

## Editorial

Quelques années après l'inauguration de l'Institut d'Hygiène du Maroc en 1930, les dirigeants s'aperçurent qu'il était nécessaire de publier de façon périodique un document regroupant des rapports succincts sur les principaux résultats scientifiques trouvés et les nouveautés scientifiques dans les domaines d'hygiène, de lutte contre les maladies épidémiques, de biologie et de santé publique. Le bulletin de l'Institut d'Hygiène fut le nom donné à ce périodique. Sa publication fut arrêtée après l'indépendance après des décennies de publications ayant enrichi la mémoire et l'histoire de cet institut. Des tentatives de reprise de la publication de ce bulletin ont été amorcées mais sans succès.

Consciente de l'apport d'un bulletin dans la vie d'un institut, une équipe de l'INH s'est penchée sur cette question depuis 2010 et c'est grâce à leur bonne volonté et à leur persévérance que ce 1er numéro voit le jour. Il a été décidé de garder le même nom, Bulletin de l'Institut National d'Hygiène (BINH) et de publier, dans un premier temps, un numéro par semestre.

Le BINH comportera 5 volets, portant aussi bien sur les productions scientifiques et techniques des départements et services de l'Institut, que sur les nouveautés et mises au point relatives aux activités des laboratoires et à la pratique de la Santé Publique. Le bulletin comportera, en outre, des adresses et des contacts utiles pour ses lecteurs.

Notre 1er numéro met l'accent sur un rôle important du laboratoire qu'est celui de l'intervention dans le cas d'épidémie. Ce

rôle a été élucidé par la publication d'un article qui revient d'une façon critique sur les activités réalisées par les laboratoires de l'INH dans l'investigation de l'épidémie de fièvre typhoïde récemment enregistrée dans la province de Tata. Afin d'apporter davantage d'informations utiles, aussi bien aux praticiens qu'aux techniciens de laboratoires, un bref rapport de santé publique a été consacré aux salmonelloses. Ce rapport souligne les bonnes pratiques de diagnostic et de prévention.

Soucieux de mieux faire connaître notre Institut et de mettre l'accent sur la diversité de ses champs d'intervention, ce numéro revient sur les principales rencontres scientifiques qui y ont été organisées, ainsi que sur les principales visites d'experts et consultants à ses différents laboratoires. A ce même titre, une liste des dernières publications scientifiques des équipes de l'Institut a été mise à la disposition des lecteurs du BINH. Enfin, et pour faciliter la participation du personnel de l'INH et des lecteurs de notre bulletin aux manifestations scientifiques, un agenda précisant les dates et les lieux de tenue d'un bon nombre de séminaires, conférences et symposiums scientifiques, est soigneusement établi. Au demeurant, le BINH est un autre outil qui renforcera certainement la communication interne de notre institut et lui donnera plus de visibilité en externe.

*Dr. Rhajaoui Mohamed*  
*Directeur*  
*Institut National d'Hygiène*

## Sommaire

<b>Editorial</b> .....	1
<b>Article</b> .....	2
<b>En savoir plus</b> .....	4
<b>Evénements de l'INH</b> .....	5
<b>Agenda scientifique</b> .....	7
<b>Publications</b> .....	8

## Membres du comité de lecture

- Fatima Bachir
- Touria Benamar
- Mohamed Benhafid
- Rajae Benerradi
- Farida Brini
- Amina Hançali
- Ilham Nassri
- Mohamed Rhajaoui
- Abdelaziz Sefiani
- Samira Senouci
- Mohamed Youbi

## Centre de Conseils aux Voyageurs

Le centre de conseils aux voyageurs (CCV) de l'Institut National d'Hygiène (INH) de Rabat a pour rôle de prendre en charge le voyageur en matière de vaccination (sauf fièvre jaune), de prophylaxie du paludisme et de conseils généraux de santé. En tant que service d'une structure de laboratoires multidisciplinaires (INH), le CCV est en mesure de faire aussi, au retour de voyage, le diagnostic de nombreuses maladies infectieuses.

### Contacts :

Tél : 05 37 77 19 02

05 37 77 19 65

E-mail : ccvinhrabat@yahoo.fr

## ARTICLE

# Investigations microbiologiques et toxicologiques de l'épidémie de fièvre typhoïde de la région de Tata : Retour d'expérience

\*A. Abidi<sup>1</sup>, \*R. Benakame<sup>1</sup>, \*F. Benammi<sup>1</sup>, \*M. Benhafid<sup>2</sup>, \*M. Berrada<sup>3</sup>, \*R. Charof<sup>3</sup>, \*F. Elhabib<sup>3</sup>, \*A. Elouardi<sup>3</sup>, \*Z. Mennane<sup>4</sup>, \*M. Mounni<sup>3</sup>, \*I. Nassri<sup>5</sup>, \*A. Kasmaoui<sup>4</sup>, \*R. Rochdi<sup>5</sup>, \*B. Serhane<sup>5</sup>, \*M. Youbi<sup>6</sup>

1) Département de Toxicologie Hydrologie, 2) Département d'Immunologie Virologie, 3) Département de Parasitologie, 4) Département de Bactériologie Médicale,

5) Département d'Hygiène Alimentaire, 6) Service d'Epidémiologie - Institut National D'Hygiène

\* Les auteurs sont classés par ordre alphabétique.

## Introduction

Le 19 novembre 2013, l'Institut National d'Hygiène (INH) a été sollicité par la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies pour analyser les spécimens de selles, de sang et d'eau de boisson collectés lors de l'investigation de l'épidémie de gastroentérite survenue au niveau de la province de Tata.

L'investigation épidémiologique avait recensé 82 cas présentant des signes cliniques de constipation suivie de diarrhées parfois sanglantes ou glaireuses, des douleurs abdominales, anorexie, et des vomissements avec fièvre. Six cas présentant un tableau clinique grave avaient été hospitalisés le 18 Novembre 2013.

Des analyses microbiologiques et physico-chimiques ont été réalisées en vue d'identifier l'agent causal de l'infection et la source de contamination.

## Matériels et Méthodes

### 1. Echantillonnage

Des prélèvements de sang et des selles chez les patients hospitalisés et des échantillons d'eau prélevés à différents points d'approvisionnement ont été effectués le 18 novembre par le personnel local et envoyés à l'INH pour analyse.

#### Prélèvements humains :

10 prélèvements de selles (2 selles par patient) reçus le 19 Novembre 2013, sans aucune précision sur le temps du prélèvement de chaque selle.

05 prélèvements sanguins sur tube EDTA reçus le 19 Novembre 2013.

#### Prélèvements d'eaux :

3 échantillons de 500 ml d'eau chacun ont été prélevés au niveau de 3 points différents du réseau de desserte de la localité touchée, pour analyses microbiologiques.

Un échantillon d'eau de réseau réparti en deux flacons de 3 litres et 5 litres pour analyses physico-chimique et toxicologiques.

### 2. Analyses effectuées

#### - Echantillons de selles

Les analyses bactériologiques des selles ont porté sur la recherche de germes pathogènes par les techniques de cultures et l'identification des souches par des tests biochimiques et sérologiques. Toutes les souches isolées ont été étudiées pour leurs sensibilité à 11 antibiotiques (ampicilline, acide clavulanique + amoxiciline, acide nalidixique, éfotaxime, triméthoprime-sulfaméthoxazole, ciproxine, céfalotine, céftriaxone, chloramphénicol, imipénème, gentamicine) à l'aide de la technique de l'antibiogramme par diffusion en milieu gélosé, suivant les recommandations du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie.

Les analyses parasitologiques ont été effectuées par examen direct et technique d'enrichissement, alors que les analyses virologiques ont porté sur la recherche des rotavirus par test immunoenzymatique (ELISA).

#### Prélèvements sanguins

Les 5 échantillons d'hémoculture ont été non conformes puisque les prélèvements ont été effectués sur tubes EDTA au lieu de flacons d'hémoculture contenant un bouillon nutritif.

#### Echantillons des eaux

Les analyses bactériologiques, physico-chimiques et toxicologiques, réalisées selon la norme marocaine (NM 03-7-001) [1] relative à la qualité des eaux d'alimentation humaine, ont porté sur la recherche des indicateurs des contaminations organiques (coliformes totaux) et fécales (*Escherichia coli*, les Anaérobies Sulfite-réducteurs et Entérocoques Intestinaux) et des microorganismes pathogènes (*Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp. et *Vibrio cholerae*).

Les analyses physico-chimiques ont concerné les paramètres à impact sanitaire (nitrates, nitrites, cadmium, plomb, cuivre) ou à effets indésirables (odeur, couleur, pH; température, conductivité, Fer, Zinc, chlorures, sulfates, ammonium, oxydabilité au KMnO<sub>4</sub>) et les substances organiques (pesticides).

Un test de toxicité (72h) sur les souris a été également effectué.

Le Chlore résiduel a été dosé sur place par le service d'hygiène du milieu de la délégation de Tata au niveau des points de prélèvements.

## Résultats

### 1. Analyses des selles

Les analyses virologiques et parasitologiques ont montré l'absence des rotavirus et des parasites pathogènes dans l'ensemble des échantillons de selles analysés.

La recherche bactériologique a révélé la présence de *Salmonella typhi* sur les prélèvements de selles. Les résultats de l'antibiogramme sur les isolats ont montré une sensibilité à tous les antibiotiques testés.

### 2. Analyses des eaux

Les analyses bactériologiques effectuées sur les échantillons d'eau ont montré la présence de *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Salmonella winneba*.

Les contaminants organiques et fécaux ont été détectés avec des valeurs dépassant largement les valeurs maximales admissibles.

Les paramètres physico-chimiques et toxicologiques des échantillons analysés sont conformes aux normes de potabilité selon la NM 03-7-001. Par contre, le dosage du chlore résiduel au niveau des différents points d'approvisionnement en eau potable a révélé un résultat négatif.

## Discussion

Dans de nombreuses zones géographiques du monde, les fièvres typhoïde et paratyphoïde posent encore de sérieux problèmes de santé publique et sont endémiques dans la plupart des pays, en particulier ceux d'Asie du Sud et d'Afrique [2].

Au Maroc, la typhoïde est une maladie endémique avec des poussées épidémiques limitées dans le temps et dans l'espace. L'incidence annuelle de la maladie est passée de 49,2 cas pour 100.000 habitants en 1988 à 1,1 cas pour 100.000 habitants en 2011 [3,4,5].

La plupart des épidémies de fièvre typhoïdes déclarées au Maroc étaient liées à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine. En effet, l'eau non traitée et/ou non protégée ont été incriminées dans la recrudescence des cas de typhoïde au niveau de la commune de Béni Amar à la préfecture de Meknès en 2004 et le secteur sanitaire d'Itzer, province de Khénifra en 2005 [2]. Cela pourrait expliquer l'orientation des investigations vers l'eau de boisson comme source de l'épidémie.

La présence des microorganismes (pathogènes et d'altération) dans les différents points d'eau analysés lors de la présente investigation évoquerait une contamination à la source, accentuée par l'insuffisance en traitement chloré.

Les résultats concordants des analyses microbiologiques effectuées sur les prélèvements d'eau et sur les selles des malades ont permis de confirmer qu'il s'agissait de cas de fièvre typhoïde survenue suite à l'ingestion d'eau contaminée par *Salmonella typhi*.

Toutes les souches isolées au cours de cette épidémie sont sensibles à tous les antibiotiques testés

## Limites de l'investigation

Bien que les résultats du laboratoire aient confirmé l'agent causal et la source de l'épidémie, cette investigation a montré certaines limites :

- L'orientation et la limitation de l'investigation aux ressources en eaux de la population n'a pas été argumentée, aussi, l'éventualité d'autres sources alimentaires devait être envisagée.

- Les prélèvements médicaux n'ont concerné que les patients hospitalisés, il aurait été pertinent de confirmer l'étiologie chez les cas non hospitalisés et connaître leur portage bactérien et leur rôle potentiel dans la transmission. En outre, l'hémoculture, qui aurait pu apporter des arguments supplémentaires sur l'origine de l'épidémie, n'a pas été réalisée pour non-conformité des prélèvements reçus. Ceci résulterait de la non implication du laboratoire dans l'investigation, relayée à posteriori par une faible coordination entre les investigateurs et le laboratoire sollicité (l'INH).

- L'acheminement de ces prélèvements au laboratoire d'un niveau central (INH)

a, encore une fois, soulevé le problème de contribution des laboratoires de diagnostic épidémiologique et d'hygiène de milieu (LDEHM) dans la surveillance et l'investigation de situations pareilles.

## Recommandations

Ce nouvel épisode de cas groupés de fièvre typhoïde secondaire à la consommation d'eau contaminée est l'occasion d'insister sur quelques recommandations dont la mise en œuvre permettrait de limiter la survenue de telles épidémies et d'améliorer considérablement leur prise en charge :

1. Hausser la vigilance au niveau des zones où l'hygiène du milieu et l'assainissement sont précaires,
2. Réaliser les prélèvements nécessaires dans le conditionnement adéquat,
3. Assurer et sécuriser le transport des prélèvements,
4. Impliquer les laboratoires hospitaliers et les Laboratoires de Diagnostic Épidémiologique et Hygiène du Milieu (LDEHM) au niveau local,
5. Renforcer le rôle du laboratoire dans la surveillance épidémiologique au niveau provincial et régional, et établir un réseau fonctionnel des LDEHM pour faciliter l'accès rapide à leurs services.

## Remerciements :

Toute la reconnaissance et les remerciements s'adressent à toutes les personnes qui ont contribué à l'investigation, la collecte d'informations et à la rédaction de cet article.

## Référence bibliographiques :

1. Norme Marocaine : NM 03.7.001 «Qualité des Eaux d'alimentation Humaine»
2. Khalifa Sifaw Ghenghesh, Ezzedin Franka, Khaled Tawil, Momtaz O. Wasfy, Salwa F. Ahmed, Salvatore Rubino and John D. Kleina. Enteric Fever in Mediterranean North Africa. J Infect Dev Ctries 2009; 3(10):753-761.
3. WHO Global Salm-Surv, <http://www.who.int/salmsurv/en/>.
4. Bulletin épidémiologique, DELM, 2005, 61-64.
5. MS/DPRF, Santé en chiffre 2011, p. 180, 2012.

## Cinq clefs pour des aliments plus sûrs (OMS)

### Prenez l'habitude de la propreté

- Lavez-vous les mains avant de toucher des aliments et relavez-les souvent pendant que vous faites la cuisine.
- Lavez-vous les mains après être allé aux toilettes.
- Lavez et désinfectez toutes les surfaces et le matériel en contact avec les aliments.
- Tenez les insectes, les rongeurs et les autres animaux à l'écart des aliments et de la cuisine.

### Séparez les aliments crus des aliments cuits

- Séparez la viande, la volaille et le poisson crus des autres aliments.
- Ne réutilisez pas pour d'autres aliments le matériel et les ustensiles tels que les couteaux et les planches à découper que vous venez d'utiliser pour des aliments crus.
- Conservez les aliments dans des récipients fermés pour éviter tout contact entre les aliments crus et les aliments prêts à consommer.

### Faites bien cuire les aliments

- Faites bien cuire les aliments, en particulier la viande, la volaille, les œufs et le poisson.
- Portez les mets tels que les soupes et les ragôts à ébullition pour vous assurer qu'ils ont atteint 70°C. Pour la viande et la volaille, vérifiez que la chair n'est plus rose ou, mieux encore, utilisez un thermomètre.
- Faites bien réchauffer les aliments déjà cuits.

### Maintenez les aliments à bonne température

- Ne laissez pas des aliments cuits plus de deux heures à température ambiante.
- Réfrigérez rapidement tous les aliments cuits et les denrées périssables (de préférence à moins de 5°C).
- Maintenez les aliments cuits très chauds (à plus de 60°C) jusqu'au moment de les servir.
- Ne conservez pas des aliments trop longtemps même dans le réfrigérateur.
- Ne décongelez pas les aliments surgelés à température ambiante.

### Utilisez de l'eau et des produits sûrs

- Utilisez de l'eau saine ou traitez-la de façon à écarter tout risque de contamination.
- Choisissez des aliments frais et sains.
- Préférez des aliments traités de telle façon qu'ils ne présentent plus de risque comme, par exemple, le lait pasteurisé.
- Lavez les fruits et les légumes, surtout si vous les consommez crus.
- N'utilisez pas d'aliments ayant dépassé la date de péremption.

## EN SAVOIR PLUS

# FIÈVRES TYPHOÏDE ET PARATYPHOÏDE

Farida Ohmani, Reda Charof

Laboratoire de Bactériologie Médicale, Unité des pathogènes entériques, Institut National d'Hygiène

La salmonellose est une maladie infectieuse due à un germe appelé Salmonella. En fonction du sérotype et de l'hôte infecté, on observe deux types d'infections ; d'une part, les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes qui sont dues à des sérotypes strictement humains : Salmonella Typhi, Salmonella Paratyphi A, S. Paratyphi B et S. Paratyphi C et d'autre part les salmonelloses non typhiques qui sont dues à des sérotypes ubiquistes tels que Salmonella Typhimurium et Salmonella Enteritidis. La fièvre typhoïde constitue un problème de santé publique au Maroc. Environ, 2 à 5% des personnes non-traitées deviennent des porteurs asymptomatiques alors que la mortalité est de 10 à 20 % (1,2).

La salmonellose est à transmission hydrique et alimentaire favorisée par le péril fécal et le manque d'hygiène.

### Signes cliniques

En l'absence de traitement, la maladie évolue pendant plusieurs jours et provoque une symptomatologie à des degrés divers :

- Des signes digestifs tels que diarrhées avec douleurs abdominales, vomissements, ballonnements ; chez l'enfant, la diarrhée est rapidement suivie de constipation ;
- Des signes septicémiques : fièvre d'élévation progressive, avec altération de l'état général et souvent une splénomégalie ;
- Des signes « toxiques » liés à une endotoxine libérée par la destruction des germes. Ils concernent, le système nerveux et le système cardio-vasculaire avec risque de collapsus et de troubles du rythme par myocardite (3).

### Diagnostic biologique

Le diagnostic au laboratoire repose sur :

**1- L'hémoculture** est le moyen essentiel pour faire le diagnostic d'une fièvre typhoïde surtout durant la première semaine de la maladie. Elle doit être réalisée avant toute antibiothérapie.

Le moment du prélèvement est d'une grande importance : Lorsque la fièvre est discontinue, le prélèvement sera fait au moment des frissons ou des pics thermiques mais si la fièvre est continue, le prélèvement peut être réalisé à tout moment. Il est recommandé de faire deux ou de préférence trois hémocultures, à environ 1 heure d'intervalle.

Il est préconisé de désinfecter largement la peau du malade et les doigts de l'opérateur à l'alcool iodé, avant de procéder au prélèvement. 10 ml de sang veineux environ sont prélevés dans deux flacons stériles, l'un aérobie et l'autre anaérobie. Dans l'idéal il faut mélanger le sang avec 10 fois son volume de bouillon (5ml de sang dans 50 ml de bouillon) afin de diminuer l'effet bactéricide du sérum humain. Avant l'acheminement rapide au laboratoire, les flacons d'hémoculture doivent être correctement étiquetés avec nom, prénom du malade, date, heure du prélèvement et température du patient au moment du prélèvement. Il est préférable d'envelopper les flacons dans du coton afin de les maintenir à une température proche de celle de l'organisme. Ils sont immédiatement placés à l'étuve à 37°C. À noter qu'il ne faut jamais conserver une hémoculture réfrigérée durant le transport.

**2 - La coproculture** est un bon moyen de s'assurer que le malade n'est pas devenu porteur chronique de ce germe. Les selles doivent être prélevées à l'état frais directement dans un pot stérile ou par écouvillonnage rectal. L'acheminement au laboratoire doit être rapide. Si le temps d'acheminement est trop long, il faut utiliser un milieu de transport adéquat.

**3 - Le sérodiagnostic de WIDAL et FELIX pour la recherche d'anticorps (O et H) spécifiques dans le sang :** Les anticorps antisomatiques O apparaissent vers le 7-8ème jour, atteignent leur maximum vers le 14ème jour, restent ensuite en plateau jusqu'à la 4ème semaine puis disparaissent rapidement. Les anticorps anti-

flagellaires H apparaissent vers le 10ème jour, montent rapidement pour atteindre un maximum vers le 14ème jour, restent en plateau jusqu'à la 4ème semaine et diminuent ensuite. Mais à l'inverse des anticorps anti O, ils ne disparaissent pas complètement. Ils persistent toute la vie à un taux faible.

**4 - La PCR** est utilisée pour le diagnostic précoce. Elle n'est recommandée que lorsque le test de Widal et Félix est positif.

Une fois la bactérie isolée et identifiée au laboratoire, elle sera ensuite précisée par ses caractères antigéniques selon le tableau de Kauffmann-White.

Les fièvres typhoïdes requièrent systématiquement un traitement antibiotique. Un antibiogramme est nécessaire pour étudier la sensibilité des Salmonella aux antibiotiques recommandés tels que les bêta-lactamines, le cotrimoxazole, le chloramphénicol, les fluoroquinolones et les céphalosporines de 3ème génération.

### Prévention

Les mesures préventives reposent surtout sur l'hygiène générale (qualité de l'eau potable, entretien du réseau d'égout, stations d'épuration, hygiène alimentaire, etc...) et sur la vaccination par un vaccin acellulaire spécifique de la fièvre typhoïde (TYPHIM Vi) (4).

### Références bibliographiques

1. Nauciel C. 2000 Bactériologie médicale, Ed : MASSON chapitre 22 : 276.
2. Fauchère J.L., Avril 2002 Bactériologie générale et médicale, 15 : 242-249.
3. Guide des vaccinations édition 2012 selon la Direction générale de la santé Comité technique des vaccinations 2012 p : 246- 247
4. Recommandations sanitaires pour les voyageurs selon l'avis du Haut Conseil de la santé publique. Bull Epidemiol Hebd 2010 (21-22)/ 1 juin 2010 : p. 231

## EVENEMENTS

### VISITE DES EXPERTS

- Du 8 au 11 janvier 2014, visite du **Dr Hinda AHMED**, Coordinatrice de la région EMRO.

**Objectif** : Accréditation du laboratoire national de référence de la rougeole, la rubéole et la surveillance des rotavirus et des méningites au Maroc

- Le 20 janvier 2014, visite du **Dr Barbara FÄHRMANN** (PTB) et de **Mr Martin M. VON DER HAEGEN** (Biolab).

**Objectif** : «Renforcement des capacités d'essais environnementaux au Maroc» mis en œuvre par le Département de l'Environnement du MEMEE et l'Institut National de Métrologie de l'Allemagne (PTB).

- Du 26 au 31 janvier 2014, visite du **Dr Ali SIMOHAMMED** de l'Hôpital Européen George Pompidou au Laboratoire National de Référence VIH.

**Objectif** : Evaluer la composante biologique de la PEC de l'infection VIH au Maroc aussi bien dans sa composante diagnostic que dans le volet de suivi immuno-virologique ;

- Le 26 février 2014 visite de **Dr Sébastien COGNAT**, team leader, Laboratory Strengthening and Biorisk Management Global Capacities, Alert and Response Department Health Security and Environment Cluster World Health Organization / Bureau OMS de Lyon France.

**Objectif** : Discuter le rôle et les efforts déployés par l'Institut National d'Hygiène dans la surveillance épidémiologique pour répondre aux exigences du Règlement Sanitaire International (RSI2005) ; et identifier les opportunités de collaborations internationales avec le soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).



- Du 09 au 16 Mars 2014, visite du **Dr FUKUSHI MASARU**, Laboratoire d'Immuno-diagnostic de Sapporo (SARL) Japon.

**Objectif** : Faire une évaluation de l'introduction du dépistage néonatal de l'hypothyroïdie congénitale dans la région de Rabat-Salé- Zemmour-Zaër et ce, après deux ans d'activité.



- Le 15 Mars 2014, visite du **Pr. Frederick D. QUINN**, Department Head, Université de Géorgie – Athènes et CEO – Pathens, Inc. (USA)

**Objectif** : Développement d'une coopération entre l'Université de Géorgie et l'Institut National d'Hygiène dans le domaine de la recherche et développement sur les zoonoses.

- Du 21 au 24 Avril 2014, visite du **Dr Atef EL GENDI**, Laboratoire Central de la santé publique de l'Unité 3 Navale de Recherches Médicales, (NAMRU-3), Egypt.

**Objectif** : Identifier les champs de collaborations futures entre le NAMRU 3 (Naval Medical Research Unit No. 3) et l'INH.



- Le 13 Mai 2014, visite des consultants de L'OMS : **Dr ZAFFRAN Michel** Coordinateur du programme d'Immunisation (OMS) et **Dr TOHME Rania**, épidémiologiste (CDC).

**Objectif** : Elaboration d'une feuille de route pour l'introduction du vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI) dans le programme National d'Immunisation.

### MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

#### Réunion

Le 20 avril 2014, une réunion du comité de suivi du Réseau REMER a été présidée par **Dr Rhajaoui**, directeur de l'INH et **Pr Omar Assobhei**, président de l'Université Med Ben Abdallah de Fès. L'ordre du jour de cette réunion était l'étude de l'état d'avancement et la coordination nationale du pôle.

**Participants** : Pr Zourarah, Coordonateur National du Réseau Remer, Pr Fekhaoui (ISR) ; Pr Monsef (FSJ) ; Pr Dakki (ISR), Pr Ait Forra (FSK) ; Pr Moutchou (FST) ; Dr Benmansour (CNESTEN) et Dr El Abidi (INH).



## EVENEMENTS

### Séminaire

Le Département de Génétique Médicale de l'Institut National d'Hygiène et le Centre de génomique humaine de la Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V Souissi ont organisé un séminaire le 09 Mai 2014 sur «des actualités en cytogénétique moléculaire» et qui a été animé par Pr **Thomas Liehr**. Ce séminaire a été organisé en collaboration avec la Société Marocaine de Génétique Médicale (SMGM).



### Table ronde :

Le club scientifique de l'INH & la société Marocaine de Mycotoxicologie (MSM) ont organisé le 30 Mai 2014 une table ronde sur la Problématique des mycotoxines et risques sanitaires au Maroc, animée par Pr **J. Mânes** de l'Université de Valencia, Pr **A. Tantaoui El Araki**, **Dr M. Najmi** et **Dr A. Zinedine**.

Les Objectifs de la manifestation étaient :

- La mise au point des problèmes liés à la contamination des aliments destinés à

l'Homme et aux animaux par les mycotoxines au Maroc et à l'étranger ;

- Sensibilisation du personnel de la santé aux risques, notamment sanitaires, des mycotoxines ;
- Discussion sur les moyens de lutte, les moyens de contrôle, et l'aspect législatif.

### Conférence :

Une conférence sur l'accréditation des Laboratoires d'Analyses de Biologie Médicale, a été organisée le 24 juin 2014 par le club scientifique de l'INH et ESTER France et a été animée par **Dr Ali Simohammed**, Médecin virologue à l'Hôpital Européen Georges Pompidou en France.

La conférence avait comme objectifs de :

- Partager et échanger l'expérience d'accréditation.
- Etudier les conditions d'intervention pour l'accompagnement du projet d'accréditation.
- Esquisser les grandes lignes du projet pour les laboratoires.

### Formations

- Trois sessions de formation en Epidémiologie/Biostatistique, au profit des cadres de l'Institut, ont été dispensées par **Dr Mohammed Youbi**, responsable du service d'épidémiologie et de veille sanitaire à l'INH.

L'objectif était de renforcer les compétences du personnel dans les domaines de la veille et de la surveillance, de l'investigation des épisodes épidémiques, ainsi que dans la réalisation d'études épidémiologiques afin d'assurer une meilleure contribution des laboratoires de l'INH au système national de surveillance épidémiologique et une implication plus efficace dans la gestion des épidémies et autres urgences de santé publique.



- Atelier de validation du guide de supervision

Dans le but d'aboutir à une standardisation et une homogénéisation des missions de supervision effectuées par le personnel de l'INH, un atelier a été organisé par le Bureau des laboratoires et animé par Dr Rajae KASSAB afin de valider le guide de supervision élaboré par le BL. L'atelier a duré 5 jours et a vu la participation de 15 cadres de l'INH.

## SOCIAL

### Création de L'Association scientifique de l'Institut National d'Hygiène : INH-Sciences

L'association **INH-Sciences** a été créée le 20 Mars 2014 par le personnel de l'Institut National d'Hygiène.

Le rôle de cette association est de promouvoir et de valoriser la recherche scientifique en santé au sein de l'INH par :

- L'organisation de manifestations scientifiques

- La conception et l'animation de sessions de formations dans les domaines relevant des activités scientifiques et techniques de l'Institut;
- L'établissement de coopération et de partenariats dans le domaine scientifique avec d'autres organismes à l'échelle nationale ou internationale;
- La contribution à la communication et à la valorisation des activités scientifiques de l'INH.

Le siège social de cette association est fixé à l'Institut National d'Hygiène et le bureau exécutif est composé des membres suivants :

- Fouad Seghrouchni – Président
- Majda Laboudi - Vice-Présidente
- Reda Charof - Secrétaire General
- Touria Benamar – Trésorier
- Ilham Zenouaki - Trésorier adjoint
- Samir Geanah - 1<sup>er</sup> Assesneur
- Najia Ameer - 2<sup>ème</sup> Assesneur

## Journée de commémoration en hommage au personnel de l'INH

L'INH a organisé le 10 avril 2014 une cérémonie en hommage à tous les membres

de son personnel y compris ceux qui ont travaillé à l'institut depuis les années 80.

Lors de cette cérémonie, Dr Rhajaoui a tenu à remercier les personnes présentes

pour tous les efforts déployés pour le développement de l'institut.



## PARTICIPATION AUX CONGRÈS

Le personnel de l'INH a participé à de nombreux congrès internationaux par des communications orales ou par des posters:

- Dr Ilham Nassri a participé par une communication orale aux Journées Méditerranéennes des Systèmes d'Information de l'Eau qui se sont déroulées à la Faculté des sciences de Rabat du 20 au 21 mars 2014.
- Dr Hicham Oumzil et Dr El Harti Elmirdu l'oboratoire du VIH ont participé, par une communication orale et deux posters, à la 7<sup>ème</sup> conférence francophone du VIH / Hépatites qui s'est tenue à Montpellier France du 27 au 30 Avril 2014.
- Dr Latifa Tajounte du Laboratoire de virologie a participé au workshop sur la détection des virus et séquençage de la rougeole et la rubéole qui s'est tenu à Muscat, Omane du 11 au 15 Mai 2014 et ce, en collaboration avec l'OMS/EMRO et le CDC Atlanta
- Dr Fatema Bachir du laboratoire de cytométrie a participé au XI<sup>ème</sup> congrès maghrébin d'hématologie organisé par la Société Marocaine d'Hématologie à Marrakech du 23-24 Mai 2014.
- Dr Abdellah El Abidi Chef de Département de Toxicologie a participé par une

publication au colloque International ERVD2 « Eau, Recyclage et valorisation des déchets -2<sup>ème</sup> édition » qui s'est déroulé à la Faculté de Médecine et de pharmacie de Fès le 2 et 3 juin 2014.

- Dr Amina Hançali a participé par une communication orale à la « 2014 STD Prevention Conference » tenue en collaboration avec le 15<sup>ème</sup> congrès mondial de l'Union Internationale des Infections Sexuellement Transmissibles à Atlanta du 9 au 12 juin 2014.

## AGENDA SCIENTIFIQUE

- 20<sup>e</sup> Actualites du Pharo.  
Marseille les 11-12 septembre 2014  
<http://www.gispe.org/html/actus2014.html>
- IUSTI (l'Union Internationale contre les Infections Sexuellement Transmissibles) Europe conference  
Malte, du 18 au 20 septembre 2014  
<http://www.iustimalta2014.org/>
- 4<sup>th</sup> world congress on virology  
october 6 - 8, 2014 San Antonio, Texas, USA  
<http://virology2014.conferenceseries.net>
- Journées Internationales de Biologies (JIB)  
Paris du 8 au 10 octobre 2014  
<http://www.jib-sdbio.fr/>
- The 2014 australasian sexual health conference  
Sydney Masonic Centre, du 9 au 11 octobre 2014  
[www.shconference.com.au](http://www.shconference.com.au)
- Congrès Annuel de la Société Française de l'Immunologie (SFI) et de l'Association Française de Cytométrie (AFC)  
Lille du 4 au 6 novembre 2014  
<http://www.alphavisa.com/sfi-afc/2014/fr/>
- IUSTI Asia-pacific conference  
Bangkok, du 11 au 14 novembre 2014  
<http://iusti2014bangkok.com/cms/>
- 13<sup>th</sup> workshop on rapid methods and automation in food microbiology  
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Cerdanyola del Vallès, Spain, novembre 25-28, 2014  
<http://jornades.uab.cat/workshopmrama/en>
- 3<sup>e</sup> congrès Maghrébin d'Immunologie et les 6<sup>e</sup> Journées Scientifiques de la SMI  
Marrakech du 25 au 28 novembre 2014  
<http://www.smi.ma/>
- Congrès Mondial sur les Infections Sexuellement Transmissibles organisé par l'Union Internationale contre les Infections Sexuellement Transmissibles (IUSTI)  
Marrakesh, 9 - 11 mai 2016  
<http://www.iustimarrakesh2016.com>

## PUBLICATIONS PREMIER SEMESTRE 2014

1. El Kerch F, Ratbi I, Sbiti A, Laarabi FZ, Barkat A, Sefiani A. Carrier frequency of the c.525delT mutation in the SGCG gene and estimated prevalence of limb girdle muscular dystrophy type 2C among the Moroccan population. *Genet Test Mol Biomarkers*. 2014;18:253-25
2. Elalaoui SC, Garin I, Sefiani A, Perez de Nanclares G. Maternal Hypomethylation of KvDMR in a Monozygotic Male Twin Pair Discordant for Beckwith-Wiedemann Syndrome. *Mol Syndromol*. 2014;5:41-46
3. Papadopoulos P, Viennas E, Gkantouna V, Pavlidis C, Bartsakoulia M, Ioannou ZM, Ratbi I, Sefiani A, Tsaknakis J, Poulas K, Tzimas G, Patrinos GP. Developments in FINDbase worldwide database for clinically relevant genomic variation allele frequencies. *Nucleic Acids Res*. 2014;42(Database issue):D1020-6
4. Natiq A, Chafai Elalaoui S, Leisher T, Amzazi S, Sefiani A. Characterization of a rare polymorphism of chromosome 22 by fish midi 54 in a girl with Down like facies. *Indian journal of human genetics*. 2014
5. Natiq A, Chafai Elalaoui S, Miesch S, Bonnet C, Jonveaux P, Amzazi S, Sefiani A. A new case of de novo 19p13.2p13.12 deletion in a girl with overgrowth and severe developmental delay. *molecular cytogenetics*. 2014
6. Marsman RF, Barc J, Beekman L, Alders M, Dooijes D, van den Wijngaard A, Ratbi I, Sefiani A, Bhuiyan ZA, Wilde AA, Bezzina CR. A mutation in CALM1 encoding calmodulin in familial idiopathic ventricular fibrillation in childhood and adolescence. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63:259-266.
7. N. Arji, M. Busson, G. Iraqi, J.E.Bourkadi, A. Benjouad, A. Bouayad, C. Mariaselvam, S. Salah, C. Fortier, K. Amokrane, F. Marzais, W. Boukouaci, R. Krishnamoorthy, D. Charron, R. El Aouad, R. Tamouza. Genetic diversity of TLR2, TLR4, and VCR loci and pulmonary tuberculosis in Moroccan patients. *J Infect Dev Ctries* 2014; 8(4):430-440. doi:10.3855/jidc.3820.
8. M. El Qazoui, H. Oumzil, L. Baassi, N. El Omari, K. Sadki, S. Amzazi, M. Benhafid, R. El Aouad. Rotavirus and norovirus infections among acute gastroenteritis children in Morocco. *BMC Infect Dis*. 2014 Jun 3;14:300. doi: 10.1186/1471-2334-14-300.
9. F. Amarir, F. Sebti, I. Abbasi, A. Sadak, H. Fellah, H. Nhammi, B. Ameer, A. Laamrani El Idrissi, M. Rhajaoui. Schistosoma haematobium detection in snails by DraI PCR and Sh110/Sm-SI PCR: further evidence of the interruption of schistosomiasis transmission in Morocco. *Parasites & Vectors* 2014, 7:288 doi:10.1186/1756-3305-7-288
10. A. El Ouali Lalami. F. El-Akhal. N. El Amri. S. Maniar. C. Faraj. État de la résistance du moustique Culex pipiens vis-à-vis du téméphos au centre du Maroc. *Bull. Soc. Pathol. Exot*. 2014. DOI 10.1007/s13149-014-0361-x
11. A. Hmamouch, F. Amarir, H. Fellah, M. Karzaz, K. Bekhti, M. Rhajaoui, F. Sebti. Coexistence of Leishmania tropica and Leishmania infantum in Sefrou province, Morocco. *Acta Tropica* 2014, 130 : 94-99
12. M. Laboudi, A. Sadak, S. Ouahabi, D. Boccolini, Chafika Faraj. Molecular characterization of Anopheles maculipennis complex (Diptera: Culicidae) in Northern Morocco. *Entomologie Faunistique – Faunistic Entomology* 2014, 67, 37-42
13. M Laboudi, B. El Mansouri, and M. Rhajaoui. The role of the parity and the age in acquisition of Toxoplasmosis among pregnant women in Rabat – Morocco. *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 2014, ISSN 2028-9324, 6(3) : 488-492.
14. M. Laboudi, A. Sadak, C. Faraj. Essai préliminaire d'élevage d'Anopheles labranchiae, vecteur du paludisme au Maroc. *World Journal of Biological Research*, 2014, 6: 1
15. Abeer Esmail, Houria Abed, Meriem Firdaous, Nabila Chahboun, Zakaria Mennane, El Hassan Berny, Mohammed Ouhssine. Étude physico-chimique et microbiologique des margines de trois régions du Maroc (Ouzazane, Fès Boulman et Béni Mellal) [Physico-chemical and microbiological study of oil mill wastewater (OMW) from three different regions of Morocco (Ouzazane, Fes Boulman and Béni Mellal)]. *J. Mater. Environ. Sci.* 5 (1) (2014) 121-126 ISSN : 2028-2508
16. Muamar AL-Jaboobi, Abdelmajid Zouahri, M'hamed Tijane, Abdellah El Housni, Zakaria Mennane, Hasna Yachou and Mohammed Bouksaim. Evaluation of heavy metals pollution in groundwater, soil and some vegetables irrigated with wastewater in the Skhirat region "Morocco". *J. Mater. Environ. Sci.* 5 (3) (2014) 961-966 ISSN : 2028-2508.
17. R. Ben Aakame, M. Fekhaoui, A. Elabidi, J. Dussauze, M. Laghzizal, A. Saoiabi. Groundwater Contamination by Pesticides and Metals Elements in Agricultural areas of the Northwest of Morocco and Health hazard. *IOSR Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology*. *IOSR Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology (IOSR-JESTFT)* e-ISSN: 2319-2402, p- ISSN: 2319-2399. Jan. 2014, Volume 8, Issue 1 Ver. II
18. S. Laafou, A. Abdallaoui1 & R. Ben Aakame, Assessment of physicochemical quality of water from springs in the Bittitarea (El Hajeb, Morocco). *IOSR Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology (IOSR-JESTFT)*. e-ISSN: 2319-2402, p- ISSN: 2319-2399. Jan. 2014, Volume 8, Issue 1 Ver.
19. I. Chemaou El Fehri1, A. El Abidi, M. Fekhaoui1, A. Bellaouchou, R. Ben Aakame, R. El Jaoudi, 2014-Level of contamination by trace metals in groundwater in the agricultural area of Sidi abdelrazak (Province of Khémisset, Morocco) *J. Mater. Environ. Sci.* 5 (3) (2014) 705-710.
20. M. Bounagua, A. Bellaouchou A. Benabou2, A. El Abidi, R. Ben Aakame, M. Fekhaoui, 2014-Using blood's Passer domesticus as a possible bio-indicator of urban heavy metals pollution in Rabat-Salé (Morocco). *J. Mater. Environ. Sci.* 5 (3) (2014) 937-944
21. A. Benabbou, A. Benhoussa, M. Fekhaoui, S. El Bliidi, A. El Abidi, M ; Bounagua 2014-Assessment the risk of impact of waste treatment center on groundwater quality in Oum Azza (Rabat, Morocco). *J. Mater. Environ. Sci.*, 5(1) 143-152.
22. F. X. Nshimiyimana, A. El Abidi, M. Fekhaoui, B. Benbakhta, N. Barakate, H. Hami and A. Soulaymani, "Analysis Method for Pesticide Residues in Biological Matrices: Gas Chromatography - Mass Spectrometry" USA" *Journal of Life Sciences*. (2014).