJOUDI H.  
Profil clinique et fonctionnel des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- BENIDIR M., ACHELI D., AMROUN H., SALAH S.S., KECHOUT N., ATTAL N., DJOUDI H., ABBADI M.C.  
Épitope partagé et production des ACPA chez des patients algériens atteints de PR.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- ALLAT R., AMROUN H., SALAH S.S., ELRAKAWI M., ABBADI M.C., DJOUDI H.  
Profil clinique et biologique des spondylarthropathies à Alger.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- ALLAT R., AMROUN H., SALAH S.S., SADOUKI F., ELRAKAWI M., MEÇABIH F., HAMMOUMRAOUI N., ABBADI M.C., DJOUDI H.  
Evaluation de l'activité des spondylarthropathies sous biothérapie (adalimumab). Quel score utiliser ?  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- AMROUN H., ALLAT R., SALAH S.S., NAAMOUN S., MEÇABIH F., LOUZAI Y., DJOUDI H., ABBADI M.C., TAMOUZA R.  
Analyse du polymorphisme du promoteur du gene TNF $\alpha$  dans la spondylarthrite ankylosante dans une population Algérienne.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- BENIDIR M., SALAH S.S., ABBADI M.C.  
Recherche et identification des cibles antigéniques des AAN lors de l'exploration des connectivites.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Algérienne de Biologie Clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- AIT-KACI A., SALAH S.S., BENIDIR M., KEBBAB S., SEMANE S., ABBADI M.C.  
Apport du Kit Elisa Quanta-Lite M2 EP (MIT3) dans la détection des auto-anticorps anti-mitochondries de type 2 (M2) retrouvés dans la Cirrhose Biliaire Primitive (CBP).  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Algérienne de Biologie Clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- HAKEM D., SALAH S.S., BERKANE S., LAHCENE M., TAHARBOUCHT S., ABBADI M.C., ASSELAH H., BERRAH A.  
Profil clinico-immunologique des hépatites auto-immunes observées en Médecine Interne.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Algérienne de Biologie Clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- BELARBI S., ATTAL N., KEDIHA M.I., MEZARI L., AMEDJOUT N., ATTAL E., BENBEKIR Y.H., GAROUCHE M., ZERROUG D., TAZIR M.  
Marqueurs biologiques de la maladie d'Alzheimer  
10<sup>ème</sup> Journée de Neurogénétique  
22 Octobre 2011 - IPA, Dely Ibrahim – Alger
- ATTAL N., ATTAL E., AMROUN H., DRAI R., OULD CHAABAN L., SALAH S., SAADI BELOUIZ M., AIT KACI AHMED M., AREZKI M., ABBADI M.C.  
Association of HLA-DR1 $\beta$  with the susceptibility and the pattern of progression of multiple sclerosis in algerian patients.  
XX<sup>th</sup> World Congress of Neurology  
12-17 Novembre 2011,, Marrakech, Maroc.

- DJENOUHAT K., SALAH S.S., TAHIAT A., BOUCELMA M., HADDOUM F., ABBADI M.C.  
Auto-anticorps anti-C1q, anti-ADN natif et composants C3 et C4 du complément : pour quel paramètre opter pour le suivi de la maladie lupique ?  
24<sup>ème</sup> Congrès Français de Rhumatologie.  
11-14 Décembre 2011, Paris, France.

### 3. Communications affichées :

- SALAH S.S., AMROUN H., ALLAT R., DJOUDI H., BUSSON M., TOUBERT A., KRISHNAMOORTHY R., CHARRON D., ABBADI M.C., TAMOUZA R.  
Etude du polymorphisme génétique des Glutathion S-Transférase M1 et T1 chez des patients atteints de spondylarthrite ankylosante en Algérie.  
6<sup>ème</sup> Congrès Africain de Rhumatologie.  
05-07 Mai 2011, Alger, Algérie.
- SALAH S.S., MOUSSA MEBAREK A., HAMADI G., BENIDIR M., SEMANE S., ABBADI M.C.  
Faut-il rechercher d'autres auto-anticorps que les anti-cardiolipine et anti-B2GP1 en cas de suspicion de SAPL.  
6<sup>ème</sup> Congrès Africain de Rhumatologie.  
05-07 Mai 2011, Alger, Algérie.
- RAACHE R., AMROUN H., ATTAL N., BENYAHIA A., CHELOUTI H., NAZEF K., HENICHE A., MAIZ HADJ AHMED A., KHELAF A., DJIDJIK R., ABBADI M.C.  
Association des polymorphismes IFN  $\gamma^{+A874}$  (A/T), TNF  $\alpha^{-308}$  (G/A) et le diabète de type 1  
13<sup>ème</sup> Congrès National de la Société Algérienne de Diabétologie,  
27-29 Mai 2011, Alger, Algérie.
- ATTAL E., ATTAL N., HAFFAF M., AIT KACI AHMED M., ABBADI M.C.  
Visual variant of Alzheimer disease in an algerian patient.  
International Conference on Alzheimer's Disease  
16-21 Juillet 2011, Paris, France.
- KECHOUT N., ATTAL N., AMROUN H., BOUKARI R., SMATI L., BENHALLA K., FLICI Y., ARDJOUN M., BAGHRICHE M., ABBADI M.C.  
Study of MHC class II deficiency in Algeria: report of 13 cases  
3<sup>rd</sup> EMBO conference on Host Genetic Control of Infectious diseases  
28-30 septembre 2011, Institut Pasteur, Paris, France,
- AIT KACI.A, METATLA S., ATTAL N., ABBADI M.C.  
Dosage des chaines légères libres d'immunoglobulines au cours des gammopathies monoclonales : intérêt dans le diagnostic biologique.  
7<sup>ème</sup> congrès de la Société Algérienne de Rhumatologie. Alger, 1-3 Octobre 2011.
- METATLA S., AIT KACI A., ATTAL N., ABBADI M.C.  
Les gammopathies monoclonales en Algérie : analyse épidémiologique et immunologique d'une série de 1113 cas.  
7<sup>ème</sup> congrès de la Société Algérienne de Rhumatologie. Alger, 1-3 Octobre 2011.
- SALAH S.S., BENIDIR M., RENDJA A., AMROUN H., HAMADI G., ABBADI M.C.  
Intérêt du dosage des anticorps anti-CCP3 IgG/IgA par rapport aux anti-CCP2.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- SALAH S.S., AMROUN H., DJOUDI H., BUSSON M., ALLAT R., TOUBERT A., ABBADI M.C., CHARRON D., KRISHNAMOORTHY R., TAMOUZA R.  
Aspects pharmacogénétiques de la spondylarthrite ankylosante en Algérie.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.

- SALAH S.S., AMROUN H., ALLAT R., DJOUDI H., BUSSON M., TOUBERT A., KRISHNAMOORTHY R., CHARRON D., ABBADI M.C., TAMOUZA R.  
Etude du polymorphisme génétique des Glutathion S-transférase M1 et T1 chez des patients atteints de spondylarthrite ankylosante en Algérie.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- SALAH S.S., AMROUN H., ALLAT R., BUSSON M., KRISHNAMOORTHY R., TOUBERT A., CHARRON D., ABBADI M.C., DJOUDI H., TAMOUZA R.  
Association des polymorphismes du gène eNOS (forme endothéliale) et du gène iNOS (forme induite) à la survenue de la spondylarthrite ankylosante en Algérie.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de Rhumatologie.  
01-03 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- KECHOUT N., ATTAL N., AOUICHET C., SALAH S., AMROUN H., SMARA M., DOUDOU F., DJOUDI H., ABBADI M.C.  
Suivi immunologique des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde traités par le Rituximab  
7<sup>ème</sup> congrès de la Société Algérienne de Rhumatologie  
1-3 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- DJERRAH H., HAKEM D., LAFER H., HAMADACHE A., SALAH S.S., BOKRETAOUI M.A., STOF L., ABBADI M.C., MANSOURI B., BERRAH A.  
Syndrome de Reynolds : revue de 3 observations.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la société algérienne de biologie clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- KECHOUT N., ATTAL N., DOUDOU F., BOUKARI R., ABBADI M.C.  
Déficit en molécules d'adhésion de type I (LAD1) : à propos de 4 cas.  
III<sup>ème</sup> Congrès de la société Algérienne de Biologie Clinique  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- SALAH S.S., BENIDIR M., RENDJA A., AMROUN H., HAMADI G., ABBADI M.C.  
Intérêt du dosage des anticorps anti-CCP3 IgG/IgA par rapport aux anti-CCP2.  
7<sup>ème</sup> Congrès National de la société algérienne de biologie clinique.  
18-20 Octobre 2011, Alger, Algérie.
- ATTAL E., ATTAL N., AIT KACI AHMED M., ABBADI M.C.  
Anti-yo antibody positive cerebellar degeneration associated with ovarian carcinoma in an algerian patient.  
XX<sup>th</sup> World Congress of Neurology  
12-17 Novembre 2011, Marrakech, Maroc.
- ALLAT R., AMROUN H., SALAH S.S., ELRAKAWI M., ABBADI M.C., DJOUDI H.  
Profil clinique et biologique des spondylarthropathies à Alger.  
24<sup>ème</sup> Congrès Français de Rhumatologie.  
11-14 Décembre 2011, Paris, France.

## V- ACTIVITES DE FORMATION

### 1- Thèses en cours :

#### a) Thèses réalisées :

- La maladie coeliaque de l'enfant dans la région de Annaba : aspects épidémiologique, immunopathologique et immunogénétique.  
GADIRI-MERICHE Nassima Sabiha (Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Médicales).

#### b) Thèses en cours :

- Etude *immunogénétique du diabète de type I dans la population infantile algérienne*  
BENYAHIA Amel (Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Médicales).
- Etude *du déficit immunitaire héréditaire par défaut d'expression des molécules HLA de classe II dans la population algérienne*  
KECHOUT Nadia (Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Médicales).
- Aspects génétique et immunologique du développement des lymphomes chez la population algérienne.  
GALLEZE Assia (Thèse de Doctorat en Génétique).
- *Diabète insulino-dépendant : aspects immuno-pathologiques et immunogénétiques dans la population algérienne.*  
RAACHE Rachida (Thèse de Doctorat d'Etat en Biochimie).
- Facteurs *immunogénétiques* impliqués dans l'initiation et le maintien des processus inflammatoires chroniques. Application au modèle des spondylarthropathies en Algérie.  
SALAH Sofiane Samir (Thèse de Doctorat d'Etat en Sciences Médicales).

### 2- Réalisation de mémoires :

#### a) Mémoires réalisés :

Nom et Prénom de l'étudiant	Origine	Intitulé du mémoire	Promoteur
EZZINE Nawel	Résidente Immunologie 4 <sup>ème</sup> année (Faculté de Médecine d'Oran)	Corrélations clinico-biologiques lors des connectivites	SALAH Sofiane Samir
NAAMOUNE Soumia	Résidente Immunologie 4 <sup>ème</sup> année (Faculté de Médecine de Constantine)	Suivi de la réponse au traitement par l'anti-TNF alpha des patients atteints de SPA	AMROUN Habiba
BROUGUI Salma	Résidente Immunologie 4 <sup>ème</sup> année (Faculté de Médecine de Annaba)	Exploration immunologique des syndromes neurologiques para-néoplasiques	ATTAL Nabila
BARAR Amel et HOUHOU Dalel	Master 2 de Génétique Fondamentale et appliquée (USTHB) Février 2011- Juin 2011	Recherche d'une association entre les molécules HLA classe I et II et rétinopathie diabétique	RAACHE Rachida
AÏT AMAR Imene et AZOUAOU Fadhila	Master 2 de Génie pharmacologique et biochimique (USTHB) Février 2011- Juin 2011	Essai de production d'anticorps polyclonaux et monoclonaux anti-IgG Humaines	RAACHE Rachida
HOUHOU Mériem et REDJAIMIA Rania Aicha	Master 2 de Génétique fondamentale et appliquée (USTHB) Février 2011- Juin 2011	Apport du typage HLA de classe II (DQ2, DQ8) dans le diagnostic de la maladie coeliaque en Algérie	RAACHE Rachida



**b) Mémoires en cours**

Nom et Prénom de l'étudiant	Origine	Intitulé du mémoire	Promoteur
<b>ALLIOUCHE KERBOUA Amina</b>	Résidente Immunologie 4 <sup>ème</sup> année (Faculté de Médecine de Annaba)	Suivi du traitement par Adalimumab dans la spondylarthrite ankylosante et dosage sérique des cytokines pro-inflammatoires.	<b>AMROUN Habiba</b>
<b>OUADI Ibtissem</b>	Résidente Immunologie 4 <sup>ème</sup> année (Faculté de Médecine de Annaba)	Fréquence des anticorps anti-NMO et anti-aquaporines 4 dans la sclérose en plaques et la neuromyélie optique chez des patients algériens	<b>ATTAL Nabila</b>

**3- Accueil de résidents en immunologie (Faculté de Médecine d'Alger)**

Année de résidanat	Nombre	Formation théorique	Stages pratiques
1 <sup>ère</sup> année	09	50 heures	20h/semaine durant 27 semaines
2 <sup>ème</sup> année	06	12 planchages 04 mises au point	36 semaines/résident
3 <sup>ème</sup> année	02	04 planchages 04 analyses d'articles	36 semaines/résident
4 <sup>ème</sup> année	04		02 mémoires

**4- Formation hors enceinte de l'IPA**

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataires de l'enseignement	Type d'enseignement
<b>ABBADI Mohamed Chérif</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie
<b>AMROUN Habiba</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie
<b>ATTAL Nabila</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie
<b>DJENOUHAT Kamel</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie
<b>KECHOUT Nadia</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie
<b>SALAH Sofiane Samir</b>	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie	♦ Immunologie Générale (3 <sup>ème</sup> année) ♦ Immunologie Appliquée (4 <sup>ème</sup> année)
		Niveau graduation 3 <sup>ème</sup> année de Médecine	♦ Immunologie Générale et Immunopathologie
		Niveau Post-graduation	♦ Résidanat d'Immunologie

### *5- Formation reçue par le personnel du service*

<b>Nom Prénom</b>	<b>Nature du stage</b>	<b>Lieu</b>	<b>Durée</b>
<b>SALAH Sofiane Samir</b>	Stage dans le cadre du projet CMEP 11MDU 820 portant sur la maladie coeliaque	Laboratoire d'Immunologie et d'Histocompatibilité, Hôpital Saint Louis, Paris, France	• Du 14/11/2011 au 28/11/2011
<b>BELANTEUR Khadidja</b>	Stage dans le cadre du projet CMEP 11MDU 820 portant sur la maladie coeliaque	Laboratoire d'Immunologie et d'Histocompatibilité, Hôpital Saint Louis, Paris, France	• Du 14/11/2011 au 13/12/2011
<b>MEÇABIH Fathi</b>	Stage dans le cadre du projet CMEP 11MDU 820 portant sur la maladie coeliaque	Laboratoire d'Immunologie et d'Histocompatibilité, Hôpital Saint Louis, Paris, France	• Du 02/11/2011 au 31/12/2011

## SERVICE DE LA TUBERCULOSE ET DES MYCOBACTERIES

Chef de Service : **Fadéla BOULAHBAL** (D.M./Professeur en Bactériologie Médicale)

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :

Les prélèvements reçus par le laboratoire de la tuberculose et des mycobactéries parviennent essentiellement des services de contrôle de la tuberculose et des maladies respiratoires (SCTMR) d'Alger et d'autres wilayas limitrophes, des services hospitaliers ou des structures de santé privées.

Pour toute culture positive la souche mycobactérienne est identifiée, et un test de sensibilité aux antituberculeux est fait.

#### 1- Diagnostic de la tuberculose pulmonaire pour les patients des SCTMR :

Pour les malades examinés dans les centres de santé dotés d'un laboratoire de microscopie, les examens microscopiques sont faits sur place et les prélèvements sont envoyés à notre laboratoire pour la culture et le test de sensibilité aux antibiotiques ; 3 prélèvements sont faits pour les patients jamais traités et 2 prélèvements pour les patients en cours de traitement ou en fin de traitement.

SCTMR				
Mois	Nombre de malades	Culture positive	Culture négative	Cultures contaminées
Janv-11	62	1	55	06
Févr-11	56	1	46	09
Mars 11	96	10	80	06
Avr-11	96	12	69	15
Mai 11	95	10	79	06
Juin 11	69	06	56	07
Juil-11	23	06	17	0
Août 11	85	19	58	08
Sept-11	83	05	69	09
Oct-11	111	17	89	05
Nov-11	94	10	77	07
Déc-11	94	04	76	14
<b>TOTAL</b>	<b>964</b>	<b>101</b>	<b>771</b>	<b>92</b>

#### 2- Diagnostic de la tuberculose pour les patients provenant des structures de soins non dotées de laboratoires de microscopie :

Pour les prélèvements provenant d'une structure hospitalière ou d'une structure de santé publique ou privée non dotée d'un laboratoire de microscopie, l'examen microscopique est pratiqué avant la mise en culture du prélèvement.

Le tableau suivant donne les résultats de cette activité.

.

## Diagnostic de la tuberculose pulmonaire pour les patients des structures de soins sans laboratoire de microscopie

Mois	Nombre de malades	M+ C+	M- C+	M- C-	M+ C-	Cultures contaminées
Janv.-09	224	09	14	180	05	16
Févr.-09	210	09	11	172	07	11
Mars-09	303	22	22	257	01	07
Avr-09	284	24	27	212	01	20
Mai-09	285	21	34	180	02	48
Juin-09	216	14	25	146	0	31
Juil-09	224	12	19	166	04	23
Août-09	238	19	23	174	01	21
Sept-09	259	13	30	183	03	30
Oct-09	250	15	25	199	02	09
Nov-09	210	09	14	161	02	24
Déc-09	271	08	17	208	04	34
<b>TOTAL</b>	<b>2980</b>	<b>175</b>	<b>269</b>	<b>2238</b>	<b>32</b>	<b>274</b>

M = Microscopie C= Culture

Au total, le laboratoire a pratiqué au cours de l'année 2011, **11 832** cultures sur prélèvements d'expectoration provenant des structures publiques ou privées.

### 3- Diagnostic des tuberculoses extra-pulmonaires :

Le diagnostic des TEP se fait par la mise en culture d'un ou plusieurs prélèvements de nature variable selon la localisation de la maladie. Au cours de l'année 2011, 1211 prélèvements d'urines, 125 liquides pleuraux et 96 pus de ganglions ont été mis en culture. Les autres localisations sont plus rarement représentées comme le montre le tableau suivant.

#### Résultats de la culture des prélèvements d'origine extra pulmonaire

Nature des Prélèvements	Positif	Négatif	Contaminé	Total
Urines	14	1052	110	<b>1176</b>
Pus d'ADP	16	67	12	<b>95</b>
Liquide d'Ascite	4	41	0	<b>45</b>
Liquide Pleural	7	52	0	<b>59</b>
Liquide Synovial	0	10	0	<b>10</b>
Pus divers	12	53	4	<b>69</b>
LCR	1	7	0	<b>8</b>
Divers	2	29	8	<b>39</b>
Biopsies	1	21	3	<b>25</b>

#### **4- Tests de sensibilité aux anti-tuberculeux :**

Compte tenu du fait que le traitement des tuberculeux est standardisé, les antibiogrammes des souches isolées de malades nouveaux cas ne sont pas effectués systématiquement. L'antibiogramme n'étant pas indispensable à la prescription du régime thérapeutique.

Des critères de sélection des souches à tester ont été mis en place :

- L'antibiogramme est pratiqué pour la surveillance permanente de la résistance chez les nouveaux cas, sur un échantillon aléatoire, à raison d'une souche testée sur 5 souches isolées de malades jamais traités.
- L'antibiogramme est par contre effectué systématiquement sur toute souche isolée de patient déjà traité et dont le traitement doit être repris pour une rechute, un échec ou après une reprise évolutive après interruption précoce du primo traitement.
- Sur les souches isolées de localisation extra-pulmonaire
- et les souches isolées de tuberculose de l'enfant.

Le laboratoire reçoit des souches de *M.tuberculosis* des laboratoires d'autres structures hospitalières pour antibiogramme (CHU Mustapha Alger, CHU Ibn Badis Constantine, Laboratoire d'Hygiène de Wilaya d'Oran, Hôpital militaire d'Alger...).

Le laboratoire en tant que laboratoire supranational du réseau OMS, reçoit également des souches pour le contrôle de qualité des tests de sensibilité aux antituberculeux.

Au cours de l'année 2011, le laboratoire a effectué 790 antibiogrammes sur les souches de *M.tuberculosis* selon la méthode des proportions sur milieu solide de Lowenstein-Jensen fabriqué localement.

Les souches isolées de malades nouveaux cas sont testées aux 4 antituberculeux majeurs (INH, Rifampicine, Ethambutol et Streptomycine), celles isolées chez des tuberculeux déjà traités sont testées à tous les antituberculeux utilisés pour le traitement de ces cas déjà traités (Ethionamide, Cyclosérine, Kanamycine et Ofloxacine).

Pour les cas particuliers (urgence signalée, mauvais état du malade, forte probabilité de souches multirésistantes,... la recherche rapide par PCR de la résistance à l'isoniazide et la rifampicine par la méthode de Hain (*MTBDRplus*) est entreprise.

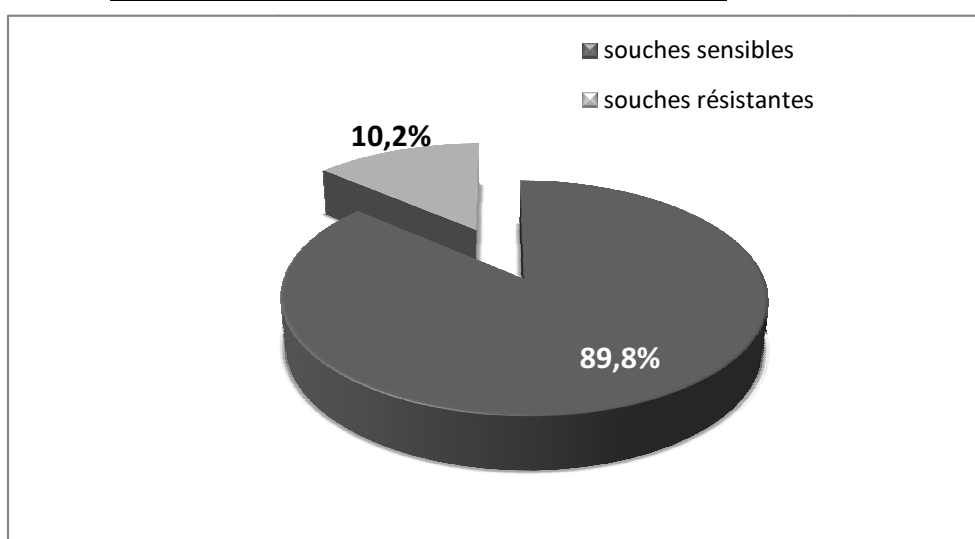
#### **Nombre de test de sensibilité effectués en 2011 : 790**

Sur les 790 souches testées, 90 l'ont été dans le cadre du contrôle de qualité supranational et 36 dans le cadre du contrôle interne de la qualité des milieux fabriqués.

Les antibiogrammes effectués sur les souches de tuberculeux ont donné des résultats interprétables pour 617 d'entre elles (les résultats de 47 antibiogrammes n'ont pas été retenus parce que négatifs, contaminés ou mycobactéries atypiques).

**Profils de résistance des souches isolées en 2011 (toutes catégories de malades confondues)**

Profil de résistance	Nombre de souches résistantes	%
H	8	1,3
S	2	0,3
R	1	0,2
HS	3	0,5
HR	7	1,1
HSR	13	2,1
HSRE	19	3,1
HSREK	3	0,5
HSREO	2	0,3
HREKO ( XDR)	5	0,8
<b>Total des MDR</b>	<b>49</b>	<b>7,3</b>
<b>Total Souches résistantes</b>	<b>63</b>	<b>10,2</b>
<b>Souches sensibles</b>	<b>554</b>	<b>89,8</b>
<b>Total</b>	<b>617</b>	



**5- Test du QuantiFeron in tube :**

Au cours de l'année 2011, le laboratoire a effectué 308 tests du quantiféron. 258 tests ont été faits dans le cadre des patients devant recevoir de l'anti TNFalpha. 50 tests ont été effectués dans le cadre d'un projet de recherche en collaboration avec le Pr. BENCHARIF du Centre Hospitalo-Universitaire de Beni Messous.

**II- ACTIVITES DE REFERENCE**

**1- Activité de supervision et de contrôle du réseau national de laboratoires :**

- Au cours de l'année 2011, les activités de supervision, de contrôle de qualité et de formation ont été effectuées sur la base d'un programme pré-établi et inscrit dans le biennum 2011-2012 de l'OMS.

## **2- Contrôle du réseau des laboratoires supranationaux :**

Dans le cadre du programme de l'assurance qualité des tests de sensibilité organisé par l'OMS, nous avons reçu 90 souches de *M.tuberculosis* du laboratoire chargé du contrôle supra national (laboratoire de mycobactériologie de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers, Belgique,) pour faire les tests de sensibilité aux drogues majeures.

## **III- ACTIVITES DE RECHERCHE**

### **1- Résistance de *M.tuberculosis* aux antibiotiques :**

En collaboration avec le Programme National de lutte Contre la Tuberculose - Direction de la Prévention-MSPRH, le service assure les activités ci-après :

- Surveillance permanente de la résistance de *M.tuberculosis* aux antibiotiques
- Evaluation annuelle de la prévalence et de l'incidence de la tuberculose MDR (tuberculose à bacilles résistants à l'INH et la Rifampicine) et XDR (bacilles résistants à l'INH, Rifampicine et autres molécules du régime de troisième ligne tels que les quinolones et les aminosides).

### **2- Diagnostic de la tuberculose MDR et XDR par les techniques de biologie moléculaire :**

#### **2.1- Diagnostic de la tuberculose MDR :**

Le diagnostic d'une tuberculose MDR ou XDR au laboratoire demande deux mois ou plus avec les techniques de culture et des tests de sensibilité conventionnelles. Un malade atteint d'une tuberculose multirésistants nécessitant un traitement avec les médicaments de troisième ligne perd donc au moins deux mois avant de recevoir le traitement adéquat. L'OMS recommande pour ces cas de recourir aux techniques de diagnostic rapide de la résistance, basées sur l'application des techniques de biologie moléculaire capables d'identifier les mutations au niveau des gènes incriminés. La fiabilité et la sensibilité de la technique MTBDRplus et MTBDRSL de Hain, sont de haut niveau pour la Rifampicine (95%) et pour l'INH (85%). Vu son coût, cette technique est appliquée dans le laboratoire seulement pour les malades à risque (malades en échec, rechute après primo traitement bien suivi, tuberculeux chronique ou contact d'un tuberculeux MDR connu).

Au cours de l'année 2011, 51 tests par la méthode MTBDR plus ont été effectués chez des patients tuberculeux traités auparavant par les antituberculeux ou chez des patients contacts de tuberculeux multirésistants connus.

#### **2.2- Diagnostic de la tuberculose MDR associée XDR :**

Actuellement il existe un autre test fabriqué par Hain qui permet la recherche de la résistance aux anti tuberculeux de deuxième ligne (aminosides, fluoroquinolones, ethambutol). Il s'agit du test MTBDRsl, test recommandé par l'OMS pour le suivi des malades MDR et permet la détection rapide des malades XDR et l'adaptation du traitement en fonction des résultats.

Vu le coût élevé de ces tests, leurs applications sont réservées à quelques indications (échecs au traitement, rechutes, nouveau cas dans l'entourage d'un malade tuberculeux MDR connu.

Au cours de l'année 2011, 51 tests MTBDRplus et 11 tests MTBDRsl ont été effectués.

#### **3.3- Etude de la transmission de la tuberculose par les techniques moléculaires :**

Le génotypage moléculaire par spoligotyping et MIRU-VNTR des souches de *Mtuberculosis*. MDR déterminer le mode de transmission des bacilles MDR dans la population avec une attention particulière sur les collectivités définies (famille, lieu de travail, foyer d'hébergement, lieux de consultation pour les soins de santé). Ainsi le spoligotyping a été effectué sur 49 souches MDR, parmi elles 14 souches ont été typées par une autre technique de typage MIRU-VNTR en exploitant 15 loci.

### **3.4- Etude des profils moléculaires des souches de *M.tuberculosis* MDR isolées en 2011 dans les différentes régions du territoire national :**

Au cours de l'année 2011, 51 souches MDR isolées dans le service ou adressées par des laboratoires des différentes régions du territoire national durant l'année 2009, ont été typées par la technique du spoligotyping afin d'identifier d'éventuels clones spécifiques à chaque région. Les résultats des profils locaux obtenus ont été comparés aux données de la banque internationale du spoligotyping SPOLDB4.

### **3.5- L'enquête prospective sur le test QFT (*QuantiferonTB Gold*) dans le diagnostic des pleurésies tuberculeuses :**

Projet PNR déposé par le Pr Nadia Bencharif du CHU Beni Messous

Les objectifs principaux sont :

- 1- Evaluer la performance de l'interféron gamma comme test de diagnostic dans la pleurésie tuberculeuse à Alger ;
- 2- Vérifier la sensibilité et la spécificité du test à l'interféron gamma dans le sang et le liquide pleural en Algérie où l'incidence de l'infection tuberculeuse est évaluée à 0,4% ;
- 3- Evaluer le coût/bénéfice du test à l'interféron gamma.

Le travail aura également comme objectif secondaire, de comparer la spécificité et la sensibilité de test à l'interféron gamma à l'intradermo-réaction à la tuberculine.

En 2011, 25 prélèvements sanguins et 25 liquides pleuraux ont été testés.

### **3.6. *Projet Européen FP7 : Mise en place d'un réseau pour la promotion de la recherche et le contrôle de la tuberculose dans les pays du pourtour méditerranéen (EUMEDNETvsTB)***

Projet coordonné par l'Institut Pasteur de Paris et mené par l'Institut Pasteur de Tunis en collaboration avec le Centre de recherche de Borstel (Allemagne), l'Institut Aragonais pour les sciences de la santé (Espagne), l'Institut Pasteur de Guadeloupe, l'Institut Pasteur d'Algérie et l'Institut National d'Hygiène, Maroc ; soit 7 partenaires. Dans le projet, l'Institut Pasteur d'Algérie, laboratoire de la tuberculose et des mycobactéries est le partenaire 7. Il a en charge la réalisation des tâches du WP5 : organiser des workshops sur les méthodes de diagnostic et de contrôle de la tuberculose, disséminer les résultats du projet par le biais de séminaires, web site, dépliants et brochures, assurer le transfert à l'IPA des techniques de biologie moléculaire mise au point dans le cadre du projet dans les laboratoires des pays européens partenaires du projet.

Dans ce cadre, un workshop international a été organisé sur les tests de sensibilité des souches aux antituberculeux par les techniques classiques et de biologie moléculaire du 25 septembre au 7 octobre 2011 à l'Institut Pasteur d'Algérie.

## **IV-ACTIVITES DE FORMATION**

### **1- Formation et recyclage des microscopistes :**

- 10 Microscopistes ont fait une formation de 15 jours
- 2 sessions de formation-recyclage des microscopistes en tuberculose en collaboration avec l'INSP
  - 1<sup>ère</sup> session du 24 au 28 avril 2011 avec 9 participants
  - 2<sup>ème</sup> session du 12 au 16 juin 2011 avec 8 participants



## **2- Formation et recyclage des techniciens pour la culture et les tests de sensibilité aux antibiotiques :**

- 3 sessions de formation ont été organisées
  - 1<sup>ère</sup> session de formation sur la culture de 5 jours
  - 2<sup>ème</sup> session de formation sur la culture de 5 jours
  - 3<sup>ème</sup> session de formation sur la pratique et l'interprétation des antibiogrammes d'une durée de 4 jours

## **3- Formation des résidents :**

Le laboratoire a accueilli 27 résidents en microbiologie pour compléter leur formation technique dans le domaine du diagnostic et l'étude de la sensibilité des souches de *M.tuberculosis* aux antibiotiques. Le stage de formation des résidents dure 1 mois.

## **4- Cours international sur les techniques des tests de sensibilité aux antituberculeux :**

Le Cours sur les techniques des tests de sensibilité aux antituberculeux s'est déroulé du 25 septembre au 7 octobre 2011 à l'Institut Pasteur d'Algérie.

Le cours avait comme objectif principal de donner aux participants les connaissances nécessaires pour faire les tests de sensibilité aux antituberculeux par la technique des proportions et par les techniques rapides de biologie moléculaire.

L'enseignement s'est déroulé sous forme de conférences et de séances de travaux pratiques à plein temps matin et après-midi.

Des conférenciers algériens ont été sollicités pour donner des cours. Les conférenciers algériens sont : L. BAOUGH, D. YALA, M. IFTICENE et F. BOULAHBAL.

Le cours a été suivi par 10 participants dont la liste suit :

### Nom, prénom et origine des participants au cours

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. Raherison Mamy      | Madagascar     |
| 2. Néné Mamata         | Guinée Conakry |
| 3. Sangara Camara      | Mali           |
| 4. Ba Fatoumata        | Sénégal        |
| 5. Combary Adjima      | Burkina Fasso  |
| 6. Mukuba François     | RD Congo       |
| 7. Zeina Mint Md Ahmed | Mauritanie     |
| 8. LOKOTI JOLLY Boris, | RCA            |
| 9. Mechouet Faiza      | Algérie        |
| 10. Ziane Hanifa       | Algérie        |

## **5- Formation de microscopistes pour le diagnostic bactériologique de la tuberculose :**

Organisé par l'INSP et le Fond Arabe d'Assistance Technique aux pays africains francophones en collaboration avec le Laboratoire de Référence pour la Tuberculose Institut Pasteur d'Algérie, du 24 octobre au 12 novembre 2011.

## V- COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES :

- IFTICENE Malika et BOULAHBAL Fadila. Transmission de la Tuberculose multirésistante. A propos de 25 familles de tuberculeux MDR. 3<sup>ème</sup> Journée scientifique de la Société Algérienne de Microbiologie Clinique (SAMIC) Alger le 4 juin 2011
- Fadila BOULAHBAL, Nadir MEZIDI, Nabil MEZGHICHE, Djamel YALA, Malika IFTICENE, Mériem DJOUAHRA. Evolution de la prévalence de la tuberculose à bacilles résistants de 1967 à 2010. (SAMIC) Alger le 4 juin 2011
- A.M. DJOUAHRA, F. BOULAHBAL. Apport des nouvelles techniques dans le diagnostic des tuberculoses extra pulmonaires. (SAMIC) Alger le 4 juin 2011
- M. DJOUAHRA et F. BOULAHBAL. Organisation pratique des tests in vitro QFT-TB Gold IT : relations entre clinique et laboratoire. Journée thématique de la SAMIC « Tuberculose et Anti TNF alfa » Alger 16 avril 2011
- Pierre CHAULET, Fadila BOULAHBAL, Djamel YALA, Nadir MEZIDI. La tuberculose à bacilles multirésistants est-elle une menace pour les programmes nationaux de lutte contre la tuberculose au Maghreb ? Alger Journée mondiale contre la tuberculose 24 Mars 2011
- Fadila BOULAHBAL, Nadir MEZIDI, Nabil MEZGHICHE, Djamel YALA, Malika IFTICENE, Mériem DJOUAHRA Prévalence de la tuberculose à bacilles résistants de 1967 à 2010. Alger, Journée mondiale contre la tuberculose 24 Mars 2011.
- Djamel YALA Intérêt des nouveaux tests pour le diagnostic de la tuberculose pulmonaire. Alger, Journée mondiale contre la tuberculose 24 mars 2011

## VI- DIRECTION THESES ET MEMOIRES :

- Encadrement d'un mémoire de Magistère en sciences vétérinaires, intitulé : « Prévalence des lésions tuberculeuses chez les carcasses bovines à l'abattoir d'El-Harrach. Isolement et identification des mycobactéries du complexe tuberculosis ». Promoteur : Pr. D. YALA. Soutenance le 09/05/2011.
- Réorganisation de la souchothèque du laboratoire de Mycobactéries. Soutenu le 22 janvier 2011 à Université Saad Dahlab Blida par M<sup>elle</sup> BOUALBANI Hana et DJAADI Lamia Promoteur : Pr. D. YALA. Mémoire du Diplôme de fin d'études Supérieures en biologie (DES).
- Etude de l'antibiorésistance entre 2005 et 2009. Soutenu le 22 janvier 2011 à Université Saad Dahlab Blida par M<sup>elles</sup> GUETTICHE Houria et SOUIFI Ahlem Promoteur : Pr. D. YALA. Mémoire du Diplôme de fin d'études Supérieures en biologie (DES)
- La diversité génétique des souches *Mycobacterium tuberculosis* MDR isolées au niveau du LNR. Résultats du génotypage par MTB DR plus et spoligotyping. Soutenu le 8 juin 2011. Promotrice. Dr M. IFTICENE. Mémoire du Diplôme de fin d'études « Master II » en biologie.

## VII- ORGANISATION CONGRES ET CONFERENCES :

- Tuberculose et Anti TNF alfa : Journée organisée par le laboratoire de la tuberculose et des mycobactéries (IPA) avec le soutien des laboratoires MSD et l'IPA

## VIII- PUBLICATIONS :

- Naima SAHRAOUI, Marie BALLIF, Samir ZELLEG, Nadir YOUSFI, Claudia RITTER, Ute Friedel, Beat Amstutz, **Djamel YALA, Fadila BOULAHBAL**, Djamel GUETARNI. *Mycobacterium algericum* sp. nov., a novel rapidly growing species related to the *Mycobacterium terrae* complex and associated with goat lung lesions.. Int. J. syst evol. mic. 2011 Aug. 61: 1870-1874
- SAHRAOUI Naima, MULLER Borna, MAMACHE Bakir, **YALA Djamel, BOULAHBAL Fadila**, ZINSSTAG Jakob and GUETARNI Djamel. Tuberculosis in Cattle and Goats in the North of Algeria. Veterinary Research 2011; 4 (4): 100-103, 2011

## **SERVICE DE VIROLOGIE**

*Chef de service : **Mohamed SEGHIER** (D.M./Docent en Virologie)*

---

Le Service de Virologie, qui regroupe 6 unités, a des activités multiples comme le diagnostic sérologique, des examens spécialisés et de recherche appliquée portant sur les infections virales. Il assure des missions en étroite collaboration avec les autorités de santé : participation à la surveillance épidémiologique des maladies particulièrement épidémiques, investigations d'épidémies, contrôle de qualité des réactifs et produits biologiques, participation aux programmes nationaux et internationaux par le biais de ses Laboratoires de Référence Nationaux et/ou accrédités par l'OMS pour certaines pathologies virales contrôlables par la vaccination (la poliomyélite, la rougeole, la grippe). Enfin, il reste un terrain de formation incontournable dans le cadre de la spécialisation en collaboration avec les universités du pays.



## LABORATOIRE DES ENTEROVIRUS

*Responsable : Mohamed SEGHIER (D.M./DOCENT en Virologie)*

Le laboratoire des Entérovirus regroupe plusieurs activités de diagnostic et de recherche. Outre l'activité de diagnostic des infections entériques, celles éruptives et des infections émergentes, en particulier du West Nile Virus, il a pour rôle principal, dans l'activité de santé publique, la surveillance de la circulation des poliovirus et du virus de la rougeole. Dans ce cadre, il est Laboratoire National de Référence OMS pour l'éradication de la Poliomyélite et Laboratoire National de Référence OMS pour l'élimination de la Rougeole.

### Unité des Entérovirus

#### I- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

Nature des Prélèvements et des paramètres recherchés	Nombre de prélèvements traités	Technique utilisée	Nombre de cas positifs	Germes isolés
Selles pour la recherche d'entérovirus	396 361 (Paralysies Flasques Aigües)	Isolement sur cellules Identification par séroneutralisation  Identification par RT-PCR	27	02 PV1 (SL1) 01 PV2 (VDPV2) 06 PV3 (dont 4 VDPV3) 02 PV1+PV2 (SL1+SL2) 04PV2+ PV3 (SL2+SL3) 12 EVNP
LCR pour la recherche d'herpes	10	Isolement sur cellules Identification par PCR	0	
Humeur aqueuse	1	Isolement sur cellules Identification par RT-PCR	0	
Prélèvement vaginal	1	Isolement sur cellules Identification par RT-PCR	1	HSV2
Liquide de vésicules	1	Isolement sur cellules Identification par PCR	0	
Sérum : recherche d'anticorps anti-coxsakie B1 à B6	06	Séroneutralisation	Anti Cox B1 =03 Anti Cox B2 =03 Anti Cox B3=04 Anti Cox B4=03 Anti Cox B5=03 Anti Cox B6=03	

Nature des Prélèvements et des paramètres recherchés	Nombre de prélèvements traités	Technique utilisée	Nombre de cas positifs	Germes isolés
Eaux usées pour recherche d'entérovirus	58	Concentration par des polymères Séroneutralisation RT-PCR	57	45 EVNP 01 PV2 (SL2) 07 PV3 (SL3) 04 PV en cours d'identification

## II- ACTIVITES DE SANTE PUBLIQUE ET SURVEILLANCE DE LA POLIOMYELITIS :

Au niveau National, le Laboratoire des Entérovirus est impliqué dans le diagnostic des infections entérovirales en isolant et en identifiant les Entérovirus Non Polio et les Poliovirus. Ces derniers virus qui sont responsables de Poliomyélite, se manifestant par une Paralyse Flasque Aigue (PFA), sont étroitement surveillés dans un programme mondial pour l'éradication de cette maladie. Dans ce cadre, il est accrédité comme Laboratoire National de Référence OMS. Ce dernier est membre du Comité National de l'Eradication de la Poliomyélite, instance chargée de statuer sur les cas de PFA dus aux Poliovirus.

Si aucun virus sauvage n'a été isolé depuis 1996, des variants du vaccin VDPV (Poliovirus dérivés du vaccin), qui se comportent comme des virus sauvages quant à leur virulence et leur capacité de se multiplier dans la nature, ont été isolés chez des enfants immunodéprimés. Ces derniers sont sous surveillance quant à l'excrétion dans les selles de ces VDPV. Cette situation pose dès à présent la problématique de l'introduction du vaccin antipoliomyélique inactivé chez les enfants immunodéprimés.

Des séminaires sont organisés annuellement par la Direction de la Prévention du MSPRH, auxquels le laboratoire prend part, dans un souci de sensibilisation continue des professionnels de santé chargés de la surveillance et déclaration des cas de PFA pour une investigation virologique.

Le laboratoire a participé à la réunion du réseau des laboratoires OMS-AFRO pour la surveillance de la Poliomyélite qui s'est tenue à Harare, Zimbabwe du 15 au 23 octobre 2011.

## III- ACTIVITE DE RECHERCHE :

- **Circulation et variabilité génétique des entérovirus du groupe C en Afrique du Nord (Tunisie, Algérie).** Projet ACIP 2009-2011. Coordinateur du projet Algérie Dr. M. SEGHER. Coordinateur du projet Tunisie Dr. D. REZZIG).

- Séro-génotypage des souches d'entérovirus isolées en Algérie et en Tunisie
- Caractérisation génétique des souches HEV-C circulant dans les 2 pays par détermination de la séquence complète en VP1
- Caractérisation génétique poussée des CAV-24 circulant dans les deux pays avec étude de la variabilité génétique
- Etude de la variabilité génétique des HEV-C circulant dans les deux pays dans la région 3D du génome viral à la recherche de recombinaisons

- **Circulation des Entérovirus dans l'environnement 2008-2012**

Directeur de projet : Dr M. SEGHER

Collaborateurs : Dr BOULAHBAL Dahbia Leila, Mr A. CHOUCANE et M<sup>me</sup> S. BOURAUDE.

- Cette étude va permettre de rechercher une éventuelle circulation silencieuse de poliovirus sauvages dans les eaux usées à défaut de leur absence chez les individus depuis l'année 1996. Elle va également permettre d'analyser les poliovirus vaccinaux isolés et voir si leurs génomes seraient le siège de dérives génétiques potentiellement menaçantes pour le programme d'éradication de la poliomyélite.

De plus, une recherche d'entérovirus non polio sur une période suffisamment longue va nous renseigner sur l'épidémiologie de ces virus, du moins dans la région ciblée.

#### **IV- ACTIVITES DE RECHERCHE :**

##### ***1- Communications affichées :***

- D. BOULAHBAL, A. CHOUCANE, S. BOURAOUDE & M. SEGHIER. Surveillance des Entérovirus dans les eaux usées. 4<sup>ème</sup> Journée Nationale d'Hygiène Hospitalière de l'Hopital Ibn-Ziri. Palais de la Culture Kouba Alger, le 26 mai 2011.
- D. BOULAHBAL, A. CHOUCANE, S. BOURAOUDE & M. SEGHIER. Surveillance et Identification moléculaire des Poliovirus dans les eaux usées. 3<sup>ème</sup> Journée de la SAMiC. I.P.A. Dély-Ibrahim, le 04 juin 2011.

##### ***2- Communications orales :***

- M. SEGHIER. Poliovirus et Vaccination. 7<sup>ème</sup> Forum National de l'Omnipraticien 6 & 7 Avril 2011 El Hamma, Alger.
- M. SEGHIER, D. BOULAHBAL, R. BOUKARI & A. CHOUCANE. Isolement d'un Poliovirus dérivé du vaccin (VDPV) de type 2 d'une enfant présentant une immunodépression combinée de type HLA-DR. 3<sup>ème</sup> Journée de la SAMiC. I.P.A. Dély-Ibrahim le 04 juin 2011.
- M. SEGHIER. Poliomyélite et Eradication. Les 11<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Neurologie. Les 08 et 09 Juin 2011, E.H.U Oran.

##### ***3- Publications :***

- Wasfi Fares, Dorra REZIG, Mohamed SEGHIER, Ahlem BEN YAHIA, Henda Touzi and Henda Triki. Phylogenetic analysis of complete VP1 sequences of echoviruses 11 and 6: high genetic diversity and circulation of genotypes with a wide geographica and temporal range. Journal of Medical Microbiology (2011), 60, 1017–102.
- Dorra Rezig, WASFI Fares, Mohamed SEGHIER, Ahlem BEN YAHIA, Henda TOUZI, and Hinda TRIKI. Update on Molecular Characterization of Coxsackievirus B5 Strains. Journal of Medical Virology 83:1247–1254 (2011)

#### **V- ACTIVITE DE FORMATION :**

##### **1. Résidanat en Microbiologie :**

Le service est agréé par le Comité Pédagogique National de Microbiologie, représentant les différentes Facultés de Médecine des Universités, comme terrain de stage pratique pour la Virologie. Ce stage est adressé aux résidents de 3<sup>ème</sup> année de Microbiologie. Les Etudiants sont initiés aux techniques d'isolement sur cellules des virus, Entérovirus en particulier, et les méthodes d'identification par séroneutralisation ainsi que les techniques du sérodiagnostic (ELISA, Westen Blot) pour certains. La durée du stage varie de 5 semaines à 10 semaines selon la demande et les techniques mises en pratique au niveau des services hospitaliers d'origine. 36 résidents ont effectué leur stage courant l'année 2011.

Nom et prénom des personnes formées	Organisme d'origine	Nature des travaux réalisés	Encadrement
BASNANE Kamelia-Nedja-Souad BAGHDADI Imène BOUHERAOUA Selma DJEDJIG Fatiha ABDALLAH Lynda BOUTABBA Tawhida HAMROUCHE Saoussène LANASRI Kahina ACHIR Nabila BENCHARAD Lamia BOUCHELOUCHE Khadidja BOUSLAH Meriem YAHY Amina BENARAB Kahina BERKAT Hanane BOUANANI Kaddour YOUSFI Ahlem KHALDI Aldjia BOUMAARAF Soulef SELMANI Karima BENMAHFOUD Soumia BOURAHLI Sonia-Lila OUCHENE Fairouz GHELIM Ismahane AIFA Hiba BOUCHACHI Nacéra BELLAL Adnane KETFI Khalissa BENAYACHI benacer DJAROUD Karim ZOUAHI Fatma/Zohra BELKACEM Amar LAHIOUEL Meryem SISSAOUI Imen ADJABI Amel BENLALA Yasmine	Faculté de Médecine	Initiation aux techniques d'isolement viral sur cultures cellulaires	Dr SEGHIER  Dr. D.BOULAHBAL  Mr A.CHOUCHANE  M <sup>me</sup> S.BOURAOUDE

## 2- Formations dispensées hors du laboratoire :

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataires de l'enseignement	Volume horaire annuel	Type d'enseignement
Dr SEGHIER	Faculté de médecine d'Alger	Etudiants en médecine Résidents en Microbiologie	70 heures	Virologie



## **Unité de la Rougeole et de la Rubéole**

### **I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :**

Les activités du laboratoire s'inscrivent dans les domaines :

- de diagnostic courant pour la Rougeole, la Rubéole, les oreillons et les infections à Parvovirus B<sub>19</sub>,
- de santé publique dans le cadre de la surveillance de la Rougeole à l'échéance de son élimination,
- de formation et de recherche appliquée.

#### **1- Sérologie de la Rubéole :**

Les anticorps de type IgG et IgM contre le virus de la Rubéole sont recherchés à partir de sérums de patients par des tests immunoenzymatiques (MEIA ou EIA). L'avidité des anticorps de type IgG peut être recherchée pour la femme enceinte chez laquelle une primo-infection récente est suspectée.

Résultat	IgG +	IgG -	IgG +/- *	IgM -	IgM +	IgM +/- *	Test d'avidité
<b>Total</b>	<b>1211</b>	<b>235</b>	<b>84</b>	<b>891</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>7</b>

\* Résultat douteux selon l'interprétation du test utilisé

#### **2- Sérologie de la Rougeole :**

Il est rare qu'une sérologie de Rougeole soit demandée. Cependant, les prélèvements sont plutôt adressés au laboratoire par les différents secteurs sanitaires du pays dans le cadre du programme national de surveillance de la rougeole.

Selon les recommandations de l'OMS, si la recherche d'anticorps de type IgM contre la Rougeole est négative, une recherche d'anticorps de type IgM contre la Rubéole est systématiquement entreprise.

Le tableau résume les résultats de 470 prélèvements reçus en 2011.

Résultat	IgM -	IgM +	IgM +/- *	Total
<b>Rougeole</b>	340	<b>112</b>	3	455
<b>Rubéole</b>	134	<b>170</b>	42	346

\* Résultat douteux selon l'interprétation du test utilisé

#### **3- Sérologie Parvovirus B19 :**

La recherche d'anticorps de type IgM contre le Parvovirus B19 a été effectuée sur 36 prélèvements, 2 seulement ont été retrouvés positif.

#### **4- Sérologie des Oreillons :**

Souvent, la détection d'anticorps IgM spécifiques des oreillons dans le sérum est nécessaire pour la confirmation des cas.

En 2011, aucun test n'a été effectué.

## **II- Contrôle de qualité :**

Le laboratoire est érigé en un laboratoire de référence OMS pour la surveillance de la rougeole en vue de son élimination. Un contrôle de qualité externe est assuré chaque année par l'envoi d'un panel constitué de 20 sérums bien identifiés à tester en IgM anti-rougeoleuses et IgM anti-rubéoleuses. En plus, 10% des sérums reçus au laboratoire chaque trimestre sont envoyés au laboratoire régional de référence (LRR) pour confirmation.

## LABORATOIRE DES HEPATITES VIRALES

Responsable du laboratoire : **AICHA BENSALÉM (DM/ M.A./)**

Il existe cinq virus des hépatites définis par des lettres alphabétiques A, B, C, D et E. Les types B et C sont préoccupants parce qu'une grande proportion des sujets infectés par ces virus peuvent ne ressentir aucun symptôme au premier stade de la maladie et ne se rendent compte de leur infection qu'une fois au stade de la maladie chronique, parfois plusieurs décennies plus tard. Ces deux virus sont à l'origine de près de 80% des cancers du foie et donc sont la principale cause d'hépatocarcinome et de cirrhose.

Le laboratoire des Hépatites virales assure le diagnostic et le suivi de ces patients par les sérologies et la PCR en temps réel qui est incontournable. Les prélèvements proviennent des quarante huit wilayas de l'Algérie.

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :

15034 le nombre total de prélèvements reçus pour l'année 2011 contre 13698 en 2010 soit une augmentation de plus de mille prélèvements. Cette augmentation concerne l'hépatite B & C par contre on note une diminution de plus de la moitié de l'hépatite A (413 vs 933 en 2010). Répartition des prélèvements :

<b>Hépatite A : 413</b>	<b>Hépatite B : 7783</b>	<b>Hépatite C : 6838</b>
-------------------------	--------------------------	--------------------------

### 1- UNITE DE SEROLOGIE :

Deux techniques de diagnostic sont utilisées au niveau du laboratoire. Un dosage immuno-enzymatique microparticulaire (MEIA) par automate Axsym pour la détermination quantitative ou qualitative des différents marqueurs des hépatites virales A, B et C et un test immuno-enzymatique (EIA) manuel.

#### 1.1- *Sérologie de l'hépatite virale A* : par automate

MARQUEUR	RESULTATS NEGATIFS	RESULTATS POSITIFS	NOMBRE DE TESTS REALISES
IgM anti-VHA	330	80 (+3 zone grise)	413
IgG anti-VHA	/	/	/

**Total des tests réalisés pour l'hépatite A : 413**

## 1.2-Sérologie de l'hépatite virale B :

### Recherche des différents marqueurs

Automate (MEIA) 25697	MARQUEURS	RESULTATS NEGATIFS	RESULTATS POSITIFS	NOMBRE DE TESTS REALISES
	AgHBs	4606	3177	7783
	AgHBe	1695	286	1981
	Ac anti HBc IgG	3551	3938	7489
	Ac anti HBe	428	1858	2286
	Ac anti HBs	4478	1432	5910
	Ac anti HBc IgM	145	45 (+5 zone grise)	195
	AgHBs confirmation	49	04	53
ELISA manuelle	AgHBs	77	36	113

Total des tests réalisés pour l'hépatite B : 25810 tests

## 1.3-Sérologie de l'hépatite virale C :

### 1.3.1- Recherche des anticorps anti-VHC

Automate (MEIA)	TEST EFFECTUE	RESULTATS NEGATIFS	RESULTATS POSITIFS	RESULTATS indéterminés	NOMBRE DE TESTS REALISES
	Ac anti VHC (MEIA)	4112	2726	00	6838
ELISA manuelle	Ac anti VHC	130	67	05	202

### 1.3.2- Test de validation par Western blot

TESTS EFFECTUES	POSITIF	NEGATIF	INDETERMINE	Total
Western blot	723	49	55	827

### 1.3.3- Tests de typage de l'hépatite C : SEROTYPAGE

TESTS EFFECTUES	TYPABLES	NON TYPABLES	NOMBRE DE TESTS REALISES
SEROTYPAGE VHC	74	06	80

Total des tests réalisés pour l'hépatite C : 7947 tests

GENOTYPAGE	INNOLIPA	m2000sp /m2000rt
Nombre de tests	407	63

## 2- UNITE DE BIOLOGIE MOLECULAIRE :

### 2.1- Test de génotypage :

**Total des tests de génotypage du VHC : 470 tests**

### 2.2- Quantification des virus des hépatites :

TESTS DEMANDES	CHARGE VIRALE DNA-VHB	CHARGE VIRALE RNA-VHC
PCR quantitative classique par Cobas Ampli cor	00	430
PCR en temps réel CAP/CTM	1008	1224
PCR en temps réel m 2000sp/m2000rt	1293	1780
<b>TOTAL</b>	<b>2301</b>	<b>3434</b>

TESTS DEMANDES	CHARGE VIRALE DNA-VHB	CHARGE VIRALE RNA-VHC
PCR quantitative classique par Cobas Ampli cor	00	430
PCR en temps réel CAP/CTM	1008	1224
PCR en temps réel m 2000sp/m2000rt	1293	1780
<b>TOTAL</b>	<b>2301</b>	<b>3434</b>

**Total de tests de PCR en temps réel : 5735**

## II. ASSURANCE QUALITE :

### 1- Contrôle de stérilité :

Au mois de décembre 2011, un contrôle de l'environnement a été réalisé dans le laboratoire de biologie moléculaire, il a concerné :

Contrôle de l'air et de l'eau à usage microbiologique

Contrôle des surfaces : plate forme de l'appareil de PCR, paillasses, sol

Contrôle des poignets : portes, congélateur

Contrôle des pipettes

Contrôle de l'ordinateur : clavier, souris

Le contrôle de l'environnement est fait périodiquement.

### 2- Contrôle de qualité externe :

Chaque année, le laboratoire est contrôlé par le Système Régional d'Evaluation Externe de la Qualité (S.R.E.E.Q) : selon les directives de l'OMS (HQ et AFRO), un panel de 10 échantillons nous est adressé, provenant de donneurs de sang pour contrôle sérologique de l'hépatite virale B. Cette année, le S.R.E.E.Q n'a pas envoyé de prélèvements pour le contrôle externe pour des raisons indéterminées.

### **3- Contrôle de trousse de réactifs**

Chaque nouveau lot de trousse de réactifs de sérologie des hépatites B et C est adressé par le service commercial au laboratoire des Hépatites Virales pour contrôle avant commercialisation.

Pour l'année 2011

Désignation des trousse	N° lot	Nombre	Date de péremption
Monolisa HCV Ag-Ab ULTRA Bio Rad	0G0038	2	15/12/2011
	1H0048		15/01/2013
Monolisa Ag- HBs ULTRA Bio Rad	0F0050	3	30/11/2011
	1A0054		15/06/2012
	1F0056		30/11/2012
Monolisa anti HBs Plus Bio-Rad	1A1028	1	15/05/2012
HCV Ab Plus V.2 Bio Rad	0M0068	1	30/03/2012
Dia. Pro Diagnostic HBs Ag One	C6T6/16	2	06/2012
	C7T7/1		07/2012
HCV Ab Dia.Pro	C6T6/16	2	06/2012
	C6T6/14		05/2012
Anti HCV Innostest HCV Ab IV	216610	1	06/2012

### **4- Expertise des dérivés sanguins stables :**

Durant l'année 2011, 122 échantillons dérivés sanguins stables ont été expertisés au niveau du laboratoire des Hépatites Virales conformément à la décision N°5 du 29 juillet 2008. Ces produits sont adressés par l'Agence Nationale du Sang.

Immunate 500	03
Alburel 20% Albumine humaine 20%	31
Immunoglobuline anti D	11
Faiba 500	03
Tissucol kit	02
Epotin 2000UI	15
Hemax 2000UI	28
Sandoglobuline 6g	04
Sandoglobuline 3g	03
Sandoglobuline 12g	02
Haemoctin SDH 500	03
Immunate 500 facteur VIII	04
Heberon alfa R 3M UI interféron alfa 2 b	01
Heberon alfa 10 MUI	01
Haemoctin SDH 500 facteur VIII de coagulation	05
Immunine 600 facteur IX	03
Partobulin SDF 250µg (1250UI) immunoglobuline humaine anti D	02
Partobulin SDF 30 µg (1650UI) anti D	01

### III- ACTIVITES DE FORMATION :

#### 1. Au sein de l'IPA :

##### 1.1-Formation du personnel du laboratoire :

- ✓ Dans le cadre de la formation continue, cette année Mr KERIOUI CHERIF et M<sup>elle</sup> MOSTEFAOUI Fatma ont bénéficié d'un stage de perfectionnement de 05 jours du 26 au 30 juin sur l'appareil de PCR en temps réel m2000sp/rt par le laboratoire ABBOTT moléculaire à Wiesbaden en Allemagne.
- ✓ SOLTANI Mahdia a bénéficié des cours d'enseignement des statistiques appliqués à la médecine (CESAM)

### 1.2-Réalisation de mémoires :

Nom des étudiants	Origine	Intitulé du mémoire	Promotrice	Encadreurs
Bencherifa Nesrine Rabahi Nabil	Université des sciences et Technologie Houari Boumediene	Etude comparative entre sérotypage et génotypage du VHC et implication du stress oxydatif dans l'hépatite virale C chronique	Dr A. BENSALÉM	C. KERIOUI N. HIHI M. SOLTANI F. MOSTEFAOUI
Mohamed Belkebir Nadjat Maissa Marouani Djamilia	Université des sciences et Technologie Saad Dahleb Blida	Evaluation de la vaccination contre l'hépatite B en Algérie	Dr A. BENSALÉM	F. MOSTEFAOUI N. HIHI M. SOLTANI C. KERIOUI
Bourouba Hamza	Université des sciences et Technologie Saad Dahleb Blida	L'apport de la PCR en temps réel dans le suivi des patients atteints d'hépatite C chronique	Dr A. BENSALÉM	C. KERIOUI N. HIHI M. SOLTANI F. MOSTEFAOUI

### 1.3-Formation de stagiaires

Durant cette année trois stagiaires en biologie ont bénéficié d'un recyclage sur les Hépatites d'une durée de 15 jours, deux enseignantes de l'université de Sidi Belabes M<sup>elle</sup> AOUD Linda et M<sup>elle</sup> MOULAY Hana et une stagiaire de l'université Ibn Khaldoune de Tiaret M<sup>elle</sup> GHOLEM Noussaiba.

### 1.4-Formation des résidents de microbiologie :

Nom Prénoms	Structure d'origine	Encadreur
Bachtarzi Md Azeddine	CHU Mustapha	D <sup>r</sup> A. BENSALÉM,
Amraoui Radia		
Belauoi Ania		
Oudahmane Kahina		
Bousalham Amira		
Baghdadi Imène		
Bouhraoui Selma		
Bounaoui Lamia	CNMS	M <sup>elle</sup> F. MOSTEFAOUI
Oukid Samira		
Remita Imene		
Kaced Sarah		
Boulimani Hind	Elaadi Flici (ex ElKettar)	M <sup>elle</sup> N. HIHI
Hamrouche Saoussene		
Abdallah Linda		
Ouled Brahim Nawel	CHU Parnet	M <sup>elle</sup> M. SOLTANI
Bourdjouli Nesrine		
Ouamrane Fatima		
Bensakhri Hayet	HCA	
Boukarchi Khelifa		
Djidjik Fatiha	EHS Bologhine	
Boutaba Taouhida	CHU Tizi Ouzou	
Achir Nabila	CHU Constantine	
Boucharad Lamia		
Bouchelouche Khadidja		
Yahi Amina		
Bousselah Meriem		



## 2- Hors IPA : Enseignement

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataires	Type d'enseignement
Dr BENSALÉM	- Faculté de médecine d'Alger	- Etudiants en médecine (Graduation) - Résidents en microbiologie (Post Graduation)	- Cours de virologie - Planchage de virologie
	- Université Saad Dahleb Blida - USTHB Alger	- Etudiants de biologie	- Soutenance de thèses

## IV- AUTRES ACTIVITES SCIENTIFIQUES

### 1. Communications orales :

- ✓ « **les anticorps anti-HBc isolés** » **Comment interpréter?**  
A. BENSALÉM, F. MOSTEFAOUI, M. SOLTANI, N. HIHI, C. KERIOUI, M. SEGHIER  
1 - 2 mai 2011 V<sup>èmes</sup> Journées Nationales de Prévention des Maladies Infectieuses d'Oran
- ✓ **Prévalence des Hépatites Virales B et C dans les centres de dialyse Etude de l'IPA**  
A. BENSALÉM, M. SOLTANI, N. HIHI, F. MOSTEFAOUI, O. DAHMANI, C. KERIOUI, M. SEGHIER  
26 mai 2011 IV<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Hygiène Hospitalière et de Lutte contre les Infections associées aux soins Palais de la culture Moufdi Zakaria Alger.
- ✓ « **Biologie moléculaire : Etat des lieux** »  
A. BENSALÉM 1<sup>ère</sup> Journée Mondiale de lutte contre les Hépatites 28 juillet 2011 Mazafran Alger
- ✓ **Charge virale du VHB chez les sujets porteurs des «Anticorps anti HBc isolés** »  
A. BENSALÉM, S. BOUGHLALI, F. MOSTEFAOUI, M. SOLTANI, N. HIHI, C. KERIOUI, M. SEGHIER XVI<sup>èmes</sup> Journées Médicales de Sétif 23 Novembre 2011, Université Ferhat Abbas Sétif

### 2- Communications affichées :

- ✓ **Cas clinique : Enfant atteint de trois hépatites virales A, B ET C**  
N. HIHI, A. BENSALÉM, Y. BENSALÉM, M. SOLTANI, F. MOSTEFAOUI, O. DAHMANI, C. KERIOUI, M. SEGHIER  
3<sup>ème</sup> journée de la Société Algérienne de Microbiologie Clinique (SAMIC) 4 juin 2011 Institut Pasteur d'Algérie Dély Brahim Alger
- ✓ **Hépatite virale B chez les hémodialysés chroniques Etude de l'Institut Pasteur d'Algérie**  
A. BENSALÉM, M. SOLTANI, H. NARJES, F. MOSTEFAOUI, C. KERIOUI, O. DAHMANI, M. SEGHIER  
1<sup>er</sup> Congrès de la Société Tunisienne d'Hygiène et de Sécurité de Soins & les 4<sup>èmes</sup> Journées Maghrébines d'Hygiène Hospitalière 23 et 24 septembre 2011 Monastir (Tunisie).
- ✓ **Hépatite virale B chez les hémodialysés chroniques**  
A. BENSALÉM, M. SOLTANI, H. NARJES, F. MOSTEFAOUI, C. KERIOUI, O. DAHMANI, M. SEGHIER  
31<sup>e</sup> Réunion Interdisciplinaire de Chimiothérapie Anti -Infectieuse (RICAI)  
1-2 décembre CNIT Paris (France)

### **3- Autres travaux :**

- ✓ Participation du Dr BENSALÉM aux deux ateliers organisés par l'Agence Nationale du Sang (ANS) le 16-17 octobre et 13-14 novembre 2011 pour la révision et la mise à jour des procédures de dépistage des hépatites B & C chez les donneurs de sang.

### **4- Projets de recherche**

#### **☒ Projet sur l'hépatite virale B**

Dr BENSALÉM, M<sup>elle</sup> MOSTEFAOUI

Projet en collaboration avec l'Institut Pasteur du Maroc. Intitulé : « **Détermination des génotypes du virus de l'hépatite B circulants en Algérie et au Maroc** »

- Début du projet mai 2009 et fin du projet prévu fin 2011.
- Les objectifs fixés ont été atteints à savoir l'analyse moléculaire et le séquençage. La détermination des génotypes du virus de l'hépatite B (VHB) circulant dans nos régions par séquençage des souches du VHB circulantes dans nos régions permettra une meilleure compréhension des souches de VHB afin d'avoir une meilleure prise en charge thérapeutique.
- L'interprétation des résultats a été faite avec la construction de l'arbre phylogénique.
- Les publications paraîtront prochainement.

#### **☒ Projet sur l'hépatite virale C**

Pr. SEGHIER, Pr. DJENOUHAT, Dr MAHIOU, Dr BENSALÉM

« Anomalies immunologie des manifestations extra hépatiques de l'hépatite C: méthodologie diagnostique; prévalence et impact sur la démarche thérapeutique »

Projet PNR accepté, les procédures sont en cours

## LABORATOIRE VIH ET RETROVIRUS

Chef du laboratoire : **Salima BOUZEGHOUB (D.M./M.A./)**

Le laboratoire assure les activités suivantes :

- Le diagnostic et le suivi biologique de l'infection VIH
  - La notification de tous les cas positifs à l'infection VIH et leur déclaration aux autorités nationales (Ministère de la Santé, INSP) et internationales (l'OMS).
  - Le contrôle qualité des trousse de réactifs destinées au diagnostic de l'infection VIH.
  - La formation du personnel chargé du diagnostic de l'infection VIH.

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC ET SUIVI VIROLOGIQUE :

Le laboratoire assure le dépistage de l'infection VIH dans le cadre général du bilan biologique et la confirmation des tests positifs ou douteux en VIH émanant des différents laboratoires de biologie et centres de transfusion sanguine des 48 wilayas de l'Algérie.

#### **Le laboratoire a reçu pour l'année 2011 : 3836 échantillons de sérums pour la recherche des anticorps anti-VIH1/2**

Le tableau suivant illustre les résultats de la sérologie :

**Tableau 1** : Résultats du diagnostic sérologique

	Positif n (%) n (%)	Négatif n (%) n (%)	Total
Tests dépistage	60 (02,1%)	2715 (97,8%)	2775
Test confirmation	769 (72,4%)	292 (27,5%)	1061
<b>Total</b>	<b>829 (21,6%)</b>	<b>3007 (78,3%)</b>	<b>3836</b>

Les différents tests sérologiques utilisés pour la recherche des anticorps anti VIH1/2 sont :

- Les tests de dépistage: ELISA, Test MEIA sur automate et test rapide immunochromatographique.
- Le test de confirmation : Western-Blot.

**Tableau 2** : Nombre de tests réalisés selon le type de test utilisé pour la recherche des anticorps anti-VIH

Types de tests	Nombre de tests réalisés
ELISA	1200
MEIA (Axsym)	4000
Test rapide	1500
Western-Blot	600
<b>Total</b>	<b>7300</b>

Le laboratoire assure aussi le suivi virologique des patients VIH+, en mesurant la charge virale plasmatique par PCR en temps réel :

- Le laboratoire a reçu cette année **514** prélèvements sanguins pour la mesure de la charge virale VIH, provenant de différentes wilayas.

L'analyse a été effectuée en utilisant un des deux tests suivants, selon la disponibilité des réactifs :

- soit par PCR en temps final sur le M2000 (Abbott),
- soit par PCR en temps réel sur le Taq man (Roche).

**Tableau 3** : Nombre de charge virale VIH réalisé selon les wilayas

Wilayas (CHU)	Nombre de Charge virale réalisé
Alger (El Kettar)	193
Oran	81
Sétif	75
Sidi Belabbes	123
Constantine	19
Autres	23
<b>Total</b>	<b>514</b>

## II- ACTIVITE DE NOTIFICATION :

Pour l'année 2011 (du 01 janvier au 31 décembre 2011) ont été notifiés :

- **102** nouveaux cas de sida
- **658** nouveaux cas de séropositifs

Ainsi le total cumulatif de 1985 au 31 décembre 2011 est de :

**1272** cas de sida et **5525** cas de séropositifs

Il faut rappeler que cette infection est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1990. Une déclaration est effectuée mensuellement.

La déclaration de ces cas d'infection VIH se fait au près du Ministère de la santé et de la réforme hospitalière, de l'Institut National de sante Publique (INSP) et de l'OMS.

Il faut préciser que ces chiffres ne sont pas représentatifs de la situation réelle de l'infection VIH mais juste une estimation globale à cause de la sous-notification du nombre de cas liée à la défaillance du système de surveillance de l'infection VIH en Algérie.

En effet depuis quelques années, plusieurs Centres Hospitalo-universitaires (CHU) et Etablissements hospitaliers spécialisés (EHS) effectuent la confirmation du VIH au Western blot à leur niveau, sans envoyer l'information au LNR qui est chargé de la notification des cas. Par conséquent, les chiffres rapportés sont sous estimés et l'on ne peut donc pas apprécier l'ampleur que cause cette infection dans notre pays.

### III-ACTIVITE DE CONTROLE QUALITE :

#### ☒ Contrôle des trousse de réactifs

- Le laboratoire assure le contrôle des kits (trousse de réactifs) à usage diagnostic qui sont distribués par l'IPA.

Les différents kits reçus pour cette année sont les suivants :

Nom du Kit	Nombre	N° de lot
Murex HIV 1-2-0 (Abbott)	01	L 511110
Diapro	01	C3E3T
Genscreen Ultra.HIV Ag-Ab	01	0J0059
Ap DiaHIV Ag/Ab	01	2011311

#### ☒ Contrôle des dérivés sanguins

Le laboratoire assure le contrôle des dérivés sanguins stables adressés par l'Agence National du Sang (ANS). La liste des produits contrôlés est la suivante :

**Tableau 4** : Liste des dérivés sanguins contrôlés

Immunate 500	3
Alburel 20% Albumine humaine 20%	31
Immunoglobuline anti D	11
Faiba 500	3
Tissucol kit	2
Epotin 2000UI	15
Hemax 2000UI	28
Sandoglobuline 6g	4
Sandoglobuline 3g	3
Sandoglobuline 12g	2
Haemoctin SDH 500	3
Immunate 500 facteur VIII	4
Heberon alfa R 3M UI interféron alfa 2 b	1
Heberon alfa 10 MUI	1
Haemoctin SDH 500 facteur VIII de coagulation	5
Immunine 600 facteur IX	3
Partobulin SDF 250µg (1250UI) immunoglobuline humaine anti D	2
Partobulin SDF 30µg (1650 UI) anti D	1
<b>Total</b>	<b>122</b>

#### IV- ACTIVITE DE FORMATION :

##### A/ Formation dispensée dans le laboratoire

Nous avons reçu un total de 13 résidents en Microbiologie (Faculté de Médecine d'Alger), pour une formation pratique d'une durée de 01 mois, et qui a porté sur les techniques virologiques pour le diagnostic de l'infection VIH.

##### B/ Formation dispensée hors du laboratoire

Nom/prénom	Nature du stage	lieu	Durée
Tamourt Omar (TS laboratoire)	Stage d'apprentissage de la PCR en temps réel sur M2000 (Abbott)	Allemagne, Frankfort Au siège d'Abbott	« 01 semaine » Du 26 Juin au 02 Juillet 2011

##### C/ Enseignement :

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataires	Type d'enseignement
Dr BOUZEGHOUB	Faculté de Médecine Alger	- Résidents en Microbiologie - Etudiants en Médecine	- Cours de Virologie - Planchages

##### D/ Travaux de recherche :

###### Projets de recherche :

- **Projet PNR** : S. Bouzeghoub, K.Souami, H.Brahimi, A. Cherouf, O.Tamourt.

Il s'agit d'un projet lancé par la direction général de la recherche scientifique et du développement technologique, et relatif au Programme National de Recherche (PNR).  
Intitulé du projet : Contrôle qualité externe dans les laboratoires d'analyses médicales.

L'objectif principal : Mise en place d'un contrôle qualité externe pour les laboratoires d'analyses médicales, pour le VIH et en parasitologie-mycologie.

Les objectifs secondaires :

- Etude et évaluation des performances des laboratoires pour la recherche des anticorps anti-VIH et en parasitologie-mycologie en particulier par l'étude de la variabilité inter et intra laboratoires.
- Etude de l'évolution des résultats des laboratoires sur les deux années du projet.

###### Thèse de doctorat en sciences médicales (DESM) en cours.

Dr S. BOUZEGHOUB est inscrite en thèse.

Intitulé du sujet de thèse : Etude viro-moléculaire de l'infection VIH/SIDA en Algérie.

Directeur de thèse : Pr E. Belabbes

#### V- AUTRES ACTIVITES SCIENTIFIQUES :

A/ Participation du Dr BOUZEGHOUB, au séminaire national d'information sur le projet d'évaluation du Système National d'Information Sanitaire (SNIS) organisé par le Ministère de la santé et de la réforme hospitalière. Les travaux d'atelier ont eu lieu le 10 et 11 Mai 2011 à l'INSP.

B/ Participation du Dr BOUZEGHOUB, aux réunions de travail pour la finalisation de l'instruction relative à la mise en œuvre du consensus national sur le dépistage et le diagnostic biologique de l'infection à VIH. Ces réunions sont organisées par le Ministère de la santé et de la réforme hospitalière, direction de la prévention.

## **VI- COMMUNICATIONS :**

-S. BOUZEGHOUB

La diversité génétique du VIH-1 en Algérie.

V<sup>ème</sup> Journées Nationales de prévention des maladies infectieuses d'Oran.

Hotel Houna. Oran. 01-02 Mai. 2011.

-S. BOUZEGHOUB

La transmission du VIH-1 par hémodialyse : Résultats d'une enquête chez les hémodialysés de l'hôpital Saida.

IV Journées Nationales d'hygiène hospitalière et de lutte contre les infections nosocomiales.

Palais de la culture Moufdi Zakaria. Kouba. Le 26mai 2011.

-S. BOUZEGHOUB, D. MOHAMMEDI

Consensus national biologique et PTME.

Séminaire national de mise en œuvre de la stratégie nationale de prévention de la transmission mère-enfant du VIH/SIDA (PTME).

Hôtel Mercure. Alger. 25 Octobre 2011.

-S. BOUZEGHOUB

Diagnostic biologique de l'infection VIH : Principes généraux.

Journée Mondiale du SIDA. Sous le thème « Prévenir la transmission mère-enfant du VIH »

Université Djilali Liabes .Sidi-Belabbes .01 Décembre 2011.





## LABORATOIRE ONCOGENESE VIRALE

*Chef de laboratoire : H. MELOULI (Maître de recherche)*

### I- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

#### ■ Bilan pré-greffe

#### ■ Primo-infection

MNI

- Méningite,
- Encéphalite,
- Guillain Barré,

#### ■ Immunodéprimé

Syndrome de Purtilo (XLP)

#### ■ Réactivations

- Lymphome de Burkitt
- Carcinome nasopharyngé
- Maladie de Hodgkin
- Lymphome B non Hodgkinien
- Lymphome de l'immunodéprimé
- Post greffe : PTLD
- Infection HIV
- Autres syndromes lymphoprolifératifs

Marqueurs recherchés	Nombre d'analyses effectuées	Techniques
IgM anti VCA	475	EIA
IgG anti VCA	287	EIA
IgG anti EBNA	865	EIA
IgG anti EA	453	EIA
IgA anti VCA	220	EIA
IgA anti EA	170	EIA
IgA anti VCA	373	IFI
IgG anti VCA	195	IFI
IgG anti EA	494	IFI
IgA anti EA	150	IFI
Avidité	373	EIA

### Diagnostic moléculaire du virus Epstein-Barr

Marqueur recherché	Nombre d'analyses	Technique
Génome viral	20	Herpes consensus générique/Hybridowell

## II- ACTIVITES DE RECHERCHE :

### *Communications orales :*

M. ABDELLAOUI, M. ELHADJEN, H. ABDELLAOUI, H. MELOULI, D. DJENNAOUI.

Profil de la sérologie EBV type IgA anti VCA dans le carcinome du nasopharynx.

XIII Congrès de la Société Internationale Francophone d'ORL et de CCF et XV<sup>ème</sup> Congrès National de la STORL.

11, 12, 13 mai 2011, Hammamet, Tunisie.

A. BOUGUERMOUH, H. MELOULI, N. SADOUKI, A. KHENCHOUCHE, A. HOUALI, Z. SAADI, A. GRABA, D. DJENNAOUI, T. OOKA.

Virus et cancers. II<sup>ème</sup> journées Auressiennes de Médecine.

03-04 décembre 2011, Batna.

S. DAHMANI, F. TAIBI ZIDOUNI, F. LEKEHAL, L. KACI, K. BOUZID, A. GRABA, A. BOUGUERMOUH, H. MELOULI

Association papillomavirus-cancer du sein chez la femme. II<sup>ème</sup> journées Auressiennes de Médecine.

03-04 décembre 2011, Batna.

S. DAHMANI, F. TAIBI ZIDOUNI, F. LEKEHAL, L. KACI, K. BOUZID, A. GRABA, A. BOUGUERMOUH, H. MELOULI

Recherche d'une association papillomavirus, Epstein-Barr virus avec le cancer du sein chez la femme. Journée National sur le papillomavirus et tumeurs associées.

Hotel Sheraton, 12 novembre 2011 (Organisateur, Firme Roche).

A. KHENCHOUCHE, N. SADOUKI, H. MELOULI, M. TIDADINI, A. GRABA, A. BOUGUERMOUH

Co-infection HPV-EBV avec le cancer du col de l'utérus.

Journée National sur le papillomavirus et tumeurs associées.

Hotel Sheraton, 12 novembre 2011 (Organisateur, Firme Roche).

H. MELOULI, F. TAIBI-ZIDOUNI, S. DAHMANI, D. DJENNAOUI, A. BOUGUERMOUH, T. OOKA.

Apport pratique du transcrit du gène BARF1 de l'EBV dans le diagnostic du NPC.

1<sup>er</sup> Congrès National de la Société Algérienne d'Oto-Neurochirurgie, d'Oto-rhino-Laryngologie et de chirurgie Cervico-Faciale (SAONORL-CCF).

18,19 et 20 novembre 2011, Alger.

## LABORATOIRE DE LA GRIPPE ET DES VIRUS RESPIRATOIRES

Responsable : **Fawzi DERRAR** (Medecin Spécialiste)

### I- INTRODUCTION :

Durant l'année 2011, la grippe fut active un peu partout dans le monde et fut reportée en Afrique, les Amériques, l'Asie, l'Europe et l'Océanie.

En Algérie, l'activité en général était faible, des fois modérée en comparaison aux années précédentes et était due à la circulation du virus A(H3N2).

Nous n'avons pas noté de circulation du virus H1N1 saisonnier de la période avant 2009.

Le pic d'activité grippale ayant été enregistré au mois de février.

Sur le plan des activités des virus respiratoires chez les enfants de bas âge, nous avons noté une activité élevée du Virus Respiratoire Syncytial contrastant avec une absence d'activité des coronavirus.

### II- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

#### 1- Grippe :

Provenance	Nombre de Prélèvements	Nombre de positifs	Autres Type/Sous-types isolés
Réseau sentinelle	519	46	A/H3N2 : 46

#### 2- Autres virus respiratoires :

Provenance	Nombre de prélèvements	Nombre de positifs	Diagnostic
CHU Mère-enfant BLIDA	198	196	- Virus respiratoire Syncytial - Rhinovirus

#### Détection des virus respiratoires par Biologie moléculaire (RTPCR et rRTPCR)

Test effectué	Positifs	Négatifs
RT-PCR Multiplex (12 virus respiratoires)  PCR en temps réel pour VRS et Métagaenovirus	21	02
	VRS A : 48	
	VRS B : 64	
	Adénovirus : 08	
	Rhinovirus : 24	
	Para-influenza III : 03	
	Rhinovirus: 24	
	Grippe A : 22 Grippe B : 03	

### III- SANTE PUBLIQUE :

Dans le cadre du réseau sentinelle, le laboratoire continue à coordonner les activités sur le plan des échantillons et caractéristiques virologiques des isolats tout en exploitant les données issues de la surveillance, quelques données sont présentées ici :

- Taux de positivité selon l'âge :

0-4 ans	: <b>21,2%</b>
5-15 ans	: 42,7%
16-64 ans	: 42,5%
≥ 65 ans	: <b>33,3%</b>

- Le pic d'incidence des syndromes grippaux se situe à la semaine 49 pour avec par âge :

0 - 4 ans	: <b>12 167</b> cas/100000 habitants
5 - 15 ans	: <b>09 307</b> cas/100.000 habitants
≥65 ans	: <b>03 390</b> cas/100.000 habitants

- **5,8%** des patients présentent un ou plusieurs facteurs de risque : **dont 1,5%** de femmes enceintes

- **2,0%** des patients ont présenté une complication primaire :

<b>4,1%</b> chez enfant <5 ans
1,0% chez 5-15 ans
0,3% chez l'adulte
1,2% chez 65 ans et plus

### IV- ASSURANCE QUALITE :

#### 1- Assurance qualité des PCR des virus grippaux type A :

Le laboratoire participe toujours au projet WHO/EQAP (External Quality Assessment Project) pour les PCR des virus de la grippe type A.

#### Composition du Panel

Composition du panel	Panel 10 Juin 2011
Echantillon H5 :	
- clade 1	-
- clade 2.1	-
- clade 2.2	-
- clade 2.3.2	02
- clade 2.3.4	02
Echantillon H1pdm	02
Echantillon H1	-
Echantillon H3	03
Echantillon B	02
Echantillon négatif	01
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

Durant l'année 2011, UN seul panel a été reçu de l'université de Hong-Kong : le n°10 en juin. Nous avons reçu à l'occasion de ce panel des souches atténuées (et non des ARN) pour évaluer l'étape d'extraction.

Le rapport publié semestriellement indique 100% de résultats corrects pour notre laboratoire.

## **2- Démarche qualité selon la norme ISO 17025 :**

Dans le cadre du programme d'appui aux PME/PMI et à la maîtrise des Technologies de l'information et de la communication (PME II), programme régi par une convention de financement signée entre la commission européenne et les autorités algériennes ; le laboratoire a bénéficié d'un accompagnement pour mettre en place un système de management en conformité à la norme 17025 : 2005.

Pour cela, 02 étapes préliminaires ont été effectuées en 2011 :

- 1) Etape de pré évaluation par ALGERAC (seul organisme Algérien d'Accréditation)
  - Effectuée les 03 et 04 avril 2011
  - un rapport de 35 pages a été émis le 27 avril 2011
- 2) Etape d'Audit de diagnostic/évaluation par un auditeur français (du PME II)
  - Effectuée le 08, 09 et 10 mai 2011
  - Rapport de 38 pages émis le 11 mai 2011

Après les résultats des 02 rapports, le PMEII a accepté l'accompagnement à partir de janvier 2012.

## **V- ACTIVITES DE RECHERCHE :**

### **1- Pour le H1N1 pandémique :**

Nous n'avons pas isolé de souche H1N1pdm 2009

### **2- Pour les souches de grippe saisonnière H3N2 :**

Toutes les souches ont montré une réduction de l'activité avec les sérums dirigés contre le virus vaccin A/Perth/16/2009 comparés aux titres homologues.

Par contre, toutes les souches ont montré une meilleure réactivité avec les sérums dirigés contre des souches de référence isolées récemment : A/Alabama/5/2010, A/Hong Kong/3969/2011 et A/Stockholm/18/2011, toutes cultivées sur culture cellulaire.

Nous pouvons conclure, que le virus vaccin A/Perth/16/2009 se basant sur ces analyses antigéniques, n'est pas la souche appropriée pour la composition vaccinale 2011-2012.

Nous avons analysé les séquences (par le Centre Mondial OMS de la Grippe à Londres) des gènes de l'hémagglutinine et la neuraminidase de 04 souches H3N2.

L'arbre phylogénétique de ces souches est mis en annexe.

Ces virus appartiennent aux groupes génétiques 3A et 3B à l'intérieur du groupement (clade) génétique A/Victoria/208.

Elles sont génétiquement proches de A/Stockholm/18/2011 dans l'arbre du gène HA, et similaire à la souche A/Stockholm/18/2011 dans l'arbre du gène NA.

### **3- Souches de type B :**

Nous n'avons pas isolé de souches de type B au cours de la saison 2011-2012 (sauf en fin de saison = début 2012)

**4- Etude de l'Apport d'une technique de RT-PCR multiplex** dans le diagnostic des infections respiratoires de l'enfant 0 – 5 ans en cours d'évaluation : en cours.

**5- Sensibilité aux antiviraux :**

Les souches H3N2 isolées cette année sont sensibles aux inhibiteurs de la neuraminidase (Oseltamivir et Zanamivir).

**VI- PUBLICATION ET COMMUNICATIONS :**

***1. Publications :***

- IV<sup>ème</sup> Rapport du réseau de surveillance sentinelle de la Grippe 2010-2011

***2. Communications orales***

Dr DERRAR « Grippe : apport du Réseau de surveillance sentinelle de la grippe » ;  
10/11/2011, journée mondiale de la pneumonie, Hôtel Sofitel.

Dr DERRAR « Grippe et vaccination Circulation des virus grippaux en Algérie »  
24/11/2012, II<sup>èmes</sup> Entretiens Euro-maghrébins de Pédiatrie d'Annaba ; Faculté de Médecine de Annaba.

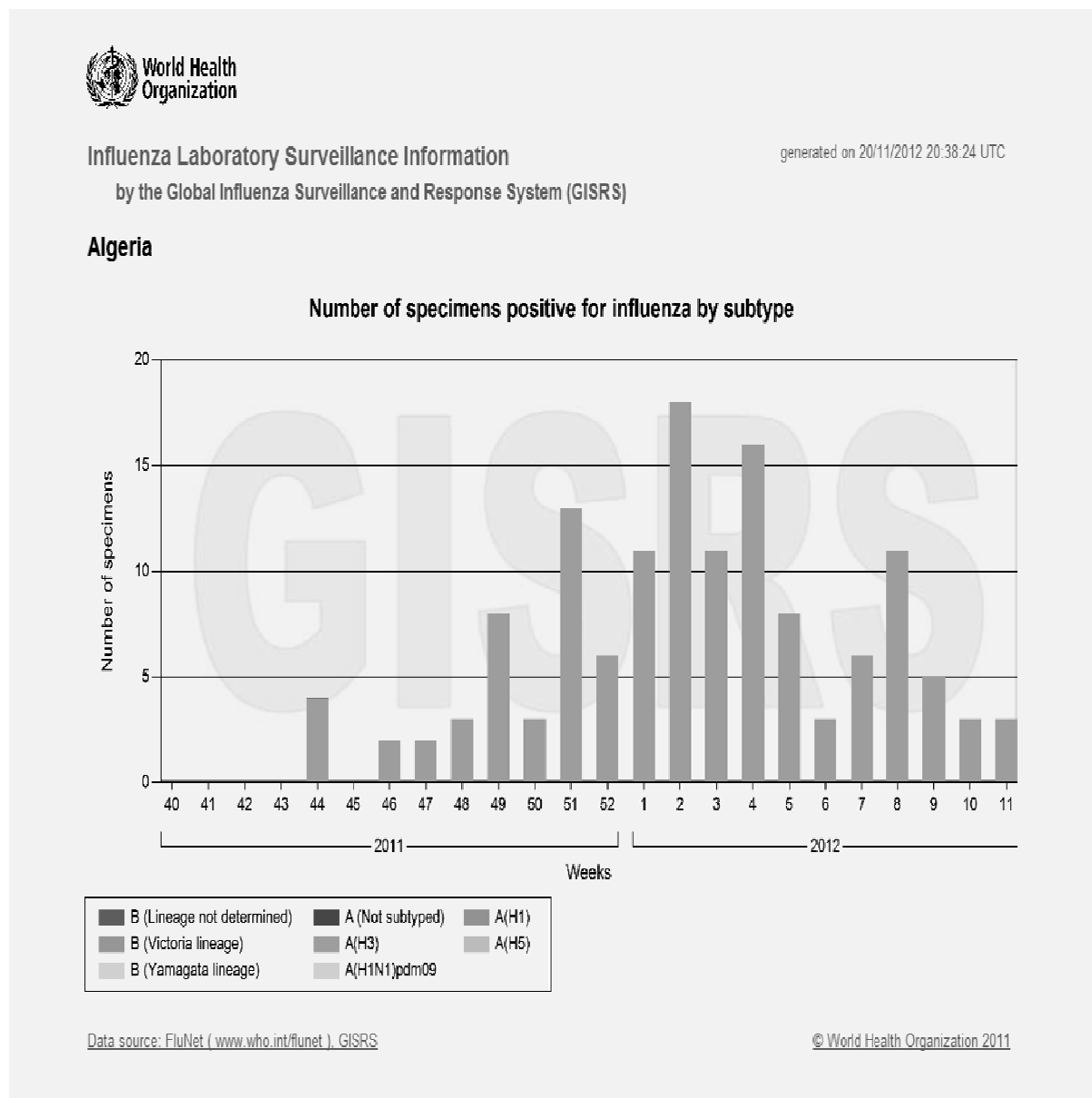
Dr DERRAR « Risques de Pandémie Grippale »  
INSP, le 30/12/2011, journée sur le Règlement Sanitaire International.

**VII- FORMATIONS ET ENCADREMENTS :**

- Le Dr Derrar a effectué un stage de formation sur « Les Fondamentaux en culture cellulaire » au niveau du centre des infections de l'Agence Européenne de collection des cultures cellulaires (HPA-Cell Culture) basé à Salisbury/Angleterre du 25 au 29 Octobre 2011.
- Encadrement de deux stagiaires dans le cadre d'un mémoire de fin d'études sur le thème :  
« Etude comparative de deux technique PCR : PCR en temps réel et PCR classique, dans le diagnostic des infections virales respiratoires chez l'enfant »

**ANNEXE**

**Grphe 1** : Aperçu global de la circulation du virus grippal en Algérie



**Tableau 1 : Analyse antigénique des virus grippaux A/H3N2 isolés en 2011**

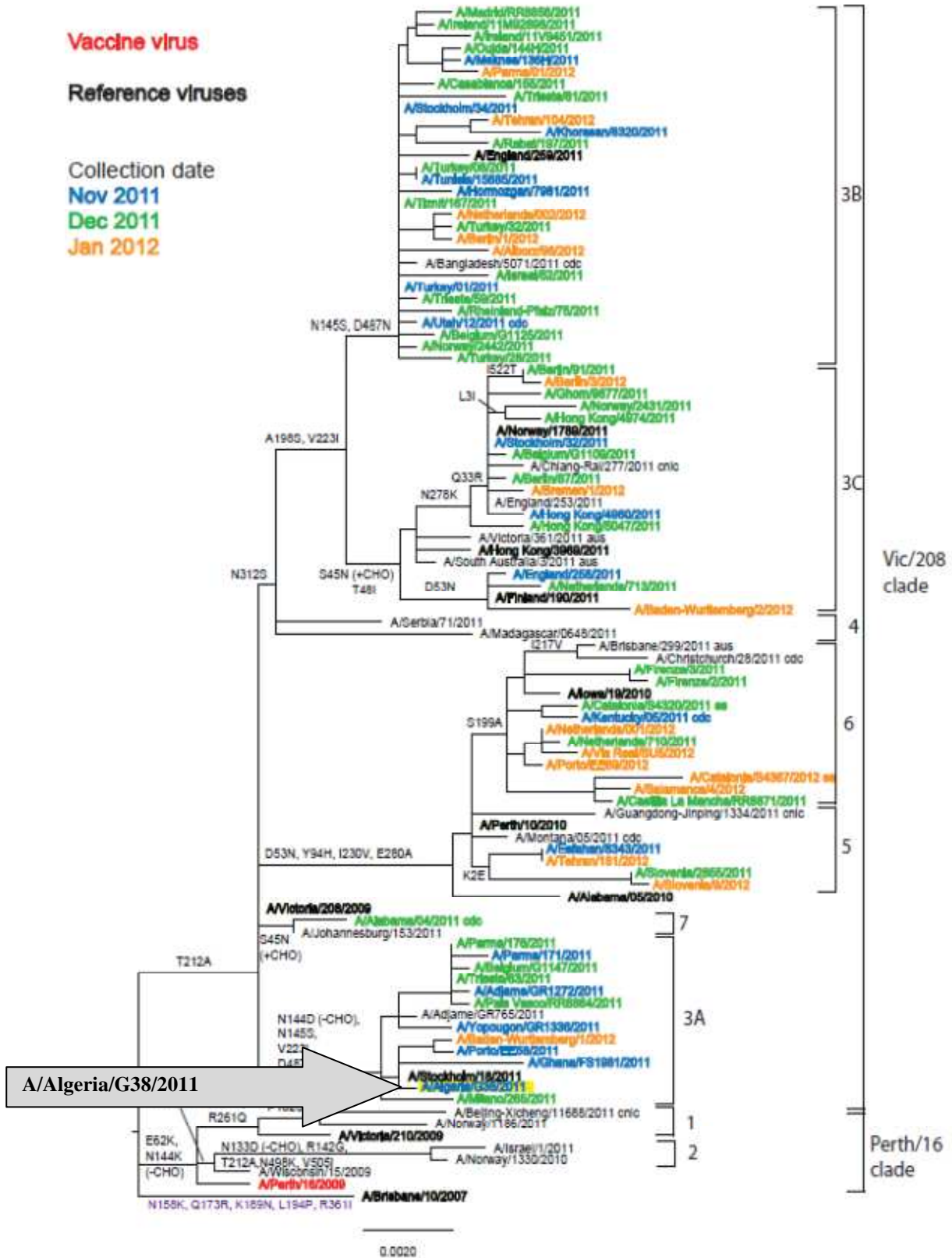
Virus	Date prélèvement	Passage	Titre en inhibition d'Hémagglutination									
			sérums post-infectieux de furet									
			A/Bris 10/07 F29/09	A/Perth 16/09 F35/11	A/Vic 208/09 F7/10	A/Vic 210/09 F11/10	A/Ala 5/10 F27/10	A/Perth 10/10 F03/11	A/HK 3969/11 F27/11	A/Stock 18/11 F28/11	A/Iowa 19/10 F15/11	
groupe génétique			groupe 1			groupe 5		groupe 5		groupe 3C	groupe 3A	groupe 6
<b>VIRUS DE REFERENCE</b>												
A/Brisbane/10/2007	2007-02-06	E2/E1	640	40	40	<	<	80	160	<	40	
A/Perth/16/2009	2009-07-04	E3/E2	<	640	40	160	160	160	640	160	160	
A/Victoria/208/2009	2009-08-02	E3/E1	320	640	2560	2560	1280	2560	2560	2560	2560	
A/Victoria/210/2009	2009-06-02	E2/E3	320	2560	2560	5120	640	2560	2560	1280	1280	
A/Alabama/5/2010	2010-07-13	MK1/C2/SIAT2	<	80	40	40	320	320	640	320	320	
A/Perth/10/2010	2010-05-25	E2/E2	320	640	1280	2560	1280	2560	2560	1280	1280	
A/Hong Kong/3969/2011	2011-05-19	MDCK2/SIAT4	80	160	80	160	320	320	1280	320	320	
A/Stockholm/18/2011	2011-03-28	MDCK2/SIAT3	80	80	80	160	320	320	1280	640	320	
A/Iowa/19/2010	2010-12-30	E3/E1	320	640	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	
<b>VIRUS TESTES</b>												
A/Algeria/G04/2011	3B 2011-10-30	C0/SIAT1	<	80	160	160	160	320	640	320	320	
A/Algeria/G05/2011	3B 2011-10-31	C1/SIAT1	<	40	80	80	80	160	320	160	160	
A/Algeria/G10/2011	3A 2011-11-03	C0/SIAT1	<	80	160	160	160	320	640	640	320	
A/Algeria/G36/2011	3A 2011-11-13	C0/SIAT1	<	80	160	160	160	320	640	640	320	

1. <= <40

VIRUS VACCIN

**Figure 1 : Comparaison phylogénétique des HA des virus grippaux A/H3N2**







## LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE ET SEROLOGIE VETERINAIRE

Chef de laboratoire : **Assia ABOUN** (D.V. / Chargée de recherche)

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC DE L'UNITE DE BACTERIOLOGIE

L'activité du laboratoire porte essentiellement sur le traitement de divers prélèvements vivants ou provenant de diverses espèces animales, en particulier de l'espèce aviaire, mais également de divers organes d'animaux exotiques, provenant :

- D'entreprises de la filière avicole
- De vétérinaires praticiens
- Des aviculteurs
- Parc zoologique
- Le Jardin d'Essais
- Des laboratoires vétérinaires régionaux notamment pour l'identification ou le typage des souches.

Outre le diagnostic bactériologique, l'unité prend également en charge le diagnostic sérologique de la leptospirose humaine et animale, de la brucellose animale et de certaines maladies virales aviaires (Newcastle, mycoplasmes)

La plupart des prélèvements destinés aux examens bactériologiques et parasitologiques sont réalisés au laboratoire après autopsies d'animaux et examens nécropsiques.

Au total, **6653** autopsies ont été ainsi pratiquées à partir de **714** lots d'animaux.

Le tableau 1 rapporte la répartition de ces autopsies par type de prélèvements.

1. **Diagnostic nécropsique** : Tout type de prélèvements d'animaux vivants fait l'objet d'un diagnostic nécropsique, représenté par 5939 autopsies sur un total de 6653 (tableau 1).

**Tableau 1** : Nombre d'autopsies

Nature des prélèvements	Nombre d'autopsies	Nombre de lots	TOTAL
Pondeuses et poulettes futures pondeuses	526	75	<b>601</b>
Reproducteurs chair et ponte	864	142	<b>1006</b>
Poulets de chair	1620	201	<b>1821</b>
Poussins ponte et chair Poussins repro chair et repro ponte	2900	288	<b>3188</b>
Dindes, poussins dindes et dindonneaux	29	8	<b>37</b>
<b>TOTAL</b>	<b>5939</b>	<b>714</b>	<b>6653</b>

### 2. Examens bactériologiques :

Les examens bactériologiques consignés dans le tableau 2 concernent :

- Les prélèvements réalisés au laboratoire après autopsie,
- Les œufs : œufs de consommation, œufs fécondés, œufs embryonnés,

- Les organes d'animaux exotiques provenant du parc zoologique d'Alger, ou prélèvements réalisés sur terrain par des vétérinaires praticiens,
- Les écouvillons de nature diverse (effectués par les vétérinaires praticiens sur animaux malades),
- Les écouvillons réalisés dans le cadre du contrôle bactériologique des bâtiments et des équipements d'aviculture, et pratiqués sur les murs, les mangeoires, les surfaces des incubateurs et des éclosiers, les cages, les bacs à eau, la litière, etc.

Au total, **3722** examens bactériologiques ont ainsi été réalisés (tableau 2)

**Tableau 2** : Nombre de prélèvements examinés

Nature	Nombre de lots	Nombre d'examens
<b>Volailles</b> Poussins ponte et chair, poulets de chair, pondeuses, repro chair et ponte, dindes, poussins repro chair et ponte	714	2856
<b>Œufs de volailles</b> (de consommation, à couvrir, embryonnés, de caillies)	99	99
<b>Organes d'animaux</b> (gazelle, tigre, outarde, chèvre)	10	40
<b>Divers :</b>		
- Ecouvillons (surfaces de bâtiments d'élevage (désinfections))	703	703
- Prélèvement de gorge d'animaux domestiques	1	1
- Selles (fientes)	15	15
- Aliment de croissance et finition (volaille)	8	8
<b>TOTAL</b>	<b>1550</b>	<b>3722</b>

3. **Examens bactériologiques** : Les résultats globaux des examens bactériologiques effectués sont reportés dans le tableau 3 :

**Tableau 3** : Résultats des examens bactériologiques

Origine	Examens positifs	Examens négatifs	TOTAL
<b>Volailles :</b> Poussins, Poulet de chair, pondeuses, Poulettes démarrées, dindes reproducteurs ponte et chair, dindonneaux, dindes	237	477	714
<b>Œufs :</b> - A couvrir, incubés, de consommation, de caillies	34	65	99
<b>Organes d'animaux</b> - Gazelle, tigre, outarde, chèvre, chimpanzé, dromadaire	1	9	10
<b>Divers :</b> - Ecouvillons, pus, fientes, aliment de croissance (volaille)	184	519	703
<b>TOTAL</b>	<b>456</b>	<b>1070</b>	<b>1526</b>

**4. Résultats des examens bactériologiques :** positifs sont consignés dans le tableau 4.

**Tableau 4 :** Résultats des examens bactériologiques positifs en fonction des souches isolées :

Origine	Germes isolés	Nombre
<b><u>Pondeuses, poulettes démarrées futur pondeuses :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i>	56
	- <i>Salmonella Heidelberg</i>	1
	- <i>Klebsiellapneumoniae</i>	1
	- <i>Salmonella seftenberg</i>	1
	- <i>Staphylococcus epidermidis</i>	3
	- <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1
	- <i>Staphylococcus aureus</i>	1
	- <i>Salmonella Enteritidis</i>	1
	- <i>Salmonella gallinarum pullorum</i>	1
	- <i>Streptococcus B haemolytique</i>	1
		<b>67</b>
<b><u>Repro chair et ponte :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i>	50
	- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
	- <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3
	- <i>Salmonella Enteritidis</i>	1
	- <i>Klebsiellapneumoniae</i>	3
	- <i>Staphylococcus aureus</i>	1
	- <i>Salmonella Livingstone</i>	1
	- <i>Salmonella Heidelberg</i>	1
	- <i>Streptococcus D Faecalis</i>	1
	- <i>Salmonella sp</i>	
		<b>63</b>
<b><u>Poussins chair, ponte et dindonneaux :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i>	57
	- <i>Salmonella Enteritidis</i>	17
	- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3
	- <i>Klebsiellapneumoniae</i>	3
	- <i>Salmonella Indiana</i>	1
	- <i>Salmonella Infantis</i>	1
	- <i>Salmonella livingstone</i>	5
	- <i>Salmonella Pullorum gallinarum</i>	2
	- <i>Salmonella Ohio</i>	1
	- <i>Salmonella Kedougou</i>	2
	- <i>Salmonella Typhimurium</i>	1
	- <i>Salmonella Seftenberg</i>	1
	- <i>Salmonella sp</i>	4
	- <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1
	- <i>Streptococcus D Faecalis</i>	1
	- <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1
		<b>101</b>
<b><u>Poulets de chair :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i>	21
	- <i>Salmonella Enteritidis</i>	2
	- <i>Streptococcus B haemolytique</i>	1
	- <i>Salmonella Hadar</i>	1
	- <i>Salmonella Livingstone</i>	1
	- <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1
	- <i>Salmonella Ohio</i>	1
		<b>28</b>
<b><u>Dindes :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i>	2
	- <i>Staphylococcus epidermidis</i>	1
		<b>3</b>

<b><u>Œufs (ODC et OAC) :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i> - <i>Proteus mirabilis</i> - <i>Salmonella Enteritidis</i> - <i>Bacillus cereus</i>	20 2 2 11	} } } }	<b>35</b>
<b><u>Organes d'animaux : gazelle, tigre, outarde, chèvre :</u></b>	- <i>Escherichia coli</i> - <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 1	} }	<b>2</b>
<b><u>Divers : Ecouvillons, Aliments, fientes)</u></b>	- <i>Escherichia coli</i> - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> - <i>Bacillus cereus</i> - <i>Staphylococcus sp</i> - <i>Proteus mirabilis</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> - <i>Streptococcus sp</i> - <i>Klebsiella pneumoniae</i> - <i>Staphylococcus saprophyticus</i> - <i>Klebsiella oxytoca</i> - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> - <i>Pseudomonas Stutzerii</i> - <i>Corynebacterium</i>	41 2 58 40 8 1 8 7 15 3 2 1 1	} } } } } } } } } } } } } }	<b>187</b>

**5. Antibiogrammes :** Les antibiogrammes sont réalisés systématiquement sur chaque germe isolé à partir de tous les prélèvements reçus au laboratoire, à l'exception des bacillus (gammes d'antibiotiques spécifiques de ce germe non disponibles).

**6. Contrôles de qualité interne :** Ils sont réalisés une fois par semaine, ainsi au total 275 antibiogrammes ont ainsi été réalisés au cours de ces contrôles, selon la méthode CLSI et ce, en présence de souches de référence : *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853 selon les normes CLSI, et les données obtenues sont saisies avec le logiciel « Whonet 5.6 ».

## II- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC DE L'UNITE DE SEROLOGIE

### 1- Examens sérologiques des maladies virales aviaires :

#### a) Sérologie virale (Maladie de New Castle) :

Le diagnostic sérologique de la maladie de Newcastle (également désignée sous le terme de Pseudo-Peste aviaire), est réalisé par le test de l'inhibition de l'hémagglutination (HI-test), soit en parallèle avec le diagnostic nécropsique, et ceci pour confirmation de la maladie, soit pour la surveillance de la séroconversion, après vaccination. A cet effet, le laboratoire possède deux boîtes contenant de la volaille vivante pour effectuer les prélèvements de sang nécessaires pour le diagnostic sérologique.

Les prélèvements de sang d'animaux destinés soumis à ce diagnostic sont en général réalisés au niveau du laboratoire, à partir d'animaux vivants, mais également sur des prélèvements d'animaux réalisés sur le terrain par les vétérinaires.

Au total, 505 prélèvements ont été examinés ; les résultats obtenus sont consignés dans le tableau 5.

**Tableau 5** : Résultats des tests d'inhibition de l'hémagglutination (HI-test) chez la volaille

Nature	Négatifs <1/20	Taux post-vaccinaux 1/20 à 1/5120	Total
Poulets chair	03	30	<b>33</b>
Poulettes démarrées	01	05	<b>06</b>
Pondeuses	07	32	<b>39</b>
Repro-chair	12	114	<b>126</b>
Repro-ponte	0	11	<b>11</b>
Poussins chair	05	44	<b>49</b>
Poussins ponte	10	30	<b>40</b>
Poussins dindes	0	01	<b>01</b>
Dindes	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>267</b>	<b>305</b>

**b) Sérologie des mycoplasmoses aviaires :**

La méthode de diagnostic sérologique des mycoplasmes aviaires est une réaction d'agglutination sur lame à l'aide d'un antigène coloré + sérum ; les différents antigènes spécifiques utilisés sont :

- Mycoplasmasynoviae
- Mycoplasmagallisepticum
- Mycoplasmaméléagridis

Les résultats obtenus sont comme suit :

- Diagnostic sérologique à l'aide de l'antigène Mycoplasmasynoviae
  - 18 positifs
  - 33 négatifs
- Diagnostic sérologique à l'aide de l'antigène Mycoplasmagallisepticum
  - 04 positifs
  - 47 négatifs
- Diagnostic sérologique à l'aide de l'antigène Mycoplasmaméléagridis
  - 01 positif

**2. Sérodiagnostic de la Leptospirose humaine :**

Les techniques utilisées pour le diagnostic sérologique de la leptospirose sont :

- La technique de macro-agglutination à l'aide de l'antigène TR (antigène thermorésistant).
- Le test d'agglutination microscopique ou MAT (Micro Agglutination test) également dénommée réaction d'agglutination-lyse (RAL), ou encore réaction de Martin et petit, est la technique de référence. Cette dernière n'étant actuellement pas réalisée au niveau du laboratoire par manque de souches de référence.

Cette réaction donne des renseignements de 02 types sur l'infection à leptospires

- Renseignements qualitatifs permettant la détermination du sérotype responsable de l'infection.
- Renseignements quantitatifs, donnés par le titrage des anticorps sériques permettant l'évaluation du degré d'agglutination.

Les résultats des examens sérologiques effectués sont au nombre de 238 sérums, reçus et examinés. (Tableau 6)

**Tableau 6** : Résultats des examens sérologiques de la leptospirose

Sérums reçus	Sérums examinés	Positifs	Négatifs	Douteux
171	171	45	126	0

### 3. Sérologie de la Brucellose animale :

Le diagnostic de la brucellose animale a été réalisé sur des sérums de l'espèce bovine par l'épreuve à l'antigène tamponné au Rose Bengale.

Ainsi 15 sérums ont été traités, dont 14 se sont révélés négatifs et un sérum était positif.

## III- ACTIVITES DE L'UNITE DE PARASITOLOGIE- MYCOLOGIE :

### 1- Examens parasitologiques :

Les examens parasitologiques sont réalisés sur des prélèvements d'organes d'animaux autopsiés dans la plupart des cas ; ils ne sont pas réalisés systématiquement, mais uniquement à la demande du vétérinaire ou de l'éleveur. Au total **208** examens ont été effectués.

Les examens parasitologiques proviennent d'organes d'animaux tels que mammifères, animaux exotiques, ou encore de fèces d'animaux vivants. Les résultats sont consignés dans le tableau 7.

**Tableau 7** : Résultats des examens parasitologiques diagnostiqués chez la volaille

Nature	Négatif	E.tenella	E.mivati	E.acervulina	E.bruneti	Toxocaracanis	Toxocara cati	Œufs d'heterakiss	TOTAL
Poulet de chair	39	08	05	-	-	-	-	-	52
Pondeuses	66	02	02	-	01	-	-	-	71
Repro-chair	33	03	-	02	-	-	-	03	41
Poussins chair	18	02	02	-	-	-	-	-	22
Poussins dindes	02	01	-	-	-	-	-	-	03
Dindes	01	-	-	-	-	-	-	-	01
Poussin repro ponte et chair	01	-	-	-	-	-	-	-	01
Organes d'animaux exotiques	10	-	-	-	-	04	03	-	17
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>16</b>	<b>09</b>	<b>02</b>	<b>01</b>	<b>04</b>	<b>03</b>	<b>03</b>	<b>208</b>

2- Examens mycologiques : Un total de **81** prélèvements s'est révélé positif provenant de différentes espèces animales et traité pour le diagnostic de l'Aspergillose, les résultats obtenus sont répertoriés dans le **tableau 8**.



**Tableau 8** : Résultats des examens mycologiques (Aspergillose).

Nature	Négatif	Aspergil. Flavus	Aspergil. Niger	Aspergil. Fumigatus	Aspergil. Versicolor	Aspergil. Nidulans	Filaments mycéliens	TOTAL
Poulet chair		01	-	-	01	-	01	03
Pondeuses	2	07	13	04	04	-	06	36
Repro-chair		03	12	04	02	-	01	22
Poussin chair		02	03	02	03	1	01	12
Poussin dindes		-	-	-	-	1	-	01
Dindes		-	-	-	01	-	-	01
Organes d'animaux	1	01	02		01		01	06
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>81</b>

### 3- Examens Anatomopathologiques :

Les examens anatomopathologiques sont réalisés au niveau du laboratoire de bactériologie, après autopsies d'animaux et examens nécrosiques. Ils sont récoltés dans le formol ils sont **acheminés dans la plupart des cas par le personnel du laboratoire** vers le service de Bio-pathologie du Pr Bouhadeb. Ces examens sont d'une grande importance, vue leur précision; ce qui nous permet d'apporter des informations supplémentaires aux examens bactériologiques d'une part, et pour le suivi et le traitement des pathologies obtenues sur le terrain d'autre part, en particulier celles à déclaration obligatoire.

Au total **51 prélèvements ont été acheminés vers le service de Bio-pathologie** et traités (voir tableau 9).

**Tableau 9** : Résultats des examens anatomopathologiques

Nature du prélèvement	Résultats
Pondeuses	Mycotoxicose Mycoplasmoses Bronchite infectieuse
Poulet de chair	Bronchite infectieuse
Repro chair	Mycoplasmoses Encephalomyélite aviaire Cryptosporidioses intestinales Mycotoxicoses Carences en vitamines B2
Repro ponte	Carences en vitamines B2
Dindes	Maladie de Marek
Chimpanzé	Contamination par les plantes toxiques et/ou l'environnement
Dromadaire	Syndrome cardio-hépatorenal Toxicité chronique par les plantes ou médicaments

### III- ACTIVITES SCIENTIFIQUES :

#### 1. Publications :

- a) Standardisation de l'antibiogramme en médecine vétérinaire à l'échelle nationale, Fascicule de 191 pages édité par l'ANDS, VI<sup>ème</sup> Edition 2011.

#### 2. Communications :

- a) T. BOUZAGH-BELAZOUZ H.M. BEN-MAHDI, M. AKKOU, **A. ABOUN**, S. KECHIH, N. TOUARIGT "*Polyrésistance des sérotypes de Salmonelles rencontrés dans des élevages de poulet de chair de l'Algérois*", IX<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Avicole, Tours, 29 & 30 Mars 2011.
- b) T. BOUZAGH-BELAZOUZ, H.M. BEN-MAHDI, **A. ABOUN**, S. KECHIH : "*Impact de l'antibiorésistance sur l'évolution du microbisme (Escherichia coli et Salmonella) dans l'élevage de poulet de chair dans la région du centre de l'Algérie*", XXIII<sup>ème</sup> Congrès Maghrébin Vétérinaire, Marrakech 6, 7, 8 Mai 2011.

## LABORATOIRE D'ECO-EPIDEMIOLOGIE PARASITAIRE ET GENETIQUE DES POPULATIONS

*Chef de Laboratoire : Zoubir HARRAT (D.M., Directeur de recherche en parasitologie Médicale)*

L'année 2011 a été marquée par un ralentissement des activités du laboratoire dû au déménagement du laboratoire de l'annexe de Sidi Fredj vers Dely Ibrahim. Durant ce déménagement, beaucoup de souches conservées à -80°C et dans l'azote liquide ont été malheureusement perdues. Les travaux d'aménagement de l'insectarium arrêtés et pas mal d'équipements détériorés. Malgré ces contraintes, les activités inscrites dans les projets de recherche avec nos partenaires ont été menées à terme.

### I. ACTIVITES DE REFERENCE

**A-** Le Centre National de Référence des *Leishmania* a réalisé les activités suivantes :

#### 1- **Diagnostic sérologique des leishmanioses.** (M<sup>elle</sup> MEZAI G.)

Durant l'année 2011 dans le cadre des enquêtes épidémiologiques ou de contrôle de qualité, 67 prélèvements sanguins ont été reçus, les sérums testés par la technique d'Immunofluorescence indirecte (IFI, Seuil de positivité : 1/80), ont donné les résultats suivants :

- 50 sérums canins : 05 Positifs et 45 négatifs.
- 17 sérums humains: 05 positifs et 12 négatifs.

**2- Les cultures :** 16 cultures de leishmanies ont été faites et 06 souches isolées.

- 10 prélèvements cutanés d'origine humaine (02 cultures positives)
- 04 cultures de moëlle osseuse (02 positives)
- 02 cultures de suc ganglionnaire prélevé chez des chiens (02 positives)

#### 3- **Diagnostic moléculaire des leishmanioses :** (Mr BOUIBA L, M<sup>me</sup> KERRACHI I, M<sup>elle</sup> BENBETKA S) **Diagnostic moléculaire des leishmanioses (PCR) :**

Résultats du diagnostic par PCR des leishmanioses

Désignation	Nb prélèvements	Positifs	Négatif
Leishmaniose cutanée humaine	27	20	07
Leishmaniose viscérale humaine	21	10	11
Leishmaniose canine	04	00	4
Rongeurs ( <i>Ps. Obesus</i> )	24	13	11
Phlébotomes	19	00	19
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>43</b>	<b>52</b>

L'identification moléculaire des souches a donné les résultats suivants : *L major* (29), *L infantum* (10) et *L killicki* (04)

Part ailleurs, 288 moustiques (*Culex pipens*) récoltés dans trois sites différents (El Kala, M'sila et Timimoun) ont été analysés par PCR pour l'identification d'éventuels hybrides (*pipiens / molestus*).

#### 4- Cryo-conservation des souches : (MEZAI G.)

23 nouvelles souches (19 de Tunisie, 04 d'Algérie) ont été congelées à -196°C, elles se répartissent comme suit : 11 souches cutanées humaines à *L. major*, 10 souches viscérales humaines et 03 souches canines (*L. infantum*).

9 souches de *Leishmania* ont été clonées : les clones ont été individualisés et congelés : *L. infantum* : 03 clones, *L. major* 04 Clones et *Leishmania tropica* 02 clones. Souches clonées : LIPA clone 222/11, LIPA clone 07/11, LIPA clone 227/11, LIPA clone 187/11, LIPA clone 229/11. LIPA clone 32/11, LIPA clone 207/11 et LIPA clone 10/11

#### 5- Typage isoenzymatique des souches de *Leishmania* (BENIKHLEF R., BENCHERIFA S., EDDAIKRA N.)

Six souches reçues du laboratoire de Parasitologie de l'IPTunisie ont été identifiées par la technique d'électrophorèse des iso-enzymes : Elles se répartissent comme suit : 04 souches cutanées humaines à *L. major* MON-25, 02 souches viscérales humaines à *L. infantum* MON-80 et MON-1,

**Souches d'Algérie** : 04 souches, dont 02 identifiées comme *L. major* zymodème MON-25, isolées de patients de M'sila ayant une leishmaniose cutanée, et 02 souches *L. infantum* MON-1 d'origine humaine.

#### 6- ENQUÊTES entomologiques : (BOUBIDI SC., BENALLAL K.)

**6.1- identification des Phlébotomes** : Durant l'année 2011, 1171 phlébotomes capturés dans différentes régions du pays ont été identifiés. Les enquêtes entomologiques rentrent dans le cadre soit, de la préparation de thèse de doctorat en sciences naturelles ou, des activités de surveillance entomologique des foyers de leishmanioses dans le cadre du plan national de lutte contre cette zoonose. Les tableaux suivants résument les résultats de captures et d'identification des spécimens collectés :

##### Foyer de Kabylie

Espèces	Mâle	Femelle
<i>P. perniciosus</i>	62	09
<i>P. papatasi</i>	03	08
<i>P. longicuspis</i>	12	06
<i>P. sergenti</i>	03	00
<i>P. perfiliewi</i>	36	03
<i>S. minuta</i>	438	233
<b>Total</b>	<b>554</b>	<b>259</b>
<b>Total général</b>	<b>813</b>	

##### Foyer de M'sila

Espèce	Mâle	Femelle
<i>Phlebotomus papatasi</i>	29	11
<i>Phlebotomus perniciosus</i>	20	04
<i>Phlebotomus longicuspis</i>	13	04
<i>Phlebotomus (Larroussius). sp</i>	00	02
<i>Sergentomyia minuta</i>	12	10
<i>Sergentomyia antennata</i>	00	01
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>32</b>
<b>Total général</b>	<b>106</b>	

**Foyer d'Illizi**

Espèce	Mâle	Femelle
<i>Phlebotomus bergeroti</i>	3	3
<i>Phlebotomus alexandri</i>	16	13
<i>Phlebotomus chabaudi/riouxi</i>	0	2
<i>Sergentomyia antennata</i>	5	4
<i>Sergentomyia fallax</i>	0	1
<i>Sergentomyia lewisi</i>	8	5
<i>Sergentomyia clydei</i>	1	0
<i>Sergentomyia schwetzi</i>	4	2
Femelle détériorée		5
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>35</b>
<b>Total Général</b>	<b>72</b>	

**Foyer de Tamanrasset**

Espèce	Mâle	Femelle
<i>Phlebotomus bergeroti</i>	52	59
<i>Phlebotomus alexandri</i>	03	02
<i>Phlebotomus kazeruni</i>	00	01
<i>Sergentomyia clydei</i>	08	07
<i>Sergentomyia schwetzi</i>	15	23
<i>Sergentomyia fallax</i>	00	01
<i>Sergentomyia christofersi</i>	03	04
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>97</b>
<b>Total Général</b>	<b>180</b>	

**II- Activités de recherche :**

**II.1- Projet ACIP A-8 2009** : intitulé « La région du Maghreb, une zone d'émergence ? L'exemple de la transmission des arbovirus par *Culex pipiens*. ».

Projet de recherche regroupant l'IPTunis (KRIDA G, BOUATTOUR A), l'IPMaroc (SARIH M), l'IPA Algérie (BOUBIDI SC, HARRAT Z) et l'IPParis (FAILLOUX A B, MOUTAILLER S).

**Résumé du projet** : Pour mieux appréhender le statut taxonomique du complexe *C. pipiens* et le rôle des différentes espèces dans la transmission des arbovirus WN et FVR, trois sites de chaque pays ont : l'Algérie, le Maroc et la Tunisie. La structure des populations de *C. pipiens* a été abordée par l'étude : (1) de l'écologie et biologie des espèces, (2) de leur position taxonomique et phylogénétique et enfin de leur compétence vectorielle vis-à-vis des virus WN et FVR. Les résultats de cette étude permettront :

- (i) de préciser la position taxonomique des espèces du complexe *C. pipiens* présent en Afrique du Nord et (ii) de fournir un indicateur prédictif de la transmission des virus WN et FVR. Ainsi, il sera possible d'identifier les couples virus/vecteur les plus performants. Ça sera une mesure essentielle pour prédire les risques épidémiologiques que représente l'introduction d'un arbovirus dans un environnement où les populations de moustiques locaux présentent une réceptivité à l'infection virale.

**Activités réalisées en 2011 :**

Trois sites ont été choisis pour l'étude de la bio-écologie, la position taxonomique ainsi que la compétence vectorielle du complexe *Culex pipiens*: El Kala (zone humide), M'Sila (zone semi-aride) et Tinerkouk, wilaya d'Adrar (zone saharienne).

### 1- Etude de l'écologie des espèces du complexe *Culex pipiens* :

- Les différents types de gîtes ont été caractérisés.
- Les paramètres physico-chimiques de l'eau des gîtes (DBO 5, pH, Salinité, Taux d'oxygène, T°) ont été prélevés.
- La végétation dans les gîtes et végétation environnante ont été identifiées.

### 2- Etude de la biologie de la reproduction en insectarium :

- Mise en élevage des populations de larves de 10 gîtes, situés dans les différents sites d'étude, en insectarium.
- Mise en couple : 40 moustiques par gîte soit 400 couples sélectionnés.
- Les œufs de chaque ponte, issues de femelles gorgée ou non, ont été comptés afin d'estimer la fécondité.
- Les larves issues de chaque lot d'œufs ont été énumérées dans le but d'estimer la fertilité des femelles.
- Les paramètres suivants ont été calculés : Autogénie/Anautogénie, Sténogamie/Eurygamie.

### 3- Etude des préférences trophiques :

- 4 populations de femelles gorgées ont été capturées afin d'étudier les préférences d'hôtes des femelles *Cx. pipiens*. L'étude du repas de sang a été réalisée par ELISA directe en utilisant 5 types d'Anti-IgG : Anti-Homme, Anti-Bœuf, Anti-Mouton, Anti-Poule et Anti-Cheval)

### 4- Etude de la position taxonomique du complexe *Cx. pipiens* :

Nous avons réalisé une caractérisation génétique par PCR des moustiques mis en élevage ainsi que ceux qui ont fait l'objet de l'étude des préférences trophiques. Le but de cette méthode est d'identifier les différentes formes qui composent le complexe *Cx. pipiens* : forme *pipiens*, forme *molestus* et la forme hybride *pipiens/molestus*.

### 5- Evaluation de la compétence vectorielle des populations étudiées :

La compétence vectorielle de 4 populations de *Cx. pipiens* (3 de M'Sila et 1 de Tinerkouk) a été estimée au niveau du laboratoire de Génétique Moléculaire des Bunyavirus de l'Institut Pasteur de Paris.

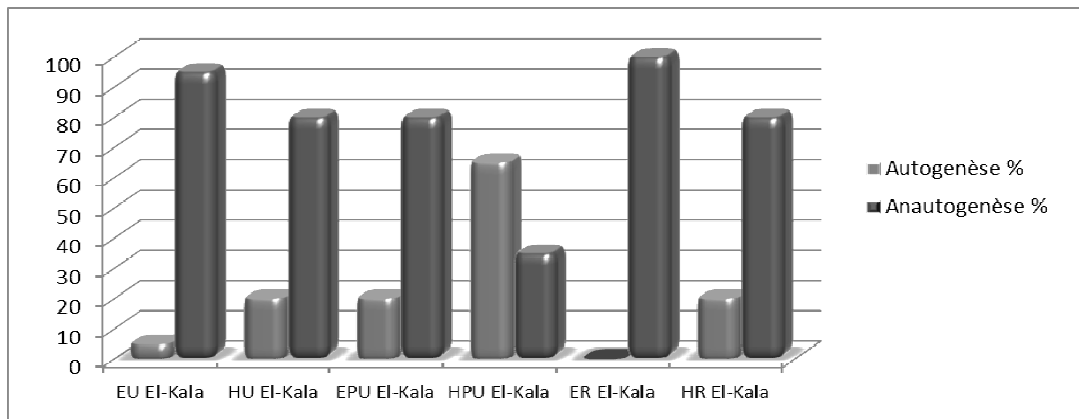
### Résultats préliminaires :

**Influence des paramètres physicochimiques de l'eau des gîtes sur la densité larvaire :** Le calcul de la DBO5 (Tableau : DBO5) indique une corrélation inversement proportionnelle entre la charge en matière organique des gîtes et la densité larvaire. Plus la charge en matière organique augmente plus la densité larvaire diminue ce qui est en adéquation avec les constatations de plusieurs auteurs.

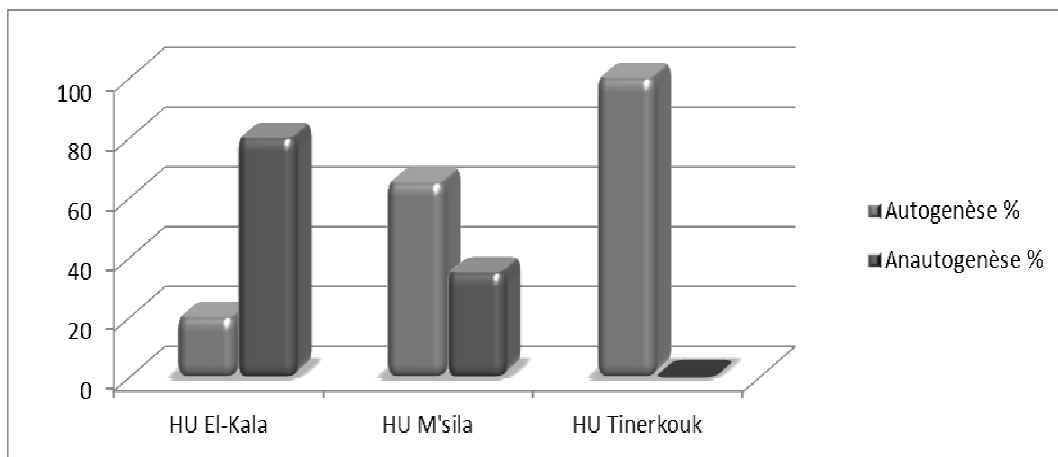
**Tableau I :** Analyses physico-chimique des gîtes des moustiques (*Culex*) et leur abondance

Site	Densité Moyenne (Nb Larves)	pH	T° (C°)	Salinité (g/l)	O <sub>2</sub> (%)	DBO5 (mg/l)
HU El-Kala	66	7,31	21,1	0,48	1	190
EU El-Kala	255	7,77	21,4	0,44	1	6
ER El-Kala	380	7,87	26,4	0,79	0	32
HR El-Kala	160	8,29	20,2	0,9	1	6
HPU El-Kala	340	7,85	19,2	0,67	0	3
EPU El-Kala	38	8,01	19,1	0,57	0	28
HU M'sila	27	7,9	19,7	1,06	1	7
EPU M'sila	165	8,11	20,3	1,78	0	12
ER M'sila	165	8,1	24	1,66	1	32
HU Tinerkouk	13	7,4	28,6	0,76	0,5	384

**2- Autogénèse / Anautogénèse :**



**Figure1 :** Pourcentage (Autogénèse/Anautogénèse) 20 Couple sang (-) dans le site d'El-Kala.



**Figure 2 :** Pourcentage de femelles autogènes/anautogènes, 20 couples sang (-) dans les 3 sites

L'autogénèse ainsi que l'anautogénèse sont un trait majeur de la biologie de la reproduction qui sépare les deux formes du complexe *Pipiens*. L'étude de ces caractères en insectarium a montré, mis à part le gîte épigé rural d'El Kala, qu'il n'y a pas de gîtes mono spécifique. En effet plusieurs auteurs ont trouvés que les populations autogène et anautogène *Cx. pipiens* ont souvent été prises dans les mêmes collections. Les gîtes épigés sont colonisés essentiellement par les formes anautogènes. Nous avons également eu des résultats inattendus comme pour le cas des gîtes de la zone humide (El Kala). En effet, on remarque pour le gîte HU-El Kala une prédominance de la forme anautogène ce qui est inattendu vue la nature du gîte. Ce cas peut s'expliquer par le fait que ce gîte comporte une population mixte ou bien une forte proportion d'hybrides qui sont le résultat du croisement des deux formes *pipiens* et *molestus*.

### 3- Fécondité :

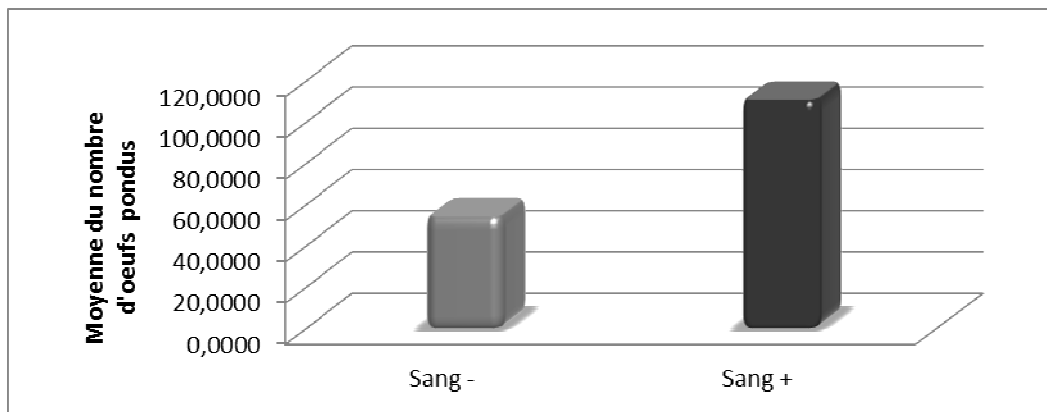


Figure 3 : Moyenne de nombre d'œufs pondus par toutes les femelles sang (-) et sang (+)

La figure 3 représente la moyenne du nombre d'œufs pondus par les femelles gorgées par rapport à celles qui non gorgés. Dans cette série nous avons comparé entre les moyennes du nombre d'œufs pondus par les femelles sang (+) et sang (-), nous avons remarqué une différence hautement significative au niveau de la fécondité (test U de Mann-Whitney,  $U=11$  ;  $p= 0,00777$ ). On peut donc admettre que les femelles sang (+) pondent systématiquement plus d'œufs que les femelles sang (-).

### 4) Fertilité :

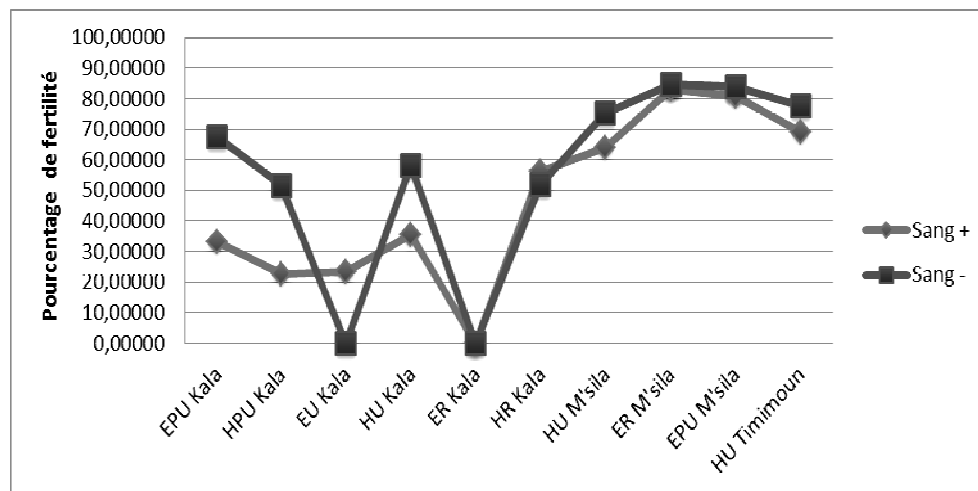


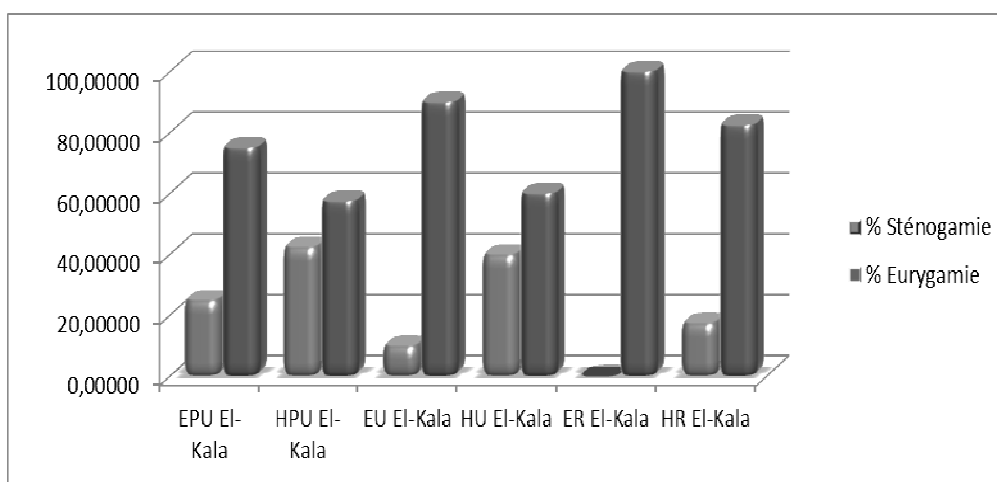
Figure 4 : Pourcentage de fertilité des femelles en fonction de la présence/absence de sang

D'après la figure 4 on remarque que la présence du sang n'influence pas la fertilité des femelles et le test U de Mann Whitney confirme nos observation ( $U=30$  ;  $p= 0,38650$ ).

### 5- Mode d'accouplement (sténogamie/eurygamie)

Les couples sont dits sténogames lorsqu'ils s'accouplent sur un support dans des espaces confinés (gîtes hypogés), par contre les eurygames préfèrent s'accoupler en plein air en formant des essais dans des espaces à ciel ouvert (gîtes épigés). Nous avons calculé le pourcentage de réussite de l'accouplement en cage des 40 couples (sang (+) et les sang (-)).





**Figure 5 :** Pourcentage de sténogamie/eurygamie de 40 couples sang (+) et sang (-) d'El Kala

D'après la figure 5 quel que soit le gîte étudié (urbain, péri-urbain ou rural), on observe que les femelles des gîtes hypogés ont un taux de sténogamie plus important que celui de femelles épigées. On remarque qu'il y a des sténogames même au niveau des gîtes épigés c'est peut être dû au fait que les gîtes communiquent entre eux et il y a passage des larves des gîtes hypogés vers les gîtes épigés.

## 6- Préférences trophiques :

Au cours de cette étude, l'analyse des repas de sang de 80 femelles récoltées montre que ces moustiques femelles capturées ont pris des repas sanguins sur les hôtes qui étaient présent dans leur entourage. Ces moustiques se sont montrés anthropophiles en milieu urbain et zoophiles en milieu péri-urbain et rural. Ce fait démontre le caractère opportuniste des moustiques du complexe *Cx. pipiens*. Le fait que ces moustiques aient un large spectre d'hôtes explique la circulation du FVR et du WNV sur de nombreuses espèces animales dont l'homme.

Gîtes	Origine	Homme	Bœuf	Mouton	Poule	Cheval	Mixte	
El Kala Urbain		20	-	-	-	-	-	-
El Kala Périurbain		-	-	-	01	-	13	06
El Kala Rural		-	-	-	-	18	02	-
M'Sila Urbain		18	-	-	-	-	01	01

## 7- Position taxonomique :

271 moustiques de l'espèce *Cx. pipiens* ont fait l'objet d'un typage moléculaire par PCR. Les premiers résultats montrent une hétérogénéité de la composition des gîtes. On constate également une diminution de la quantité d'hybride au fur et à mesure que l'on s'éloigne du milieu urbain, chose qui peut s'expliquer par la diminution du nombre des gîtes ainsi que celle des hôtes potentiels ce qui ne favorise pas la rencontre des deux formes *pipiens* et *molestus* et par la même occasion l'accouplement de ces dernières.

## 8- Compétence vectorielle :

Les infections expérimentales ont montré une forte compétence des femelles *Cx. pipiens* vis-à-vis du virus WN (taux de transmission 84%) et une compétence plus modéré pour le virus FRV (50%), ce qui positionne l'Algérie parmi les pays à risque et justifie un système de surveillance concernant ces deux arboviroses. Ces résultats nous ont permis (i) de définir la position taxonomique des espèces du complexe *Cx. pipiens* présents en Algérie et (ii) de fournir un indicateur prédictif de la transmission des virus WN et FVR.

**II.2- Projet de recherche sur le Climat et Santé** Intitulé : « Exploration des scénarii d'adaptation : Leishmaniose cutanée et Changement climatique en Algérie ». Le projet a démarré en Janvier 2010. L'IPA participe en tant qu'associé au projet qui est financé par le CRDI Canada: en partenariat avec le Centre National de Recherche en Anthropologie Sociale et Culturelle d'Oran (CRASC).

***Activités réalisées en 2011 :***

Durant l'année 2011, nous avons participé à l'atelier consacré aux décideurs-acteurs locaux et chercheurs, organisé par le CRASC Oran, le 26 octobre 2011. Cette réunion a permis de présenter les résultats de recherche entreprise sur le terrain par différentes équipes aux responsables locaux de l'APC de Draa el Mizan et de Ain Skhouna (zones pilotes) et de proposer des actions de prévention de la leishmaniose cutanée dans une approche Ecosanté. Il est à noter que grâce à ce projet il y'a eu création de micro entreprises d'hygiène publique et de la gestion intégrée des déchets au niveau de la commune de Draa el Mizane, et mise en place d'une station de lagunage à Ain Skouna. Vu les résultats encourageants obtenus le chef de projet a demandé une prolongation d'une année pour réaliser certains objectifs.

Une sortie sur le terrain à Ain Skhouna nous a permis de prospecter le site d'étude et de faire des relevés écologiques relatifs aux réservoirs de la maladie.

Durant cette année 813 phlébotomes capturés à Draa El Mizan (Wilaya de Tizi Ouzou) ont été identifiés

**II.3- Projet de recherche sur la génétique des *Leishmania*** intitulé « Study of genetic exchange involving *Leishmania* parasites transmitted in the MENA region<sup>3</sup> » Financé par par l'US Civilian Research Development Foundation, CRDF (USA), dans le cadre de l'initiative: Collaborative Research Opportunities in North Africa and the Middle East (région MENA)

Coordonnateur du Projet : GUIZANI I. (IPTunis), SACKS D. (NIAID-NIH, USA), HARRAT Z. (IPA). Le projet a démarré en Mars 2010. La clôture est prévue pour mai 2012.

***Résumé du Projet :***

Le projet vise à fournir les informations de base sur les échanges génétiques des *Leishmania* et l'émergence des souches hybrides au Maghreb. Après clonage des souches (02 souches viscérales et 02 souches cutanées), les études seront menées au laboratoire pour caractériser les phénotypes (virulence chez la souris, résistance aux Glucantime) et analyse de la structure génomique des clones choisis. Un travail sur terrain à Bouira et M'sila (isolement et caractérisation des souches circulantes) complètera cette étude. La production d'hybrides in vitro à partir des clones sélectionnés sera réalisée au laboratoire de D.Sacks à l'INH (USA).

***Activités réalisées en 2011 :***

Quatre isolats, 02 *L infantum* sensibles et 02 *L major* résistantes au N methyl Glucamine (Glucantime) ont été clonés et séquencés. La sensibilité des clones vis-à-vis du même produit (Glucantime) a été faite et n'a pas montré de différence par rapport aux souches parentales.

La virulence des souches parentales et leur clones a été étudié expérimentalement in vivo sur des souris Balb C. Par ailleurs, 36 souches (03 viscérales et 36 cutanée) ont été isolées chez des patients originaires de Bouira et de M'sila respectivement. Toutes les souches ont été identifiées soit par la technique des isoenzymes soit par PCR-RFLP. Elles s'identifient à *L infantum* MON-1 pour les viscérale et à *L major* pour les souches cutanées. Le séquençage de ses souches est prévu l'année prochaine.

Dr Ikram GUIZANI (PI) institut Pasteur de Tunis a fait une visite de travail à l'IPA du 24 au 27 juillet 2011 pour l'analyse commune des résultats et la rédaction du rapport à mis parcours.

Deux assistantes de notre laboratoire Mme Kherachi Ihcen et Benbetka Sihem ont effectué à l'Institut Pasteur de Tunis un stage d'une semaine (4-12/10/2011) sur les techniques de genotypage et de séquençage des leishmanies. Elles ont à leur tour formé une technicienne de l'IPTunis sur les techniques de clonage des leishmanies.

### III. PUBLICATION ET COMMUNICATION :

#### *Publications :*

BOUBIDI SC., BENALLAL K., BOUDRISSA A., BOUIBA L., BOUCHAREB B., GARNI R., BOURATBINE A., RAVEL C., DVORAK V., VOTYPKA JP., VOLF P. & HARRAT Z. *Phlebotomus sergenti* (Parrot, 1917) identified as *Leishmania killicki* host in Ghardaïa, south Algeria. *Microbes and Infection*. 2011;13:691-96

BOUDRISSA A., CHERIF K., KHERRACHI I., BENBETKA S., BOUIBA L., BOUBIDI SC., BENIKHLEF R., ARRAR L., HAMRIOUI B., HARRAT Z. Extension de *Leishmania major* au nord de l'Algérie. *Bull Soc Pathol Exot*. 2011; 105:30-35.

BESSAD A., MOULOUA K., BOUIBA L., KHERRACHI I., BENBETKA S., BENIKHLEF R., MEZAI G. & HARRAT Z. (2011). *Leishmania infantum* MON-1, isolé d'un chacal doré (*Canis aureus*) en Grande Kabylie. *Bull Soc Path Exot* 105; 1: 5-8.

LABOUDI M., FARAJ C., SADAK A., HARRAT Z., **BOUBIDI SC.**, HARBACH RE., EL AOUAD R., LINTON Ym. DNA barcodes confirm the presence of a single member of the *Anopheles maculipennis* group in Morocco and Algeria: *An. sicaulti* is conspecific with *An. labranchiae*. *Acta Trop*. 2011 Apr;118(1):6-13

#### *Communications :*

HARRAT Z., SLIMI D., MERBOUT G., HAMMOU M., TCHICHA B., BELHEBIB B., KHALDI TAHA H., OUADAHI F., BOUDRISSA A., BACHA D. : Campagne National de lutte contre les leishmanioses : l'expérience algérienne. 9<sup>ème</sup> Journées des Sciences Vétérinaires, les maladies Vectorielles : impact sur la Santé Humaine et Animale. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire – Alger les 20 & 21 Avril 2011

HARRAT Z. Facteurs environnementaux et climatiques du paludisme en Algérie. Journée Mondiale de lutte contre le paludisme, 25 avril 2011, Ghardaia.

HARRAT Z. Campagne nationale de lutte contre les leishmanioses : l'expérience algérienne. 2<sup>ème</sup> séminaire régional des services de santé militaire. Bechar 22 mars 2011.

HARRAT Z. Impact des changements environnementaux sur les maladies parasitaires en Algérie. Congrès Méditerranéen sur la Biodiversité Animale et Ecologie de la Santé « BAECOS ». Annaba. 15-18 octobre 2011.

BOUIBA L., BENBETKA S., KHERACHI I., MEKARNIA N., CHERAD H., GUIZANI I. & HARRAT Z. Isolement et clonage de *Leishmania* sur milieu LIT (Liver Infusion Tryptose). XV<sup>ème</sup> Journée Nationale de Parasitologie et Mycologie Médicales, Alger, 22 Décembre 2011.

BENALLAL K, GASEM B, DEPAQUIT, BOUIBA L & HARRAT Z. Nouvelle Station de *Phlebotomus kazeruni* (Theodor and Mesghali; 1964) à l'extrême sud Algérien. XV<sup>ème</sup> Journée Nationale de Parasitologie et Mycologie Médicales, Alger, 22 Décembre 2011.

BENBETKA S., KHERACHI I., BOUIBA L., GARNI R., MEZAI G. & HARRAT Z. La leishmaniose cutanée chez l'enfant : Apport du diagnostic moléculaire. Journée Société Algérienne de Dermatologie, CHU Bab El Oued, Alger le 03 Mars 2011.

BOUBIDI S.C., BENALLAL K., BOUDRISSA A., BOUIBA L., BOUCHAREB B., GARNI R., BOURATBINE A., RAVEL C., VOTYPKA J., VOLF P. & HARRAT Z. *Phlebotomus sergenti* (Parrot, 1917), vecteur prouvé de la leishmaniose cutanée à *Leishmania killicki* en Algérie. Congrès international : « Biodiversité animale et Ecologie de la Santé », Annaba, 15-18 octobre 2011.

### **Posters :**

EDDAIKRA N., DJENNAD KHERACHI I., BENBETKA S., BENIKHLEF R., MEZAI G. & HARRAT Z. : *Meriones shawi*: A New Rodent Model Of Cutaneous Leishmaniasis . Scientific International Meeting: Institut Pasteur International Network. Paris, 9 - 10 Novembre 2011

GARNI R., BENALLAL K., BOUBIDI S.C., BENBETKA S., KHERACHI I., BOUIBA L., HARRAT Z. Détermination des zones à risque de transmission de la leishmaniose cutanée à *leishmania killicki* dans le foyer de Ghardaïa. les 9<sup>ème</sup> Journées des Sciences Vétérinaires, les maladies Vectorielles : impact sur la Santé Humaine et Animale. Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire – Alger les 20 & 21 Avril 2011

ALAYAT S., AMARA KORBA R., BENALLAL K., BOUDRISSA A., BOUIBA L., BERCHELAGHI A., SOLTANI R., AMRAOUI F., HARRAT Z., BOUSLAMA Z. & BOUBIDI SC. Y'a-t-il un risque d'émergence des arboviroses WN et FVR en Algérie ? XV<sup>ème</sup> Journée National de Parasitologie-Mycologie, le 22 décembre 2011, Institut Pasteur d'Alger.

### **IV- ACTIVITES DE FORMATION ET D'ENSEIGNEMENT :**

#### **Thèses :**

**EDDAIKRA Naouel** : Première année d'inscription en Doctorat de Biologie sur l'étude des aspects phénotypiques et génotypiques de la chimiosensibilité aux dérivés pentavalents antimonisés, médicament utilisé pour le traitement des leishmanioses en Algérie à l'université de Tizi Ouzou.

**M<sup>me</sup> BENIKHLEF Razika** a été inscrite au Master1 « santé publique » à l'université Bordeaux 2, Université Bordeaux Segalen /UFR/ISPED, et a obtenu son diplôme avec mention « Bien ».

**Mr GARNI Rafik** a été inscrit au Master International d'Entomologie Médicale et Vétérinaire organisé conjointement par l'université d'Abomey Calavi (Benin) et l'Université Montpellier 2 (France).

#### **Formation à l'étranger :**

**EDDAIKRA Naouel** a suivi un stage de formation de 15 jours (du 04 au 19 Septembre 2011) à l'Unité de recherche UR16 de l'Institut de recherche et de développement (IRD) Montpellier dirigé par Dr SERENO. l'objet de la formation portait sur l'étude de la chimiosensibilité des leishmanies isolées en Algérie in vitro par de nouvelles techniques qui nous a permis de mettre à jours le test de sensibilité et d'acquérir une nouvelle ligné de THP1.

**M<sup>me</sup> KHERRACHI Djennad Ihcen** et **M<sup>elle</sup> BENBETKA Sihem** ont suivi, dans le cadre du projet de recherche financé par le CRDF « Study of genetic exchanges involving of Leishmania transmitted in the MENA region » une formation sur les techniques de génotypage moléculaire des leishmania au Laboratoire d'Epidémiologie et d'Ecologie Parasitaire à l'Institut Pasteur de Tunis de 4 au 12/09/ 2011,

**Mr BOUIBA Lazhari** a suivi le cours « Génétique humaine et Maladie infectieuse » à l'Institut Pasteur de Paris du 21 au 25 fevrier 2012.

#### **Formations en Algérie :**

**BENBETKA Sihem** a participé à l'atelier de formation sur la rédaction d'article scientifique, organisé par l'Ecole Maghrébine de Printemps avec l'université de Sidi Bel Abbes du 18 au 22 mai 2011,

**BOUIBA L., BENTBETKA S., BENIKHLEF R. et EDDAIKRA N.** ont participé à l'atelier « Initiation aux méthodes de la systématique moléculaire des rongeurs », Organisé par l'Institut Pasteur d'Algérie et le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, du 16 – 20 Octobre 2011, Institut Pasteur d'Algérie.

**Formation dispensée dans le service :**

Nom & prénom	Organisme	Niveau d'étude	Début Formation	Fin Formation	Nature de travaux réalisés	Encadrement
M <sup>me</sup> ALLANE Dihia	USTHB	Doctorat	2011	En cours	Etude de l'effet leishmanicide du venin de serpents cérastes	M <sup>me</sup> OUSSEDIK Dr HARRAT Z.
M <sup>me</sup> IKHLEF Amina	Université d'Oran	Doctorat	2011	En cours	Etude des bio-marqueurs de la leishmaniose cutanée et viscérale	Dr HARRAT
SALAH Rym	ENP Alger	Doctorat	2010	En cours	Culture cellulaire, cyto-toxicité cellules cancéreuses	
MOULOUA Abdelkamel	Université Tizi-Ouzou	Doctorat	2009	En cours	Eco-épidémiologie de la leishmaniose canine en Kabylie	Dr Harrat Z. Dr Aissi M.
GARIDI Mouna MALDI Amina	USTHB	Master2	01/02/2011	30/06/2011	Etude de l'infection expérimentale de <i>L major</i> chez <i>M shawi</i>	Dr HARRAT Z. Mme KHERRACHI I. Mme EDDAIKRA N.
ZOUAOUI M. Imen GACEM Hamid	USTHB	Master 2	03/03/2011	15/07/2011	Etude du pouvoir pathogène de <i>Leishmania infantum</i> et <i>L major</i> chez les animaux de laboratoire	Dr HARRAT Z.
YAHOU Rifel SAADALLAH Nassima	USTHB	Master 2	15/02/2011	15/06/2011	Etude de l'impact climatique sur la leishmaniose cutanée.	Dr HARRAT Z. Mr BOUBIDI
MEKARNIA Nalia Cherrad Hadjar	USTHB	Master 2	02/02/2011	30/06/2012	Etude comparative des techniques de clonage des <i>Leishmania</i>	Dr HARRAT Mr BOUIBA
ALAYATE Moufida Soucen	Université Annaba	Magister	06/08/2011	12/08/2012	Identification des moustiques	Mr BOUBIDI
AMARA Korba Raouf	Université de Annaba	Master 2	06/08/2011	12/08/2012	Identification des moustiques	Mr BOUBIDI

**V. Cours, Stages. Missions, ateliers, Réunions :**
**Cours :**

Dr HARRAT Z. et Mr BOUBIDI SC. ont participé en qualité de communicant et de formateurs à la formation sur le diagnostic parasitologique et techniques entomologiques du paludisme destiné aux cadres Africains francophones, organisé par le Fonds Arabe d'Assistance Technique aux Pays Africains et l'INSP, 25 Décembre 2011 au 13 Janvier 2012, INSP.

**Ateliers :**

Dr HARRAT Zoubir en qualité d'encadreur, Mr BOUBIDI Said et Kamel BENALLAL en tant que facilitateurs, ont participé à l'atelier de formation des médecins de la sécurité sanitaire aux frontières sur la désinsectisation des aéronefs, organisé par la direction de la prévention du Ministère de la Santé, (Contrôle sanitaire aux frontières MSPRH, Dr AMRANI) et l'OMS (Algérie) à l'annexe Pasteur de Sidi Fredj du 02 au 05 mai 2011 ;

**Réunions de travail et Réunions de coordination :**

A la demande de la Direction de la Prévention du MSPRH, Dr HARRAT Z a participé, en qualité d'expert en maladie à transmission vectorielle, à plusieurs réunions de travail et de coordination sur la leishmaniose et les arboviroses.

**Annexe 1 : Calendrier des missions**

<b>Dates</b>	<b>Lieu</b>	<b>Personnel</b>	<b>Objet</b>
24 au 30/01/2011	Tlimimoun	BOUBIDI SC. BENALLAL K.	Enquêtes entomologiques « projet ACIP A-8-2009
07 au 10/02/2011	M'sila	BOUBIDI SC., BOUDRISSA A. BENALLAL K.	Enquêtes entomologiques « projet ACIP A-8-2009
20 au 23 /02/2011	El Tarf	BOUBIDI SC. BOUDRISSA A. BENALLAL K.	Enquêtes entomologiques « projet ACIP A-8-2009
28/05 au 04/06/2011	Batna, M'sila, Bikra, El Oued, Djelfa, Tiaret, Laghouate, Ghardaia, Ouargla Médéa	BENIKHLEF RAZIKA	Evaluation de la campagne nationale de lutte contre la leishmaniose cutanée

## LABORATOIRE D'ÉCOLOGIE DES SYSTÈMES VECTORIELS

*Chef du laboratoire : IDIR BITAM (PHD/HDR, Entomologiste médical)*

---

Le laboratoire d'Écologie des Systèmes Vectoriels a trois objectifs principales ; La formation, La Recherche et le Diagnostic biologique.

Il a été créé en Mars 2009 et collabore activement avec la Direction Générale de la Prévention du Ministère de la Santé dans le cadre de la surveillance et contrôle des maladies vectorielles et zoonotiques en Algérie,

Les principaux germes intéressant le laboratoire sont : La Peste (*Yersinia pestis*), nous avons intervenus lors des épidémies de Peste à Oran et Laghouat et nous avons réalisé un programme national de surveillance de la peste qui consiste à surveiller les frontières Algériennes et les zones à biotopes favorables à l'intérieur du pays.

**Les Fièvres Boutonneuse Méditerranéennes (FBM) (Rickettsioses)** : Nous recensons plus de 450 cas chaque année de malades atteints de FBM dont une moyenne de 6 cas de décès, nous sommes le seul laboratoire en Algérie à diagnostiquer cette pathologie au niveau du laboratoire, nous sommes le seul laboratoire qui réalise le diagnostic et la surveillance et contrôle sur terrain afin de prévenir les affections et réaliser une cartographie des espèces des Rickettsies en Algérie. Au cours de nos recherches nous avons fait des premières descriptions à l'échelle mondiale de la relation entre Rickettsia et vecteurs (Tiques) et Réservoir animaux

**Les Borrélioses** : Nous réalisons le diagnostic de la Borréliose de Lyme (*Borrelia burgdorferi sensu lato*) et surveillance entomologique et réservoirs animaux sauvages et domestiques de cette pathologie

**Les fièvres récurrentes à *Borrelia crossidurea* et *Borrelia recurrentis*** sont en cours des mises au point pour le diagnostic sérologique et moléculaire,

Concernant la recherche, nous avons déjà identifié la présence du vecteur et l'agent pathogène en Algérie

Les Leptospiroses : Nous sommes entrain de diagnostiquer sérologiquement les malades hospitalisés en utilisant 16 sérogroupes de Leptospire et dans le cadre de la surveillance nous avons identifié la présence des leptospires dans les hérissons d'Algérie, c'est une première à l'échelle mondiale, nous comptons développer les outils de diagnostic et recherche en moléculaires.

Une convention a été signée par le Directeur Général de l'Institut Pasteur d'Algérie et le Président de l'Institut de Recherche pour le Développement pour la création d'une Equipe Associée à IRD (JEA) avec le laboratoire IRD Marseille (Unité de Recherche en Maladies Infectieuses Tropicales Emergente) qui traitera sur la surveillance et contrôle des agents bactériens vectorisés en Algérie le financement de ce projet est d'une durée de trois années qui sera après un rapport positif reconduit sous forme d'un Laboratoire Mixte International (LMI) qui a une durée de 5 années avec une seule reconduction.

nous avons déposé une demande de création d'un centre national de référence en FBM-Spirochètes et Peste.

### I- FORMATION :

#### **Encadrement des étudiants :**

Dans le cadre de la formation, le Service d'Écologie des Systèmes Vectoriels a reçu plusieurs étudiants de fin de cycle en Master, Magistère et Doctorat,

Les étudiants venant des universités de divers origines (Alger, Boumerdès, Blida, Béjaïa, Tizi Ouzou, Taf) de divers niveau universitaire travaillent sur des thématiques différentes (Ecologie vectorielles, Entomologie médicale, Microbiologie).

N° de thème	N° d'étudiants	Nom	Prénom	Intitulé du stage	Durée du stage	Université	Diplôme
1	1	HASSEIN BEY	Hamza	Contribution à l'étude écologique des réservoirs et des vecteurs d'agents infectieux de la wilaya de Blida	06 mois	Université de Blida	Master II
2	2	LOUMI	Radia	Contribution à l'étude écologique des ectoparasites sauvages et domestiques vecteurs de maladies dans la wilaya de Blida	06 mois		
3	3	OUAHIOUNE	Soraya	Etude des tiques d'Ixodes ricinus, bio-écologie et détection des agents infectieux	07 mois	U.S.T.H.B	
	4	MESSAOUDENE	Dalila				
4	5	KHENNACHE	Karima	Contribution à l'Etude Bioécologique des puces siphonaptères dans les régions de : Boumerdes, T-Ouzou et Staouali	06 mois		
	6	BOUSSA	AMEL				
	7	BOUTAGHENE	Linda				
5	8	FERHAOUI	Karima	Ecobiologie des phlébotomes dans la région de Tizi-ouzou	06 mois		
	9	ATTLAOUI	Meriem				
6	10	BENYETTOU	Zineb	Etude de la variation plasmidique chez Rickettsia felis	06 mois		
	11	FERTIKH	Mahrez				
	12	BELLAHCENE	Nawel				
7	13	BENSFIA	Naima	Contribution à l'inventaire des populations des Moustiques(Culicidae) vecteurs de pathogènes dans la région de Boumerdes	06 mois		Université de Boumerdes
	14	BENGHERICHE	Nawel				
8	15	IOUSSAIDENE	Amina	Analyse multigénique pour la détection des espèces de Bartonella	06 mois		
	16	ASLI	Shahrazed				
9	17	KHALDI	Sofiane	Contribution à l'étude écologique de la Borréliose de Lyme et les Rickettsioses dans la Wilaya de Béjaïa	06 mois	Université de Béjaïa	
	18	BELLAABES	Khiredine				
10	19	CHAIB REBBI	Fella	Surveillance et control écologique des vecteurs d'agents pathogènes dans la région de Boumerdes	06 mois	Université de Boumerdes	
	20	BABOURI	Assia				
11	21	GACI	Imen	Etude de certains agents infectieux transmis par les puces et les tiques de chiens dans la Wilaya de Boumerdes	06 mois		
	22	HESSAM	Warda				
12	23	SYLLA	Aboubacar	Contribution à l'étude des Rickettsioses à partir des tiques dans la région Malienne	06 mois	Université de Boumerdes	
	24	KASSAMBARA	Osman				



N° de thème	N° d'étudiants	Nom	Prénom	Intitulé du stage	Durée du stage	Université	Diplôme
13	25	BESSAS	Amina	Contribution à l'étude des agents de rickettsioses chez les réservoirs animaux (chiens et chats errants) par des méthodes moléculaires (PCR) dans la région d'Alger.	1 année	E.N.V	Magister
14	26		Sarah	Contribution à la surveillance de la Peste sur des animaux domestiques de la région d'Alger	1 année		
15	27	LAFRI	Ismail	Contribution à la surveillance des vecteurs d'arboviroses en Algérie	01 année		
16	28	LEULMI	Hamza	L'apport de la biologie moléculaire dans la détection des pathogènes vectorisés par les ectoparasites au niveau de la zone humide d'El Tarf	01 année	Centre Universitaire de TARF	
17	29	ZEOUAL	Fayçal	Contribution à la surveillance des Rickettsioses à partir des ectoparasites et rates des sangliers à l'extrême est algérien	01 année		
18	30	BOUCERRADJ	Ouahida	Contribution à la surveillance des Rickettsioses à partir des ectoparasites des animaux domestiques à GUELMA et TARF	01 année		

#### **Atelier de formation :**

L'Institut Pasteur d'Algérie en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris organisent un atelier de formation sur : " *la Biosystématique des Rongeurs*" du 16 au 20 octobre 2011 à l'Annexe de l'Institut Pasteur d'Algérie à Sidi-Fredj ; responsable scientifique : Dr BITAM Idir et Pr Christiane DENYS.

## **II- RECHERCHE ET SURVEILLANCE :**

Dans le cadre de la surveillance et contrôle des agents pathogènes à partir des ectoparasites et animaux sauvages, un programme nationale de surveillance entomologiques et mammalogiques est mis au point avec la Direction Générale de la Prévention du Ministère de la Santé, cette étude vise à faire une cartographie des zones à risque infectieux pour les agents infectieux transmis par Arthropodes vecteurs et réservoirs animaux.

### **Collecte et identification des Arthropodes :**

#### **1- Les tiques :**

Les tiques sont des acariens ectoparasites des vertébrés (y compris vertébrés à sang froid tels que lézards, serpents, tortues).

Elles passent une partie de leur cycle au sol, et une autre partie ancrées sur la peau de mammifères, d'oiseaux ou de reptiles, se nourrissant de leur sang grâce à un rostre. Elles peuvent à cette occasion transmettre à leurs hôtes de nombreux agents pathogènes connus (virus, bactéries, protozoaires, nématodes) responsables des maladies vectorielles à tiques, et parfois des neurotoxines (responsables de paralysie à tiques). L'homme peut développer des allergies à leur salive.

Genre	Espèces	Réservoirs	Régions	Nbre	Total par Espèce
Hyalomma	<i>Hyalomma anatolicum excavatum</i> (Koch, 1844)	Bovins	Boumerdes	21	249
			Béjaia	41	
			Blida	82	
			El Ghora	40	
			Lac des oiseaux Taref	16	
		Ain Khiar		49	
	<i>Hyalomma detritum detritum</i> (Schulze, 1919)	Ovins	El Ghora	1	144
		Bovins	El Ghora	53	
			Mexna	9	
		Ain Khiar		32	
	<i>Hyalomma lusitanicum</i> (Koch, 1844)	Bovins	Blida	89	93
		Ovins	El Ghora	1	
Caprins		3			
<i>Hyalomma marginatum rufipes</i> (Koch, 1844)	Bovins	Fana (Mali)	20	20	
<i>Hyalomma marginatum turanicum</i> (Koch, 1844)	Caprins	El Ghora	4	4	
<i>Hyalomma aegyptium</i> (Linnaeus, 1758)	Tortue	Bordj Menail	32	34	
		Mascara	02		
<b>Dermacentor</b>	<i>Dermacentor marginatus</i> (Sulzer, 1776)	Sanglier	El Ghora	3	3
<b>Haemaphysalis</b>	<i>Haemaphysalis punctata</i> (Canestrini & Fanzago, 1878)	Sanglier	El Ghora	2	2
<b>Amblyomma</b>	<i>Amblyomma variegatum</i> (Fabricius, 1794)	Bovins	Fana( Mali)	3	3
Ixodes	<i>Ixodes ricinus</i> (Linnaeus, 1758)	Hérisson	Boumerdes	29	2013
			Bordj Menail	6	
		Bovins	Benni Yenni	10	
			Iguersafène	58	
		Ovins	El Ghora	1	
		/	Foret D'iguersafène	1904	
	Mangouste	Béjaia	2		
El Ghora		3			
<i>Ixodes hexagonus</i> (leach, 1815)	Chien	Ain Kerma	2	2	
Rhipicephalus	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> (Latrielle, 1806)	Chien	El Ghora	163	1562
			Boumerdes	39	
			Alger	29	
			Ain Kerma	160	
			Béjaia	35	
			Tidjellabine	28	
			Dellyss	10	
		Blida	70		
		Hérisson	Tizi ouzou	10	
		Bovins	Blida	70	
			El Ghora	85	
			Boumerdes	30	
			Mexna	57	
			Lac des oiseaux Taref	87	
			Ain Khiar	87	
		Ovins	El Ghora	205	
			Mexna	33	
			Ain Khiar	43	
Lac des oiseaux Taref	23				
Ain Kerma	119				
Al Aioun	31				
Caprins	El Ghora	104			
Chacal	El Ghora	33			
Mangouste	El Ghora	2			
Sanglier	El Ghora	9			

Rhipicephalus (suite)	<i>Rhipicephalus bursa</i> (Canestrini & Fanzago)	Bovins	Blida	89	230
			El Ghora	15	
			Mexana	20	
			Ain Khiair	15	
		Ovins	El Ghora	37	
			Ain Kerma	35	
		Caprins	El Ghora	19	

Les Argasidés sont des acariens présents partout dans le Monde, avec une nette prédilection pour les régions les plus chaudes du globe. Par le nombre, ils représentent la seconde des trois grandes familles de tiques. Elle compte environ 180 espèces, réparties en 3 genres principaux : *Argas*, *Otobius* et *Ornithodoros*. Ces tiques ont un tégument dépourvu de sclérification qui leur vaut le nom de "tiques molles". Leur dimorphisme sexuel est nettement moins marqué que chez les Ixodidés. Comme toutes les tiques, elles sont exclusivement hématophages et donc potentiellement vectrices d'agents pathogènes. Selon les espèces, elles peuvent transmettre des virus, des bactéries, des protozoaires ou des nématodes. Leur salive allergisante est aussi fréquemment à l'origine de réactions allergiques chez l'hôte.

Leur importance médicale et vétérinaire est grande en raison des pathologies qu'elles transmettent, et des coûts financiers qu'elles occasionnent. Selon les régions du Monde et les espèces, elles sont en effet les vecteurs de plus de 30 espèces d'arbovirus, de bactéries, de protozoaires et d'helminthes ; sans compter les fréquentes allergies, chocs anaphylactiques et les paralysies qu'elles occasionnent.

Les Fièvres récurrentes (Tick-Borne Relapsing Fever ou TBRF des anglo-saxons) sont des infections bactériennes provoquées par des spirochètes du genre *Borrelia*. Elles sont transmises par un arthropode vecteur, pou (FR à poux, cosmopolite, évoluant sur un mode épidémique) ou tique (FR à tiques, endémique, transmise sur un mode sporadique). La naturalisation, puis la prolifération, d'espèces sauvages en ville pourrait constituer un enjeu de santé publique dans les années à venir, notamment avec les allergies ou certains arbovirus, comme celui du West Nile (WNV)...

En Algérie un travail est en cours en collaboration entre l'IPA (Institut Pasteur d'Algérie) avec l'équipe de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) sur l'aspect évolutive des *Ornithodoros* par des techniques moléculaires et détection des agents infectieux (*Borrelia* et *Rickettsia*).

Les résultats préliminaires montrent la présence d'une espèce d'*Ornithodoros* (*O. erraticus*) qui est considéré comme étant le vecteur de *Borrelia crocidurae* et *Borrelia hispanica*.

## 2- Les Puces :

Environ 2574 espèces et sous espèces avaient été décrites à la fin du XXème siècle. Les puces sont des ectoparasites de mammifères et, plus rarement, d'oiseaux. Les adultes, mâles et femelles, sont hématophages et ont la faculté de sauter. Le parasitisme des puces est obligatoire. Cependant si leur situation en tant qu'ectoparasite peut être permanente, elle n'est, le plus souvent, qu'occasionnelle. Les puces pouvant infesté l'homme appartiennent à de nombreuses familles. Parmi celles-ci, citons *Pulex irritans*, souvent appelée la puce de l'homme, *Xenopsylla cheopis*, la puce orientale du rat, vecteur majeur de peste en zone chaude, ou encore les puces de chats et de chiens, *Ctenocephalides felis* et *Ctenocephalides canis*. En dehors de *Pulex irritans*, le parasitisme de l'homme par les puces est le plus souvent lié à des contacts avec les mammifères parasités : animaux de compagnie (chiens, chats), commensaux (rongeurs domestiques) dont l'homme partage le biotope.

En Algérie, nous avons répertorié plus de 14 espèces de Puces :

Genre	Espèces	Réservoirs	Régions	Nombre	Total par Espèce
Xenopsylla	<i>Xenopsylla cheopis</i> (Rotschid, 1903)	Chiens	Bejaia	04	144
			Alger	15	
			Blida	04	
			Ain Kerma	03	
			Boumerdes	17	
		Delyss	30		
		Caprins	El Ghora	24	
			Boumerdes	08	
			Alger	09	
		Rongeurs	Msacara	30	
Pulex	<i>Pulex irritans</i> (Linné, 1758)	Chien	Alger	14	14
Parodontis	<i>Parodontis riggenbachi</i> (Rotschid, 1904)	Porc -epic	Tizi ousou	32	32
Ceratophyllus	<i>Ceratophyllus gallinae</i> (Dale, 1878)	oiseaux	Tizi ousou	02	2
Dasypsyllus	<i>Dasypsyllus gallinulae</i> (Dale, 1878)	oiseaux	Tizi ousou	03	3
Leptopsylla	<i>Leptopsylla segnis</i> (Schonderr, 1811)	Chien	Tizi ousou	01	41
		Rongeurs	Mascara	40	
Nosopsylla	<i>Nosopsyllus fasciatus</i> (Bosc d'Antic, 1800)	Rongeurs	Mascara	35	35
Ctenocephalides	<i>Ctenocephalides felis</i> (Bouché, 1835)	Chien	Boumerdes	07	158
			Ain Kerma	43	
			Blida	34	
		Caprins	El Ghora	64	
		Chat	Boumerdes	03	
	Tizi ousou		07		
	<i>Ctenocephalides canis</i> (Curtis, 1826)	Chien	Alger	03	278
			Boumerdes	127	
			Tizi ousou	27	
			Delyss	05	
Tidjellabine			19		
Blida			47		
Caprins	Blida	50			
Archaeopsylla	<i>Archaeopsylla erinacei erinacei</i> (Bouché, 1835)	Hérisson	Boumerdes	47	70
			Tizi ousou	19	
			El Aalma	04	
Echidnophaga	<i>Echidnophaga gallinacea</i>	Rongeurs	Aalma	10	10
Araepsylla	<i>Araepsylla martialis</i>	Oiseau	Bejaia	03	03
Stenoponia	<i>Stenoponia tripectinata</i>	Rongeurs	Djelfa	11	11
Tunga	<i>Tunga penetrans</i>	Homme	Madagascar	10	10

### 3- Les Poux :

Le terme de pou, qui nous vient d'un nom latin ayant le même sens, est un nom vernaculaire ambigu qui désigne avant tout, en français, un insecte parasite de l'homme, *Pediculus humanus* qui donne la pédiculose. À partir de ce sens premier, il a été utilisé pour faire référence à de très nombreux animaux de taille variable et d'appartenances zoologiques variées, mais dont la caractéristique la plus fréquente est qu'il s'agit d'arthropodes - insectes ou crustacés - ectoparasites 'animaux ou de plantes.

Plus de 3200 espèces de poux ont été recensées parmi lesquelles trois sont exclusives à l'Homme, *Pediculus humanus capitis* (pou de tête), *Pediculus humanus humanus* (pou du corps) et *Phthirus pubis* (pou du pubis) qui sont des insectes ectoparasites hématophages, comme leurs noms l'indiquent, ces poux suceurs sont spatialement séparés chez leurs hôtes humains.

En Algérie nous avons recensé plus 8 espèces de pou réparties selon les origines d'hôtes (Bovins, Chiens, Cigognes, Caprins, Mangoustes, Sangliers), nous avons aussi remarqué l'existence d'une spécificité d'hôte comme le montre le tableau ci-dessous.

Genre	Espèces	Réservoirs	Régions	Nombre	Total par Espèce
Solenopotes	<i>Solenopotes capillatus</i>	Bovins	Blida	16	16
	<i>Solenopotes bovis</i>	Bovins	El Ghora	216	216
Linognathus	<i>Linognathus setosus</i>	Chien	Blida	15	15
Menacanthus	<i>Menacanthus stramineus</i>	Cigogne	Blida	02	05
Linognathus	<i>Linognathus vituli</i>	Caprins	El Ghora	154	154
Damalinia	<i>Damalinia caprae</i>	Caprins	El Ghora	60	60
Felicola	<i>Felicola subrostratus</i>	Mangouste	El Ghora	21	21
Haematopinus	<i>Haematopinus suis</i>	Sangliers	Annaba	20	20

### Les Diptères :

Dès le 12<sup>ème</sup> siècle, les moustiques étaient appelés « Cussins ». ce nom dérive du latin vulgaire culicinus, déformation du mot culex, culicis qui désignait un petit moucheron piqueur. Ce mot s'est peu à peu déformé en « Cousin », dénomination encore couramment employée de nos jours.

Depuis le 16<sup>ème</sup> siècle, l'appellation moustiquites, puis moustique, a fait son apparition par emprunt à l'espagnol 'mosquito', diminutif de « mosca » qui signifie mouche. Ce terme fut longtemps employé pour désigner les moustiques exotiques.

Beaucoup de travaux sont réalisés dans le monde sur les culicidae, les ceratopogonidae et sur les Psychodidae.

En Algérie, les travaux sur les nématocères sont assez limités en nombre, il y a ceux sur la bioécologie des culicidae dans le Constantinois, à Tlemcen, dans l'Algérois et près de Tizi Ouzou. D'autres concernent la bioécologie des Psychodidae.

En raison de leur rôle dans la transmission de nombreux agents pathogènes, hématozoaires, filaires et virus, les moustiques ont une importance primordiale en santé publique, des recherches faunistiques ont permis de décrire plus de 3450 espèces, réparties entre 38 genres, appartenant à l'ordre des Diptères.

Ils vivent aussi bien dans les milieux naturels que dans les milieux urbains, dix espèces de genre *Aedes*, *Anopheles*, *Culex* et *Mansonia*, sont particulièrement agressives vis-à-vis de l'homme, trois de ces espèces prédominent : *Aedes caspius*, *Aedes detritus*, et *Culex pipiens*.

Seules les femelles piquent, leur pièces buccales vulnérantes sont composées de six stylets mobiles dans une gaine. Un repas de sang est nécessaire à ces femelles pour la maturation de leurs œufs. Les mâles inoffensifs, se reconnaissent immédiatement à leurs antennes plumeuses.

Le tableau ci-dessous montre notre inventaire des diptères obtenus lors de nos missions de prospections et de surveillance.

Wilaya	Famille	Espèce
Alger	Culicidae	<i>Culex pipiens, hortensis, theileri, deserticola</i> <i>Culiseta longiareolata</i>
Blida	Culicidae	<i>Culex pipiens, hortensis, theileri</i> <i>Culiseta longiareolata</i> <i>Anopheles labranchiae</i>
Tipaza	Culicidae	<i>Culex pipiens</i> <i>Culiseta longiareolata</i>
Médéa	Culicidae	<i>Culex pipiens</i>
Tizi-Ouzou	Culicidae	<i>Culex pipiens, territens</i> <i>Culiseta longiareolata</i> <i>Anopheles labranchiae</i>
	Psychodidae	<i>Aedes vexans, caspius, albopictus</i> <i>Phlébotomus perniciosus, longicuspis</i>
	Ceratopongidae	<i>Sergentomyia Sergentomyia, sp</i> <i>Culicoides Culicoides, sp</i>
Ghardaïa	Culicidae	<i>Culex pipiens</i> <i>Aedes vexans, dorsalis</i>

### III- DETECTION DES AGENTS PATHOGENES :

Dans le cadre de la surveillance et contrôle des agents infectieux à partir des vecteurs arthropodes collectés ou capturés,

Agent Pathogène	Nombre de positives (Espèces de Tiques (dures et molles)	Puces	Phlebotomes	Total
<i>Richettsia slovacca</i>	30 ( <i>Dermacentor marginatus</i> )	-	-	30
<i>Rickettsia conorii conorii</i>	45 ( <i>Rhipicephalus sanguineus</i> )	-	-	45
<i>Rickettsia africae</i>	22 ( <i>Hyalomma dromedarii</i> )	-	-	22
<i>Rickettsia aeschlimannii</i>	33 ( <i>Hyalomma rufipes</i> )	-	-	33
<i>Bartonella sp</i>	08 ( <i>Rhipicephalus sanguineus, Hyalomma dromedarii</i> )	12 ( <i>Ctenocephalides canis, Archeopsylla erinacei</i> )	-	20
<i>Borrelia crocidurae</i>	03 ( <i>Ornithodoros erraticus</i> )	-	-	03
<i>Yersinia pestis</i>	00	05 ( <i>Xenopsylla cheopis</i> )	-	05
<i>Toscana virus</i> <i>Sissilian virus</i> <i>Kabylia virus</i>	-	-	<i>Sergentomyia minuta</i> (6) <i>Phlebotomus massiti</i> (1) <i>Phlebotomus perniciosus</i> (4)	11
			<b>TOTAL</b>	<b>169</b>

#### IV- ETUDES DE LA TRANSMISSION TRANSOVARIEENNE ET TRANSSTADIALE DES ARTHROPODES VECTEURS :

Dans le but de vérifier le passage trans-ovarien des bactéries entre les générations d'arthropodes, le service d'écologie des systèmes vectoriels réalise l'élevage de différents type d'arthropodes. Ceci nous a permis également de voir tous les différents stades de développement à savoir ; les œufs, les larves, les nymphes et les adultes.

Parmi les élevages réalisés au sein du laboratoire:

1. *Elevage de puces* (Agents transmis) :

- *Archeopsylla erinacei erinacei* (*Rickettsia felis*)
- *Xenopsylla cheopis* (*Rickettsia felis*, *Rickettsia typhi* et *Yersinia pestis*)
- *Ctenocephalides felis* (*Rickettsia felis*)

2. *Elevage de Tiques* :

*Ixodes ricinus* (*Borrelia burgdorferi sensu lato*,  
*Rickettsia helvetica* et *Rickettsia monacensis*)  
*Haemaphysalis erinacei* (*Rickettsia sp*, *Bartonella sp*)  
*Hyalomma dromerarii* (*Rickettsia aeschlimannii*, *Rickettsia africae*)

#### V- PRODUCTIONS SCIENTIFIQUES :

Nombre de mémoire de Master déposé à la bibliothèque de l'Institut Pasteur d'Algérie : 08

Nombre de mémoire de Magistère déposé à la Bibliothèque de l'Institut Pasteur : 05

Nombre de publications internationales à comité de lecture internationale : 06

**Why Are There So Few *Rickettsia conorii conorii*-Infected *Rhipicephalus sanguineus* Ticks in the Wild?** SOCOLOVSCHI C., GAUDART J., BITAM I., HUYNH TP., RAOULT D., PAROLA P. PLoS Negl Trop Dis. 2012 Jun;6(6):e1697.

**Vector-borne rickettsioses in north Africa.** KERNIF T., SOCOLOVSCHI C., BITAM I., RAOULT D., PAROLA P. Infect Dis Clin North Am. 2012 Jun;26(2):455-78.

**Detection of a Knockdown Resistance Mutation Associated with Permethrin Resistance in the Body Louse *Pediculus humanus corporis* by Use of Melting Curve Analysis Genotyping.** Drali R, Benkouiten S, Badiaga S, Bitam I, Rolain JM, Brouqui P. J Clin Microbiol. 2012 Jul;50(7):2229-33.

**First entomological documentation of *Aedes (Stegomyia) albopictus* (Skuse, 1894) in Algeria.** IZRI A, BITAM I, CHARREL RN. Clin Microbiol Infect. 2011 Jul;17(7):1116-8.

**Record of *Phlebotomus (Transphlebotomus) mascittii* Grassi, 1908 and *Phlebotomus (Larroussius) chadlii* Rioux, Juminer & Gibily, 1966 female in Algeria.** BERDJANE-BROUK Z., CHARREL RN., BITAM I., Hamrioui B., Izri A. Parasite. 2011 Nov;18(4):337-9.

**New rural focus of plague, Algeria.** BITAM I., AYYADURAI S., KERNIF T., CHETTA M., BOULAGHMAN N., Raoult D., Drancourt M. Emerg Infect Dis. 2010 Oct;16(10):1639-40.

Nombre de publications internationales à comité de lecture internationale accepté (in press) : 05

Nombre de publications internationales à comité de lecture internationale en cours de rédaction : 05.

#### VI- DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE :

Le laboratoire d'Ecologie des Systèmes Vectoriels réalise le diagnostic biologique des quatre pathologie ; Rickettsioses, Bartonelloses, Borreliose et Leptospirose.

## Unité de Sérologie :

Résultats du diagnostic des rickettsioses de l'année 2011

	Rickettsia			Total	Baronella		Total	Coxiella	Total	Nbre total de cas positifs	Nbre de cas reçus	% de positivité
	<i>R.felis</i>	<i>R.typhi</i>	<i>R.conorii</i>		<i>B.henselae</i>	<i>B.quintana</i>		<i>C.burnetti</i>				
Alger	7	13	18	38	8	3	11	9	9	58	97	59,79%

La technique utilisée pour le diagnostic sérologique des FBM est l'Immunofluorescence Indirect (IFI) c'est la technique de référence dans laquelle on utilise les antigènes en fonction de ce qu'on a l'habitude de trouver chez le vecteur (Tiques, Pucés et Poux), à ce jour nous avons détecté la présence de 10 espèces de Rickettsia et on utilise 8 antigènes pour la sérologie, le type d'antigène est utilisé en fonction de l'origine de l'infection et la saison.

### Principales manifestations cliniques :

Origine des malades : la majorité des demandes viennent des hôpitaux d'Alger et d'El Kettar ainsi que les privés d'Alger !

Observations	fièvres	Eruptions cutanée	Uvéite	Céphalée	Myalgie	Escarre d'inoculation	Conjonctivite	Angiomatose cutanée	Syndrome Allergique	Total
Nombre de cas	25	16	2	1	5	2	1	1	3	56

## LEPTOSPIROSES

Maladie zoonotique ayant comme réservoir et vecteur les rongeurs et très récemment nous avons isolés les leptospires à partir des urines des insectivores (Hérissons)

Plusieurs prélèvements d'eaux ont été réalisés dans les zones où il y a des cas de leptospires, très souvent nous détectons la présence des leptospires par isolement !

Nous prévoyons très prochainement introduire dans le diagnostic la détection par biologie moléculaire des leptospires à partir des prélèvements des patients et ceux des animaux sauvages et domestiques.

Le premier test réalisé en sérologie est le TR (Technique de macroagglutination sur plaque (TR))

Nombre de prélèvements reçus	TR Positifs	TR Négatif	TR Douteux
162	52	97	13

Les sérums de malades dont le TR est positif ou douteux sont traités par la technique de microagglutination (MAT)

### Test de Microagglutination (MAT)

Nombre de Positifs	Nombre de cas douteux	Sérogroupe identifiés	Titre (UI)
52	13	Ictérohaemorrhagiae - Canicola- Panama – Pyrogenes – Hardjovis – Btavia – Patoc I – Australis – Grippotyphosa – Cynopteri - Pmona	100 à 12800



## Diagnostic Bacteriologique: Isolement

Total demande diagnostic		Diagnostic sérologique			Diagnostic bactériologique	
162		162			16	

Hémoculture		Uroculture			Culture LCR	
Positive	Négative	Positive	Négative	pH*	Positive	Négative
03	06	02	05	4,8-8,22- 8,07-7,09- 6,28-5,25- 7,01	00	01

\* le Ph de survie des leptospires varie entre 6,5 et 8,5

NB : les conditions de prélèvements et de transport des urines ne sont pas dans la plupart des cas favorables à l'isolement des leptospires de même que la chronologie du prélèvement urinaire n'est pas respectée (3<sup>ème</sup> phase de l'infection).

## VII- PROJETS DE RECHERCHE FINANCES :

### JEUNE EQUIPE ASSOCIEES A IRD (JEA)

Acronyme : MALBAVECT

Titre : Maladies Bactérienne Vectorisées

Durée du Projet: 3 ans

Début du Projet: Janvier 2010

Fin du Projet : Février 2013

Coût du projet : **60 000 euros**

### PROJET ANR (Agence National de la Recherche)

Acronyme : PHLEBOMED

Titre : Surveillance du Phlebovirus autours de la Méditerranée

Durée du Projet : 4 ans

Début du Projet : Novembre 2009

Fin du Projet : Décembre 2013

Coût du projet : **46 000 euros**

### LABORATOIRE DE RECHERCHE AVEC L'UNIVERSITE DE L'USTHB

EQUIPE IPA: Détection des agents pathogènes a partir des ectoparasites en Algérie

Coût demandé : **13 800 000 DA**

Début : Septembre 2012

Durée : 5 ans

### PROJET NATIONAL DE RECHERCHE

Collaboration avec Ecole Nationale Supérieures Vétérinaire (ENSV)

Les Phlébotomes et agents pathogènes transmis en Algérie

Coût du Projet : **1 500 000 DA**

Durée : 2 ans

Début du Projet : Mars 2012



## LABORATOIRE DES ENTEROBACTERIES ET VIBRIONS

Chef de Laboratoire : **Fawzia MOUFFOK** (Pharmacienne/M.A)

### I- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

#### 1. Diagnostic des infections entériques :

Pour l'année 2011, nous avons effectué 598 examens de selles. Nous indiquons leur provenance étiologique et leur résultat dans le tableau 1.

**Tableau 1** : Provenance et résultats des examens de selles

Provenance	Quantité d'examens	Positifs	%
Gastro entérites	94	15	16
Enquêtes	456	10	2,19
Allergies	48	05	10,41
<b>Totaux</b>	<b>598</b>	<b>30</b>	<b>5,016</b>

Nous remarquons que le tiers des souches isolées proviennent des enquêtes chez le personnel de la restauration. (Porteurs sains). Bien que ce pourcentage a baissé par rapport à l'année dernière, il reste toujours important.

Dans le tableau 2, nous rapportons les résultats de l'identification des souches isolées.

**Tableau 2** : Identification des germes isolés

Genres	Espèces	Quantité
Salmonella	<i>Salmonella enteritidis</i>	06
	<i>Salmonella haifa</i>	01
	<i>Salmonella corvallis</i>	01
	<i>Salmonella typhimurium</i>	01
	<i>Salmonella kedougou</i>	01
	<i>Salmonella kentucky</i>	02
Shigella	<i>Shigella sonnei</i>	02
E.coli	<i>E.coli</i> GE1 O <sub>86</sub> B <sub>7</sub>	01
Campylobacter	<i>Campylobacter jejuni</i>	08
	<i>Campylobacter coli</i>	05
	<i>Campylobacter foetus</i>	01
	<i>Campylobacter spp</i>	01
<b>Total</b>		<b>30</b>

L'étude des souches a été complétée par un test de sensibilité aux antibiotiques.

**Tableau 3** : Résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques

Le sérotype	Le phénotype de résistance
S. Haïfa	Sensible
S. Corvallis	Sensible
S. Typhimurium	AMP <sup>R</sup> TIC <sup>R</sup> PIP <sup>R</sup> AMC <sup>R</sup> NA <sup>R</sup> SSS <sup>R</sup> C <sup>R</sup> TET <sup>R</sup>
S. Enteritidis	NA <sup>R</sup> PEF <sup>R</sup> SSS <sup>R</sup> BLSE (+), NA <sup>R</sup> SSS <sup>R</sup> TMP <sup>R</sup> SXT <sup>R</sup>
S. Kentucky	NA <sup>R</sup> CIP <sup>R</sup> PEF <sup>R</sup>
S. Kedougou	Sensible
Shigella Sonnei	TMP <sup>R</sup>

## 2. Diagnostic indirect des salmonelloses par sérodiagnostic de widal et Félix

25 sérums ont été examinés qualitativement puis quantitativement, lorsque les résultats sont positifs à l'aide des suspensions, TO, TH, AO, AH, BO, BH. Les résultats sont négatifs.

## II- ACTIVITE DE REFERENCE :

### 1. Identification des souches de Salmonella, Shigella et autres :

Elle consiste à confirmer les souches identifiées comme Salmonella et Shigella par les laboratoires périphériques. En plus nous déterminons les serovars à l'aide des sérums importés.

Au cours de l'année 2011, nous avons reçu au laboratoire 223 souches pour confirmation de diagnostic ; 195 sont des salmonella. L'étude biochimique et antigénique de ces souches a donné les résultats rapportés dans le tableau 4 et 5.

**Tableau 4** : Répartition mensuelle des souches de *Salmonella* et *Shigella* confirmées en 2011

Salmonella typhoidiques	13	Salmonella typhoidiques
Salmonella non Typhoidiques	182	Salmonella non Typhoidiques
Shigella	04	Shigella
Autres germes identifiés	24	Autres germes identifiés

Le tableau 5 indique les résultats des *Salmonella* typhoïdiques des prélèvements par wilaya.

**Tableau 5** : Répartition des *Salmonella* typhoïdiques par prélèvement

Sérovars	Nombre	PVT			Provenance
		Eau	Copro	Hémo	
<i>S. Typhi</i> VW	13	01	001	11	CHU Annaba : 09 Jijel : 04

Le tableau 6 indique la répartition des salmonella non typhoïdiques isolées en 2011

**Tableau 6** : Répartition des salmonelles non typhoïdiques par prélèvement

Sérovars	Nombre	Nature des prélèvements			Provenance
		Hémo	Copro	Autres types	
S. Typhimurium	19	00	04	Eau de mer = 12 Aliment = 03	Alger
S. Heidelberg	08	00	06	Eau de mer = 01 Aliment = 01	Alger
S. Kedougou	14	05	00	Eau de mer = 09	Ain temouchent = 01 Alger = 04
S. Newport	04	00	00	Aliment = 04	Alger
S. Kentucky	57	00	11	Eau de mer = 31 Aliment = 14	Blida = 05 Alger = 46
S. Corvallis	18	00	02	Eau de mer = 09 Aliment = 07	Alger
S. Altona	03	00	01	Aliment = 02	Alger
S. Muenster	01	00	01	Aliment = 01	Alger
S. Infantis	03	00	01	Eau de mer = 02	Alger
S. Anatum	01	00		Aliment = 01	Alger
S. Virchow	08		01	Aliment = 04 Eau de forage = 01 Eau de mer = 02	Alger
S. Enteritidis	11	02	04	Eau de mer = 05	Alger = 07 Annaba = 03 Jijel = 01
S. Mbandaka	06	00	00	Eau de mer = 04 Aliment = 02	Alger
S. Saint-Paul	03	00	01	Eau de mer = 02	Alger
S. Hadar	11	00	00	Eau de mer = 11	Alger
S. Ohio	03	00	00	Eau de mer = 03	Alger
S. Agona	07	00	00	Eau de mer = 07	Alger
S. Arizonae	02	00	00	Eau de forage = 02	Alger
S. Panama	01	00	00	Eau de mer = 01	Alger
S. Schwarzengrund	01	00	00	Aliment = 01	Alger
S. Rawash	02	00	00	Eau de mer = 02	Ain temouchent
S. Montevideo	01	00	00	Aliment = 01	Alger
S. Amsterdam	01	00	00	Aliment = 01	Alger
S. Indiana	01	00	00	Eau de mer = 01	Alger
S. Manhattan	01	00	00	Eau de mer = 01	Alger
S. Blockly	01	00	00	Eau de mer = 01	Alger
S. Idikan	02	00	00	Aliment = 02	Alger
S. carnac	01	00	00	Eau de puit = 01	Alger
S.spp	01	00	00	Gateau crème = 01	Alger

Pour toutes ces souches l'étude a été complétée par un test de sensibilité aux antibiotiques.

### III- ACTIVITE DE RECHERCHE :

1. « **Etudes des infections à *Helicobacter pylori* associées aux pathologies gastro duodénales** » : activité qui consiste essentiellement en une mise en culture des biopsies, une recherche in vitro des antigènes d'*Helicobacter pylori* dans les échantillons de selles et des sérologies H.P dans le sang. Cette activité est effectuée dans le cadre de projets de recherche "**Laboratoire de recherche d'HP**" du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique sous la direction du professeur TOUCHENE.

1.1- Durant l'année 2011, notre étude concernant "**Les infections à *Helicobacter pylori* associées aux pathologies gastro-duodénales**" a porté sur :

- **80 biopsies** prélevées chez les adultes et reçues de l'hôpital de Kouba, 55 biopsies antrales et fundiques effectuées chez des malades avant traitement (nouvelle approche dite séquentielle) et 25 biopsies dans le cadre du contrôle après traitement.
- Après culture, nous avons obtenu les résultats suivants : 36 résultats positifs, 33 recherches de sensibilité aux antibiotiques par e.test (clarythromycine, metronidazole, érythromycine, levofloxacine, ciprofloxacine) effectuées.
- Recherche des antigènes fécaux de *Helicobacter pylori* par Elisa : 52 prélèvements de selles étudiés dont 38 positifs.

**2. « CAMPYLOBACTERIOSES ALIMENTAIRES : prévalence, identification, et caractérisation des souches ; Etude génétique des gènes de résistance ».** Thèse de doctorat d'état de Mme Alamir.

598 prélèvements de selles et 74 écouvillons alimentaires ont été pris en charge dans ce cadre. 42 souches ont été isolées et étudiées. L'étude a été complétée par un test de sensibilité aux antibiotiques. Les résultats figurent dans le tableau 7.

**Tableau 7 : Phénotypes de résistance des souches isolées :**

L'espèce	Le phénotype (résistances)
<i>C. coli</i>	* NA, Cip, pef, E, TE * NA, Cip, pef, TE * NA, Cip, pef, TE, AMP, AMC * AMP
<i>C. jejuni</i>	* NA, Cip, pef, E, TE, AMP, MET * NA, Cip, pef, TE, AMP * NA, Cip, pef * NA, Cip, pef, TE, AMP * NA, Cip, pef, E, TE, AMP, MET * NA, Cip, pef, E, TE, AMP, AMC, MET * NA, Cip, pef, TE
<i>C. fetus</i>	* NA, Cip, pef, CS

**IV- COMMUNICATIONS ORALES :**

**1- « Surveillance de la résistance aux antibiotiques de *Helicobacter pylori*.**

**Auteurs :** MOUFFOK F., TALEB F., KIAS F., BERRAH H., GUECHI Z., BOUZID K., BOUHADEF A., TOUCHENE B. - 6<sup>ème</sup> colloque international sur *H.pylori*. Alger 20 février 2011

**2- « Diagnostic de l'infection à *Helicobacter pylori* chez l'adulte »**

**Auteurs :** KIAS F., TALEB F., MOUFFOK F., GUECHI Z., BERRAH H., A.BOUHADEF, K.BOUZID, TOUCHENE B. - 6<sup>ème</sup> colloque international consacré à *H. pylori*, 20 février 2011, Palais de la culture Moufdi Zakaria. Alger.

**3-« *Helicobacter pylori* : Diagnostic de l'infection chez l'enfant »**

**Auteurs :** KIAS F., TALEB F., MOUFFOK F., GUECHI Z., BERRAH H., BOUHADEF A., BOUZID KH., TOUCHENE B. - 6<sup>ème</sup> colloque international sur *H pylori*, 20 février 2011, Palais de la culture Moufdi Zakaria

**V- COMMUNICATIONS AFFICHEES :**

**1- « Salmonella entérique : résistance aux antibiotiques »**

**Auteurs :** BELKADER, C. BENABBOU, A., SAIBI, N., MOUFFOK, F. Communication affichée pour le troisième congrès de la société Algérienne de Biologie clinique, 18,19 et 20 octobre 2011, palais de la culture- Moufdi Zakaria.

**2- « Résistance aux antibiotiques des Salmonelles mineures transmises par les aliments. »**

**Auteurs :** BELKADER C. HAFFARESSAS N., MOUFFOK F. Communication affichée pour le deuxième congrès Magrébin sur les toxi-infections alimentaires, 14 et 15 décembre 2011, Hammamet - Tunisie.

**3- « Recherche des bactéries pathogènes dans les produits de rôtisseries : caractérisation des *Campylobacter* »**

**Auteurs :** ALAMIR.H., MOUFFOK F., 3<sup>ème</sup> congrès de SABC 18, 19 et 20 Octobre 2011. Palais de la culture Alger.

**4- « Recherche des bactéries pathogènes dans les produits de rôtisseries : caractérisation des *Campylobacter* »**

**Auteurs :** AL AMIR H., TALEB F., KERRAR Z., MENKOURA S., MOUFFOK F. 2<sup>ème</sup> Congrès Maghrébin sur les Toxi-Infections Alimentaires 14-15 Décembre 2011, Hammamet -Tunisie.

**5- “ *Helicobacter pylori*: diagnosis of infection in adults in Algeria”**

**Auteurs :** KIAS F., TALEB F., MOUFFOK F., GUECHI Z., BERRAH H., BOUHADEF A., BOUZID KH., TOUCHENE B. Scientific Meeting of the Young researchers of Institut Pasteur and Institut Pasteur International Network Paris, 10 November 2011.

**6- « *Helicobacter pylori*: diagnosis of infection in adults in Algeria”**

**Auteurs :** KIAS<sup>1,2</sup> F., TALEB<sup>1,2</sup> F., MOUFFOK<sup>1</sup> F., GUECHI<sup>1</sup> Z., BERRAH<sup>1</sup> H., BOUHADEF<sup>1</sup> A., BOUZID<sup>1</sup> K., TOUCHENE B. ; The XXIVth International Workshop of the European Helicobacter Study Group Dublin, Ireland - September 11 - 13, 20

**VI- PUBLICATIONS :**

**“*Helicobacter Pylori* stool antigens: post and pre-treatment evaluation of two methods performances in adult’s strains in Algeria”**

KIAS<sup>1</sup> F., TALEB<sup>1</sup> F., MOUFFOK F., MATOUGUI N., BOUDJELLA MA., GUECHI Z., BERRAH<sup>2</sup> H., BOUHADEF A., BOUZID KH., TOUCHENE B.

Kias et al. BMC Proceedings 2011, 5(Suppl 1):P96

**VI- ACTIVITE FORMATION :**

**1- Activité universitaire**

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataire de l'enseignement	Type d'enseignement
MOUFFOK F.	Faculté de Médecine d'Alger	Niveau graduation Pharmacie Post-graduation médecine Pharmacie	Bactériologie Générale Bactériologie appliquée Résidanat : - Microbiologie - Hydro bromatologie

**2- Formation dispensée dans le Laboratoire :** sous la direction de Mme ALAMIR Hanane avec l'aide des techniciens du service : encadrement de mémoires (Tableau 13)

Nom	Organisme d'origine	Niveau de la personne formée	Date de début de la formation	Date de la fin formation	nature des travaux réalisés dans le laboratoire	Promoteur
OUARED N. ET HAFIZ M.	USTHB	Ingénieur Biologie	Fevrier 2010	Juillet 2011	Recherche des <i>Campylobacter</i> dans les produits de la filiale avicole et étude du profil de résistance	EL AMIR Hanane
HAMMADOUCHE Y. ET MALEK C.	USTHB	Master 1	Fevrier 2011	Juillet 2011	Recherche de <i>Campylobacter</i> dans les selles humaines	EL AMIR Hanane





## LABORATOIRE DE MYCOLOGIE

Chef de laboratoire : **Dahbia KELLOU** (Pharmacienne/ M.A.)

### INTRODUCTION :

Les activités du laboratoire se répartissent de la manière suivante :

- Diagnostic Mycologique
- Diagnostic Sérologique

Le bilan de l'activité comportera trois parties :

### I- ACTIVITES DE DIAGNOSTIC

Le laboratoire effectue le diagnostic mycologique des mycoses superficielles et profondes. Le diagnostic sérologique est effectué pour les mycoses profondes.

Par ailleurs, il est sollicité pour l'identification des souches au profit des structures de l'I.P.A. ainsi que pour d'autres organismes qui en font la demande.

#### 1- Analyses Mycologiques :

Tableau n°01 : Prélèvements reçus et résultats

Types	Total	Positifs	Origine externe	Hôpital
Ongles	525	280	525	00
Cheveux	167	57	167	00
Selles	23	09	23	00
Squames	559	100	559	00
P. Buccaux	40	07	40	00
P. Vaginaux	25	06	25	00
Demodex	11	05	11	00
Sarcoptes scabiei	33	02	33	00
Scotch test	05	00	05	00
Cornés	01	00	01	00
P. Auriculaire	07	01	07	00
L. de Dialyse	04	00	00	04
Pus	01	01	01	00
Urines	08	04	08	00
Crachat	10	08	10	00
Hémoculture	04	00	00	04
P.Anal	02	01	02	00
P .Vulvaire	01	01	01	00
L.C.R	02	00	00	02
L .B.A.	23	02	00	23
Nasal	01	01	01	00
Sperme	02	00	02	00
Ovaire	01	00	01	00
Palmaire	01	01	01	00
<b>Total</b>	<b>1456</b>	<b>486</b>	<b>1423</b>	<b>33</b>

Nous notons une augmentation du nombre de prélèvements par rapport à l'année précédente.  
Caractéristiques :

- 1456 prélèvements au total ont été réalisés:
  - Ongles → 525 les prélèvements soit 36.02%
  - Squames → 559 les prélèvements soit 38.39%
  - Cheveux → 167 les prélèvements soit 11.46%
  - Selles → 23 les prélèvements soit 1.07%
  - P.Buccaux → 40 les prélèvements soit 2.74%
  - P.Vaginaux → 25 les prélèvements soit 1.71%
  - Sarcoptes → 33 les prélèvements soit 2.36%
  - Demodex → 11 les prélèvements soit 0.75%
  - LBA → 23 " soit 1.75%
- } Les prélèvements les plus pratiqués

1423 prélèvements : d'origines externes.

33 prélèvements : proviennent des hôpitaux.

- Les prélèvements d'ongles et des squames prédominent.
- Les prélèvements de L B A ont augmenté, ceci est en relation avec le travail de thèse du D<sup>r</sup> SMAIL (Sce de Pédiatrie de l'EPH de Bologhine).

## 2- Identification des souches :

**Tableau n°2** : Provenance et nombre des souches à identifier

Provenance	Nombres des souches
Bactériologie Médicale (A.T.B)	09
Anaérobie	01
Parasitologie	01
C.H.U. Tizi Ouzou	01
C.H.U. Constantine	05
Divers	09
<b>Total</b>	<b>46</b>

Les souches ont été identifiées comme suit :

Aspergillus versicolor

- Penicillium sp
- Candida parapsilosis
- Candida albicans
- Aspergillus flavus
- Fusarium sp
- Aspergillus niger

- Candida guilliermondii
- Aspergillus versicolor
- Trichophyton glabrum
- Rhodotorula sp
- Trichophyton ochraceum
- Geotrichum sp
- Emericella nidulans
- Rhizopus sp
- Mucor sp
- Alternaria sp
- Bipolaris sp

### **3- Diagnostic sérologique :**

Il comporte deux volets, à savoir :

- La recherche des Anticorps circulants
- La recherche des Antigènes circulants

#### **3.1- Anticorps circulants :**

Le laboratoire de mycologie effectue la recherche d'anticorps circulants pour les affections profondes à savoir Aspergilloses et Candidoses profondes. Cette sérologie se fait par les techniques de précipitation (Immuno électrophorèse) qui permettent de faire le diagnostic et le suivi sérologique du patient.

#### **3.2- Antigènes circulants :**

La recherche d'Antigènes circulants concerne les antigènes Aspergillaires, Candidosiques et Cryptococciques.

L'intérêt de cette recherche est de poser un diagnostic précoce pour les Aspergilloses et les Candidoses profondes.

En ce qui concerne la Cryptococcose, la recherche d'antigènes circulants permet de poser le diagnostic d'une part et d'autre part de permettre la mise en route du traitement le plus tôt possible vu que le processus vital du patient est mis en jeu.

La recherche d'Ag circulants de ces trois affections se fait par la technique d'Agglutination (pastorex candida, pastorex Aspergillus et cryptolates).

Le tableau suivant résume les examens réalisés par affection.

**Tableau n°3** : Nombre d'examen réalisé et résultat par mycose :

Diagnostic sérologique	Total	Positifs	Négatifs
Recherche d'Ac circulants :			
- Asp. fumigatus	70	32	38
- Candida albicans	09	02	07
Recherche d'Ag circulants :			
- Asp fumigatus	00	00	00
- Candida albicans	00	00	00
Sérologie cryptococcique (Ag circulants)	08	00	08
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>34</b>	<b>53</b>

## II- ACTIVITE DE FORMATION

### 1- Formation des résidents de spécialité :

Dans le cursus des résidents de spécialité Parasitologie – Mycologie, nous avons reçu six résidents, d'octobre 2011 à octobre 2012.

Il s'agit des résidents suivants :

ELONG Sarah	(3 <sup>ème</sup> année)
CHALABI Asma	(4 <sup>ème</sup> année)
CHIKHAOUI Nassima	(3 <sup>ème</sup> année)
MERZOUG wafa	(3 <sup>ème</sup> année)
BOUMEGHI Samiha	(3 <sup>ème</sup> année)
IZOUNTAR Mounir	(3 <sup>ème</sup> année)

Ces résidents consolident leur formation en mycologie tout en participant à toutes les activités du laboratoire.

### 2- Formation des stagiaires externes à L'IPA :

Durant l'année 2011 M<sup>me</sup> KELLOU Dahbia et M<sup>elle</sup> HAMROUNE Zohra, ont dispensé un enseignement universitaire qui se répartit comme suit :

- Cours magistraux et TP pour les étudiants de 4<sup>ème</sup> de Pharmacie.
- Cours et TP dispensés aux résidents de 1<sup>ère</sup> année de spécialité de Biologie clinique.
- Planchages aux résidents de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> année de spécialité de Parasitologie-Mycologie.
- Enseignement théorique de Parasitologie Mycologie aux étudiants de 3<sup>ème</sup> année de Médecine.

Soutenance d'un mémoire en février

Nom de l'étudiante : DORBANI Sorour

Nom du jury : D. KELLOU

Thème : Mycoses chez les sportifs

### 3- Divers :

- Entretien de la mycothèque :  
Les souches de champignons sont entretenues régulièrement par le personnel du laboratoire. Ces souches servent à la formation et à la préparation des antigènes.
- Participation de M<sup>me</sup> KELLOU Dahbia et M<sup>elle</sup> HAMROUNE Zohra à la réunion de la Société Française de Mycologie Médicale qui a eu lieu à Strasbourg 23 Mai 2011.
- Participation de M<sup>me</sup> KELLOU Dahbia à la réunion d'hiver de la Société Française de Mycologie Médicale qui s'est tenue les 18 et 19 novembre 2011 à Paris.

Durant l'année 2009, M<sup>me</sup> KELLOU Dahbia et M<sup>elle</sup> HAMROUNE Zohra, Maîtres assistantes, ont dispensé en enseignement Universitaire qui se répartit comme suit :

- Cours magistraux et TP pour les étudiants de 4<sup>ème</sup> de Pharmacie.
- Cours et TP dispensés aux résidents de 1<sup>ère</sup> année et de Biologie clinique.
- Planchages aux résidents de 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> année de spécialité de Parasitologie Mycologie.
- Enseignement théorique de Parasitologie Mycologie aux étudiants de 3<sup>ème</sup> année de

### III- COMMUNICATIONS ORALES

#### 1) *Orale* :

- HAMROUNE Z., ARRACHE D., BENELMOUFFOK A.B. ET KELLOU D. : Etude épidémiologique et mycologique des mycoses chez les diabétiques ; Cas diagnostiqués au laboratoire de mycologie de L' I.P.A de 2006 à 2011.
- 15<sup>ème</sup> journée nationale de la société Algérienne de Parasitologie Mycologie médicales, le 22 Décembre 2011, à L'I.P.A.

#### 2) *Affichée (poster)* :

- M<sup>elle</sup> HAMROUNE Z. : Teigne du cuir chevelu observé au laboratoire de mycologie de L'I.P.A., Année 1996 à 2010. Strasbourg le 23 mai 2011.

### CONCLUSION :

Notre principale activité de diagnostic porte sur les mycoses superficielles et profondes.

L'origine de nos partenaires demeure à majorité externe la demande d'examen mycologiques s'améliore en vu du nombre d'analyses effectuées en 2011 (1456 prélèvements contre 1030 en 2010).

Les dermatologues privés de la région de chéraga participent à notre recrutement ainsi que nos correspondants dermatologues des régions avoisinantes se remettent en contact avec notre structure ce qui va améliorer nos prestations.

L'année 2011, le laboratoire de mycologie a été sollicité pour la collaboration de projets de thèse universitaire pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences Médicales.

Il s'agit de la thèse du Dr SMAIL de pédiatrie service du Pr. BAGHRICHE de Bologhine.

#### **IV- COMMUNICATIONS AFFICHEES :**

- Aspergillose et Granulomatose sceptique chronique à propos d'un cas.
- BENELMOUFFOK A.B., HAMROUNE Z., KELLOU D., KECHOUT N., DOUIRI D.
- Poster présenté à la XIII<sup>e</sup> journée Nationale de Parasitologie Mycologie qui a lieu le 19 novembre 2009 à l'Institut Pasteur d'Algérie.

#### **V- PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT :**

Les perspectives envisagées concernent les actions suivantes :

- L'insertion dans un programme de recherche en Mycologie Médicale
- Entreprendre une collaboration avec l'Institut National de Santé Publique pour relancer le travail d'enquêtes épidémiologie dans le domaine des affections fongiques.
- L'installation de nouvelles Techniques de diagnostic.
- L'élargissement du volet formation à d'autres structures.

## LABORATOIRE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT SUR LES VENINS (LRDV)

*Chef de laboratoire : Fatima Laraba-Djebari (Professeur/ Directeur de Recherche)*

---

### INTRODUCTION :

De par ses objectifs et prérogatives, le Laboratoire de Recherche et Développement sur les Venins, développe une recherche étroitement liée à la caractérisation des venins d'espèces endémiques en Algérie (*Viperidae* et scorpions) et à leurs effets physiopathologiques.

Le laboratoire apporte également sa contribution dans certaines tâches du service de production des sérums thérapeutiques

Les travaux réalisés durant l'année 2011 s'intitulent comme suit :

#### I- Recherche scientifique

Ces travaux s'insèrent dans la continuité de la problématique de recherche qui porte sur plusieurs axes :

- Compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires des biomolécules extraites des venins.
- Détection et caractérisation des cibles moléculaires des venins ou de leurs constituants.
- Optimisation des immun-sérums et approche immunoprotective.

Les résultats obtenus antérieurement ont montré l'implication de médiateurs inflammatoires dans la sévérité de l'envenimation.

Les modifications physiopathologiques observées après des envenimations accidentelles et expérimentales sont la conséquence d'une activation du système neuro-immuno-endocrinien qui se manifeste par l'induction de plusieurs neuromédiateurs et le recrutement de cellules inflammatoires ainsi que la libération de médiateurs (cytokines, dérivés réactifs de l'oxygène et NO).

L'objectif est d'évaluer l'effet immunomodulateur des venins de scorpions et des serpents et de leurs constituants sur les biomarqueurs inflammatoires et paramètres métaboliques. L'étude biochimique du métabolisme cellulaire par l'analyse des marqueurs du déséquilibre de la balance pro et anti-oxydante induite par les venins est abordée. Les résultats obtenus révèlent une perturbation du métabolisme cellulaire avec la génération d'un stress oxydant, caractérisé par une production élevée du H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> et de NO. Cette libération serait en partie responsable de la toxicité induite par les composants du venin.

L'augmentation de la LDH, un marqueur des dommages de la membrane cellulaire, montre également une activité maximale à 2 heures d'envenimation, suivie d'une légère diminution de l'activité enzymatique, reflétant la détérioration des membranes cellulaires ayant comme conséquence des perturbations métaboliques.

Dans le cas des venins de serpents, des travaux de purification et de caractérisation de biomolécules d'intérêt sont réalisés en étroite collaboration avec le LBCM de la FSB-USTHB. Plusieurs activités de mise en évidence et de caractérisation sont en cours de réalisation.

## II- RECHERCHE-DEVELOPPEMENT

Notre contribution dans l'optimisation de l'efficacité de la thérapie antivenimeuse tient compte des résultats antérieurs obtenus suite à une étude expérimentale. Des biomarqueurs de pronostic de la sévérité de l'envenimation sont en cours d'évaluation. Ils pourraient être associés et corrélés avec une étude clinique sur des sérums de patients.

L'identification de ces bio-marqueurs sera corrélée avec la validation d'un test d'immuno-diagnostic portant sur la quantification des constituants toxiques dans les sérums pourrait être d'une aide précieuse pour la mise en place d'une thérapie efficace.

D'autre part, le laboratoire contribue comme à l'accoutumée par une Recherche-Développement, à l'optimisation des immun-sérums et ce par le choix du meilleur antigène pour une meilleure efficacité des immun-sérums.

## III-APPORT AU SERVICE DES SERUMS THERAPEUTIQUES

Le laboratoire apporte sa contribution d'une part, dans l'élaboration du calendrier d'immunisation des chevaux soit de leur première introduction dans la cavalerie de production soit après une période de repos.

D'autre part, il contribue également à la préparation des antigènes atténués, leur dosage et répartition mensuelle selon le calendrier d'immunisation.

Le LRDV intervient également dans le contrôle mensuel du titre des immun-sérums au cours du processus de production. Il lui est également soumis l'évaluation du contrôle du titre en anticorps des immun-sérums de chaque cheval producteur.

Des contrôles de produits finis ont été également soumis au LRDV pour un contrôle de la spécificité mais également de l'efficacité : Lot N° 4817 (IPA) et Lot N°28SA11001 (Wins).

## IV- PRODUCTION SCIENTIFIQUE

### *Publications Internationales (09 publications en 2011) :*

9 - Amina LADJEL-MENDIL, Nesrine SIFI, Marie-France MARTIN-EAUCLAIRE, Fatima LARABA-DJEBARI (2011) Ion imbalance, tissue damage and inflammatory response induced by kalitoxin **SFET Editions "Toxins and Ion transfers » E-Book RT19**; pp. 155-156 [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr)

8 - Fatah CHERIFI, Jean-Claude ROUSSELLE, Abdelkader NAMANE, Fatima LARABA-DJEBARI (2011)  $Zn^{2+}$ : a required ion for procoagulant metalloproteinase (CCSV-MPase) activities, isolated from *Cerastes cerastes* Venom kalitoxin **SFET Editions "Toxins and Ion transfers » E-Book RT19**; pp. 161-164. [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr)

7 - HAMMOUDI-TRIKI D and LARABA-DJEBARI F. (2011) Cytotoxic and antioxidant activities of scorpion venom on cell lines. **SFET Editions "Toxins and Ion transfers » E-Book RT19**; pp. 157-159 [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr)

6 - BOUSSAG-ABIB Lila and LARABA-DJEBARI Fatima (2011). Enhanced immune sera and vaccine: Safe approach to treat scorpion; **Vaccine 29** (2011) 8951– 8959: [http://ees.elsevier.com/jvac/.](http://ees.elsevier.com/jvac/)

5 - Lila Boussag Abib, and Fatima Laraba Djebari (2011) Immunoprotective effect of irradiated antigens: their use in safe preventive approach and immunotherapy against scorpion envenoming. . **Current Opinion in Biotechnology** Vol. 22; Supplement 1, p. 5019; [www.sciencedirect.com;www.elsevier.com](http://www.sciencedirect.com;www.elsevier.com)

4 – Fatah CHERIFI, Jean-Claude ROUSSELLE, Abdelkader NAMANE and Fatima LARABA-DJEBARI. (2011). Identification of three newly biomolecules Biomolecule (CC3-SPase, CCSV-MPase and CC2-PLA2) from *Cerastes cerastes* venom: Proteomic Analysis. **Current Opinion in Biotechnology** Vol. 22; Supplement 1, p. 5123; [www.sciencedirect.com; www.elsevier.com](http://www.sciencedirect.com; www.elsevier.com)



3 - ADI-BESSALEM Sonia, MUZARD Julien, BILLIALD Philippe, LARABA-DJEBARI Fatima (2011) Recombinant Antibody Expression and Purification: Genetic Engineering. **Current Opinion in Biotechnology** Vol. 22; Supplement 1, p. 561 [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com); [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)

2 - HAMMOUDI-TRIKI-Djelila, ADI-BESSALEM Sonia, MENDIL Amina, SAMI-MERAH Sassia, LARABA-DJEBARI Fatima. (2011) Development of immunoassay test to detect circulating antigens and to assess the tissue damages. **Current Opinion in Biotechnology** Vol. 22; Supplement 1, p. 5110; [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com); [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)

1 - BOUKHALFA Hinda and Laraba-Djebari Fatima (2011). CcH1: A new metalloproteinase isolated from *Cerastes cerastes* venom. **Current Opinion in Biotechnology** Vol. 22; Supplement 1, p. 5110 [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com); [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com)

### **Publications Nationales : (02)**

1 - ADI-BESSALEM S., HAMMOUDI-TRIKI D., MENDIL A., SAMI-MERAH S., LARABA-DJEBARI F. Préparation d'un immun-sérum spécifique au venin de scorpion *Buthus occitanus tunetanus* et Caractérisation *in vivo* de son pouvoir neutralisant **Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie** (2010) Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie ISSN 0020-2460. T.67 pp. 111-122.

2 - MENDIL Amina, ADI-BESSALEM Sonia, SAMI-MERAH Sassia, HAMMOUDI-TRIKI Djelila et LARABA-DJEBARI Fatima. Evaluation de l'efficacité de l'immunothérapie associée à des anti-inflammatoires dans le traitement des envenimations scorpioniques. **Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie** (2010) Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie ISSN 0020-2460. T.67 pp. 185-198

### **Communications Internationales : (08)**

1 - ADI-BESSALEM Sonia, Djelila HAMMOUDI-TRIKI, Fatima LARABA-DJEBARI (2011) Inflammation and lipid peroxidation induced by scorpion venom : Role of histamine H2- and H3-Receptors. SFET Editions ; "Toxins and Ion transfers » RT19 ; 19<sup>èmes</sup> Rencontres en Toxinologie ; CIS - Institut Pasteur 28-29 Nov 2011 (Paris). [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr).

2 - ADI-BESSALEM Sonia, MUZARD Julien, BILLIALD Philippe, LARABA-DJEBARI Fatima (2011). Recombinant Antibody Expression and Purification: Genetic Engineering. European Biotechnology Congress 2011, Istanbul (Turquie) du 28 Septembre 2011 au 01 Octobre 2011.

3 - BOUKHALFA-ABIB Hinda and Fatima LARABA-DJEBARI (2011) The P-I metalloproteinase CcH1 from *Cerastes cerastes* snake venom acts both on blood vessel ECM and platelets. SFET Editions ; "Toxins and Ion transfers » RT19 ; 19<sup>èmes</sup> Rencontres en Toxinologie ; CIS - Institut Pasteur 28-29 Nov 2011 (Paris). [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr).

4 - BOUKHALFA Hinda and LARABA-DJEBARI Fatima (2011) CcH1: A new metalloproteinase isolated from *Cerastes cerastes* venom. European Biotechnology Congress 2011, Istanbul (Turquie) du 28 Septembre 2011 au 01 Octobre 2011.

5 - BOUSSAG ABIB Lila, and Fatima LARABA DJEBARI (2011) Immunoprotective effect of irradiated antigens: their use in safe preventive approach and immunotherapy against scorpion envenoming European Biotechnology Congress 2011, Istanbul (Turquie) du 28 Septembre 2011 au 01 Octobre 2011.

6 - CHÉRIFI Fatah, Jean-Claude ROUSSELLE, Abdelkader NAMANE and LARABA-DJEBARI Fatima (2011) Identification of another PLA2 Biomolecule (CC3-SPase) from *Cerastes cerastes* venom: Proteomic Analysis. European Biotechnology Congress 2011, Istanbul (Turquie) du 28 Septembre 2011 au 01 Octobre 2011.

7 - HAMMOUDI-TRIKI Djelila, ADI-BESSALEM Sonia, MENDIL Amina, SAMI-MERAH Sassia, LARABA-DJEBARI Fatima (2011). Development of immunoassay: its use in immunodetection of circulating antigens. European Biotechnology Congress 2011, Istanbul (Turquie) du 28 Septembre 2011 au 01 Octobre 2011.

8 - MEDJADBA Wafa, NAKIB Imene, MARTIN-EAUCLAIRE Marie-France, LARABA-DJEBARI Fatima. (2011° Pathogenesis induced by Aah I Toxin: Immunotherapy effect. SFET Editions ; "Toxins and Ion transfers » RT19 ; 19<sup>èmes</sup> Rencontres en Toxinologie ; CIS - Institut Pasteur 28-29 Nov 2011 (Paris). [www.sfet.asso.fr](http://www.sfet.asso.fr).

### **Communications Nationales :**

BOUKHALFA-ABIB Hinda et LARABA-DJEBARI Fatima (2011) Irradiation gamma autre approche d'optimisation de l'immunothérapie anti-venimeuse ophidienne ; Journées scientifiques et pédagogiques de la Faculté des Sciences Biologiques de l'USTHB ; 37<sup>ième</sup> Anniversaire de l'USTHB sous le thème : Renforcer la confiance et les échanges entre l'Université et les Entreprises »

### **VI- ACTIVITE DE FORMATION :**

Nom prénom de l'Etudiant	Organisme d'origine	Niveau d'étude	Date de soutenance	Nature des travaux réalisés	Nom de(s) encadreur(s)
<b>STAGE DE FORMATION</b>					
<b>MASTER</b>					
HADDAD Amel et KHELLAF Soraya	FSB-USTHB	GBIT	juin 2011	Analyse du taux sérique de certains paramètres biochimiques chez des personnes envenimées.	Pr LARABA-DJEBARI et BELOUAHMIA N
<b>THESES de DOCTORAT</b>					
HAMZA Loubna	FSB-USTHB	Bioch-Immuno	20 Octobre 2011	<b>Purification et caractérisation de deux métalloprotéinases impliquées dans les activités hémorragiques, fibrinolytiques, myotoxique, cytotoxique et apoptotique induites par le venin de <i>Vipera lebetina</i>.</b>	LARABA-DJEBARI F.
CHERIFI Fatah	FSB-USTHB	Bioch-Immuno	21 Septembre 2011	<b>Apport de l'analyse protéomique dans la purification et la caractérisation de nouvelles biomolécules pharmacologiquement actives à partir du venin de <i>Cerastes cerastes</i> : leur biodistribution et implications sur le système hémostatique »</b>	FSB-USTHB

## LABORATOIRE DE RECHERCHE ET DE DIAGNOSTIC DE LA RAGE

*Chef de Laboratoire: Elbia BELKAID-ABDELATIF (D.V./ Chargée de Recherche)*

---

Les activités du laboratoire de la rage sont essentiellement des activités de diagnostic, titrage des anticorps antirabiques et des activités de Recherche.

La Rage est une encéphalite virale seul l'examen de laboratoire permet de porter un diagnostic de certitude.

### Les objectifs du laboratoire :

- Contribuer à la surveillance épidémiologique et le contrôle de la Rage animale en collaboration avec la direction des services Vétérinaires (MADR).
- Collabore avec les structures impliquées dans la surveillance de la rage Humaine (MSPRH)
- Collabore pour le suivie des personnes vaccinées et traitées avec le centre antirabique de l'IPA et d'autres centres antirabique du Ministère de la santé.
- Répond quotidiennement aux nombreuses sollicitations d'informations par téléphone émanant des : vétérinaires, médecins et services d'hygiène communaux ainsi qu'aux personnes mordues.

### I. ACTIVITES DE DIAGNOSTIC :

#### 1- Le diagnostic :

Les activités de routine consistent à assurer le diagnostic biologique de la rage animale et humaine, effectué par les trois techniques de référence :

- L'immunofluorescence directe (I.F.D.) pratiquée sur tous les prélèvements.
- l'inoculation aux souris de laboratoire.

Pour cause de défaillances des équipements et de certains réaménagements des locaux qui n'ont pas été réalisés jusqu'à présent, l'inoculation des cultures cellulaires n'a pas été pratiquée au cours de cette année.

#### 2- Les prélèvements :

Les prélèvements pour le diagnostic de la rage sont effectués sur des encéphales.

L'extraction des encéphales est réalisée au niveau du laboratoire à partir :

- de cadavres entiers lorsqu'il s'agit d'animaux de petite taille, domestiques ou sauvages.
- de tête uniquement pour ce qui concerne les grands animaux

Nous recevons également des cerveaux humains (adressés par les hôpitaux) pour confirmation ou infirmation du diagnostic de la rage.

Les prélèvements proviennent de toutes les wilayas du pays, mais principalement des wilayas du centre.

Il s'agit, dans la majorité des cas, d'animaux mordeurs susceptibles d'avoir transmis la rage.

Les demandes d'examen sont exprimées par les propriétaires d'animaux suspects, par les personnes exposées, par des vétérinaires privés ou du secteur public et par les services de prévention des différents secteurs sanitaires du pays.

Les prélèvements arrivés en mauvais état de conservation, voire même putréfiés, et impossibles à traiter, sont nécessairement considérés comme positifs.

### 3- Résultats des examens réalisés :

#### 3.1- *Immunofluorescence directe (IFD)* :

Les résultats des examens microscopiques effectués sont rapportés dans le tableau 1.

Cette année, **256** prélèvements, toutes espèces confondues, ont été traités.

Sur les **256** prélèvements, **256** ont été examinés et **101** se sont révélés positifs.

On remarque que les chiens demeurent le principal réservoir de la rage avec 50,5% des cas positifs.

Comme l'année précédente, la rage bovine occupe la 2<sup>ème</sup> place avec 21,8% des cas positifs.

**Tableau 1** : Résultats des examens de rage par espèces

Espèces	Reçus	Examinés	Positifs	% positivité par rapport au total des examens positifs	négatifs	Impossibles*
Chien	130	130	51	50,5%	79	0
Bovin	24	24	22	21,8%	2	0
Chat	67	67	10	9,9%	57	0
Equidés	10	10	8	7,9%	2	0
Ovin	5	5	3	3,0%	2	0
<b>Cerveaux humains</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3,0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Caprin	9	9	3	3,0%	6	0
Renard	3	3	1	1,0%	2	0
Souris	1	1	0	0,0%	1	0
singe	1	1	0	0,0%	1	0
Fennec	1	1	0	0,0%	1	0
Hamster	1	1	0	0,0%	1	0
Mangouste	1	1	0	0,0%	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>256</b>	<b>256</b>	<b>101</b>	<b>100,0%</b>	<b>155</b>	<b>0</b>

\* Prélèvements en état de putréfaction très avancé: examens impossibles. Ont été considérés comme positifs.

#### 3.2- *Inoculation aux souris* :

Les prélèvements négatifs à l'IFD, sont inoculés à des souris par voie intracérébrale.

- Les souris inoculées (au minimum 12 souris par prélèvements) sont gardées en observation pendant 28 jours, avant la confirmation du diagnostic définitif.

Les 108 prélèvements négatifs à l'IFD ont tous été inoculés aux souris.

#### 3.3- *Titration des anticorps antirabiques* :

Le titrage des anticorps antiglycoprotéiniques humains est réalisé par une méthode immuno-enzymatique (réactif BIORAD).

Le titrage des anticorps permet d'apprécier le degré d'immunité chez les sujets en cours de traitement vaccinal antirabique ou vaccinés à titre préventif.

Il concerne essentiellement les personnes professionnellement exposées : vétérinaires praticiens, étudiants vétérinaires, personnel des fourrières canines...

107 sérums ont ainsi été traités, avec 37 positifs et 70 négatifs

## II- ACTIVITES SCIENTIFIQUES :

### ☒ *Projets de recherche :*

#### 1. *Projet RABMED Control :*

Le projet RABMED Control intitulé « Identification écologique et épidémiologique des facteurs clé de la dynamique et du contrôle de la rage en Afrique du Nord et implications sur le statut de la rage dans le Sud-Ouest Européen » (Détails Cf. rapport 2007/2008)

-Les travaux réalisés au cours de l'année 2011.

- Etude des chauves-souris en tant que réservoir potentiel du virus rabique en Algérie : Aucune mission de terrains n'a été programmée
- Etude des chauves-souris : Continuation de l'analyse des données recueillies les années précédentes
- Début de l'étude épidémio-moléculaire de la rage Canine sur la wilaya d'Alger en collaboration avec l'institut Pasteur de Paris.
- Préparation des futures publications.

#### 2. *Projet suivie sérologique:*

Etude préliminaire : le suivie sérologique des personnes traitées (vaccin antirabique) en collaboration avec le service de vaccination de l'IPA est toujours en cours.

## III- ACTIVITE ELEVAGE DE SOURIS :

Un élevage de souris swiss est entretenue au sein du Laboratoire pour les besoins du diagnostic et de recherche de la rage.

## IV- AUTRES ACTIVITES SCIENTIFIQUES :

- Membre du comité national de lutte contre les zoonoses au MSPRH.

## V- PUBLICATION :

TALBI C., LEMEY P., SUCHARD MA., **ABDELATIF E.**, ELHARRAK M., et al. (2010) *Phylodynamics and Human-Mediated Dispersal of a Zoonotic Virus*. **PLoS Pathog** 6(10): e1001166. doi:10.1371/journal.ppat.1001166



---

**ACTIVITE DES LABORATOIRES  
DE CONTROLE DE QUALITE**

---





## LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE DES ALIMENTS, ET DES EAUX

Chef de Laboratoire : **Fouzia MOUFFOK** (Ph./ M.A./ Faculté de Médecine d'Alger)

### I- ACTIVITE DIAGNOSTIC :

Au cours de l'année 2011, le service de bactériologie des aliments a procédé à l'analyse bactériologique de produits divers dont la nature figure dans le tableau 1. L'examen de ces produits consiste en la recherche, le dénombrement et l'identification d'un certain nombre de paramètres (germes) spécifiques pour chaque type de prélèvements.

**Tableau 1** : Nature des denrées analysées 2011.

NATURE	QUANTITE	POURCENTAGE %
Aliments de bétail	32	0,29%
Bases désinfectantes	24	0,22%
Cosmétiques	59	0,54%
Conserves	733	6,7%
Divers	1514	13,83%
Laits et Produits laitiers	6980	63,76%
Plats cuisinés	365	3,33%
Viande et Produits carnés	1241	11,33%
<b>Total</b>	<b>10 948</b>	<b>100%</b>

Sur les 10948 produits, nous avons effectué la recherche des paramètres dont la répartition figure dans le tableau 2.

**Tableau n°2** : Résultats selon les paramètres recherchés

Paramètres recherchés	Positifs	Négatifs	Totaux
Anaérobies sulfite-réducteurs	01	9314	9315
Coliformes totaux	10	7951	8042
Coliformes fécaux	140	5614	5754
Germes aérobies mésophiles totaux	1033	7301	8334
Levures	02	4878	4880
Moisissures	00	4870	4870
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	70	71
<i>Salmonella</i>	01	6096	6097
<i>Staphylocoques aureus</i>	02	6274	6276
<i>Eschérichia coli</i>	00	352	352
Entérobactéries	00	08	08
Listéria monocytogenes	03	489	492
<b>Totaux</b>	<b>1193</b>	<b>53207</b>	<b>54491</b>

Dans le tableau 3 nous rapportons la répartition mensuelle de notre activité.

**Tableau 3** : Répartition mensuelle des analyses effectuées au cours de l'année 2011

Nature denrées mois	Laits	Divers	Viandes	Conserves	Plats cuisinés	Bases désinfectantes	Aliments animaux	Cosmétiques	Totaux
Janvier	664	112	00	82	135	24	01	04	1022
Février	725	100	12	56	43	18	01	03	958
Mars	805	124	02	48	101	14	04	00	1098
Avril	695	95	06	66	96	00	04	01	963
Mai	899	99	01	73	80	20	01	00	1173
Juin	739	182	07	69	92	17	01	00	1107
Juillet	413	128	00	53	91	78	01	00	764
Août	402	130	00	84	161	14	02	00	793
Septembre	374	143	06	68	89	68	00	00	748
Octobre	394	152	01	48	103	26	05	00	729
Novembre	379	129	05	47	129	81	10	00	780
Décembre	491	120	19	39	121	05	02	16	813

La qualité bactériologique des produits figure au tableau 4.

**Tableau n°4** : Qualité bactériologique des produits contrôlés.

Nature des produits	QBS	QBNS	Totaux
Aliments de bétail	32	00	32
Bases désinfectantes	-	-	24
Cosmétiques	59	00	59
Conserves	733	00	733
Divers	1504	10	1514
Laits et Produits laitiers	6968	12	6980
Plats cuisinés	317	48	365
Viande et Produits carnés	1223	18	1241
<b>Total</b>	<b>10836</b>	<b>88</b>	<b>10 924</b>

**Légende QBS** : Qualité bactériologique satisfaisante.

**QBNS** : Qualité bactériologique non satisfaisante.

## LABORATOIRE DES EAUX

### I. ACTIVITE DIAGNOSTIC :

1- Analyse des eaux de boisson : Au cours de l'année **2011**, le laboratoire des eaux a analysé **960** eaux d'origine diverse dont la répartition est consignée dans le tableau 5.

**Tableau n°5** : Répartition mensuelle et leur nature des analyses d'eaux

Mois	Robinets Citernes	Eaux profondes	Bâches Puits/sondes	piscines	Autres	Eaux minérales
Janvier	33	10	16	18	03	05
Février	14	02	09	07	03	02
Mars	49	02	09	39	01	03
Avril	51	04	10	00	06	03
Mai	46	03	19	00	03	07
Juin	50	04	10	00	00	03
Juillet	31	05	07	04	02	01
Août	33	05	17	01	01	00
Septembre	41	05	23	05	06	02
Octobre	14	02	19	46	03	06
Novembre	67	04	18	44	04	05
Décembre	42	04	36	50	00	02
<b>Total</b>	<b>471</b>	<b>50</b>	<b>193</b>	<b>214</b>	<b>32</b>	<b>39</b>

Le tableau 6 indique la quantité de paramètres recherchés dans les eaux.

**Tableau n°6** : Quantité de paramètres recherchés pour les eaux de boisson.

Paramètres recherchés	Positifs	Totaux
Anaérobies sulfito-réducteurs	74	960
Coliformes totaux	323	960
Coliformes fécaux	36	960
Germes aérobies mésophiles totaux	07	232
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	07	78
<i>Salmonella</i>	05	528
<i>Staphylocoques aureus</i>	04	253
<b>Totaux</b>	<b>476</b>	<b>3971</b>

### 2- Analyse des eaux de baignade :

Dans le cadre de la surveillance des eaux de baignade, nous avons reçu de Mai à Août, **2038** prélèvements effectués sur les cotes Est et Ouest d'Alger. Leur analyse a donné les résultats suivants :

- **28%** sont de mauvaise qualité bactériologique.
- **37%** sont de qualité bactériologique acceptable.

**Tableau n7** : Sérovars des *salmonella* isolés des eaux de mer.

Sérovars	Nombre de souches
<i>Salmonella kentucky</i>	31
<i>S. corvallis</i>	02
<i>S. hadar</i>	11
<i>S. heidelberg</i>	01
<i>S. mbandaka</i>	04
<i>S. indiana</i>	01
<i>S. typhimurium</i>	08
<i>S. blockly</i>	01
<i>S. enteritidis</i>	04
<i>S. agona</i>	08
<i>S. ohio</i>	03
<i>S. carnac</i>	01
<i>S. arizonae</i>	02
<i>S. saint-paul</i>	01
<i>S. kedougou</i>	14
<i>S. manhatan</i>	01
<i>S. infantis</i>	02

## II- ENQUETES

**Tableau n8** : Enquête et investigation au sein des restaurations et organisme hôtelier :

Lieux de prélèvement	Nombre interventions	Types et nombre de prélèvements	
Hôtel 1	07	Plats cuisinés	140
		Surfaces	14
		Eaux	10
Hôtel 2	07	Plats cuisinés	155
		Surfaces	14
		Eaux	14
Hôtel 3	02	Plats cuisinés	41
		Surfaces	04
		Eaux	04

## III- ASSURANCE QUALITE :

Dans le cadre de la mise en place d'une politique qualité et satisfaction de la qualité, une démarche qualité en vue de l'accréditation a débuté cette année. Deux pré-audits ont été effectués et réalisés aux dates suivantes :

- Le premier par une équipe d'Albéric le 24 et 25 Avril 2011.
- Le 2<sup>ème</sup> par un expert mandaté par le PMEII Mai 2011.
- Engagement signé dans le cadre d'un programme d'appui avec la communauté européenne le 25 juillet 2011.

A la suite de cet engagement :

- Début de la mise en conformité des locaux.
- Rédaction des procédures.
- Mise en place du contrôle des milieux de culture.

#### IV- ACTIVITE DE RECHERCHE :

« Recherche et dénombrement des *Legionella* dans les circuits d'eau sanitaire (CES) et les tours aэрoréfrigérantes (TAR). BENABBOU Amina et F. MOUFFOK

Plus de 400 prélèvements ont été traités cette année. Les résultats sont consignés au tableau 09.

**Tableau n 9** : Recherche des Legionella en 2011.

Lieu de l'enquête	Nombre d'enquêtes	Nombre de prélèvements	Prélèvements positifs
1- Mercure BEZ	03	33	01
3- Thalassothérapie SidiFredj	03	36	00
4- Sheraton Oran	10	221	18
5- Sheraton Club des pins	07	116	06
6- Sofitel Alger	04	48	01
7- Ibis BEZ	03	15	07
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>469</b>	<b>33</b>

#### V- COMMUNICATIONS :

##### **ORALES :**

- 1- « **Hygiène alimentaire: aspects théoriques** » :F. MOUFFOK Conférence. Journée Hygiène alimentaire. Université des sciences et de la technologie. TLEMCEM Le 18 Octobre 2011.
- 2- « **Situation en matière de TIA en Algérie de 2010 à 2011** ». F. MOUFFOK 2<sup>e</sup> Congrès Maghrébin sur les TIA TUNIS le 14-15 décembre 2011.

##### **AFFICHEES :**

- 1- « **Les légionelles en Algérie : Mesures et lutte préventive** » : A. BENABBOU, S. SAADI, F. MOUFFOK, Communication affichée pour le troisième congrès de la société Algérienne de Biologie clinique, 18, 19 et 20 octobre 2011, Palais de la Culture Moufdi Zakaria - Alger
- 2- « **Toxi-infections alimentaire et eau : Expérience Algérienne, année 2010** » : Auteurs : A. BENABBOU, N. SAIBI, R. BOUSSAYOUD, F. MOUFFOK, deuxième congrès Maghrébin sur les toxi-infections alimentaires, 14 et 15 décembre 2011, Hammamet –Tunisie.

#### VI- DIVERS :

##### **Missions effectuées pour prélèvement d'eaux :**

Dans le cadre des déplacements effectués pour étudier la qualité bactériologiques des eaux fourrées à embouteiller, 35 déplacements ont été effectués sur l'ensemble du territoire national par les chargés de mission suivants :

- BOUMEHIRA Ali Zinedine : 24 missions.
- GASMI Mohamed : 01 mission.
- REZIK kamel et AZIZI Djamel : 03 missions.
- REZIK Kamel : 07 missions.

## **VII- FORMATION :**

- Stage d'initiation à la biologie moléculaire au Centre National de Référence des Campylobacter et Helicobacter à Bordeaux (France) du 14 au 28/9/2011, réalisé par M<sup>me</sup> AL AMIR Hanane.
- Stage d'initiation à L'assurance qualité au laboratoire : Septembre 2011. Bensefia Sid Ahmed.
- Stages dans le laboratoire dans le cadre du résidanat en microbiologie.

33 Résidents en 2<sup>ème</sup> année de microbiologie et 8 résidents en Hydro bromatologie ont effectué un stage de 1mois afin de s'initier aux techniques d'analyses des produits alimentaires et des eaux.

### **Formation universitaire INESSM ALGER : M<sup>me</sup> F. MOUFFOK**

- Cours magistraux et travaux pratiques assurés par M<sup>me</sup> F. MOUFFOK aux étudiants de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année de Pharmacie.
- Planchages aux résidents de 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année de Résidanat en microbiologie.

**Séminaires de formation** et de recyclage en bactériologie des eaux et des aliments au profit des techniciens des laboratoires de wilaya avec la collaboration de la direction de la prévention, Ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière : M<sup>me</sup> MOUFFOK, Mr AZIZI, Béjaia 26-30 juin 2011.

## **LABORATOIRE DE CONTRÔLE QUALITE DES VACCINS, SERUMS ET PRODUITS BIOLOGIQUES**

*Chef de Laboratoire : Mohamed Nouas (Ph/ M.A. en galénique)*

---

### **Présentation du Laboratoire :**

**- Année de création 1990**

### **A- MISSIONS DU LABORATOIRE :**

#### **1/ Le service a pour missions :**

##### **Le contrôle de qualité des produits finis :**

- Fabriqués par l'**INSTITUT PASTEUR D'ALGERIE (IPA)**
- Importés par l'**IPA** sous forme de produits finis

##### **Le contrôle de qualité, contrôle in process :**

- Des produits fabriqués par l'**IPA**

#### **2 / Les produits concernés par le contrôle de qualité sont :**

- Les vaccins à usage humain
- Les vaccins à usage vétérinaire
- Les immunsérums
- Les produits thérapeutiques (Extraits allergéniques, BCG culture)
- Les produits de diagnostic in vivo (Tuberculine)
- Les réactifs de diagnostic bactériologique (Sérums agglutinants, suspensions antigéniques)
- Les réactifs de groupage ABO-Rh

#### **Dans le cadre de prestations**

- Les antiseptiques et désinfectants : Contrôle d'activité
- Les produits soumis à un contrôle de pureté
- Les antibiotiques bactériens et fongiques : contrôle d'activité
- Les produits soumis à un test de toxicité cutané ou oculaire
- Les produits soumis à des contrôles physico-chimiques
- Les produits soumis à un contrôle de stérilité dont :
  - Les dispositifs médicaux (dialyseurs et accessoires ...)
  - Les dispositifs médicaux consommables (seringues, sutures et ligatures, tubulures ...)

## **B- ORGANISATION DU LABORATOIRE :**

### **I/ LE TECHNICO-REGLEMENTAIRE, SUPERVISION ET COORDINATION DES UNITÉS :**

Englobe les activités suivantes :

- Le technico-réglementaire
- L'assurance qualité interne au laboratoire
- Le contrôle de la qualité proprement dit

Activités effectuées

- Échantillonnage
- Gestion de l'échantillothèque
- Gestion des références
- Réception des lots à contrôler
- Identification des lots et contrôle du conditionnement
- Enregistrement des lots
- Distribution des échantillons aux unités de contrôle
- Gestion des documents et des dossiers techniques
- Gestion de la réglementation inhérente au fonctionnement du laboratoire de contrôle
- Appliquer le système d'assurance qualité des produits biologiques OMS
- Veiller à la bonne application des BPF-BPL
- Rassembler les résultats de contrôle des différentes unités et veiller à leur cohérence
- Validation des résultats des contrôles
- Mise en place de nouvelles méthodes de contrôle
- Elaboration/Application des normes de contrôle

### **- ASSURANCE QUALITÉ INTERNE AU LABORATOIRE :**

Les méthodes d'analyse effectuées et les normes appliquées à notre laboratoire de contrôle qualité sont des normes internationales.

Voici quelques références sur lesquelles nous nous basons pour établir nos méthodes de contrôle, nos normes de contrôle, les activités du laboratoire.

- Assurance qualité appliquée aux produits biologiques selon l'OMS,
- BPF appliquées aux produits biologiques selon l'OMS,
- BPF appliquées aux produits pharmaceutiques selon l'OMS,
- Bonnes pratiques de laboratoire BPL,
- Pharmacopée Européenne 6ème Edition (Nous passons à la 7ème édition en 2012),
- Pharmacopée Américaine USP (Nous passons à la 34ème édition en 2012),
- Normes Afnor pour la détermination de l'activité des antiseptiques et des désinfectants,



## **- ASSURANCE QUALITÉ DES PRODUITS BIOLOGIQUES SELON L'OMS**

Appliquée par le biais :

- De la mise en place d'une procédure d'échantillonnage des produits biologiques
- Du contrôle et de la gestion des enregistrements du laboratoire
- De la gestion des documents relatifs aux produits biologiques

- Documents réglementaires

- Du contrôle et de la gestion des documents relatifs aux produits biologiques

- Documents techniques des producteurs

- De la gestion des procédures opératoires standardisées (POS) pour chaque contrôle
- Mise à jour des procédures de contrôle
- Mise à jour des normes de contrôle.

## **II/ LES UNITES DE CONTROLE :**

### **1/ UNITE PHYSICO-CHIMIE :**

- En charge du contrôle des paramètres physico-chimiques des vaccins, immunosérums, produits thérapeutiques, produits de diagnostic et solvants.

Aspect, pH, temps de dissolution, Volume extraclible, Humidité résiduelle identification du rouge de phénol, NaCl, dosage des protéines totales, azote protéique, phénol, métaux lourds, substances oxydables, chlorures, osmolalité.

- Préparation, stérilisation et contrôle des milieux de culture :

Pour les différentes unités du service :

- Gestion des produits chimiques, bases déshydratés et réactifs.

### **2/ UNITE VIROLOGIE :**

- Contrôle d'activité et d'identité des vaccins viraux
  - Contrôle d'activité des vaccins viraux : vaccins rougeoleux, vaccins polio oral produits sur cultures cellulaires.
  - Contrôle d'identification des principes actifs viraux par sérologie.
  - Gestion des souches de virus de référence
  - Entretien des cultures cellulaires

### **3/ UNITE MICROBIOLOGIE :**

- Cette unité comprend les activités suivantes :
  - Contrôle de stérilité** : Chargé du contrôle de la stérilité bactérienne et fongique
  - Contrôle d'activité du BCG** : Chargé du contrôle du BCG, activité et identité.
  - Contrôle des produits de diagnostic bactériologique** : Identification des souches bactériennes et fongiques, identification d'éventuels contaminants provenant du test de stérilité Teneur bactérienne des vaccins bactériens entiers.
  - Souchothèque bactérienne et fongique**
  - Contrôle de pureté microbiologique**
  - Contrôle d'activité des antibiotiques et des antiseptiques**

#### **4 / UNITE IMMUNOLOGIE :**

Contrôle des techniques immunologiques

- En charge des techniques immunologiques dont la technique ELISA
  - ❑ Contrôle d'identité et d'activité du vaccin Hépatite B adulte et pédiatrique par méthode ELISA
  - ❑ Contrôle d'identité et d'activité du vaccin Grippal par méthode d'immunodiffusion SRID
  - ❑ Contrôle d'identité de principes actifs par immunodiffusion double et sero-agglutination.

Contrôle immuno-Hématologique

- En charge du contrôle des sérums de groupage ABO-Rh
  - ❑ Contrôle des sérums de groupage ABO-Rh
  - ❑ Contrôle de l'aspect
  - ❑ Contrôle de l'avidité, de l'intensité, du score et du titre.

#### **5/ UNITE PHARMACO-TOXICOLOGIE :**

- Contrôle in vivo des produits biologiques :
  - ❑ Contrôle de toxicité anormale sur souris et cobayes.
  - ❑ Contrôle de toxicité spécifique sur souris (Valence coqueluche)
  - ❑ Contrôle d'activité Test NIH sur souris : Vaccin rabique sourceaux (en cours).

#### **III- ACTIVITES DE SOUTIEN :**

- ❑ Entretien de l'animalerie et production d'animaux de laboratoire pour le contrôle
- ❑ Gestion de l'échantillothèque et de la souchothèque du service
- ❑ Secrétariat : Gestion des dossiers de contrôle, établissement des certificats de contrôle.
- ❑ Préparation, stérilisation et contrôle des milieux de culture du service
- ❑ Laverie, décontamination

#### **IV- BILAN D'ACTIVITÉ DES PRODUITS BIOLOGIQUES ET AUTRES PRODUITS EN 2011**

Les producteurs dont les produits biologiques (Vaccins, immunsérums, produits de diagnostic et produits thérapeutiques) nous sont parvenus en 2011 (Locaux et étrangers) sont les suivants :

IPA (Algérie), Sanofi Pasteur (France), Stallergènes (France), Institut Butantan (Brésil), Sérum Institut of India SII (Inde), BioRad (France), GSK Glaxo-Smithkline (Belgique), Statens serum Institut (Danemark) .

En ce qui concerne les autres produits dans le cadre de prestations et d'expertises : Sidal Pharmal Dar el Beida, Sidal El Harrach, HCJ (Hygiène chimie industrielle), Ceva laval .

#### **A- Contrôle des produits biologiques\* :**

\* Contrôlés lot par lot et nécessitant un échantillonnage

##### **1- Produits IPA**

**Origine :** IPA

- Vaccins à usage humain,
- Vaccins à usage vétérinaire.

- Immunosérums thérapeutiques à usage humain
- Produits de diagnostic in vitro

**2- Produits importés :**

**Origine :** Voir la liste des producteurs ci- dessus

- Vaccins du PEV (Programme élargi de vaccination)
- Vaccins indiqués pour les voyageurs et vaccins utilisés pour la prophylaxie de certaines maladies.
- Immunosérums thérapeutiques (antitoxiques et antivenins)
- Produits de diagnostic in vivo et in vitro
- Produits thérapeutiques

**B- Appel d'offres**

**C- Expertise interne**

**D- Prestations**

**E- Production pour usage interne au laboratoire**

**A- Contrôle des produits biologiques :**

**1- Vaccins IPA et importés :**

**a- Vaccins IPA :**

**a.1- Vaccins IPA à usage humain (Produits répartis : PR)**

Désignation	Producteur	Lot		
		Nbre	C	NC
01 Vaccin rabique souriceaux inactivé lyophilisé monodose	IPA	45	45	00

**Nbre :** Nombre **C :** Conforme **NC :** Non conforme

**a.2- Vaccins IPA à usage humain (Produits finis : PF)**

Désignation	Producteur	Lot		
		Nbre	C	NC
01 Coffret Vaccin rabique souriceaux inactivé lyophilisé 12 lyophilisats + 12 solvants	IPA	33	33	0

\*Conditionné par l'IPA

**a.3. Vaccins IPA à usage vétérinaire (Produits répartis : PR)**

Désignation	Producteur	Lot		
		Nbre	C	NC
01 Vaccin claveleux cultures cellulaires à virus atténué lyophilisé	IPA	50	31	19

**a-4. Solvants IPA eau ppi, solution isotonique de NaCl (Produits répartis : PR)**

Désignation		Lot		
		Nbre	C	NC
01	Solvant eau ppi <sup>(1)</sup>	50	38	12
02	Solvant solution isotonique de NaCl pour vaccins claveux	16	16	00
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>54</b>	<b>12</b>

**b- Vaccins importés (Produits finis : PF)**

Désignation		Producteur	lots		
			Nbre	C	NC
01	Vaccin meningococcique A+C Multidose	Sanofi Pasteur	02	02	0
02	Vaccin meningococcique ACW135Y (Mencevax) Multidose	GSK	03	03	0
03	Vaccin pneumococcique (Pneumo23) Monodose	Sanofi Pasteur	01	01	0
04	Vaccin grippal à virion fragmenté (vaxigrip) Monodose	Sanofi Pasteur	06	06	0
05	Vaccin grippal à virion fragmenté (vaxigrip) pédiatrique Monodose	Sanofi Pasteur	01	01	0
06	Vaccin grippal à virion fragmenté (vaxigrip) Multidose	Sanofi Pasteur	01	01	0
07	Vaccin grippal à virion fragmenté (Fluviral) Multidose	GSK	01	01	0
08	Vaccin grippal à virion fragmenté (Fluarix) Monodose	GSK	06	02	4*
09	Vaccin rabique cultures cellulaires inactivé (verorab) Monodose	Sanofi Pasteur	02	02	0
10	Vaccin DTCOQ-Hib (TetrAct-Hib) Multidose	Sanofi Pasteur	16	16	0
11	Vaccin haemophilus type b conjugué (Act-Hib) Monodose	Sanofi Pasteur	02	02	0
12	Vaccin polio oral vivant atténué (OPVERO) Multidose	Sanofi Pasteur	03	03	0
13	Vaccin BCG lyophilisé Multidose	SII	03	03	0
14	Vaccin Td adultes Multidose	SII	04	04	0
15	Vaccin DT pédiatrique Multidose	SII	04	04	0
16	Vaccin rougeoleux vivant atténué Multidose	SII	03	03	0
17	Vaccin hépatite B pédiatrique recombinant Monodose	SII	09	09	0
<b>Total</b>			<b>67</b>	<b>63</b>	<b>4</b>

(1) Utilisé pour la reconstitution du vaccin rabique souriceaux et vaccin rabique Vet-Era  
\* Problème de chaîne de froid

**2- Immunsérums IPA et importés :**

**a- Immunsérums IPA à usage humain (Produits répartis : PR)**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Sérum antiscorpionique d'origine équine	IPA	25	15	10
02	Sérum antivipérin d'origine équine	IPA	01	01	00
<b>Total</b>			<b>26</b>	<b>16</b>	<b>10</b>

**a.2- Immunosérums IPA à usage humain (Produits finis : PF)**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Coffret de Sérums antiscorpioniques d'origine équine 10 ampoules	IPA	14	14	00
02	Coffret de Sérums antivipérins d'origine équine 10 ampoules	IPA	01	01	00
03	Coffret de Sérums antirabiques d'origine équine 10 ampoules	IPA	01	01	00
<b>Total</b>			<b>16</b>	<b>16</b>	<b>00</b>

**2.b- Immunosérums importés à usage humain (Produits finis : PF)**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Sérum antirabique d'origine équine	Institut Butantan	02	02	00
02	Sérum antitétanique d'origine équine	SII	04	04	00
<b>Total</b>			<b>06</b>	<b>06</b>	<b>00</b>

**3- Produits thérapeutiques importés (Produits finis : PF)**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Extraits allergéniques DPt Dermatophagoides pteronyssinus <sup>(1)</sup>	Stallergènes	4	4	0
02	Extraits allergéniques DPt Dermatophagoides pteronyssinus <sup>(2)</sup>	Stallergènes	4	4	0
03	Extraits allergéniques pollens de 5 graminées <sup>(2)</sup>	Stallergènes	2	2	0
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>

<sup>(1)</sup> 0,1 IR, 1 IR, 10 IR coffret attaque - <sup>(2)</sup> 10 IR coffret entretien

#### 4- Produits de diagnostic in vivo et in vitro (Produits finis : PF)

##### a- Produits de diagnostic in vivo importés

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Tuberculine purifiée	Statens serum Institut	1	1	0

##### b- Produits de diagnostic in vitro importés en Bulks répartis par L'IPA (Produits répartis : PR)

Désignation		Producteur	S/Lot		
			Nbre	C	NC
Sérums de groupage ABO-Rh					
01	Sérum Anti A Bulk 1	Biorad –IPA	15	15	00
02	Sérum Anti A Bulk 2	Biorad –IPA	15	15	00
03	Sérum Anti B Bulk 1	Biorad–IPA	15	15	00
04	Sérum Anti B Bulk 2	Biorad–IPA	15	15	00
05	Sérum Anti A+B Bulk 1	Biorad–IPA	15	15	00
06	Sérum Anti A+B Bulk 2	Biorad –IPA	15	15	00
07	Sérum Anti D Bulk 1	Biorad–IPA	15	15	00
08	Sérum Anti D Bulk 2	Biorad–IPA	15	15	00
<b>Total</b>			<b>120</b>	<b>120</b>	<b>00</b>

##### b.2- Produits de diagnostic in vitro importés en Bulks répartis par L'IPA ( Produits finis :PF )

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
Sérums de groupage ABO-Rh					
1	Coffret sérums de groupage ABO-Rh	Biorad–IPA	10	10	00

#### 5- Produits de diagnostic in vitro IPA PR

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Suspension antigénique Widal TO Bulk1	IPA	01	01	00
02	Suspension antigénique Widal TH Bulk1	IPA	01	01	00
03	Suspension antigénique Widal AH Bulk1	IPA	01	01	00
04	Suspension antigénique Widal AO Bulk1	IPA	01	01	00
05	Suspension antigénique Widal BH Bulk2	IPA	01	01	00
06	Suspension antigénique Widal BO Bulk1	IPA	01	01	00
<b>Total</b>			<b>06</b>	<b>06</b>	<b>00</b>

**B- Appels d'offres :**

Désignation			Producteur	Lots		
				Nbre	C	NC
01	Vaccin hépatite B ADNr adulte	Monodose	Heberbiotec	01	01	00
02	Vaccin hépatite B ADNr adulte	Monodose	LG life science	01	01	00
03	Vaccin hépatite B ADNr adulte	Monodose	SII	01	01	00
04	Vaccin hépatite B ADNr adulte	Monodose	Shantha biotech	01	01	00
05	Vaccin hépatite B ADNr adulte	Multidose	Shantha biotech	01	00	01
06	Vaccin grippal Vaxigrip pédiatrique	Monodose	Sanofi Pasteur	01	01	00
07	Vaccin grippal Vaxigrip	Monodose	Sanofi Pasteur	01	01	00
08	Vaccin grippal Fluarix	Monodose	GSK	01	01	00
09	Vaccin DTCCOQ-Hib	Monodose	SII	01	00	01
10	Vaccin Haemophilus influenzae Type b	Monodose	SII	01	00	01
<b>Total</b>				<b>10</b>	<b>07</b>	<b>03</b>

**C- Expertise interne :**
**a- Eau à usage pharmaceutique**

Désignation		Producteur	Echantillons		
			Nbre	C	NC
01	Station d'eau ST	ST	01	00	01
02	Station d'eau MC	MC	02	00	02
<b>Total</b>			<b>03</b>	<b>00</b>	<b>03</b>

**D- Prestations :****1- Produits microbiologiques :****a- Contrôle de fertilité des milieux de culture :**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Gélose nutritive	Biopharm	02	02	00
02	Gélose XLD	Biopharm	01	01	00
03	Cétrimide	Biopharm	02	02	00
04	Gélose TSA	Biopharm	01	01	00
05	Gélose Sabouraud + antibiotique	Biopharm	01	01	00
06	Bouillon mossel	Biopharm	02	02	00
07	Bouillon lactosé	Biopharm	01	01	00
08	Bouillon sabouraud	Biopharm	02	02	00
09	Gélose PCA	Biopharm	02	02	00
10	Gélose BPLS	Biopharm	02	02	00
11	Diluant pH=7	Biopharm	01	01	00
12	Diluant Tucidine	Biopharm	01	01	00
13	Bouillon Mc conkey	Biopharm	01	01	00
14	Gélose Mc conkey	Biopharm	01	01	00
15	TSE	Beker	01	01	00
16	Gélose TSA	Beker	02	02	00
17	Bouillon caséine de soja	Beker	01	01	00
18	Gélose sabouraud	Beker	02	02	00
19	Bouillon Mc conkey	Beker	03	03	00
20	Bouillon TBG	Biopharm	01	01	00
21	Bouillon nutritif	Biopharm	01	01	00
22	Bouillon d'enrichissement	Biopharm	01	01	00
23	Bouillon lactosé	Biopharm	01	01	00
24	Bouillon TSB	Biopharm	01	01	00
25	Bouillon rappaport	Biopharm	01	01	00
26	Gélose R2A	Biopharm	01	01	00
27	Gélose desoxycholate	Biopharm	01	01	00
28	Gélose Chapman	Biopharm	01	01	00
29	Gélose viande –Foie	Biopharm	01	01	00
30	BP base	Biopharm	01	01	00
31	Gélose EMB	Biopharm	01	01	00
32	Gélose VRBG	Biopharm	01	01	00
33	Gélose XLD	Biopharm	01	01	00
		<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>00</b>



**2- Produits pharmaceutiques :**
**a- Contrôle de pureté :**

Désignation		Producteur	Lots		
			Nbre	C	NC
01	Metocai (Metoclopramide)	Lad Pharma	02	02	00
02	Mycotine	Saidal El Harrach	02	02	00
03	Alcool iodé à 1%	Saidal El Harrach	04	04	00
04	Eau oxygénée 10v	Saidal El Harrach	14	14	00
05	HFM	Saidal El Harrach	03	03	00
06	Flucidal	Saidal El Harrach	03	03	00
07	Alcool chirurgical	Saidal El Harrach	02	02	00
08	Sulpuren Gélules	Saidal pharma	03	03	00
09	Sulpuren Grain	Saidal pharma	03	03	00
		<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>00</b>

**b- Contrôle d'activité microbiologique :**

Désignation		Producteur	Lots		
			Nbre	C	NC
01	Mycocide Pommade	Saidal El Harrach	108	108	00
02	Mycotine Pommade	Saidal El Harrach	08	08	00
03	Nystatine Matière première	Saidal El Harrach	10	10	00
04	Néomycine sulfate Standard	Ceva laval	01	01	00
05	Néomycine sulfate	Ceva laval	01	01	00
		<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>00</b>

**c- Contrôle d'activité des antiseptiques et désinfectants :**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Obastétil	HCJ (Hygiène chimie industrielle)	01	01	00
02	Obacidstétil	HCJ (Hygiène chimie industrielle)	01	01	00
03	Obadégraissés	HCJ (Hygiène chimie industrielle)	02	01	01
04	Obagen SL	HCJ (Hygiène chimie industrielle)	01	01	00
05	Obafoam Cl	HCJ (Hygiène chimie industrielle)	02	01	01
		<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>05</b>	<b>02</b>

**3- Contrôle de vaccins vétérinaires :**

Désignation		Producteur	Lot		
			Nbre	C	NC
01	Vaccin Prondiclos	Prondil SA	02	02	00

## E- Production pour usage interne au laboratoire :

### 1- Production d'animaux de laboratoire :

But : Autonomie en animaux de laboratoire pour nos différents contrôles

Désignation		Producteur	Nbre
01	Lapins	Animalerie (LCQ-IPA)	28
02	Cobayes		105
03	Souris blanches (NMRI)		2568
04	Souris OF1		7376
05	Souris Balbc		1065
Production total d'animaux		<b>Total</b>	<b>11142</b>

### 2- Production de milieux de culture pour la microbiologie

La majorité des milieux de culture, des tampons et autres sont produits au sein du service pour les besoins internes, afin de contrôler la stérilité, la fertilité des milieux et l'activité d'antibiotiques.

#### a- Milieux de culture

N°	Désignation	Quantité (en L)	Nbre de lots
01	Milieu nystatine	22 L	05
02	Milieu néomycine	18 L	04
03	Milieu TSB	89 L	20
04	Milieu thioglycolate	93 L	21
05	Milieu TSA	18 L	04
06	Milieu Mc conkey	10 L	02
07	Milieu MH	18 L	04
08	Agar TSN	14 L	03
09	PPL	10 L	02
10	Polypeptones	24 L	05
<b>Total</b>		<b>316 L</b>	<b>70</b>

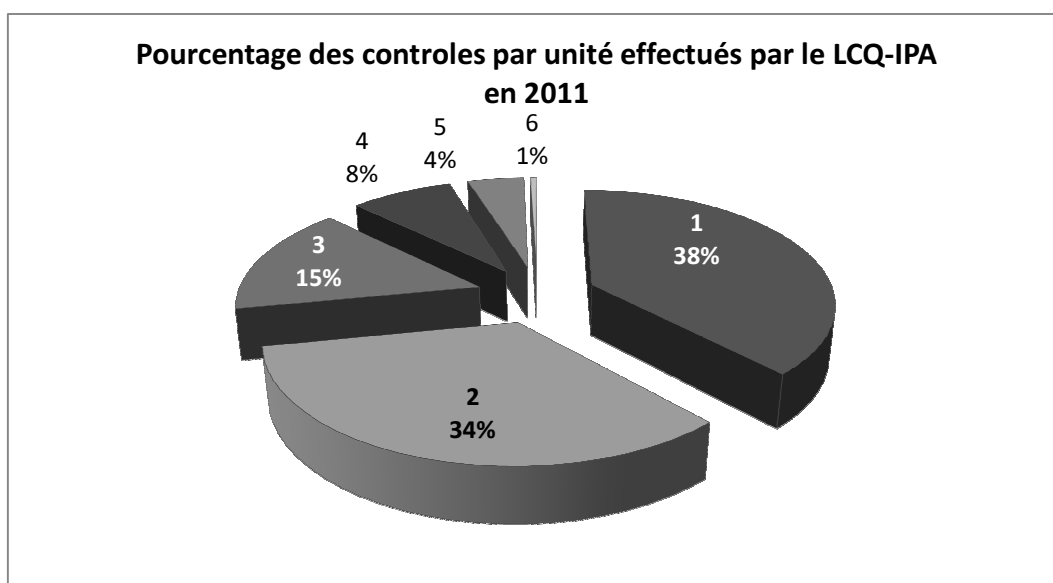
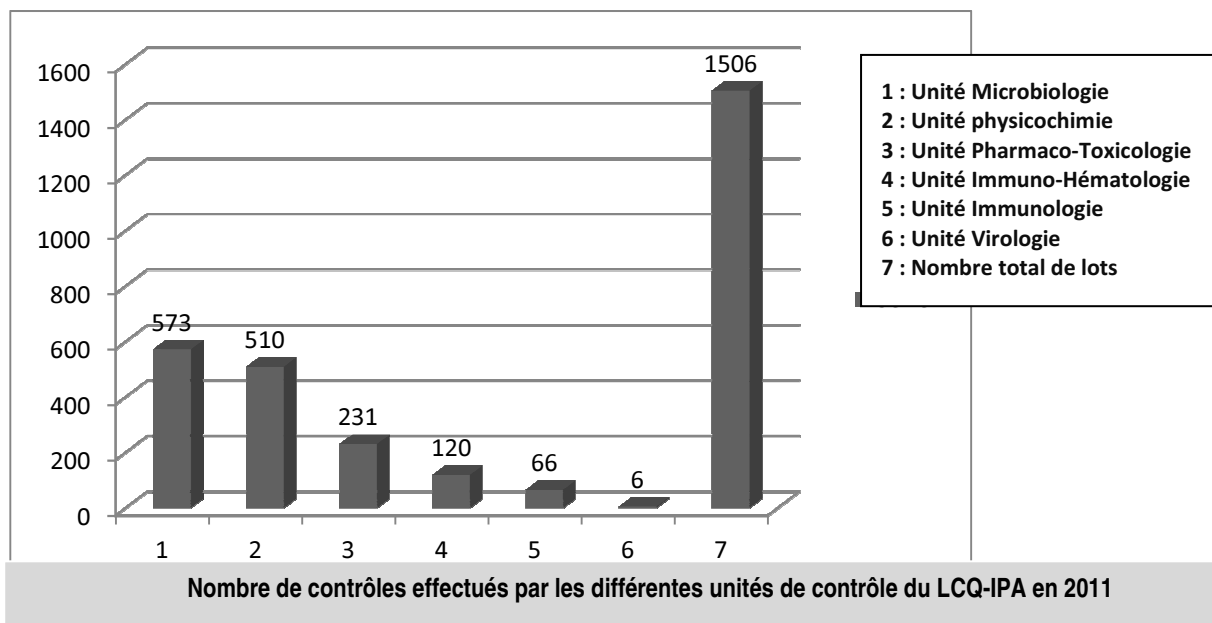
#### b- Tampons :

N°	Désignation	Quantité	Nbre de lots
01	Tampon nystatine	25 L	05
02	Tampon néomycine	25 L	06
<b>Total</b>		<b>50 L</b>	<b>11</b>

### 3- Production d'autres produits :

N°	Désignation	Quantité	Nbre de lots
01	Thiosulfate de sodium 1%	15 L	03
02	TSE	10 L	02
<b>Total</b>		<b>25 L</b>	<b>05</b>

## V- PRINCIPAUX CONTROLES REALISEES EN 2011



## VI- DEVELOPPEMENT DE METHODES DE CONTROLE EN 2011 et projets

### 1- Mise au point de méthodes :

(S. KEZZAL) Mise au point de la méthode d'activité in vitro du vaccin hépatite B par Elisa Kit Anti-HBS, la méthode était réalisée auparavant par kit détection des AgHbs.

(S. KEZZAL, M.ALOUACHE, A. ANNECHE) Mise au point de l'activité in vivo du vaccin hépatite B partie dilution du vaccin et du standard Ag Hbs, inoculation aux souris Balb/C et récolte des sérums après 28 jours.

(I. BELAOUANE, S. NAZEF) Identification des principes actifs du vaccin meningococcique Serotype A, C et W135Y, l'identification du principe actif du vaccin pneumococcique ainsi que l'identification du principe actif du vaccin Haemophilus influenzae type B par sero-Agglutination.

## **2- Projets de développement :**

Mise au point de l'activité in vivo du sérum antiscorpionique et antivipérin. (S. KEZZAL, A. ANNECHE).

Mise au point de l'activité in vivo du sérum antirabique (S. KEZZAL)

### **Projets réalisés :**

R. CHERIF/ Qualification du spectrophotomètre UV-Visible

H. BOUDIS, BENKORTBI ikram, HOURIZI Kenza/ Validation de la méthode de dosage du thiomersal par méthode spectrophotométrique.

Amélioration continue des enregistrements et de la traçabilité des résultats ainsi que la diffusion de 23 procédures opératoires standardisées POS couvrant l'ensemble des contrôles réalisés par l'unité physico-chimie.

## **VII- PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT**

Dans le cadre du développement des activités du laboratoire de contrôle de la qualité la priorité sera axée sur la détermination des activités des vaccins et immunosérums.

Les produits concernés sont :

### ➤ **Les vaccins :**

- Mise au point du contrôle d'activité de l'ensemble des vaccins et en particulier le vaccin rabique souriceaux et le vaccin rabique cultures cellulaires ; finalisation du test d'activité NIH.
- La tuberculine (Produit de diagnostic in vivo) ; Mise au point du contrôle d'activité.

### ➤ **Les immunosérums :**

- Mise au point du contrôle d'activité de l'ensemble des sérums, Sérum antirabique  
Sérum antiscorpionique, sérum antivipérin, sérum antitétanique et sérum antidiphthérique.

### ➤ **Les autres contrôles :**

- Contrôle quantitatif de l'ovalbumine dans le vaccin grippal par méthode ELISA
- Contrôle quantitatif de la sérum albumine bovine BSA dans les vaccins susceptible de contenir ce composant par méthode ELISA.
- Finalisation du projet LAL
- Finalisation du projet Pyrogènes

## **VIII- COMMUNICATION ORALE :**

### **NOUAS M.**

Le laboratoire de contrôle et les produits biologiques et biotechnologiques .

Les pré-requis de la mise en place d'un laboratoire de contrôle des produits de biotechnologies.

le 1<sup>er</sup> Forum International de Biopharmacie, de Recherche et de Biotechnologie Médicale d'Algérie. **(11 Décembre 2011, Alger, Algérie)**

**IX- CTIVITE DE FORMATION :**
**- Formation au sein du laboratoire**
**Mémoire de fin d'études (Ingéniorat et Master)**

Nom des étudiants	Organisme d'origine	Diplôme obtenu	Thème du mémoire	Promoteur
ARIS Fethia-Hind CHERIF Soulef	USTHB	Master :Microbiologie et contrôle de qualité	Comparaison de l'efficacité de deux antiseptiques par la méthode de dilution-neutralisation recommandé par la norme AFNOR	S. KEZZAL
AOUJIT Tiziri KHELIL Kamelia	USTHB	Master :Microbiologie et contrôle de qualité	Contrôle de l'efficacité du sérum antirabique	S. KEZZAL
BENARBIA Amina	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle de la qualité des conservateurs antimicrobiens des produits biologiques (Vaccins et immunosérums)	S. KEZZAL
RAI Abdelwahab	Université Saad Dahleb de Blida	Master : Microbiologie et parasitologie	Etude de la stabilité d'un vaccin BCG «Bacille de Calmette et Guérin »	S.Kezzal
HANNOUCHE Zineb KHERROUR Meriem	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle de qualité du BCG culture utilisé dans le traitement du cancer de la vessie	S. KEZZAL
BOUCHAMA Ikhlas MEZIANE Karima	USTHB	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle de la qualité microbiologique des préparations pharmaceutiques non obligatoirement stériles	S. KEZZAL
SELLAL Noujoud LABADI Manel	USTHB	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle d'innocuité de certains produits biologiques sur des animaux de laboratoire	S. KEZZAL
AMIROUCHE Sarah CHAIBI Fatiha	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle de qualité d'un immuno-sérum d'origine équine	S. KEZZAL
IBOUZIDENE Sarah	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle de la qualité du vaccin DTCOQ Diphtérie tétanos coqueluche	S. KEZZAL
BENBACHIR Ismahane	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Contrôle physico-chimique microbiologique immunologique et toxicologique d'un vaccin hépatite B ADNr à usage pédiatrique	S. KEZZAL
BENKORTBI Ikram HOURIZI Kenza	Université Saad Dahleb de Blida	Ingénieur d'état en biologie Contrôle de qualité et analyse	Mise au point et validation d'une méthode de dosage du thiomersal dans les vaccins par spectrophotométrie UV-VIS et comparaison à la spectrométrie d'absorption atomique	S. KEZZAL



---

**ACTIVITE DES LABORATOIRES  
DE PRODUCTION**

---





## LABORATOIRE DES VACCINS BACTERIENS

Chef de laboratoire : **Fatiha GACEM** (Biologiste spécialiste)

---

Le Laboratoire des Vaccins Bactériens est un Laboratoire de production et de recherche.

La production concerne :

02 vaccins à usage humain, 02 vaccins à usage vétérinaire et 53 produits biologiques de diagnostic. Tous ces produits ont été mis au point au niveau du Service Vaccins Bactériens.

La recherche quand à elle est active ; nous comptons 07 projets dont 02 sont à l'arrêt en attendant les locaux conformes, et chaque projet est à chaque fois finalisé par la mise au point, la production et la commercialisation d'un ou de plusieurs produits (vaccin ou produits biologiques de diagnostic).

\* **Au service Vaccins Bactériens, l'année 2011 a été marquée par le dépôt d'une demande de PCT (brevet international) du vaccin Entérovax au niveau de L'OEB (Organisation Européenne des Brevets) qui l'a transmis à l'OMPI (Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle) et notre dossier de dépôt a été affiché sur le site de l'OMPI en septembre 2011. Le vaccin Entérovax a un Brevet National depuis 2010.**

\* **Présentation dans un stand du projet innovant du vaccin Entérovax à son Excellence Monsieur le Président de la République ainsi qu'à Messieurs les Ministres à l'université Amar Tlidi de Laghouat lors de l'ouverture de l'Année Universitaire 2011-2012.**

**Il s'agit du premier Brevet d'invention national et international de l'Institut Pasteur d'Algérie**

### I- ACTIVITE DE PRODUCTION

#### 1. VACCINS :

##### 1-1. Vaccins à usage humain :

\* **Vaccin typho-paratyphoïdique A et B.**

\* **Vaccin anti cholérique.**

La production de ces deux vaccins a été arrêtée suite au non besoin sur terrain en ce vaccin par le MSRH et le MDN.

Des lots de suspensions mères (stock de sécurité) sont régulièrement produits et stockés pour une éventuelle utilisation.

##### 1-2. Vaccins à usage vétérinaire :

\* **Vaccin anti charbon symptomatique** : Symptivac

La production de ce vaccin est arrêté en attendant la finalisation du projet du vaccin mixte charbon symptomatique-Bactérien.

\* **Vaccin anti entérotoxémie** : Entérovax.

**La production de ce vaccin a été de 8 litres en 2011** dans le cadre du projet de recherche N°6, mais la production pour la commercialisation a été momentanément arrêté car les demandes en ce vaccin s'évaluent à plusieurs millions et dans ce cadre, nous avons envoyé une demande de financement pour une unité de production pour tous les vaccins au Ministère de la santé et des copies ont été envoyées aux Ministères concernées.

## 2- PRODUITS BIOLOGIQUES DE DIAGNOSTIC :

Nous produisons actuellement 53 produits biologiques de diagnostic :

### 1. SUSPENSIONS ANTIGENIQUES :

Il s'agit de 06 suspensions de *Salmonella typhi* et *Salmonella para typhi* A et B qui sont destinées au sérodiagnostic de WIDAL et FELIX .

- Pour l'antigène somatique : suspension TO, AO, BO.

- Pour l'antigène flagellaire : suspension TH, AH, BH.

Suspension produite	N° de lot	Quantité équivalente en litres	Quantité de flacons de 50ml
TO	01/11	20	375
TH	02/11	20	375
AO	03/11	20	375
AH	04/11	20	375
BO	05/11	20	375
BH	06/11	20	375
<b>Total</b>	<b>6 Lots</b>	<b>120L</b>	<b>2250</b>

**Production de suspensions brutes en stock de sécurité pour dilution et préparation dans le cas d'une commande supplémentaire par le service Commercial.**

Suspensions brutes produites	Quantité en litres
AH	2,5
TO	3

### 2- SERUMS AGGLUTINANTS :

Il s'agit de 46 sérums produits jusqu'à l'heure actuelle. Ils sont produits sur lapins qui produisent des agglutinines de titre élevé.

Après répartition au sein du service Vaccins Bactériens, les flacons sont conservés à -20°C au niveau du Service Pharmaceutique et lorsqu'ils sont décongelés pour leur commercialisation, deux (2) années de validation leurs sont données.

**a : Sérums anti *cholérique* : 04**

**b : Sérums anti *Escherichia coli*, monovalents, polyvalents : 16**

**c : Sérums anti *Salmonelles*, monovalents, polyvalents : 26**

**La production des sérums est fonction des stocks existants au niveau du service Commercial et Pharmaceutique.**

Les sérums produits en 2011 sont les suivants :

2-1. Sérums anti *Escherichia coli* Monovalents :

Sérums	Lots N°	Quantité en ml	Nombre de flacons de 1ml
O : 128	01/11	210	208
O : 026	02/11	105	101
O : 125	03/11	231	230
O : 142	04/11	148	146
O : 111	05/11	62	60
O : 086	06/11	105	101
O : 124	07/11	148	146

Ces sérums ont été produits, contrôlés puis lyophilisés au sein du service Vaccins Bactériens à cause des contaminations qui ont touché nos produits lors de plusieurs répartitions au sein du Service Pharmaceutique.

2-2. Sérums brutes anti *Salmonelles* produits :

Le sérum suivant a été produit puis contrôlé pour sa stérilité et agglutination puis conservé à -20°C.

Son adsorption, dilution et stérilisation se fera dès qu'il y'a une demande supplémentaire par le service commercial.

N°	Sérums
1	O : 13,23

### 3. PRODUCTION DE L'EAU APYROGENE PPI

Une quantité de 380 litres d'eau apyrogène PPI à usage injectable, a été produite pour le service de Mise en Forme Pharmaceutique.

### 4. ACIVITE DU CONTROLE DES PRODUITS

Tous nos produits sont contrôlés au niveau de notre service Vaccins Bactériens, durant la chaîne de production, lors de la préparation du bulk, avant et après répartition.

Les contrôles effectués en fonction de chaque produit sont les suivants : contrôles microbiologiques, biochimiques et toxico pharmacologiques (test d'innocuité et d'activité sur animaux).

Les techniques de contrôle d'activité des sérums sont effectuées selon les normes Internationales préconisées par le centre collaborateur OMS de référence et de recherche pour les *Salmonelles* IPP et selon une méthodologie standardisée de suivie et de contrôle effectuée par Difco se référant au C.C.OMS (IPP) permettant une traçabilité du produit en conformité avec les GPM et GPL.

**Un contrôle officiel est effectué sur le produit fini par le service Contrôle de Qualité de l'IPA qui délivre les certificats de conformité.**

## II. ACTIVITE INTER SERVICES :

Des quantités importantes de venin scorpionique provenant du Laboratoire de Recherche et de Développement sur les Venins ont été lyophilisées dans le but de la préparation du chargement des chevaux pour la production du sérum anti scorpionique.

**La quantité lyophilisée est de 18 litres équivalente à 18g de venin.**

## III. REDACTION DES NOTICES ET RENOUVELLEMENT DES BOITES ET ETIQUETTES

Les notices, boîtes et étiquettes des produits biologiques de diagnostic ont été préparées, il s'agit des notices de :

- Sérums agglutinants de *Salmonelles*, adsorbés pour agglutination sur lame porte objet.**
- Sérums agglutinants pour le diagnostic des antigènes somatiques *E.coli*.**
- Entéropathogènes du nourrisson (EPEC).**
- Identification sérologique des *vibrio cholerae*.**
- Recherche d'anticorps par agglutination: Suspensions Antigéniques pour sérodiagnostic de WIDAL et FELIX.**
- Plasma de lapin lyophilisé pour épreuve de la coagulase.**

## IV. ACTIVITE DE RECHERCHE-DEVELOPEMENT

La recherche est active puisque nous comptons 07 projets dont 02 sont à l'arrêt en attendant les locaux conformes et chaque projet est à chaque fois finalisé par la mise au point, la production et la commercialisation d'un ou de plusieurs produits (vaccins ou produits biologiques de diagnostic).

**Vue la confidentialité des projets en cours (mise au point, développement et production), ainsi que le fait que ces derniers peuvent aboutir à une innovation qui oblige pour le dépôt de brevet qu'aucun résultat n'ai été publié ou communiqué, l'état d'avancement de ces projets ne peuvent être divulgué qu'à la fin de la mise au point, développement puis commercialisation des produits.**

### 1 : Vaccin anti charbon symptomatique- bactéridien (Projet N°3)

F. GACEM, M.A. MADADI Sur le terrain Algérien, la valence du charbon bactéridien est aussi importante que le charbon symptomatique. Ce projet a été initié puis arrêté à la demande des responsables de l'institution en attendant des locaux isolés pour la production de ce vaccin.

### 2 : Sérums anti *Clostridium perfringens*. (Projet N°4)

M.A.MADADI - F. GACEM

- Sérum de toxinotypie de *C.perfringens* : A, B, C, D et E.
- Sérums titrés et calibrés de référence.

Mise au point de sérums de diagnostic par la détermination du type de *C.perfringens* et de sérums de référence calibrés et titrés pour le contrôle de l'activité du vaccin produit.

### 3 : Vaccin (anatoxine) et sérum à usage humain et vétérinaire anti tétanique et anti diphtérique : DT (Projet N°5) / M.A. MADADI

F. GACEM

Un programme de développement de la toxine tétanique a été initié au niveau du Service Vaccins Bactériens. Durant cette période le groupe de travail installé a abordé les différentes étapes de la

production de la toxine tétanique brute. Le protocole de production de toxines antitétanique servant à la production de sérum et de vaccin antitétanique est maîtrisé au niveau de notre service.

**Le travail restant à faire est :**

- Production de sérums standard.
- Production semi industrielle ou industrielle de toxine, vaccin et sérum.

Ce travail demande des mesures draconiennes de sécurité vu le danger que représente le germe à l'état végétatif et surtout à l'état sporulé. Des locaux ainsi que le matériel adéquat servant uniquement au germe tétanique s'impose de lui-même.

**Notre objectif est d'aboutir à la production semi industrielle de l'anatoxine tétanique et du sérum anti tétanique.**

4 : Etude de la virulence des souches productrices de vaccins : **(Projet N°6)** / F. GACEM

La virulence des souches vaccinales est la base de l'efficacité d'un vaccin. L'origine de cette virulence est soit due aux antigènes somatiques, flagellaires ou bien aux toxines. La virulence des souches anaérobies est facilement perdue lors de la production des vaccins ou des repiquages des bactéries. Cette virulence peut dans certains cas être récupérée par passage sur cobayes.

L'étude de la virulence des souches vaccinales va nous aider à comprendre les mécanismes qui la gèrent et à préserver aux souches leurs capacités toxigènes et immunogènes indispensables à la production de vaccins.

5 : Vaccin multivalent à usage vétérinaire : **(Projet N°7)** / F. GACEM - M.A. MADADI

Un programme de développement d'un vaccin multivalent à usage vétérinaire avec des souches de terrain Algérien a été initié pour la mise au point et la production d'un vaccin des toxi infections à bactéries anaérobies (entérotaxémies).

6 : Sérum anti *Clostridium chauvoei* : **(Projet N°8)** / F. GACEM

Un programme de développement de sérum anti *Clostridium Chauvoei*, bactérie anaérobie très stricte, responsable de la maladie du charbon symptomatique chez les ovins et bovins a été initié. Il s'agit d'un sérum agglutinant à usage de laboratoire pour le diagnostic de la maladie du charbon symptomatique et qui est non disponible chez les firmes étrangères spécialistes dans la production de sérum.

Deux sortes de sérums sont en cours d'étude :

- Sérum anti corps bactérien.
- Sérum anti – flagelles.

7 : Diagnostic de l'espèce *Clostridium perfringens*: **(projet N°9)** M.A MADADI

Des travaux sont entrain d'être effectués pour le développement d'une technique rapide, spécifique, utilisée in vitro sans utilisation d'animaux et moins couteuse que les techniques utilisés pour le diagnostic de ce type de germes (séroneutralisation sur souris PCR...).

L'utilisation de cette technique ayant découlée des travaux de recherche sur l'antigène somatique de *C.perfringens* utilisé pour la mise au point du nouveau vaccin Entérovax.

Ceci constitue une autre approche de la prophylaxie de la maladie qui se base actuellement à travers le monde seulement sur le traitement des symptômes de la maladie en utilisant des vaccins capables seulement de protéger l'animal contre les toxines libérées par le germes et non pas contre le germe causal.

## **INNOVATION : VACCIN ENTEROVAX**

La mise au point et la production d'un nouveau vaccin à usage vétérinaire anti Entérotoxémie « Entérovax » par le service Vaccins Bactériens.

- **AMM : N°912.12.1.40**
- **Brevet d'invention National : N°7080 ( 22 avril 2010 à l'INAPI).**
- **Brevet d'invention international : \* PCT/DZ2011/000001 (14/04/2011 à l'OMPI)  
\* N° de publication internationale  
WO 2011/ 131208 A1 (27/09/2011)**
- **Inventeurs et auteurs de l'AMM et des Brevets : M<sup>me</sup> Fatiha GACEM,  
Mr MADADI Mohamed Amine.**

### **Production du vaccin innovant :**

Pour la production de ce vaccin, il faut des moyens spécifiques et obligatoires qui ont été détaillés à la Direction Générale de l'IPA et aux Ministères concernées (dans le cadre d'une demande de financement).

### **Distinctions en 2011 :**

#### **1/ FELICITATION DE MONSIEUR LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE.**

Lors de l'ouverture de l'année universitaire 2011-2012 sous l'égide de **son excellence Monsieur le Président de la République et de Messieurs les Ministres** à l'Université Amar Tlidji de Laghouat, Monsieur le Président de la République a félicité M<sup>me</sup> GACEM Fatiha ainsi que Mr MADADI Mohamed Amine pour l'innovation réalisée et a montré un grand intérêt au vaccin innovant « Entérovax », purement Algérien, au 1<sup>er</sup> prix de l'innovation de l'ONUDI et de l'INAPI obtenus ainsi qu'au brevet national et au brevet international (PCT).

**(Décembre 2011)**

2/ Article sur le quotidien «**El Ouma El Arabia**» en langue nationale 5/5/2011 Deux chercheurs Algériens Fatiha GACEM et Mohamed Amine MADADI dévoilent à El ouma El Arabia : « **Le Vaccin bivalent anti entérotoxémie demandé par les firmes Multi Nationales**».

3/ Article sur le mensuel de **l'économie et de la finance : L'ECO** N°29 Août 2011

« Alors qu'il peut sauver des millions de têtes de bétail.  
ENTEROVAX, UN VACCIN DEPUIS 11 ANS A L'OMBRE ».

4/ Article sur le quotidien « **Alger hebdo** » N°308 / 10-16 décembre 2011

Innovation : Inventions et recherche en Algérie. UN DOMAINE ENCORE MECONNU.

## **ACTIVITES SCIENTIFIQUES**

### **1/ 1<sup>er</sup> Forum National de l'innovation et de la Compétitivité des PME**

1<sup>er</sup> Forum National de l'innovation et de la Compétitivité des PME, organisée par l'agence CPM Consulting en partenariat avec l'Institut National Algérien de la Propriété Industrielle, INAPI.  
11/12 et 13 octobre 2011 à l'Office Riadh El Feth,

### **2/ 15<sup>ème</sup> journée Nationale de l'innovation Sous le thème : « Partenariat Université/ entreprise comme facteur de compétitivité économique»,**

La 15<sup>ème</sup> journée Nationale de l'innovation qui a été sous le haut patronage de **Monsieur le Ministre de l'Industrie**. La participation s'est faite avec un stand représentant le vaccin innovant du 06 et 07 décembre 2011 à la SAFEX

**Messieurs les Ministres de l'Industrie et de l'Agriculture ainsi que Madame la délégué au Ministère de la Recherche Scientifique**, ont participé au Salon de l'innovation. Une importante délégation des cadres du Ministère de l'Industrie et de la Promotion des Investissements est passée par les stands.

### **3/ L'ouverture de l'année Universitaire**

L'ouverture de l'année Universitaire 2011-2012 sous l'égide de **son excellence Monsieur le Président de la République** à l'Université de Laghouat.

La participation s'est faite avec un stand représentant le vaccin innovant.  
13 au 14 Décembre 2011.

### **PERSPECTIVES DE DEVELOPEMENT DU SERVICE VACCINS BACTERIENS**

Les projets Initiés sont en cours, l'état d'avancement de ces dernier dépend des moyens disponibles mis à notre disposition afin de matérialiser au plus vite ces travaux par la commercialisation de ces nouveaux produits.

Ce développement est en relation avec les commandes exprimées par les différents secteurs de la santé humaine et animale.

#### **8 : Sérum anti Salmonelles : (Projet N°10)**

Les sérums anti *Salmonelles* : Monovalent et polyvalent complétant toute la gamme existante de sérum et qui sont importés. Aussi les sérums destinés à l'inversion de phase SG1 SG6.

#### **9 : Sérum anti Escherichia coli : (Projet N°11)**

Les sérums anti *Escherichia coli* Nonavalent : Trivalent I+II+III.

#### **10 : Sérum : (Projet N°12)**

- Anti *Brucella* contrôle positif.
- Anti *Schigella*
- Anti *Yersinia*
- Anti *Nesseria*
- Anti *Pseudomonas*

#### **10 : Suspensions antigénique anti Salmonelles (Projet N°13)**

- Suspension : CO
- Suspension : CH
- Suspension : TMH
- Suspension : EMH
- Suspension : Vi

Tous les autres facteurs seront produits à la demande.

#### **11 : Suspensions antigéniques : (Projet N°14)**

- *Brucella* rose Bengale et Wright.
- Leptospirose.





## LABORATOIRE : VACCINS ET SERUMS ANTIRABIQUES

Chef de laboratoire : **Mahfoud BRAHIM** (D.V. Spécialiste / Maître de Recherche)

Chef d'unité production vaccin : **Mourad ISSAD** (Docteur en médecine vétérinaire)

### I. ACTIVITE DE PRODUCTION :

#### 1. Objectifs de production :

- Le vaccin antirabique à usage médical, inactivé et lyophilisé, répond aux besoins. Il est conditionné en flacon de 2ml. Les prévisions de production pour l'année 2012 sont de 46 lots soit 850.000 doses théoriques.
- Le sérum antirabique brut hétérologue est produit sur équidés hyperimmunisés. Les prévisions pour l'année 2012 sont évaluées à 120 litres.
- Acquisition de nouveaux chevaux jeunes pour l'immunisation primaire

#### 2. Programme et analyse de production :

##### 2-1. Vaccin antirabique à usage humain :

Nombres de lots produits (bulks)	45 lots
Numéros de lots produits	S.070 à S.114
Nombres de doses théoriques	832.500 doses
Nombres de traitements produits	71.250 traitements
Quantité produite (dose)	855.000 doses

Les contrôles internes de qualité sont les suivant :

Contrôle de virulence sur souris	135
Test d'activité	49
Contrôle de stérilité	135
Test d'innocuité sur souris	45

##### 2-2. Vaccin antirabique produit pour l'immunisation des équidés producteurs de sérum antirabique :

L'immunisation des chevaux producteurs nécessite l'utilisation de plusieurs lots de vaccins antirabiques. La seule différence est que ces lots ne sont pas lyophilisés et donc sont conservés à basse température.

Nombres de lots produits pour l'immunisation	
--	--

### 2-3. Sérum antirabique :

Quantité de sérum brut produit	216 litres
Nombres de lots de 30 litres	07 lots
Nombres d'équidés en production	12 équidés

Les contrôles internes de qualité :

Contrôle de sérum brut	07
Contrôle de sérum purifié	16
Contrôle de sérum de cheval (titrage)	31
Contrôle de sérum brut interne	03
Contrôle de sérum de chien (titrage)	05
Contrôle de sérum d'humain (titrage)	03

### 3. Consommation durant l'année 2011 :

Acétone	
Amphotéricine	
Anticorps antinucléocapside rabique conjugué à la fluoscéine	
Chambre labtek	
Chlorure de calcium	
Chlorure de sodium	
Embouts micropipette	
Ether	
Glutamine	
Hydroxyde de sodium	
Iode	
Merthiolate	
D.M.E.M	
Pénicilline	
Phosphate de sodium monosodique	
Sucrose	
Seringue jetable 1 ml	
Seringue jetable 2.5 ml	
Sérum de veau foetal	
Streptomycine	
Kanamycine	
Trypsine	
Tube stérile 5 ml	

#### 4. Contribution du Service Rage à l'unité de production du vaccin contre la clavelée ovine :

Nous avons été chargés par la direction générale et dans l'urgence de sauver la campagne de production du CLAVAX pour l'année 2010. Tous les moyens humains et matériel du service rage ont été mis à profit.

Dans le même temps, nous avons été chargés par la direction générale à la mise en place de la nouvelle unité dont le site est actuellement au niveau de l'annexe de Kouba. Le but est de regrouper les différentes productions. Le nouveau local qui héberge cette activité comprend plusieurs salles. La répartition a été faite de manière à répondre à ce type de production. Cette unité est dotée d'une centrale de renouvellement d'air. Elle comprend toutes les utilités (Laverie avec autoclave, four, appareil générateur d'eau ultra pure).

Trois hottes à flux laminaires, permettent la production des cultures cellulaires primaires. La recherche et développement a permis de mettre en place des lignées établies dans le but est de remplacer dans le court terme les lignées primaires. Ce travail est conduit en partenariat avec des chercheurs établis à en France.

Un groupe de jeunes biologistes est encadré par l'équipe de notre service dans le domaine de la culture en masse des cellules, le titrage des surnageant viraux.

Nous avons pris le soin de commander un sérum anticlaveux de référence à la FAO (institut for animals health, UK) pour la mise au point de la technique d'immunofluorescence indirecte pour le contrôle et le suivi du virus en culture cellulaire.

La technique de titrage du virus sera faite par une micro méthode dès la mise en place de la nouvelle étuve à CO2 acquise récemment.

## II. ACTIVITE SCIENTIFIQUE :

### 1. Séminaire et journée :

- Journée internationale de la rage ; le 28 septembre 2011 à Tiaret « production de vaccin, sérum antirabiques et chaine du froid » Dr ISSAD comme animateur et participant et communicant.
- formation sur la rage à constantine le 27,28 et 29 juin 2011 Dr ISSAD comme communicant« production de vaccin et chaine du froid » et animateur d'ateliers « intersectorialité dans la lutte contre la rage » et « centre de vaccination antirabique ».
- formation sur la rage à Saida le 01,02 et 03 mars 2011 Dr ISSAD comme communicant« production de vaccin et chaine du froid » et animateur d'ateliers « intersectorialité dans la lutte contre la rage » et « centre de vaccination antirabique ».
- 3<sup>ème</sup> rencontres du bureau des experts de la rage du continent africain du 23 au 25 mai 2011 participation du Dr BRAHIMI et Dr ISSAD
- 4<sup>ème</sup> journée d'information sur la rage à Bordj Menaïel wilaya de Boumerdés « production de vaccin, sérum et chaine du froid » Dr ISSAD comme communicant.
- « a heads upfor young vétériniens in rabies endemic areas(rabid byte) » in global alliance for rabies control Dr BRAHIMI

### 2. Mémoire de fin d'étude :

- **P.F.E** « Etude comparative chez la souris des voies d'introduction du virus rabique contenu dans divers vaccins antirabiques » promoteur M.BRAHIMI soutenus le 03 octobre 2011 à l'université de Blida département de biologie.

- **P.F.E** « Etude comparative d'une animalerie d'expérimentation algérienne par rapport aux normes exigées dans les pays développés. » promoteur M.BRAHIMI et co-promoteur M.ISSAD.
- **Magistère** « étude de différents stabilisants du virus rabique Era Vero » promoteur Mr **BRAHIMI** soutenus en juin 2011 à l'ENSV El Harrach.

## **LABORATOIRE : PRODUCTION DES ANIMAUX DE LABORATOIRE**

Chef de Laboratoire : **Nacéra TOUARIGT (D.M.V.)**

---

L'activité du laboratoire se définit en 03 volets

- La production de souris, rats et lapins ;
- Le suivi sanitaire ;
- L'encadrement de stage pour étudiant.

### **I- ACTIVITE DE PRODUCTION :**

1- Souris : La souche de souris entretenue au niveau du laboratoire est la souche **NMRI** ;

L'élevage comprend 315 couples de souris.

#### **a) Production :**

La production pour l'année 2011 s'élève à 9311 sujets mensuellement répartie comme suit :

Mars : 532

Avril : 857

Mai : 111

Juin : 1033

Juillet : 865

Août : 861

Septembre : 512

Octobre : 1602

Novembre : 1582

Décembre : 1356

#### **b) Livraison :**

Toutes les commandes qui nous ont été adressées ont été honorées qu'il s'agisse des commandes internes ou provenant de l'extérieur : ainsi au total 10943 Sujets ont été livrés ;

Les différents services utilisateurs de l'IPA ont été approvisionnés pour un total de 8103 souris réparties comme suit :

- Laboratoire de recherche sur les venins : 3116
- Laboratoire des vaccins bactériens : 1860
- Laboratoire des sérums thérapeutiques : 2072
- Laboratoire de contrôle de qualité : 550
- Laboratoire de biologie Parasitaire : 400
- Laboratoire des anaérobies : 65
- Laboratoire d'éco-épidémiologie des systèmes vectoriels : 40
- Commercialisation externe : 2840

2- **Rats** : la souche de rats entretenue au niveau du laboratoire est la souche **Wistar** ; l'élevage comprend 70 couples de Rats.

**a) Production :**

La production pour l'année 2011 s'élève à 1188 sujets mensuellement répartie comme suit :

Mars : 85  
Avril : 202  
Mai : 189  
Juin : 23  
Juillet : 50  
Aout : 112  
Septembre : 96  
Octobre : 141  
Novembre : 130  
Décembre : 160

**b) Livraison :**

Toutes les commandes qui nous ont été adressées ont été honorées qu'il s'agisse des commandes internes ou provenant de l'extérieur : ainsi au total 1869 Sujets ont été livrés ;

Les différents services utilisateurs de l'IPA ont été approvisionnés pour un total de 117

Rats réparties comme suit :

- Laboratoire de recherche sur les venins : 30
- Laboratoire de la rage : 06
- Laboratoire écologie des systèmes vectoriels : 71
- Commercialisation externe : 1752

3- **Lapins** :

La souche de lapins entretenue au niveau du laboratoire est la souche **Néozélandaise Albinos** ; l'élevage comprend 55 femelles Reproductrices et 20 males reproducteurs.

**a) Production :**

La production pour l'année 2011 (Mars 2011 à décembre 2011) s'élève à 463 sujets

**b) Livraison :**

Toutes les commandes qui nous ont été adressées ont été honorées qu'il s'agisse des commandes internes ou provenant de l'extérieur : ainsi au total 270 Sujets ont été livrés ; Les différents services utilisateurs de l'IPA ont été approvisionnés pour un total de 253 lapins répartis comme suit :

- Laboratoire de recherches sur les venins : 23
- Laboratoire des vaccins bactériens : 44
- Laboratoire de la rage : 34
- Laboratoire de biologie Parasitaire : 39
- Laboratoire d'éco épidémiologie parasitaire : 90

- Laboratoire écologie des systèmes vectoriels : 03
- Service immunologie : 20
- Commercialisation externe : 17

### **SUIVI SANITAIRE**

Traitement préventif et curatif tels que :

- Traitement des affections cutanées parasitaires (gales) par balnéothérapie à l'aide d'antiparasitaires externes type PHOXIM,
- Diverses affections ont été diagnostiquées chez les lapins telles que gastroentérites, diarrhées, les lésions cutanées, troubles nerveux, fractures, hypocalcémies post partum ; toutes ces pathologies ont été prises en charge

### **ENCADREMENT**

Les locaux d'expérimentation ainsi que des animaux (souris, Rats et lapins) ont été mis à la disposition d'étudiants en post graduation et en thèse de doctorat pour la partie expérimentale de leurs travaux, ainsi qu'une assistance assidue tant sur le plan théorique que pratique par les vétérinaires du laboratoire afin de les initier aux techniques de manipulation et d'utilisation des animaux de laboratoire.

Les animaux ont été hébergés au sein de nos structures et pris en charge sur le plan sanitaire et zootechnique par le personnel du laboratoire.

La même assistance a été prodiguée à des chercheurs et des scientifiques des différents services de diagnostic et de production de l'IPA.





## LABORATOIRE DE MISE SOUS FORME PHARMACEUTIQUE

*Chef de Laboratoire : Fatma-Zohra BEGHADADI née GHANASSI*  
(Ph./ Pr. /Faculté de Médecine d'Alger)

### INTRODUCTION :

Le service de mise sous forme pharmaceutique est un service intermédiaire entre tous les services de production et la Direction commerciale.

Ce service comprend trois unités comme suit :

- l'Unité de lyophilisation ;
- l'Unité de répartition liquide ;
- l'Unité de conditionnement.

Il assure :

- La répartition des produits actuellement fabriqués par l'IPA ainsi que tous les produits acquis sous formes de vrac (bulks) ;
- La répartition et la lyophilisation du vaccin rabique à usage humain et vétérinaire et le vaccin anticlaveux;
- La préparation et répartition des solvants, tels que : phénolé, claveux et le solvant à usage humain ;
- La filtration stérilisante de certains réactifs ;
- Le conditionnement de tous les produits répartis.

### I- ACTIVITES DE PRODUCTION :

#### 1- Lyophilisation :

Au cours de l'année 2011, il a été procédé à **88 séances** de lyophilisation, dont :

- 44 lots de vaccin antirabique à usage médical.
- 44 lots pour le vaccin anticlaveux.

Ont été lyophilisées les quantités de vaccins suivants :

Nom du vaccin	Nombre de lots	Quantités
Vaccin rabique à usage humain	44 lots	792 943 fl
Vaccin claveux compagne 2011	24 lots	222 532 fl de 100 doses
Vaccin claveux compagne 2012	20 lots	185 746 fl de 100 doses

#### 2- Répartition liquide :

Cette unité assure la répartition des sérums, réactifs et solvants en ampoules et en flacons.

La répartition par unité de conditionnement et par produit est donnée dans les tableaux suivants :

a) Répartition en ampoule :

**Ampoules de 2ml**

Désignation des produits	Volume en litre	Nombre d'unité
Solvant à usage humain	2050 litres	1 020 000 amp

**Ampoules de 5ml**

Désignation des produits	Volume en litre	Nombre d'unité
Alun de fer	12 litres	2 300 amp
Hektoen	30 litres	5 400 amp
Sulfite de sodium	43 litres	8 000 amp
Temoin (Moeller)	40 litres	7 200 amp
Lysine (Moeller)	35 litres	6 000 amp
Ornithine (Moeller)	35 litres	6 000 amp
Arginine (Moeller)	40 litres	7 200 amp
Tween 80	11 litres	2 000 amp
T.T.C tergitol	10 litres	1 800 amp
T.T.C Slanetz	20 litres	3600 amp
Tergitol 7 Agar	10 litres	1 800 amp
T.T.C 7 Agar	10 litres	1 800 amp
Additif SS	20 litres	3 600 amp

**Ampoules de 10ml**

Désignation des produits	Volume en litre	Nombre d'unité
Sérum antiscorpionique	600 litres	58 217 amp
Sérum antivipérin	29 litres	2 750 amp
Sérum antirabique	21 litres	2 010 amp
Sang de mouton	12 litres	1 100 amp
Sang de cheval	44 litres	4 200 amp
Sérum de cheval	27 litres	2 600 amp
Télurite de potassium	50 litres	4 500 amp

**b) Répartition en flacon**

**Flacon de 5ml**

Désignation des produits	Volume en litre	Nombre d'unité
Sérum de groupage Anti A	290 litres	57 000 fl
Sérum de groupage Anti B	290 litres	57 000 fl
Sérum de groupage Anti A+B	290 litres	57 000 fl
Sérum de groupage Anti D	290 litres	57 000 fl

**Flacon de 50 ml**

Désignation des produits	Volume en litre	Nombre d'unité
Solvant anticlaveux	9 400 litres	188 000 fl
Suspension TO	20 litres	350 fl
Suspension TH	20 litres	350 fl
Suspension BH	20 litres	350 fl
Suspension BO	20 litres	350 fl
Suspension AO	20 litres	350 fl
Suspension AH	20 litres	350 fl

**3- Conditionnement des produits finis :**

L'unité de conditionnement a procédé à l'étiquetage et à la mise en boîte des produits selon le tableau suivant :

Produit	Contenant
Vaccin antirabique à usage humain	59 500 cof de 12 fl
Vaccin anticlaveleux (fl de 100 doses)	1731 cof de 100 fl
Sérum antiscorpionique	3089 cof de 10 amp
Sérum antipipérin	327 cof de 10 amp
Sérum antirabique	55 cof de 10 amp
Sérums de groupage sanguin	34 412 cof de 4 fl
Solvant anticlaveleux	1807 cof de 100 fl
<b>Suspensions antigéniques de Felix et Widal.</b>	
TH	/
AH	/
BH	/
TO	/
BO	/
AO	/
<b>Sérums agglutinants anti-salmonelles</b>	
<b>MONOVALENTS anti H</b>	
H : a	08 fl
H : b	09 fl
H : d	15 fl
H : i	03 fl
H : Z <sub>29</sub>	/
H : g,p	/
H : f,g	/
H : g,s,t	/
H : m,t	01 fl
H : g,m	05 fl
<b>MONOVALENTS anti O</b>	
O : 4.5	15 fl
O : 1.2	21 fl
O : 9	35 fl
O : 1.3.19	04 fl
O : 6.7	01 fl
O : 6.8	01 fl
O : 11	01 fl
O : 6.14.24	03 fl
O : 8.20	01 fl
<b>Sérums agglutinants anti-salmonelles</b>	
Vi	12 fl
<b>POLYVALENTS anti H</b>	
H : G (g,m,f,p,s,t)	03 fl
H : 1 (1,2,5,6,7)	/
<b>POLYVALENTS anti O</b>	
OMA	/
OMB	/
O : 3.10.15	09 fl
O : 6.7.8	07 fl
<b>Sérums agglutinants anti E-Coli anti O</b>	
<b>MONOVALENTS</b>	
O : 26 B6	05 fl
O : 86 B7	05 fl
O : 55 B5	05 fl
O : 111 B4	05 fl
O : 114 K90	05 fl
O : 119 B14	05 fl
O : 124 B17	05 fl
O : 125 B15	05 fl
O : 126 B16	05 fl
O : 127 B8	05 fl
O : 128 B12	05 fl
O : 142 K86	05 fl
<b>TRIVALENTS</b>	
Trivalent I (O111+O55+O)	10 fl
Trivalent II (O86+O119+O127)	26 fl
Trivalent III (O125+O126+O128)	26 fl
Trivalent IV (O114+O124+O142)	26 fl

<b>Sérums agglutinants anticholériques</b>	
<b>MONOVALENTS</b>	
INABA	/
OGAWA	40 fl
O : 139	/
<b>POLYVALENT</b>	
INABA-OGAWA	68 fl
<b>Vaccin antigrippal monodose (vignettage)</b>	516 589 doses

## II. ACTIVITE DE FORMATION :

La formation dispensée hors du service est comme suit :

Nom de l'enseignant	Lieu de l'enseignement	Destinataires de l'enseignement	Type d'enseignement
Pr. BEGHDAI née GHANASSI F.Z.	Faculté de Médecine	Etudiants de 3 <sup>ème</sup> et 5 <sup>ème</sup> année pharmacie	- Cours théoriques et TP de pharmacie galénique - Cours théoriques de gestion pharmaceutique
		Résidents de 1 <sup>ère</sup> , 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> année + DEMS de pharmacie galénique	Conférences et planchages



---

**ACTIVITE DE L'UNITE D'EPIDEMIOLOGIE  
ET DES CENTRES MEDICAUX**

---





## LABORATOIRE D'ÉPIDÉMIOLOGIE D'INTERVENTION ET DE VACCINOVIOLANCE

*Chef de laboratoire : **Abderrezak SOUFI** (D.M./ Chargé de recherche)*

---

L'unité a été créée en janvier 2005. Elle est située au niveau de l'annexe de l'Institut Pasteur de Kouba.

### I- ACTIVITES :

- Elle évalue continuellement la consommation annuelle en vaccins du PEV à l'échelle nationale en se basant sur les consommations au niveau des EPSP, EPH, EHS et les établissements sanitaires privés ; et les livraisons effectuées par l'Institut Pasteur d'Algérie conformément au seuil du quota défini par la Direction de Prévention du Ministère de la Santé Publique et de la Réforme Hospitalière.
- L'unité est chargée en collaboration avec la direction de la prévention de MSP et de la RH au suivi des cas de rage au niveau des 48 wilayas.
- Elle active sur le terrain pour enquêter sur les cas de décès par rage.
- Elle joue un rôle capital dans la prise en charge des cas éventuels d'épidémie au niveau national, aussi elle effectue un suivi des nombres de cas enregistrés en étroite collaboration avec la Direction de la Prévention du MSPRH et les différents services de l'Institut Pasteur d'Algérie.
- Elle procède en permanence à une évaluation de tout facteur de risque environnemental qui peut fournir des explications ou des éclaircissements sur l'émergence ou la réémergence de certaines maladies infectieuses.
- Elle œuvre pour la mise en place d'un système d'information géographique pour l'évaluation progressive de certaines pathologies telles que les maladies du PEV, le scorpionisme et la rage.
- L'unité fait partie du point focal chargé du règlement sanitaire international (RSI), en collaborations avec différents Ministères et régie par la Direction de la prévention du Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière.
- Membre du bureau de coordination chargé du suivi de la gestion des états des stocks des vaccins et sérums.
- L'unité est chargée en collaboration avec l'I.N.S.P sur l'évaluation et l'évolution des cas des Manifestation post-vaccinal indésirables ceci dans le cadre de la vaccination du PEV, vaccination et sérovaccinations anti rabique et sérothérapie anti scorpionique à l'échelle national.
- Elle collabore activement et en permanence sur la promotion et le suivi de la production locale.
- L'unité collabore au sein de la commission technique d'évaluation des offres.
- Le Directeur Général à chargé l'unité de présider la commission d'hygiène, de sécurité et de médecine du travail.

## II- ACTIVITES SCIENTIFIQUES

- Membre du comité national de lutte contre les zoonoses au MSP/RH.
- Membre du comité de pilotage du cours d'épidémiologie d'intervention
- Des pays riverains de la méditerranée occidentale.
- Membre du bureau des experts de la rage en Afrique (AfroREB).
- Membre du plan national de vaccination au MSP/RH
- Membre technique de l'Alliance mondiale de la rage
- Renforcement de la surveillance et contrôle de la leishmaniose et de l'envenimation scorpionique et mise en place d'un SIG Health Mapper à l'échelle des wilayas d'Algérie de 1980 à 2003 et étude plus grande échelle centrée sur M'SILA avec analyse des données climatiques et environnementales.
- Control et réactualisation des notices des vaccins et sérums.

## III. FORMATION :

- ✓ Formation des praticiens exerçants aux urgences sur :
  - La conduite à tenir devant un cas de morsure d'animal
  - Organisation d'un centre de vaccination antirabique  
**SAIDA le 28 au 03 Mars 2011**
- ✓ Formation des praticiens exerçants aux urgences sur :
  - la conduite à tenir devant un cas de morsure d'animal
  - Organisation d'un centre de vaccination antirabique  
**Constantine du 27 au 30 juin 2011**
- ✓ Formation des praticiens exerçants aux urgences sur :
  - La conduite à tenir devant un cas de morsure d'animal
  - Organisation d'un centre de vaccination antirabique  
**TIARET DU 27 AU 29 septembre 2011**
- ✓ Formation des praticiens exerçants aux urgences sur :
  - La conduite à tenir devant un cas de morsure d'animal
  - Organisation d'un centre de vaccination antirabique  
**BORDJ-MENAIEL le 22 Novembre 2011**
- ✓ Formateur des personnes chargées de la vaccination du PEV à l'échelle des 48 wilayas du pays en collaboration avec le Dr BENHABYLES (I.N.S.P).
- ✓ Evaluation des cas MPVI dans le cadre de la vaccination du PEV à l'échelle national en collaboration avec le Dr KEDDACHI, chargé du suivi des MPVI à l'INSP.

#### IV- COMMUNICATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES

- Journée de formation et de prévention contre la rage  
Centre des loisirs de **SAIDA** (28 au 03 Mars 2011)

**Thèmes présentés :**

- Prise en charge des personnes exposées au risque rabique
- Présentation d'un centre de vaccination antirabique (CEVAR).
- Vaccins antirabiques et chaine du froid (co-auteur avec le Dr Mourad ISSAD)

- 3<sup>ème</sup> réunion du bureau des experts de la rage du continent africain(AfroReb)  
**CASABLANCA-MAROC** du 23 Mai au 25 Mai 2011

**Thème présenté :**

- Situation de la rage en Algérie-Données actuelles.

- Journée de formation et de prévention contre la rage  
Centre de formation paramédicale de **CONSTANTINE** (27 au 30 Juin 2011)

**Thèmes présentés :**

- Conduite à tenir devant un cas de morsure et/ou de griffures Occasionnées par un animal.
- Présentation d'un centre de vaccination antirabique (CEVAR).
- Vaccins antirabiques et chaine du froid (co-auteur avec le Dr Mourad ISSAD)

- Journée mondiale de lutte contre la rage  
Centre de formation professionnelle de **TIARET** (27 au 29 Septembre 2011)

**Thèmes présentés :**

- Prise en charge des personnes exposées au risque rabique
- Vaccins antirabiques et chaine du froid (co-auteur avec le Dr Mourad ISSAD)

- Séminaire de formation sur la rage  
Centre des jeunes de **BORDJ-MENAIEL** (22 Novembre 2011)

**Thèmes présentés :**

- Prise en charge des personnes exposées au risque rabique
- Présentation d'un centre de vaccination antirabique (CEVAR)
- Vaccins antirabiques et chaine du froid (co-auteur avec le Dr Mourad ISSAD)

- Séminaire national intersectoriel sur la mise en œuvre du règlement sanitaire international (RSI) : participant

Le 30 Novembre 2011 (INSP)

- Participation à la journée sur le diabète : participant

**Thème :** Prise en charge du pied diabétique  
Hôtel RIAD-SIDI-FREDJ Le 29 Novembre 2011

#### ☞ Enquête sur le terrain

- Mission d'évaluation sur la rage dans la wilaya de SAIDA suite à la déclaration d'un cas de rage humaine (07 au 09 Février 2011)
- Mission d'évaluation sur la rage dans la wilaya de BORDJ BOU ARRERIDJ suite à la déclaration d'un cas de rage humaine (04 et 05 Avril 2011)
- Mission d'évaluation sur la rage dans la wilaya de TIARET suite à la déclaration d'un cas de rage humaine (09 au 11 Mai 2011).

#### ☞ Projet en cours :

- Préparation de la 4<sup>ème</sup> réunion du bureau des experts de la rage pour l'année 2013 ;
- Evaluation des infections à salmonelles en Algérie (Responsable du projet : Pr. RAHAL). **En cours ;**
- Collaborateur- expert : projet de recherche RebMed 2. (chef de projet : Dr E. BELKAID. **En cours.**

#### **V- DIVERS :**

- Participation à l'enquête mondiale sur la rage organisée par l'alliance mondiale contre la rage.
- Interviews à l'occasion de la célébration de la journée de la rage :
  - \* Quotidien l'EXPRESSION du 02 Octobre 2011
  - \* Quotidien EL MOUDJAHID du 29 Septembre 2011

## CENTRE DES VACCINATIONS ET MEDECINE DES VOYAGES

*Chef du Centre : **Samira HARCHI** (D.M. / Chargée de la recherche)*

Le centre de vaccination de l'Institut Pasteur d'Alger est le centre national de référence pour la prévention anti rabique, en coordination avec le comité rage du ministère de la santé publique dont je suis un des membres.

Trois activités sont développées au sein du service des vaccinations :

1. La vaccination et la prévention antirabique.
2. Les vaccinations internationales.
3. La prévention antipoison.

Durant l'année 2011 le service des vaccinations a enregistré « 12598 » consultants dont :

- 1212 consultants pour la prévention antirabique.
- 11366 consultants pour les vaccinations internationales et autres.
- 20 consultants pour la prévention antipoison.

### I- PREVENTION ANTIRABIQUE

#### A- Nombre des Consultants

##### A1- Répartition des consultants selon l'âge

Tranche d'âge Nombre de consultants	Moins (-) de 5 ans	6 à 15 ans	16 ans et plus
1212	168	253	791
%	13,86	20,88	65,26

##### A2- Répartition des consultants selon le sexe

Sexe Nombre de consultants	Féminin	Masculin
1212	423	789
%	34,90	65,10

**A-3 - Répartition saisonnière des consultants**

MOIS Nbr de Consultants	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc
1212	78	55	76	119	117	95	82	68	112	149	154	107
%	6,44	4,54	6,27	9,82	9,65	7,84	6,07	5,61	12,29	12,70	12,70	8,83

**A-4 - Répartition des consultants selon le siège du contact**

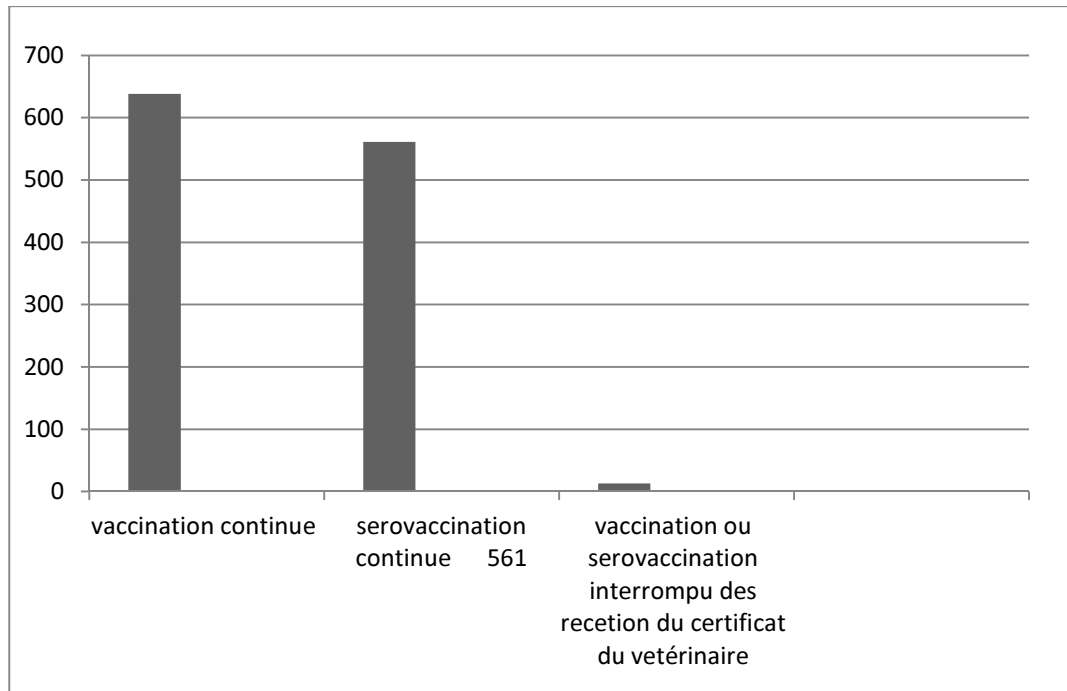
Siège du Contact Nbre de consultants	Tête	Mains	Cou	Org Génitiaux	Tronc	Mmb. Sup	Mmb. Inf	Contact
1212	87	467	4	4	27	164	360	99
%	7,18	38,53	0,33	0,33	2,23	13,53	29,70	8,17

**A-5 - Répartition des consultants selon le nombre de jours écoulés entre la contamination et la consultation**

Nombre de Jours Nbre de consultants	de 0 jours à 05 jours	de 06 jours à 15 jours	16 jours et Plus
1212	1089	102	21
%	89,85	8,42	1,73

**A-6 - Nombre de personnes traitées**

Traitement appliqué Nbr de consultants	Vaccination continue	Sérovaccination continue	Vaccination ou sérovaccination interrompu dès la remise du certificat du vétérinaire
1212	638	561	13
%	52,64	46,29	1,07



**B- Animaux mordeurs**

**B-1 - Répartition des consultants selon l'origine animale de la contamination**

Statistiques / Origine Animale	Nombre de Consultants	Pourcentage
Chien	516	42,57
Chat	481	39,70
Rat	265	13,61
Singe	17	1,40
Bovin	16	1,07
Ane	05	0,41
Chacal	03	0,25
Cheval	03	0,25
Sanglier	02	0,17
Aigle	01	0,08
Hamster	01	0,08
Pouliche	01	0,08
Cochon d'Inde	01	0,08

**B-2 - Répartition des consultants selon la situation de l'animal mordeur**

Situation de l'animal Nbre de consultants	Animal ayant un propriétaire connu	Animal en fuite ou errant	Animal suspect ou mort
1212	434	658	120
%	35,81	54,29	9,90

**B-3 - Répartition des consultants selon que l'animal a un propriétaire connu vacciné ou non-vacciné**

Animaux connus Nbre de consultants	Vaccinés	Non-vaccinés	Aucune information
434	65	41	328
%	14,98	9,45	75,57

**B-4 - Répartition des consultants selon la nature de la lésion**

Nature de la lésion Nbre de consultants	Contact	Morsure	Griffure
1212	99	632	481
%	8,17	52,14	39,69

**B-5 - Répartition des consultants selon le caractère de la lésion**

Caractère de la lésion Nbre de consultants	Profonde	Superficielle	Contact
1212	152	961	99
%	12,54	79,29	8,17



**Répartition des consultants selon les différentes wilayas d'Algérie (Sur 1212 consultants)**

Wilayas	Nombre de consultants
Alger	793
Boumerdes	224
Blida	134
Tizi ousou	11
Bejaia	04
Tipaza	04
Bouira	03
Chlef	03
Batna	02
Medea	02
Tissemsilt	02
Oran	02
Mostaganam	02
Ghardaia	02
Ain defla	01
Ain Melila	01
Jijel	01
Khenchela	01
M'Sila	01
Setif	01
Tiaret	01
Tebessa	01

**Autres pays (Résidents en Algérie)**

Chine	11
France	03
Belgique	01
Turquie	01

**II- Vaccinations internationales et autres**

Type de Vaccin Nbre de consultants	Vaccination Antiamarile	Vaccination Antiméningococcique	Vaccination Diphtérie-Tétanos	Vaccination Hépatite Virale B (Adulte)	Vaccination Antigrippal
11366	1273	6464	2450	522	657
%	11,20	56,87	21,55	4,59	5,78

### **Vaccination Antipoison**

<i>Origine de la piqure</i>	<i>Scorpion</i>	<i>Serpents</i>	<i>Divers insectes</i>
<i>Nbre de consultants</i>			
20	9	8	3

Durant l'année 2011 le service des vaccinations a enregistré 12598 consultants dont :

- 1212 consultants pour la prévention antirabique.
- 11366 consultants pour les vaccinations internationales et autres.
- 20 consultants pour la prévention antipoison.

**Concernant** la rage la plupart des patients ont un âge  $\geq$  à 16 ans avec une nette prédominance masculine.

Deux (02) pics d'activités sont observés :

- Un pic hivernal : Octobre et Novembre (période automnale).
- Un deuxième pic durant le printemps.

Le chien représente le principal animal mordeur 42.57% et dans la majorité des cas l'animal est en fuite ou errant.

Il a été noté que dans 75.57% des cas aucune information sur le statut vaccinal n'a été trouvée.

Dans la majorité des cas la lésion est superficielle 79.29%, il s'agit souvent de griffure ; la main représente le siège électif de la lésion.

La plupart des patients consultent durant la semaine qui suit la morsure.

Dans 52.64% des cas, les patients se font correctement vaccinés.

L'année 2011 a enregistré 17 cas de rage humaine sur le territoire national ayant occasionné le décès dont un cas à Alger « Birtouta ».

## CENTRE DE PRELEVEMENT

Responsable : **Asmah BRIKA** (Docteur en Médecine)

---

### L'ACTIVITE DU CENTRE DES PRELEVEMENTS

Le centre de prélèvement est chargé de l'accueil et l'orientation des malades qui désirent effectuer leurs analyses spécialisées au niveau des laboratoires de l'Institut Pasteur d'Algérie.

Il est chargé également :

- de la codification des paramètres et l'orientation des malades vers la facturation.
- des inscriptions des malades sur les registres des rendez-vous.
- la prise des renseignements cliniques des malades.
- l'enregistrement de leurs analyses sur le registre qui correspond.
- assure la coordination avec les laboratoires de l'IPA pour le devenir et la remise des résultats.

Le centre s'occupe aussi de la réception des prélèvements qui parviennent des différents hôpitaux du territoire national.

Le centre de prélèvement reçoit une moyenne de **300** malades par jour.

Durant l'année 2011: **33513** malades ont été enregistrés, leurs répartition par service est comme suit :

### 1- SERVICE D'IMMUNOLOGIE :

L'unité	Les paramètres	Le nbr de paramètres enregistrés	Total
AUTO-IMMUNITE	FAN	7737	19678
	FR	2844	
	ANTI CCP	2054	
	ANCA	686	
	APL	2430	
	ANTI TISSU	1345	
	ANTI GAD	139	
	COELIAQUE	2443	
IMMUNO-CHIMIE	- Electrophorèse des protéines - Recherche de la protéine de Bence Jones - Immuno électrophorèse des protéines - Etude sang LCR - C <sub>3</sub> - C <sub>4</sub> - CRP, etc. .... - C1inh-C3-C4	1152 192 1712 972	4028
MARQUEURS TUMORAUX ET HORMONES	PSA – ACE. CA 19.9 – CA 15-3 – CA 125 α FP – β HCG	1699	4962
	HORMONES DE LA REPRODUCTION	573	
	HORMONES THYROIDIENNE AUTRE : CORTISOL, ACTH, PTH ....	1476 1214	
ALLERGOLOGIE	IgE Total IgE SPECIFIQUE	193 465	658
HLA	HLA B <sub>27</sub> HLA B <sub>51</sub> HLA Greffe	3671 289	3960
Le nombre de prélèvements réceptionnés		33286	

Le nombre de malades prélevé est de **23119 malades**.

Le nombre de prélèvement réceptionné pour le service d'immunologie est de :

LA REPARTITION MENSEUELLE DES MALADES EN IMMUNOLOGIE :

Mois	Jan	Fév.	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Le nbr de malades	2069	1574	1926	2203	2406	1833	1419	272	2258	2474	2170	2383
Le nbr de paramètres	3467	1995	2604	2963	3070	2139	1569	378	2691	2573	2505	2986

**2- SERVICE DE VIROLOGIE :**

Le nombre de malades enregistrés pour la virologie est de : **4894 malades.**

Les paramètres réalisés sont répartis comme suit :

Les paramètres	Le nombre
Rubéole	<b>534</b>
Hépatite A.B.C.	<b>3847</b>
HIV	<b>688</b>
EBV + MNI	<b>416</b>
Cancer du Cavum	<b>98</b>
CMV	<b>756</b>
Herpes	<b>183</b>
<b>TOTAL</b>	<b>6522</b>

LA REPARTITION MENSUELLE DES MALADES EN VIROLOGIE :

mois	Janv.	Fév.	Mar	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept	Octo	Nov	Dec
Le nbr de malades	464	382	483	426	487	295	311	201	439	493	443	470
Le nbr de paramtres	629	545	614	525	613	349	327	239	608	744	653	676

**3- SERVICE DE PARSITOLOGIE :**

Le centre de prélèvement s'occupe de l'enregistrement et la réception de trois paramètres : Toxoplasmose, Hydatidose, Parasitologie des selles, en ce qui concerne la sérologie leishmaniose, amibienne etc...., les malades sont orientés vers le service de parasitologie.

Les paramètres sont repartis comme suit :

Les paramètres	Le nombre
Toxoplasmose	<b>1630</b>
Hydatidose	<b>177</b>
Parasitologie des selles	<b>741</b>
Leishmaniose	<b>442</b>
Amibiase	<b>29</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3019</b>

#### 4- SERVICE DE MYCOLOGIE :

Lorsqu'il s'agit d'un prélèvement dermatologique. Le service prélèvement reçoit les malades, codifie les paramètres et les oriente soit pour un prélèvement sanguin lorsqu'il s'agit d'une sérologie, ou bien vers le service de mycologie

Les paramètres	Le nombre
Sérologie aspergillaire candidose	170
Prélèvement dermatologique	1456
Selles	23
<b>Total</b>	<b>1649</b>

Le nombre de malades est de : **1649**

#### 4- SERVICE DES ENTEROBACTERIES :

Le nombre de malades réceptionné est de : **682**

Les paramètres	Le nombre
Coproculture	598
Sérologie de Widal et Félix	/
Helicobactère pylori	84
<b>Total</b>	<b>682</b>

#### 5- SERVICE DE BACTERIOLOGIE :

Le nombre de malades prélevés est de **150**

Les paramètres	Le nombre
Sérologie de la brucellose	150
Sérologie de la coqueluche	/
<b>Total</b>	<b>150</b>

#### 6- CONSULTATION ET SUIVI DU PERSONNEL

Le centre a repris les consultations et le suivi du personnel de l'institut.

**105** consultations ont été faites pour différents motifs :

<b>Pneumologie</b>	<b>10</b>
<b>ORL</b>	<b>25</b>
<b>Cardio-vasculaire</b>	<b>11</b>
<b>Rhumatologie</b>	<b>17</b>
<b>CBS et autre</b>	<b>55</b>

**AU RESUME :**

Service	Le nombre de malades	Le nombre de prélèvements
Immunologie	<b>23119</b>	<b>33286</b>
Virologie	<b>4894</b>	<b>6522</b>
Parasitologie	<b>3019</b>	<b>3019</b>
Mycologie	<b>1649</b>	<b>1649</b>
Entérobactérie	<b>682</b>	<b>682</b>
Bactériologie	<b>150</b>	<b>150</b>
<b>Total</b>	<b>33513</b>	<b>45308</b>

Au total : plus de **33513** malades ont été prélevés au centre de prélèvement.  
et plus de **45308** prélèvements ont été enregistrés.





---

# **ACTIVITE DES ANTENNES REGIONALES**

---



## ANTENNE DE M'SILA

Responsable de l'Antenne : **Abdelkrim BOUDRISSA** (M.A./ chargé de recherche)

L'annexe Pasteur de M'sila a deux principales missions : elle fournit, d'une part, des prestations de service en matière de diagnostic et de dépistage au profit de la population du Hodna et d'autre part, développe des activités de recherche sur le scorpion et la leishmaniose, deux fléaux frappant lourdement cette région.

Le présent rapport a été subdivisé en quatre volets :

- Activités de diagnostic
- Activités de recherche
- Activités de formation
- Perspectives

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :

#### 1- LABORATOIRE DE BIOCHIMIE :

Nature de prélèvement	Paramètre de recherche	Nombre
Sang	Glycémie	1260
	HBA1c	209
	Urée	838
	Créatinine	870
	A. Urique	253
	Cholestérol	685
	HDL-LDL	690
	Triglycéride	633
	Transaminases	292
	Phosphatase Alcaline	132
	Phosphorémie	57
	Calcémie	480
	Fer sérique	140
	Magnésium	20
	Bilirubine T- D- IND	161

#### 2- LABORATOIRE D'HEMATOLOGIE

Nature de prélèvement	Paramètre de recherche	Nombre
Sang total	Groupage	2849
	TP	/

### 3- LABORATOIRE DE SEROLOGIE

Hormones thyroïdiennes	Nombre de tests	Technique
hTSH	928	MEIA
T3 libre	401	MEIA
T4 libre	480	MEIA
Anti-TPO	96	MEIA
Anti TG	20	MEIA

Hormones de fertilité	Nombre de tests	Technique
FSH	135	MEIA
LH	126	MEIA
Prolactine	116	MEIA
Œstradiol	57	MEIA
Progestérone	44	MEIA
Testostérone	53	MEIA
BHCG	25	MEIA

Bilan de métabolisme	Nombre de tests	Technique
Ferritine	31	MEIA

Marqueurs tumoraux	Nombre de tests	Technique
PSA Total	207	MEIA
PSA Libre	121	MEIA
ACE	53	MEIA
CA 19-9	46	MEIA
CA 125	10	MEIA
CA 15-3	11	MEIA
AFP	32	MEIA

Cytomégalovirus (IgG-IgM)	Nombre de tests	Nombre de cas positifs	Technique
CMV – IgG	66	65	MEIA
CMV – IgM	66	11	MEIA

Sérologie hépatite	Nombre de tests	Nombre de cas positifs	Technique
AG HBs	410	190	MEIA
AG HBe	143	15	MEIA
AC Anti HBc	125	95	MEIA
AC Anti HBe	135	105	MEIA
AC Anti HBs	97	77	MEIA
AC Anti HCV	354	26	MEIA
HAV – IgM	36	20	MEIA
HIV	180	00	MEIA

Toxoplasmose, Rubéole	Nombre de tests	Nombre de cas positifs	Technique
Toxoplasmose IgG	395	126	MEIA
Toxoplasmose IgM	07	00	MEIA
Rubéole IgG	374	365	MEIA
Rubéole IgM	05	00	MEIA

Autres analyses	Nombre de tests
CRP	230
ASLO	138
LWR	123
Sérologie de Syphilis	225
Sérologie de Brucellose	00

#### 4- LABORATOIRE DE BACTERIOLOGIE

Nature de prélèvement	Nombre de tests
Chimies des urines	1264
ECBU	959
Parasitologie des selles	08
Coproculture des selles	100
Prélèvement vaginale	08
Leishmaniose	2372

#### Programme de lutte contre la leishmaniose et l'envenimation scorpionnique.

Dans le cadre du programme TUP à HIMO tranche 2011 l'annexe de M'sila a bénéficié de 29 projets réparties comme suit : 25 projets ont concerné le ramassage de scorpions et 04 pour la lutte contre la leishmaniose. Dans ce programme l'annexe de M'sila assure le lancement, le suivi et la supervision de ces projets. Ainsi les scorpions collectés sont acheminés vers l'annexe où ils ont subi un décompte et un traitement (trie). Au cours de cette opération près de 16 milles scorpions ont été ramassés toutes espèces confondues morts et vivants. Quelques 07 milles spécimens appartiennent à la seule espèce *Androctonus australis*. Cette quantité de scorpions nous a permis d'extraire près de 07 gramme de venin qui a été livré au service de production de SAS auprès de L'IPA Delly Brahim.

Afin de relancer cette activité plus de 60 projets ne concernant que l'opération de ramassage de scorpion ont été programmés pour l'année 2012. Ce programme permettra non seulement la réduction de l'incidence de ce fléau, mais également de pouvoir collecter du venin pour la préparation du SAS.

Pour rappel, cette opération a connu par le passé des difficultés dans la prise en charge de l'opération aussi bien en ce qui concerne l'acheminement du scorpion vers l'annexe que l'opération d'extraction du venin elle-même.

## II- ACTIVITES DE RECHERCHE

### Les leishmanioses

Poursuite d'activités de recherche inscrites dans le cadre du projet ANDRS. Ces activités ont concernées les différents éléments du cycle parasitaire à savoir le parasite, le vecteur et le réservoir.

### Séminaire et stage de formation

Participation aux réunions (comité de pilotage), en qualité de membre du comité national de pilotage de lutte contre la leishmaniose pour l'organisation et la supervision des campagnes de lutte, ainsi qu'aux réunions du comité de wilaya de lutte contre les zoonoses.

Suivi et évaluation des opérations TUP-HIMO (luttés physiques contre les leishmanioses, et le ramassage du scorpion).

### **Perspectives :**

Afin de répondre aux attentes de la population en matière de prestation d'une part et de renforcer le potentiel de diagnostic et de dépistage des maladies prévalentes dans les régions steppiques d'autres part il y'a lieu de :

- ☞ Former et de recycler le personnel technique
- ☞ Relancer le projet d'animalerie de Bir Soueid, M'sila
- ☞ Développer les activités de l'extraction du venin de scorpion
- ☞ Développer les activités de l'extraction du venin du scorpion : le scorpion est très répandu dans la région (wilaya de M'sila et wilayets limitrophes Batna, Biskra, Djelfa) les opérations de collecte dans le cadre du TUP-HIMO permettent de collecter des milliers de spécimens, il devient dès lors intéressant de développer les activités d'extraction et de conditionnement du venin.

## ANTENNE D'ORAN

**Responsable** : Leila BELHABRI (Docteur en Médecine)

L'année 2011 fut marquée par l'augmentation de la demande des bilans d'auto-immunité. Ces demandes qui proviennent des institutions de santé publique des différentes wilaya de l'ouest algérien (Oran, Sidi Belabbes, Tlemcen, Mostaganem, Tiaret, Mascara et Bechar) montre l'importance de l'existence d'un centre de diagnostic des maladies auto-immunes dans la région et la confiance qu'expriment nos confrères à nos examens.

### I- ACTIVITE DE DIAGNOSTIC :

#### 1. Bilans thyroïdiens

Analyses	Technique	Nombre
Thyrotropine (TSH)	MEIA	6117
Tri-iodothyronine libre (FT3)	MEIA	532
Tyroxine libre (FT4)	MEIA	2594
Anti-thyroglobuline (Anti-TG)	MEIA	301
Anti-thyroperoxydase (Anti-TPO)	MEIA	583

#### 2. Bilans de fertilité

Analyses	Technique	Nombre
Homme lutéotrope (LH)	MEIA	463
Hormone folliculostimulante (FSH)	MEIA	611
Testostérone (TET)	MEIA	136
Prolactine (PRL)	MEIA	313
Estradiol (E2)	MEIA	269
Progestérone (PGN)	MEIA	64

#### 3. Recherche et dosage de marqueurs tumoraux

Analyses	Technique	Nombre
Antigène carcino-embryonnaire	MEIA	88
Antigène de cancer Ca15-3	MEIA	63
Antigène spécifique de prostate PSA total	MEIA	848
Antigène spécifique de prostate PSA libre	MEIA	188
Alpha 1 Foetoprotéine	MEIA	89
Antigène de cancer Ca19-9	MEIA	42
Antigène de cancer Ca 125	MEIA	06

#### 4- Autres hormones

Analyses	Technique	Nombre
Cortisol	FPIA	00
BHCG	MEIA	156

#### 5- Diagnostic des maladies infectieuses

##### 5-1. Sérologie des hépatites virales

Analyses	Technique	Nombre
IgG anti HAV	MEIA	44
IgM anti HAV	MEIA	143
Ag HBs	MEIA	818
Ac HBs	MEIA	306
Ag Hbe	MEIA	217
Ac Hbe	MEIA	148
IgG Ac HBc	MEIA	268
IgM anti HBc	MEIA	166
HCV	MEIA	410

##### 5-2. Autres :

Analyses	Technique	Nombre
TOXO IgG	MEIA	1207
TOXO IgM	MEIA	461
RUB IgG	MEIA	516
Rub IgM	MEIA	595
CMV IgG	MEIA	73
CMV IgM	MEIA	02
HIV	MEIA	484
Chlamydiae	ELISA	00

#### 6- Bilans d'auto-immunité.

Analyses	Nombre
Facteur rhumatoïde	68
FAN	240
Bilan cœliaque	346
ANCA	38
APL	48
Ac anti-CCP	124
LKS	135

#### 7- Bilans de typage sérologique HLA

Le typage HLA B27/B51 est réalisé par la technique de microlymphotoxicité.

Nom du test	Typage sérologique HLA-B27	Typage sérologique HLA-B51
Nombre de tests	58	18



## II- ACTIVITES PEDAGOGIQUES

### A- Activité de formation

L'annexe Pasteur d'Oran représente un terrain de stage pour les internes en pharmacie et les biologistes en master de biotechnologie.

Nombre	Etablissement d'origine	Durée de stage	Objectifs
<b>Etudiants de 5<sup>ème</sup> année de pharmacie :</b> - LAARDGEM Leila - BOUDJAKDJI Farah - BENNI Imene - MEGDAD Fatima - ALI FODIL Nasser - BELAMRIA Mohamed - HAI Meriem - FEZZA maha - BELLALI Younes	Département de pharmacie d'Oran	02 mois	- Maitriser le prélèvement du sang veineux. - Initialisation aux techniques séro-immunologiques (ELISA, IFI). - Typage sérologique HLA B27/B51 - Présentation (Power point) des communications orales.
<b>Etudiants de 6<sup>ème</sup> année de pharmacie :</b> - AMICHE Amina - ZERROUKI Amina - NASRI Sihem - KORAD Fatima - SAADOUN Ahlem - OUARAS Samra - RAHMOUNI Lamia - Mostadi Zahra			- Mise au point des techniques classiques d'immunoprécipitation. - Discussion/Interprétations des résultats des bilans immunologiques.

#### ☞ Formation dispensée hors du laboratoire

**Dr MESSATFA** assure l'enseignement cours, TD et TP

- pour les étudiants de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année de pharmacie
- pour les résidents de 1<sup>ère</sup> année hémobiologie

Intitulé	Nom & Prénom	Etablissement	Encadreur
Marqueurs immunologiques d'intérêt diagnostique et pronostique du lupus érythémateux systémique	NASRI Siham KORAD Fatima Zohra	Département de pharmacie d'Oran	Dr MESSATFA Moussa
Approches diagnostiques et thérapeutiques de la polyarthrite rhumatoïde	SAADOUN Ahlem OUARAS Samra		Dr MESSATFA Moussa
Marqueurs sérologiques de la maladie cœliaque de l'adulte	BELARBI Siham		Dr MESSATFA Moussa

### III- ACTIVITE DE RECHERCHE

#### MECANISMES D'ACTION DES ANTIFONGIQUES VIS-A-VIS DES CHAMPIGNONS PHYTOPATHOGENES : Thèse de doctorat de M<sup>me</sup> TERBECHE Rym

Les champignons étudiés sont *Ascochyta rabiei* et *Ascochyta pisi* responsables de l'antracnose des légumineuses, maladie redoutable par ses épidémies qui sont difficilement contrôlables (la variabilité morphologique, le pouvoir pathogène ont été étudiés dans une première partie).

En agrochimie, les substances pharmacologiques qui possèdent au moins un hétérocycle sont d'un grand intérêt dans la lutte chimique. Des nouvelles substances de triazoles et de furanes ont été synthétisées au niveau du laboratoire de chimie de l'université d'Oran et leur mode d'action est étudié au niveau de notre antenne.

### IV- PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT

- + Répondre à la demande de plus en plus importante de charge virale en HIV ; HCV ; HBV
- + Développer l'activité de l'unité d'immunologie : l'immunochimie, la neurochimie et l'immunologie cellulaire

---

**ACTIVITE DU SERVICE DE LA FORMATION**

---



## **ACTIVITE DU SERVICE DE LA FORMATION**

*Responsable : **Sonia NEDIR-SAMAR** (Maitrise en Sciences Sociales)*

---

### **PRESENTATION**

Quantitativement, l'année 2011 se caractérise par une légère augmentation du nombre d'employés formés.

Les caractéristiques des formations reçues restent cependant les mêmes que durant les précédentes années, avec notamment, la prédominance des formations théoriques (cours) sur les formations pratiques, y compris pour le personnel scientifique.

L'accueil des stagiaires à l'IPA pour des stages pratiques, cours ou ateliers, atteint quant à lui, un pic jamais égalé depuis 11 ans, témoignant d'une forte demande nationale de formation continue dans le milieu scientifique médical.

L'année 2011 est également celle de la prise de conscience de la nécessité de se conformer de toute urgence à la réglementation nationale en matière de formation continue et apprentissage (Loi N°97-02 du 31 décembre 1997). Des missions auprès de la FNAC et de la DFP ont été réalisées dans ce sens.

L'attribution de nouveaux locaux pour le Bureau de la Formation, a permis par ailleurs, pour la première fois depuis 11 années, de pouvoir envisager une réorganisation de la structure.

## 1. Listing des employés formés en 2011

En 2011, le service de la Formation a contribué à l'organisation et au suivi de la formation des employés suivants :

Service	Nom-Prénom Fonction	Lieu	Période	Formation suivie	Financement	Obs.
Bactériologie alimentaire	DRALI Rezak (Biologiste – Attaché d'Etudes)	- Univ. Aix-Marseille II - Labo. URMITE (Fac Médecine)	10 mois 1 <sup>er</sup> nov. 2010 Au 30 sept.2011	Master 2 de Pathologies humaines	Personnel	Reçu
			3 ans 1 <sup>er</sup> oct 2011 au 30 sept. 2014	Doctorat es Sciences	Bourse française	
	ALAMIR Hanane (Chargée de recherche)	CHU de Bordeaux (labo. bactério)	15 jours 14 au 29 sept. 2011	Stage pratique : Maîtrise des techniques de biologie moléculaire pour l'étude du Campylobacter	. IPA : billet + 4 jfmc . Personnel	
	HAFFARESSAS Yacine (Biologiste)	Univ. d'Etat de Nijni- Novgorod (Russie)	10 mois 05 oct.2010 au 31 juil. 2011	Année préparatoire au Magister de Biologie	Personnel	Reçu
			10 mois 1 <sup>er</sup> sept. 2011 au 30 juin 2012	Magister en Biologie (1 <sup>ère</sup> année)		
	BELKAID Radhia (Biologiste)	Université Paris 7	8 mois 24 nov. 2010 au 15 juil. 2011	Maîtrise en Sciences, Technologies, Santé mention : infectiologie, microbiologie, virologie, immunologie	Personnel	Reçue
Univ. de Lyon 1		10 mois 1 <sup>er</sup> sept. 2011 au 30 juin 2012	Master 2 d'Ecologie microbienne			
BENSEFIA Sid- Ahmed (Biologiste)	Ben Aknoun (Alger)	3 jours Nov. 2011	Formation TAIEX-DASRI (Gestion des déchets d'activité de soin à risque infectieux)	Ministère de l'Environnement		
Ecologie des Systèmes Vectoriels	KERNIF Tahar (Dr Vétérinaire – Chargé d'Etudes)	.Univ. Aix-Marseille II . Labo. URMITE (Fac Médecine)	10 mois renouvelables 10 oct. 2010 au 10 juil. 2011	Doctorat en Pathologies humaines (1 <sup>ère</sup> année)	Bourse française	
			9 mois 1/2 renouvelables 17 sept. 2011 au 30 juin 2012	Doctorat en Pathologies humaines (2 <sup>ème</sup> année)		
	GOUARIR Samia (Interprète Anglais)	Ecole Natio. Management et Admi. Santé (ENMAS) Alger	26 avril 2010 au 30 janv.2011 (en alterné)	Cours d'Anglais Médical	IPA	Reçue
Immunologie	BELANTEUR Khadidja	Hôpital St Louis Paris	1 mois 14 nov. Au 13 déc. 2011	Stage pratique : Maitrise des techniques de biologie moléculaire pour l'étude de la maladie coeliaque	- Bourse franco- algerienne (CMEP Tassili) - IPA : billet +2 jfmc	Stage dans le cadre du projet CMEP Tassili 11 MDU820
	MECABIH Fethi		2 mois 02 nov. 2011 au 1 <sup>er</sup> janv. 2012			
		Institut Pasteur de Paris	5 jours 21 au 25 février 2011	Cours de génétique humaine et maladies infectieuses	IPP : Bourse d'étude IPA : 2jfmc*	
Virologie Humaine	BOULAHBAL-ANES Dahbia (Vétérinaire)	Institut Pasteur Paris (Unité bio. virus entériques, F. Delpeyroux)	2 mois 3 oct. au 2 déc. 2011	Stage pratique : Séquençage moléculaire des entérovirus	. IPP (DAI) : bourse IPA : Billet + 2jfmc	
	SADOUKI Nabila (Biologiste niv.2)	USTHB - Alger	5 mois 08 fév. au 30 juin 2011	Master 2 en Biotechnologie et pathologie moléculaire	Personnel	Reçue
	MEHDI Zahida (TSS niv.1)	Ben Aknoun (Alger)	3 jours Nov.2011	Formation TAIEX-DASRI (Gestion des déchets d'activité de soin à risque infectieux)	Ministère de l'Environnement	
	HACHID Aissam (Pharmacien – Maitre Assistant)	Université de Milan (Italie)	4 jours Mai 2011	Cours avancé de Biosécurité, procédures de niveau 1,2 et 3	Union Européenne/ Ministère Affaires Etrangères	

Service	Nom-Prénom Fonction	Lieu	Période	Formation suivie	Financement	Obs.
Eco- Epidémiologie Parasitaire	GARNI Rafik (Biologiste)	Université d'Abomey- Calavi (Benin) et Université de Montpellier2 . Bénin : partie théorique IPParis : partie pratique	9 mois ½ 08 sept. 2011 au 15 juin 2012	Master International d'Entomologie Médicale et Vétérinaire	IPP : Bourse d'étude + billet (12000 euros)  IPA : 3jfm*	
	BENBETKA Sihem (Biologiste)	Institut Pasteur de Tunis (Labo. d'épidémi- parasitaire)	9 jours 4 au 12 sept. 2011	Stage pratique d'initiation à de nouvelles techniques moléculaires d'identification des leishmanies.	. Budget du projet : séjour + billets	Stages dans le cadre du projet entre IPA, IPT et NIAID-INH
	KHERACHI Ihcen (Biologiste)					
	KARA Nadjet (Biologiste)	Université de Strasbourg	10 mois 1 <sup>er</sup> sept. 2010 au 30 juin 2011	Licence 3 en biochimie et biologie moléculaire (+ 5 modules restants du L2)	Personnel	Départ de l'intéressée
	EDDAIKRA Naouel (Magister Biologiste)	Institut de Recherche et Développeme nt de Montpellier (labo. UR16 Unité Migevec)	14 jours 05 au 18 sept. 2011	Stage pratique pour la mise au point et tests de sensibilité des leishmanies aux drogues.	. IPP (DAI) : bourse de stage (700 E)  . IPA : billet +2jfm*	
	BENIKHLEF Razika (Biologiste)	.Univ. Bordeaux II . USTHB (Campus numérique)	10 mois 13 sept.2010 au 10 juil.2011 (en alterné)	Master 1 de Sciences, Technologies, Santé, mention santé publique	(Voir rapport 2010)	Reçue
BOUIBA Lazhari (Biologiste)	Institut Pasteur Paris	1 semaine 21 au 25 fév. 2011	Cours de génétique Humaine	IPP : Bourse d'étude IPA : billet +2jfm*		
Sérums Thérapeutiques	ABDELLI Mehdi- Mustapha (Dr Vétérinaire)	Institut Pasteur Paris	12 jours 11 au 22 avr.2011	Cours sur les Zoonoses (module 1)	IPP : Bourse d'étude  IPA : billet +2jfm*	Le module 2 du cours a été reporté pour l'année prochaine
	SAIDANI Mohamed- Lamine (Dr. Vétérinaire)	Hôtel El- Mouradi Tozeur (Tunisie)	1 semaine 13 au 18 nov. 2011	3 <sup>ème</sup> Cours International du CIMM pour le soutien sanitaire en milieu saharien	IPA : Frais d'Inscription, billets + 7 jfm	
Contrôle de qualité	ANNECHE Amar (T.S.S.)	Sérum Institute of India (Inde)	15 jours 31 janv. au 14 fév. 2011	Stage pratique sur le contrôle de qualité des sérums et vaccins fournis par SII	. Valliance : séjours+billets avion . IPA : 3jfm*	Mesure d'accompa- gnement au contrat d'achat
	BELLAOUANE Isma (Biologiste)					
	SEGHOUANI Nawel (Biologiste)					
KEZZAL Salim (Biologiste)	Stallergènes (France)	10 jours 17 au 29 avril 2011	Stage : Procédures organisationnelles et contrôles analytiques des extraits allergéniques.	Stallergènes : séjour + billet IPA : 2jfm*	Mesure d'accompa- gnement au contrat d'achat	

Service	Nom-Prénom Fonction	Lieu	Période	Formation suivie	Financement	Obs.
Bactériologie médicale	BENAMROUCH E Nabila (Médecin microbio.)	Institut Pasteur Paris (Centre de Réf. des Corynebactéri es)	24 jours 4 au 27 mars 2011	Stage pratique sur les techniques de dosage des anticorps de sérums humains et typage moléculaire des corynebactéries.	. IPP (DAI) ACIP : séjour  IPA : Billet + 2jfmc	Dans le cadre du Projet ACIP « RIIPDIPHT »
	HASNAOUI Sonia (Biologiste)	Institut Pasteur Paris	1 mois ½ 21 mars au 13 mai 2011	Cours de Bactériologie Médicale	. IPP (DAI) : bourse  IPA : Billet + 2jfmc	
	MAZA Mourad	Institut Pasteur d'Algérie	6 mois en alterné (les lundis) du 05/09/2011 au 06/02/2012	Cours du CESAM	Personnel (remboursable par l'IPA en cas de réussite)	Admise à l'examen Ajourner à l'examen
	ASSAOUS Farida (TSS niv.3)		En alterné, du 20 au 24/06/2011	Formation PFGE : Nouvelles techniques de biologie moléculaire	Laboratoires BioRad (Enseignant : Mr G. Leboucher)	
	LAFER Ourida (Biologiste)					
	LALIAM Rym (Biologiste)					
	GUETTOU Badia (Biologiste)					
	TALI-MAAMAR Hassiba (Chef d'Unité ATB)					
Biologie Parasitaire	ICHEBOUDENE Karima (Biologiste)	Hôpital de la Timone – Marseille (Labo. de Parasito.)	5 jours 04 au 08 avril 2011	Stage pratique : Amplification génique de certains gènes en rapport avec la résistance de Leishmania au Glucantime.	IPA : billet + 5 jfmc	
Prélèvements	BRIKA Asma (Médecin Chef de Service)	CHU Beni- Messous - Alger	30 mars au 30 sept. 2011 (1 jour par semaine)	Stage de recyclage en rhumatologie	Personnel	
Cellule Assurance Qualité	MELBOUCY Mohamed- Djallil (Responsable Cellule)	Ben Aknoun (Alger)	3 jours Nov.2011	Formation TAIEX-DASRI (Gestion des déchets d'activité de soin à risque infectieux)	Ministère de l'Environneme nt	
		Université de Milan (Italie)	4 jours Mai 2011	Cours avancé de Biosécurité, procédures de niveau 1,2 et 3	Union Européenne/ Ministère Affaires Etrangères	
Bureau de la Formation	BENKOUAR Hayet (Assistante administrative)	Ecole « ELITE FORMATION » Alger	22 fév. 2009 au 31 déc. 2010 prolongé au 28 février 2011 (en alterné)	Technicien Spécialisé en Secrétariat de Direction	IPA	Reçues (en attente examen d'Etat)
Bureau d'Ordre	BOUCHAAR Saida (Agent de Gestion)					
Direction des Ressources Humaines	ANNECHE Nora AIT-MESBAH S. BOUSSAYOUD Z CHIBI Redouane HARRAT Zoheir	Institut National du Travail (INT) - Alger	04 au 08 déc. 2011	Séminaire sur : Les relations professionnelles dans l'entreprise	IPA	
Direction Générale	BOUKHERS N.					
Comité de Participation	BAHBOU Samia BAOUR Said MERABTENE S.					



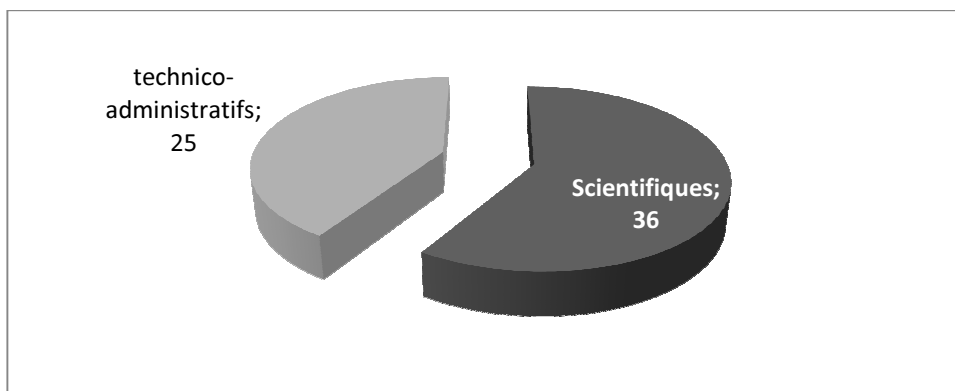
Service	Nom-Prénom Fonction	Lieu	Période	Formation suivie	Financement	Obs.
Œuvres Sociales	ACHACHE Djamel					
Direction Moyens Techniques et Maintenance	TOUAHRI Karim					
	SLIMANI Moussa (Directeur)	Ben Aknoun (Alger)	3 jours Nov.2011	Formation TAIEX-DASRI (Gestion des déchets d'activité de soin à risque infectieux)	Ministère de l'Environnement	
Direction Commerciale	BOUABIDA Cherifa (Chargée de la Gestion des Stocks)		17 janv. 2009 à juillet 2010 prolongé à février 2011 (en alterné)	DESS en Gestion de la Chaîne Logistique d'Approvisionnement	IPA	Reçue
Bureau du Contentieux	BERKANI Lilia (Juriste)	Institut Supérieur de Gestion et Planification (ISGP) Alger	17 janv. 2009 au 09 fév. 2011 prolongé à décembre 2011 (en alterné)	Master Spécialisé en Droit des Affaires	IPA	Départ de l'intéressée
	BENSAADA Lamia (Juriste)		24 janv. 2010 au 24 déc. 2011 (en alterné)		Personnel	
	BOUHBAL Intissar (Juriste)		27 fév. 2011 au 07 mars 2012 (en alterné)		IPA	
Direction Comptable et Financière	DEBBAGH Nacéra (Chargée des Créances)		27 nov.2011 au 08/11/2012 (en alterné)	DESS en Finances d'Entreprise	IPA	
	BRAHIMI Akila (Chargée du Contrôle des achats)		10 janv. 2009 au 06 janv. 2011 prolongé à décembre 2011 (en alterné)	Master spécialisé en Finances	IPA	
	BOUZAD Khaled (Cadre Financier)	Institut Sup. Techno. avancées et Management (ISTAM) - Alger	3 jours 31 mai au 02 juin 2011	Cours : « Construire et suivre son budget dans le cadre de la mise en place d'une gestion budgétaire ».	IPA	
	BELLILI Adada (Chef de Service Finances)					
Bureau des Marchés	ISSOLAH Oumnia- Karima (Responsable du Bureau)	BMGI Center - Alger	2 jours 28-29 déc. 2011	Séminaire : « Risques et responsabilité pénale dans le cadre de la passation des marchés publics »	IPA	
Direction Comptable et Financière (bis)	TEYAR Faiza (Cadre Financier)	Chambre du Commerce (CACI) Alger	3 ans Mars 2008 à Fév. 2011 (en alterné)	PGS en Audit Financier et Comptable	IPA	Reçue

**Au total, 61 employés de l'IPA ont été formés en 2011  
pour 70 stages de formation réalisés \***

\* Certains employés ont bénéficié de 2 formations durant l'année

## 2. REPARTITION DU PERSONNEL FORME EN 2011, SELON LA CATEGORIE PROFESSIONNELLE

- Personnel scientifique : 36
- Personnel technico-administratif : 25

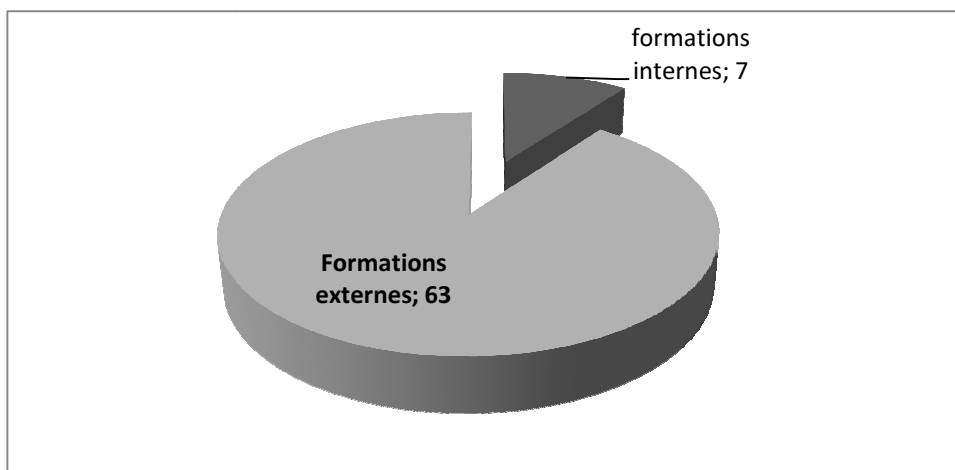


*Légère prédominance du personnel scientifique formé sur le personnel technico-administratif.*

## 3. CARACTERISTIQUES DES FORMATIONS RECUES PAR LE PERSONNEL EN 2011

### ➤ *Le site de formation :*

- Employés formés à l'extérieur de l'IPA : 63
- Employés formés à l'intérieur de l'IPA : 07

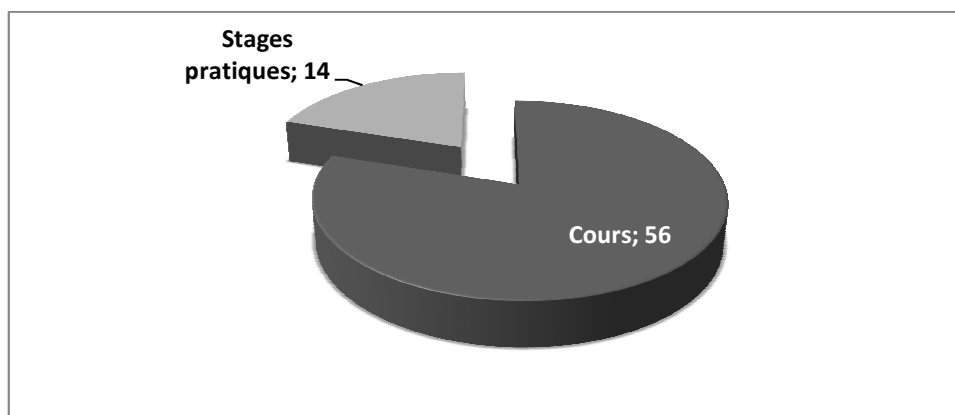


*Très peu de formations internes réalisées en 2011.*

*L'efficacité du système d'enregistrement des formations internes est aussi à questionner.*

➤ **Nature des formations reçues**

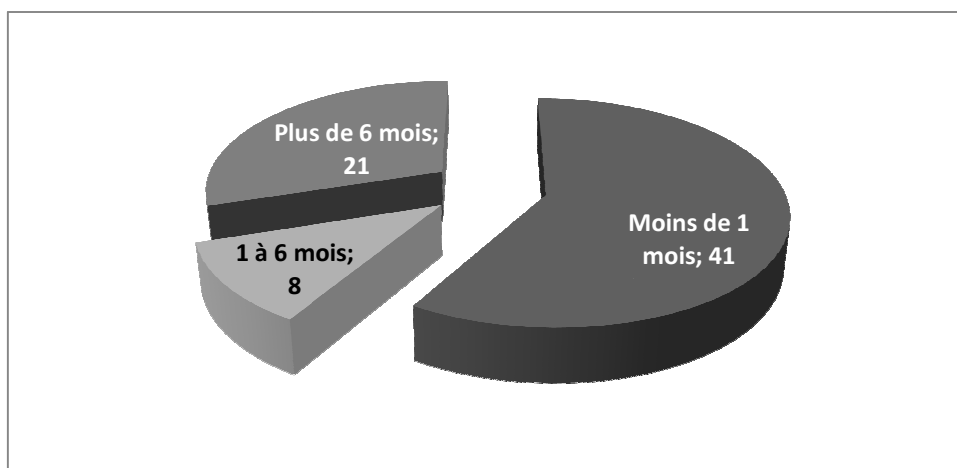
- ☞ Cours (formations théoriques) : 56
- ☞ Stages pratiques : 14



*Comme chaque année, les formations reçues par les employés sont beaucoup plus théoriques que pratiques.*

➤ **Durée moyenne des formations reçues**

- ☞ - de 1 mois : 41
- ☞ 1 à 6 mois : 08
- ☞ + de 6 mois : 21

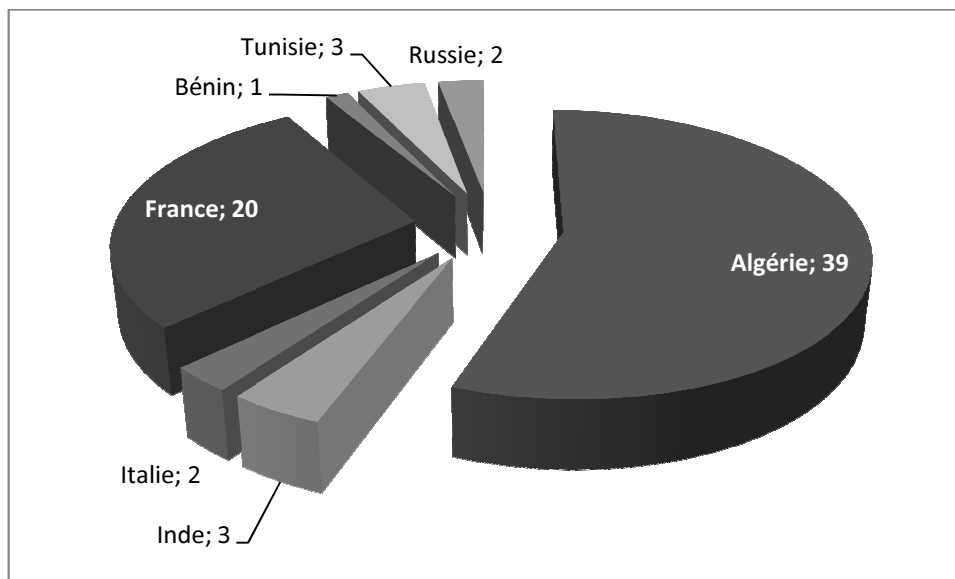


*Tout comme les années précédentes, nette prédominance en 2011 des formations de courte durée*

➤ **Formations reçues par pays d'accueil**

- ☞ Algérie : 39
- ☞ France : 20
- ☞ Tunisie : 03

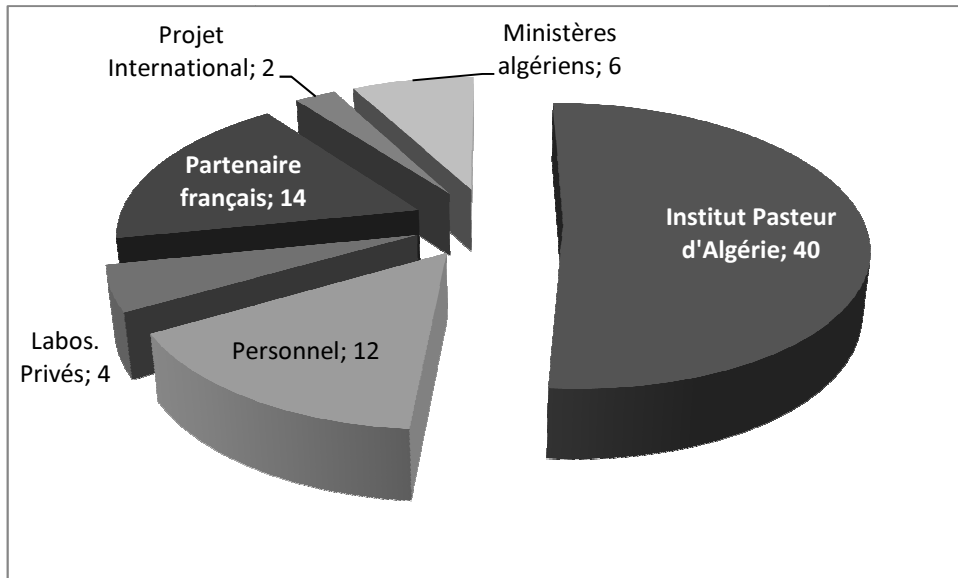
- ☞ Inde : 03
- ☞ Russie : 02
- ☞ Italie : 02
- ☞ Bénin : 01



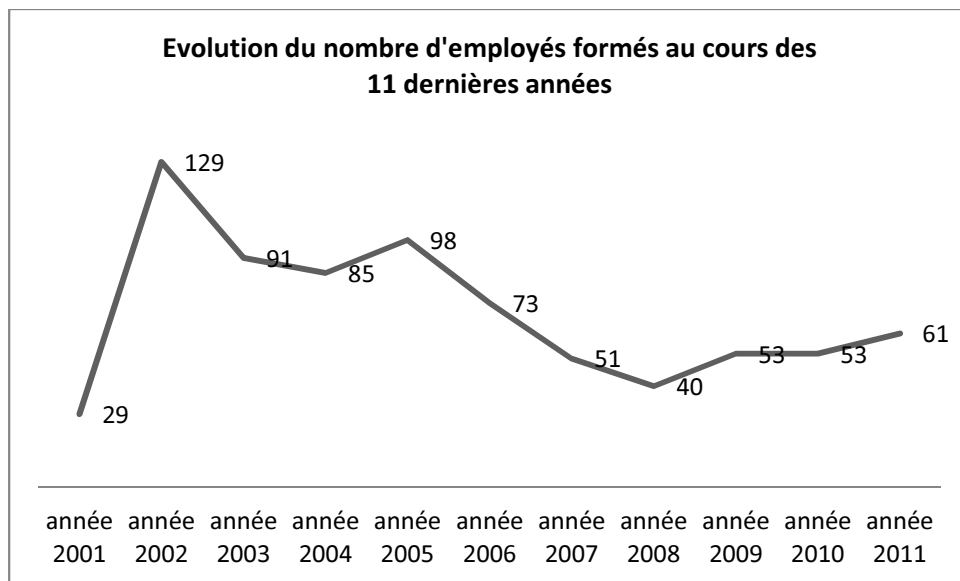
***A l'instar des années précédentes, l'Algérie et la France restent les pays d'accueil privilégiés de nos formations.***

➤ **Organismes financeurs des formations reçues**

Organisme financeur	Nombre de formations prises en charge	Nature du financement
Institut Pasteur d'Algérie	40	Il s'agit de - financements de frais de voyage et séjour à l'étranger (billet d'avion ; frais de mission) - financements de frais d'inscription.
Partenaire français :		
Bourses de l' Institut Pasteur de Paris (DAI)	09	Bourses d'études, bourses de stages
Bourses de coopération franco-algérienne (CMEP)	02	
Autres bourses françaises	03	
Financement personnel	12	Pas de financement de l'IPA mais maintien du salaire .
Ministères Algériens (Affaires étrangères ; Environnement)	06	Frais de voyage et de séjour
Laboratoires privés (Valliance, Stallergènes)	04	Financement de frais de voyage et séjour à l'étranger (billet d'avion ; frais de séjour)
Bourse Projet International Leishmanioses	02	Frais de voyage et de séjour



*Tout comme les précédentes années, le financement des formations reçues par les employés en 2011, a été assuré essentiellement par l'IPA et le partenaire français, notamment l'Institut Pasteur de Paris .*



*Légère augmentation du nombre d'employés formés en 2011.*

## RECAPITULATIF

---

### Formation des employés de l'IPA en 2011

**Au total, 61 employés de l'IPA ont été formés durant l'année 2011, pour 70 stages de formation réalisés\*.**

**\* : Certains employés ont bénéficié de 2 stages durant l'année**

#### **Les formations en 2011 présentent les caractéristiques suivantes :**

- ↻ Légère prédominance de formations du personnel scientifique sur le personnel technico-administratif
- ↻ Légère prédominance des formations à l'étranger sur les formations nationales
- ↻ Ecrasante majorité de formations théoriques sur les formations pratiques
- ↻ Prédominance des formations de très courtes durées et des formations de longue durée en alterné sur les formations de moyenne durée
- ↻ Principaux pays d'accueil de nos employés formés : l'Algérie et la France
- ↻ Mode de financement assuré principalement par : l'IPA et le partenaire français, notamment l'Institut Pasteur de Paris.

#### **1. STAGES PRATIQUES REALISES DANS LES LABORATOIRES ET SERVICES TECHNICO-ADMINISTRATIFS**

En 2011, 221 stagiaires provenant essentiellement de l'USTHB et de la faculté de Médecine et Pharmacie d'Alger, ont été reçus dans nos laboratoires pour des réalisations de projets de fin d'étude, thèses, pour le résidanat, ou simplement pour des stages de perfectionnement.

### Répartition des stagiaires par Coursus

Etudiants en Biologie (et Vétérinaires)		Résidents		Etudiants technico-administratifs (Centres de Formation Professionnelle)
Doctorat/ Magister/ Master/	Ingénieur./ Licence/ DES	Médecine	Pharmacie	
23+17+65= 105	37+8+7= 52	44	10	10
157		54		
221				

**Total : 221 étudiants et résidents formés**

(211 dans les laboratoires et 10 dans les administrations et services techniques)

### Répartition des stagiaires par organisme d'origine

USTHB	10UNIV HORS ALGER	E.N.V	UNIV DELY BRAHIM	C.H.U MUST	FAC MED ALGER	E.P.H BOULO GHINE	CRAPC	E.N. POLYTECH	H.C.A	I.N.C.C BOUCHAOUI	E.N AGRONOMIE	I.N.S.I.M	UNIV ETRANGERES	C.F.P.A ET I.N.S.F.P	PERFECT PERSONNEL	TOTAL
85	61	04	03	03	42	01	02	01	02	02	02	02	02	07	02	<b>221</b>

**L'USTHB ainsi que la Faculté de Médecine d'Alger (pour les Résidents en microbiologie) sont les principaux organismes demandeurs de stages pratiques dans les laboratoires de l'IPA.**

## 2. COURS ET ATELIERS DE L'IPA

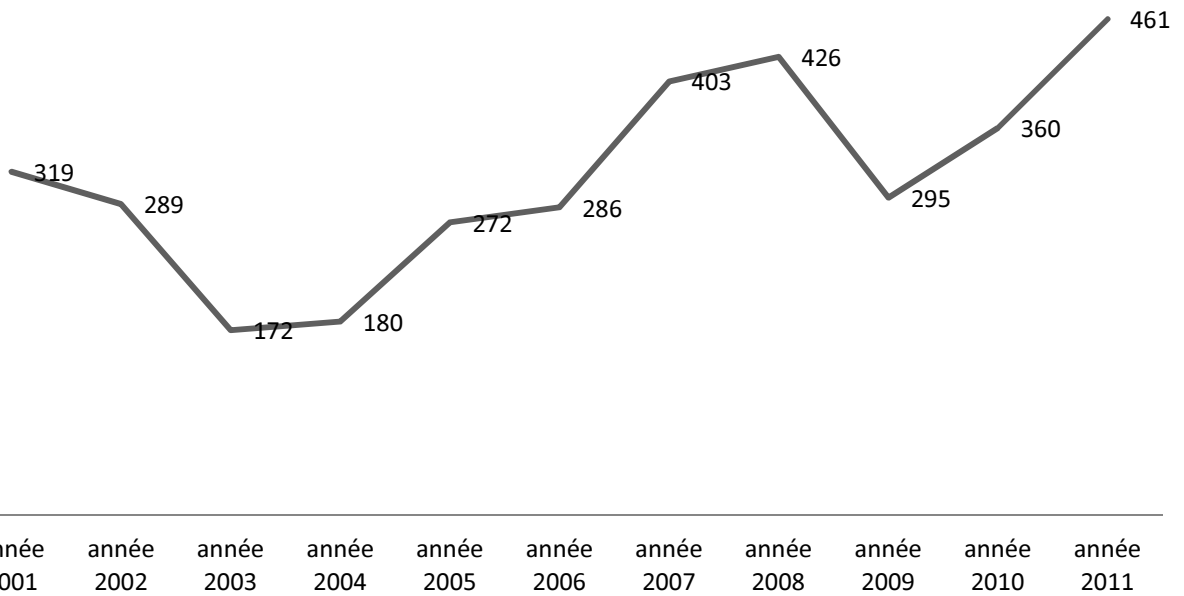
En 2011, près de 240 scientifiques algériens et étrangers, ont participé aux cours et ateliers de l'IPA, cités ci-dessous.

Structure organisatrice	Intitulé du cours	Date	Lieu	Organisme ou enseignant collaborateur	Nombre de stagiaires	Observations
Direction Générale (Service Formation)	Cours de Statistiques appliquées à la Médecine et à la biologie (CESAM)	14/02/2011 au 11/07/2011	IPA (Sidi-Fredj)	Enseignantes : Dr Abrouk Samira et Dr Djoher Hannoune	65	Participants : médecins, pharma, biolo, et autres scientifiques
		05/09/2011 au 06/02/2012			65	Cours payant
	Cours de Statistiques appliquées à la Recherche Clinique (STARC)	16/02/2011 au 13/07/2011	IPA (Sidi-Fredj)	Enseignantes : Dr Djoher Hannoune et Dr Abrouk Samira	43	Participants : titulaires du CESAM et médecins épidémiologistes
		07/09/2011 au 08/02/2012			15	Cours payant
Service de la Tuberculose	Cours International sur les techniques des tests de sensibilité aux antituberculeux..	25 /09/2011 Au 07/10/2011	IPA Hamma	np	10	Participants : Biologistes Africains de labo. de tuberculose
	Formation et recyclage des techniciens pour la culture et les tests de sensibilité aux antibiotiques.	1 <sup>ère</sup> session : 5 jours 2 <sup>ème</sup> session : 5 jours 3 <sup>ème</sup> session : 4 jours	IPA Hamma	np	np	Participants : Techniciens (np provenance)
	Formation de microscopistes pour le diagnostic bactériologique de la tuberculose	24/10/2001 au 12/11/2011	IPA Hamma	INSP et Fond Arabe d'Assistance Technique aux pays Africains francophones	np	Microscopistes (provenance np)
	Formation et recyclage des microscopistes en tuberculose	1 <sup>ère</sup> session : 24 au 28/04/2011 2 <sup>ème</sup> session : 12 au 16/06/2011	IPA Hamma	INSP	10	Microscopistes (provenance np)
Service de Bactériologie Médicale et Antibiothérapie	Atelier de formation sur : le Contrôle bactériologique du lavage des mains – Spectre clinique des antibiotiques	06 au 17/03/2011	IPA	np	32	Microbiologistes membres du Réseau de Surveillance de la Résistance aux ATB
Service d'Ecologie des Systèmes Vectoriels	Atelier de formation sur : La biosystématique des rongeurs	16 au 20/10/2011	IPA Sidi-Fredj	En collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris	np	Np
Service Biopathologie et Oncogénétique	Séminaire-Atelier sur l'Hybridation In-Situ (CISH – SISH)	12 au 13/10/2011	IPA Hamma	np	np	np



**Total : Pas moins de 240 stagiaires accueillis pour un cours ou atelier à l'IPA en 2011**

**Evolution du nombre de stagiaires accueillis et formés à l'IPA  
au cours des 11 dernières années**



**La tendance à l'augmentation du nombre de stagiaires accueillis à l'IPA, se confirme aussi durant l'année 2011**

## **RECAPITULATIF**

---

### **Stages pratiques et cours-ateliers de l'IPA en 2011**

**En 2011, près de 461 stagiaires ont été accueillis à l'IPA.**

**Certains pour des stages pratiques en laboratoires, d'autres pour assister à des cours et ateliers.**

**Notons que ce nombre a atteint son pic depuis 11 ans.**

---

**ACTIVITE DE la BIBLIOTHEQUE**

---



## Activités de la Bibliothèque

Responsable : **F.Z. AIT-OUAMAR** (Documentaliste)

---

La Bibliothèque a été créée le 31 Décembre 1909 occupant un pavillon relié aux laboratoires par une passerelle par précaution d'incendie.

Elle dispose d'un fonds documentaire spécialisé dans la microbiologie de :

- 15417 ouvrages
- 20972 tirés à part et brochures
- 321 thèses
- Vidéo film : 04
- Cassettes : 06
- Diapositives.

Elle est ouverte au personnel de l'IPA, aux étudiants de l'université d'Alger préparant un projet de recherche, aux chercheurs et aux personnels enseignants après autorisation.

**Informatisation** : Un logiciel de gestion documentaire a été acquis et la saisie des notices bibliographiques de notre fonds a été entamée en mois de décembre.

### I- NOUVELLES ACQUISITIONS :

Nous avons reçu en échange, et en don :

- Ouvrages : 21
- Thèses et mémoires : 04

La Bibliothèque reçoit régulièrement certains rapports et séries édités par l'OMS.

### Échange :

Dans le cadre des échanges avec différentes bibliothèques étrangères nous avons reçu 33 titres périodiques.

### Abonnement :

- Réabonnement de la banque de donnée « HINARI » avec un accès contrôlé à tous les scientifiques de l'Institut Pasteur d'Algérie
- Réabonnement au J.O. année 2012 (5 copies originales et leur traduction).

### II- DIFFUSION DE L'INFORMATION :

#### Diffusion occasionnelle :

- Bibliographie : 2 bibliographies ont été établies

#### Diffusion active :

La bibliothèque de l'IPA élabore une revue :

- Revue des sommaires : mensuelle ; elle permet de tenir les utilisateurs informés des articles récemment parus dans les périodiques reçus.

- La revue de presse n'apparaît plus car les abonnements aux quotidiens nationaux ont été suspendus.

La bibliothèque a enregistré 62 nouveaux lecteurs.

- Inscrits : 42
- Occasionnels : 20

### III- PRETS :

☞ Nombres de prêts externes :

- Ouvrages : 65
- Périodiques : 16

☞ Nombre de prêts internes :

- Ouvrages : 80
- Périodiques : 27

### IV- PRODUITS DOCUMENTAIRES ET COLLABORATION :

Sous la direction du Cerist la bibliothèque de l'IPA participe avec d'autres bibliothèques à la mise à jour de deux catalogues nationaux déjà connus le CAT et le CAP.

### V- LES ARCHIVES :

☞ **Récupération :**

- Service ATB : 2 chronos année 2000 à 2009
- Direction commerciale : -Commande réactif (DIMED) année 2007
- Facture proforma : - N°38 BIONOBIS
  - 2 Factures DIMED année 2008
  - 1 Facture DIMED année 2009

-Etat de stocks année 2006-2007

-Marchés /HEBER-BIOTEC/S.M.

-BIO FARM/PHarmadiag.

- Bureau de la gestion du patrimoine :

- Instruction N°4 portant mesure d'ingénieur de protection publique.
- Plan de masse Sidi-Fredj –Kouba1-Kouba 2-Antenne d'Oran –Dely-Ibrahim.

☞ **Versement :**

- Direction Commerciale : 27 cartons (divers)
- Laboratoire des Milieux de Culture : des fiches de programme des années 2006 et 2007.

---

## **ABBREVIATIONS**

---





## Abréviations Utilisées

<b>Pr</b>	<b>Professeur</b>
<b>DE</b>	<b>Doctorat d'état</b>
<b>M.A.</b>	<b>Maître Assistant</b>
<b>D.M.</b>	<b>Docteur en Médecine</b>
<b>Ing.</b>	<b>Ingénieur</b>
<b>T. S.</b>	<b>Technicien Supérieur</b>
<b>INESSM</b>	<b>Institut National d'Enseignement Supérieur en Science Médecine</b>
<b>ISN</b>	<b>Institut des Sciences de la Nature</b>
<b>USTHB</b>	<b>Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène</b>
<b>MSPRH</b>	<b>Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière</b>
<b>CHU</b>	<b>Centre Hospitalo-Universitaire</b>
<b>EHS</b>	<b>Etablissement Hospitalier Spécialisé</b>
<b>INSP</b>	<b>Institut Nationale de la Santé Publique</b>
<b>CTS</b>	<b>Centre de Transmission Sanguine</b>
<b>CPMC</b>	<b>Centre Pierre et Marie Curie</b>
<b>HCA</b>	<b>Hôpital Centre de l'Armée</b>
<b>DEUA</b>	<b>Diplôme d'Etudes Universitaire Approfondies</b>
<b>DES</b>	<b>Diplôme d'Etudes Spécialisées</b>
<b>S.S.</b>	<b>Secteur Sanitaire</b>
<b>O.R.S.</b>	<b>Observations Régionales de la Santé</b>
<b>DSPS</b>	<b>Direction de la Santé et de la Protection Sociale (au niveau des wilayas)</b>

