

Editorial

Dans ce 5^{ème} numéro du BINH, nous traitons un sujet aussi important sur le plan clinique que social. Il s'agit de l'infection par le VIH. Avec plus de 34 millions de morts et environ 36,9 millions de personnes vivant avec le VIH, l'infection continue d'être un problème majeur de santé publique.

Bien qu'il n'existe pas de moyen pour guérir cette infection, les traitements efficaces avec les médicaments antirétroviraux peuvent réduire la virémie et donc éviter la transmission, de sorte que les personnes porteuses du VIH et celles qui sont exposées à un risque important peuvent mener une vie productive et en bonne santé. Actuellement, l'OMS déclare que plus de 15,8 millions de personnes étaient sous thérapie antirétrovirale au niveau mondial. L'extension du traitement antirétroviral à toutes les personnes vivant avec le VIH pourrait aider à éviter 21 millions de décès liés au sida et 28 millions de nouvelles infections d'ici à 2030.

L'OMS estime que seulement 54% des personnes infectées par le VIH connaissent leur statut. La détermination de ce dernier passe obligatoirement par le diagnostic biologique du laboratoire. Une variété de méthodes et testes sont utilisés pour dépister, confirmer ou suivre l'infection par le VIH. Dans la majorité de pays, ledépistage se fait le plus souvent au moyen de tests de diagnostic rapide (TDR) qui détectent la présence ou l'absence d'anticorps anti-VIH. La plupart

d'entre eux sont faciles à utiliser et donnent le résultat le jour-même. Ils jouent un rôle essentiel pour le diagnostic, le traitement précoce et les soins.

L'avènement des tests de diagnostic rapide est en train de révolutionner le diagnostic biologique des pathologies infectieuses. De nature immunologique, ils permettent en quelques minutes d'orienter avec une forte probabilité l'existence chez un malade d'une infection bactérienne, virale ou parasitaire. Leur application dans le domaine des infections virales a connu d'énormes progrès. En plus de la rapidité d'exécution, la facilité d'interpréter les résultats, les tests rapides de troisième et de quatrième génération jouissent de performances intrinsèques (sensibilité et spécificité) comparables à celles des méthodes conventionnelles de laboratoire de biologie médicale.

L'introduction des TDR au Maroc fait l'objet de ce numéro du BINH. La «brief note» et En savoir plus sont deux manuscrits qui se complètent pour mettre en exergue le choix des TDR dans la stratégie nationale de diagnostic du VIH au Maroc.

Encore une fois, nous vous présentons un article de choix qui va sans doute, appuyer le rôle des laboratoires dans la lutte contre les maladies.

Dr. Rhajaoui Mohamed
Directeur
Institut National d'Hygiène

Sommaire

Editorial	1
Article	2
En savoir plus	5
Événements	6
Publications	8
Les Activités de L'association INH Science	10
Agenda de l'Association	12

Membres du comité de lecture

- Abdelaziz Sefiani
- Amina Hançali
- Chafika Faraj
- Fatima Bachir
- Farida Brini
- Ilham Nassri
- Mohamed Rhajaoui
- Najia Ameer
- Rajae Benerradi

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

Place du test rapide dans la stratégie nationale de dépistage de l'infection à VIH

Hicham OUMZIL¹, Ouafa BENNANI¹, Rajae MENGAD¹, Imane BELBACHA¹, Fouad MIMOUNI² et Elmir EL HARTI¹
 1- Laboratoire National de Référence du VIH. Institut National d'Hygiène. 2- Bureau des laboratoires. Institut National d'Hygiène

Introduction

Depuis la mise en place du premier test de dépistage du VIH en 1985, une évolution rapide des technologies de diagnostic du VIH a été enregistrée. Actuellement, on compte une large gamme de tests utilisant la recherche des anticorps anti VIH comme base fondamentale de détection (1, 2). Jusqu'en 1990, le dépistage de l'infection par le VIH, était principalement basé sur des techniques ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay). Ces dernières utilisaient des lysats viraux comme support antigénique (3). Les spécimens positifs ont été généralement confirmés par Western Blot (4). Techniquement, ces technologies demandent une expertise laborantine, un équipement spécialisé, un temps de réalisation long et un coût élevé. Les tests ELISA de deuxième et de troisième génération ont été développés sur la base de protéines recombinantes et de peptides synthétiques. L'adjonction de la recherche combinée de l'antigène p24 et des anticorps anti VIH dans les tests de quatrième génération a permis d'augmenter la sensibilité et la spécificité des tests, et de réduire la fenêtre sérologique (3, 5).

En dépit de leur grande fiabilité, ces tests de quatrième génération demeurent peu accessibles dans les pays en voie de développement en raison du coût et de l'expertise requise. D'autant plus que cela constitue une entrave à la généralisation de l'accès au dépistage. (7)

Depuis 1990, des tests plus simples dits « tests rapides » (TR) ont été mis au point. Au fil du temps, ils ont connu une amélioration très conséquente de leur performances intrinsèques au point de devenir comparable aux tests ELISA classiques. (2, 6-7). Leur introduction a accéléré les délais d'exécution du dépistage et a renforcé l'accès aux tests de sérologie rétrovirale (2).

En égard à la fiabilité de ces tests et également à leur coût nettement plus faible, l'OMS a recommandé aux pays à ressources limitées des algorithmes basés uniquement sur des tests rapides dans la perspective de généraliser l'accès au diagnostic et par conséquent la prise en charge optimale des personnes infectées par le VIH (1, 8).

Dans la présente note, nous apportons une analyse sommaire sur l'apport du tests rapide dans la stratégie de dépistage du VIH au Maroc et la pertinence de l'implémenter au niveau des laboratoires périphériques.

Contexte d'introduction du test rapide au Maroc en 2004

Au Maroc depuis 1991, la stratégie sérodiagnostique de l'infection à VIH était basée sur l'utilisation en première intention d'un test ELISA de 3ème génération, basé sur la recherche des anticorps anti-VIH et la confirmation des échantillons positifs ou douteux par Western blot. En 2002, le test ELISA de 4ème génération (c'est-à-dire qui permet de déceler l'antigène p24 et les anticorps anti-VIH) a remplacé le test Elisa de 3ème génération. Cette stratégie bien que la plus fiable en matière de diagnostic de l'infection à VIH, ne permet pas la généralisation du dépistage dans notre pays. A titre d'exemple, le nombre de personnes testées par cette stratégie ne dépassait pas 3000 cas, en 2003, alors que le nombre de personnes infectées par le VIH était estimé à 16000 (9).

Avec l'ouverture des centres de test volontaire (CTV) affiliés aux Organisations Non Gouvernementales thématiques, il était impératif de soutenir leurs actions de sensibilisation à l'infection par le VIH et aux infections sexuellement transmissibles en mettant à leur disposition un dispositif de dépistage adapté à leur contexte, le test rapide.

Dans ce contexte, et après avoir évalué un certain nombre de tests rapides disponibles sur le marché international, le Laboratoire National de Référence du VIH à l'Institut National d'Hygiène, a validé le test rapide « Determine, Inverness Japan ». Le choix de ce test a été objectivé par ses performances intrinsèques (Sensibilité à 99,98 et Spécificité à 100%), sa robustesse et son niveau de complexité N=1. (Tableau 1). Le label FDA du test était aussi un gage de qualité du produit.

Suite à la validation du test dans notre contexte national, le test rapide a été introduit au niveau des CTVs en 2004. Ainsi, le nombre total de personnes conseillées et testées est passé de 4000 en 2004 (testés par Elisa) à 22478 en 2006 (testés par TR) (10).

Ce franc succès du TR au niveau des CTVs, a laissé entrevoir la possibilité d'intégrer le dépistage du VIH par le TR dans les Etablissements de soins de santé de base du Ministère de la Santé. Cela a été rendu effectif à partir de 2008. L'offre de dépistage a été donc intégrée dans les CDTMR, les Centre de santé dans le cadre de dépistage à visée diagnostique et le programme pMTE, ainsi que dans les centres de réhabilitation des toxicomanes. Actuellement, on compte plus de 800 ESSB offrant le test de dépistage au

Maroc. (11). Cette politique d'élargissement du dépistage au niveau des ESSB et au niveau des centres de test volontaire des ONG a permis d'atteindre un nombre record de personne dépistée en 2013 qui de 548000. (10)

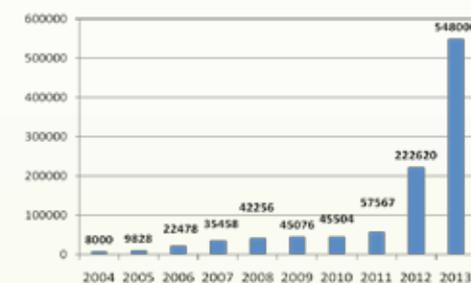


Figure 1 : Evolution des réalisations du dépistage par année (2004-2013) au Maroc (10)

Introduction de test rapide au niveau des laboratoires

An niveau des laboratoires provinciaux et régionaux, l'activité du dépistage est assurée par le test ELISA de 4ème génération. Ainsi en 2010, l'activité globale du réseau de laboratoires périphériques (N=24) offrant le dépistage par ELISA n'a pas dépassé les 4050 tests. Alors que le nombre de tests rapides réalisés par les ONG et les ESSB dépasse les 45500 tests. Cela ne constitue que 7.5% de la totalité des tests réalisés en 2010 à l'échelle nationale (12).

L'introduction du test Elisa de 4ème génération au Maroc, a été dictée par les recommandations internationales, avec comme argument phare le raccourcissement de la fenêtre sérologique (3, 5). Cependant, l'usage du test ELISA laissait apparaître d'autres inconvénients, lié principalement au délai de rendu des résultats. Ceci impacte directement les opportunités de rétention des sujets séropositifs dans le circuit de prise en charge et indirectement contribue à la propagation de l'épidémie. Des solutions devaient de ce fait être envisagées.

Plusieurs arguments plaident en faveur de l'introduction du test rapide même dans les laboratoires régionaux et/ou provinciaux. En effet, avec la stratégie de généralisation du dépistage du VIH dans des CTV extra hospitaliers, le rôle des laboratoires a été souvent limité à répondre aux demandes de confirmation des spécimens positifs au test rapide. Elles proviennent des ONG thématiques, des CDTMR, des ESSB et des centres référents.

A cet effet, l'activité majeur de dépistage du VIH à l'échelle nationale a été orientée à l'extérieur des laboratoires hospitaliers, avec un niveau de

réactivité meilleurs au profit des CTV en raison du recourt au test rapide. Plus de 95 % des cas positifs intégrés dans le circuit de prise en charge proviennent du réseau des ONGs et des établissements du ministère de la santé offrant le dépistage par TR (10).

Par ailleurs, compte tenu du niveau faible de la complexité du TR, le délai de rendu des résultats, l'investissement en équipements (frais l'acquisition et maintenance) et en formation, et le coût unitaire par test, le TR est nettement plus coût-

efficace. Le Tableau 1 résume de façon comparative, les caractéristiques techniques et logistiques des TR par rapport au test Elisa. Il en découle que le TR constitue une option très rentable pour atteindre les objectifs stratégiques en matière de dépistage à l'échelle national.

Conclusion

L'utilisation de technologie appropriée de dépistage du VIH basée sur le TR est un moyen efficace pour augmenter l'accessibilité au dépistage et le taux de maintien des patients dans le

circuit de prise en charge. Le choix du TR dans la stratégie nationale a permis d'atteindre des objectifs non espérés il y a une décennie. La facilité d'implémentation du TR au niveau des CTV affiliés aux ONG ou aux structures du Ministère de la santé, devrait être accompagnée par la mise en place d'un système d'évaluation externe de la qualité. Eu égard aux limites de traçabilité des TR, les supervisions sur sites constituent pour le moment la meilleure alternative pour s'enquérir de la qualité de la prestation de dépistage par le TR au Maroc.

Tableau 1 : Analyse des spécifications du test rapide et du test Elisa utilisés pour le dépistage du VIH

Caractéristiques	Test Elisa de 4 ^{ème} génération	Test rapide
Sensibilité	99,99%	99,98%
Spécificité	99,75%	99,87%
Fenêtre sérologique	21 jours	1 mois
Durée du test	2 heures	10 à 15 minutes
Matrice biologique	Sérum - Plasma	Sérum - Plasma- Sang total
Mode de prélèvement	Ponction veineuse	Goutte au bout du doigt
Risque biologique	Elevé	Faible
Délai de résultat	3 à 7 jours	Sur place
Équipement requis (coût DH)		
Congélateur	Oui (10 000)	Non
Réfrigérateur	Oui (10 000)	Oui (10 000) Facultatif
Centrifugeuse	Oui (20 000)	Non
Incubateur sec	Oui (10000)	Non
Laveur automatique	Oui (40 000)	Non
Lecteur Elisa	Oui (72 000)	Non
Jeux de micropipette	Oui (15 000)	Non
Coût global :	177 000	10 000
Coût du test (prix des réactifs uniquement en DH)	8	13
Coût de la maintenance des équipements prix /an	20 000	0
Suivi de l'approvisionnement et gestion (équipement et réactifs)	Difficile	simple

Références Bibliographiques :

- Operational characteristics—rapid diagnostic tests (detection of hiv-1/2 antibodies). WHO REPORT 17. 2013.
- Guidelines for Assuring the Accuracy and Reliability of HIV Rapid Testing: Applying a Quality System Approach. World Health Organization, 2005.
- Gnann J W, McCormick J B, Mitchell S, Nelson J A, Oldstone M B. Synthetic peptide immunoassay distinguishes HIV-1 and HIV-2 infections. Science. 1987;237:1346–1349.
- Centers for Disease Control. 1989. Interpretation and use of the Western blot assay for serodiagnosis of human immunodeficiency virus type 1 infections. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 38(Suppl 7):1–7.
- Bentsen C, McLaughlin L, Mitchell E, Ferrara C, Liska S, Myers R, Peel S, Swenson P, Gadelle S, Shriver MK. 2011. Performance evaluation of the Bio-Rad Laboratories GS HIV combo Ag/Ab EIA, a 4th generation HIV assay for the simultaneous detection of HIV p24 antigen and antibodies to HIV-1 (groups M and O) and HIV-2 in human serum or plasma. J Clin Virol 52S:S57–S61.
- Susan Phillips, Timothy C. Granade, Chou-Pong Pau, Debra Candal, Dale J. Hu, and Bharat S. Parekh. Diagnosis of Human Immunodeficiency Virus Type 1 Infection with Different Subtypes Using Rapid Tests. Clin Diagn Lab Immunol. 2000 Jul; 7(4): 698–699.
- Thomas S A, Human Immunodeficiency Virus Diagnostic Testing: 30 Years of Evolution. Clin Vaccine Immunol April 2016 vol. 23 no. 4 249-253.
- Consolidated guidelines on HIV testing services. WHO. 2015.
- Bilan d'activités PNLS 2008.
- Atelier de révision de la surveillance épidémiologique du VIH Rabat, 25 Mars 2014. PNLS. 2014.
- Plan stratégique national 2008-2012. PNLS.2008.
- Rapport d'activité LNRV 2010.

EN SAVOIR PLUS

STRATEGIE SERODIAGNOSTIC DE L'INFECTION A VIH AU MAROC

Hicham OUMZIL¹, Ouafa BENNANI¹, Rajae MENGAD¹, Imane BELBACHA¹, Fouad MIMOUNI² et Elmir EL HARTT¹

1- Laboratoire National de Référence du VIH. Institut National d'Hygiène. 2- Bureau des laboratoires. Institut National d'Hygiène

Le dépistage de l'infection à VIH constitue un des objectifs majeurs des programmes nationaux de lutte contre le VIH SIDA. Cela permet de réduire le nombre de personnes ne connaissant pas leur statut sérologique, de diagnostiquer précocement les personnes séropositives et à terme, de réduire la transmission de l'infection à VIH. L'organisation mondiale de la santé (OMS) (1) et les CDC (Centres for Diseases Control) (2) recommandent plusieurs stratégies de dépistage de l'infection à VIH, tenant en compte les caractéristiques intrinsèques des tests utilisés (sensibilité – spécificité), leurs valeurs prédictives et également le contexte épidémiologique des régions où elles sont utilisées. Ces

stratégies sont appliquées en algorithmes combinant des tests en série ou en parallèle. Que ce soit des tests rapides ou des tests immunoenzymatiques (ELISA, MEIA ou Western Blot), les troupes de diagnostic disponibles permettent de déceler la présence ou l'absence d'anticorps dirigés contre le VIH-1/2 ou l'antigène p24 du VIH. Lorsqu'ils sont utilisés dans le cadre d'une stratégie de dépistage selon un algorithme validé, le statut sérologique vis à vis de l'infection à VIH peut être renseigné avec une grande certitude. Au Maroc, vue la faible prévalence du VIH, la stratégie de diagnostic repose la combinaison d'un test de dépistage hautement sensible (> 99,98%) (Test Rapide,

ELISA, MEIA (immuno enzymatique microparticulaire)), suivi d'un test de confirmation plus spécifique (> 99,98%) (western Blot WB ou Immuno Blot IB). En cas de positivité, un test de dépistage doit toujours être complété par un autre test de confirmation sur le même prélèvement.

1. Cas de l'adulte et des enfants ayant 18 mois et plus

Chez l'adulte et l'enfant ayant plus de 18 mois, le diagnostic repose sur une stratégie comprenant un test de dépistage (ELISA ou TR) et un test de confirmation le WB ou l'IB.

Cette stratégie sérodiagnostique est illustrée dans la figure 1 ci-après.

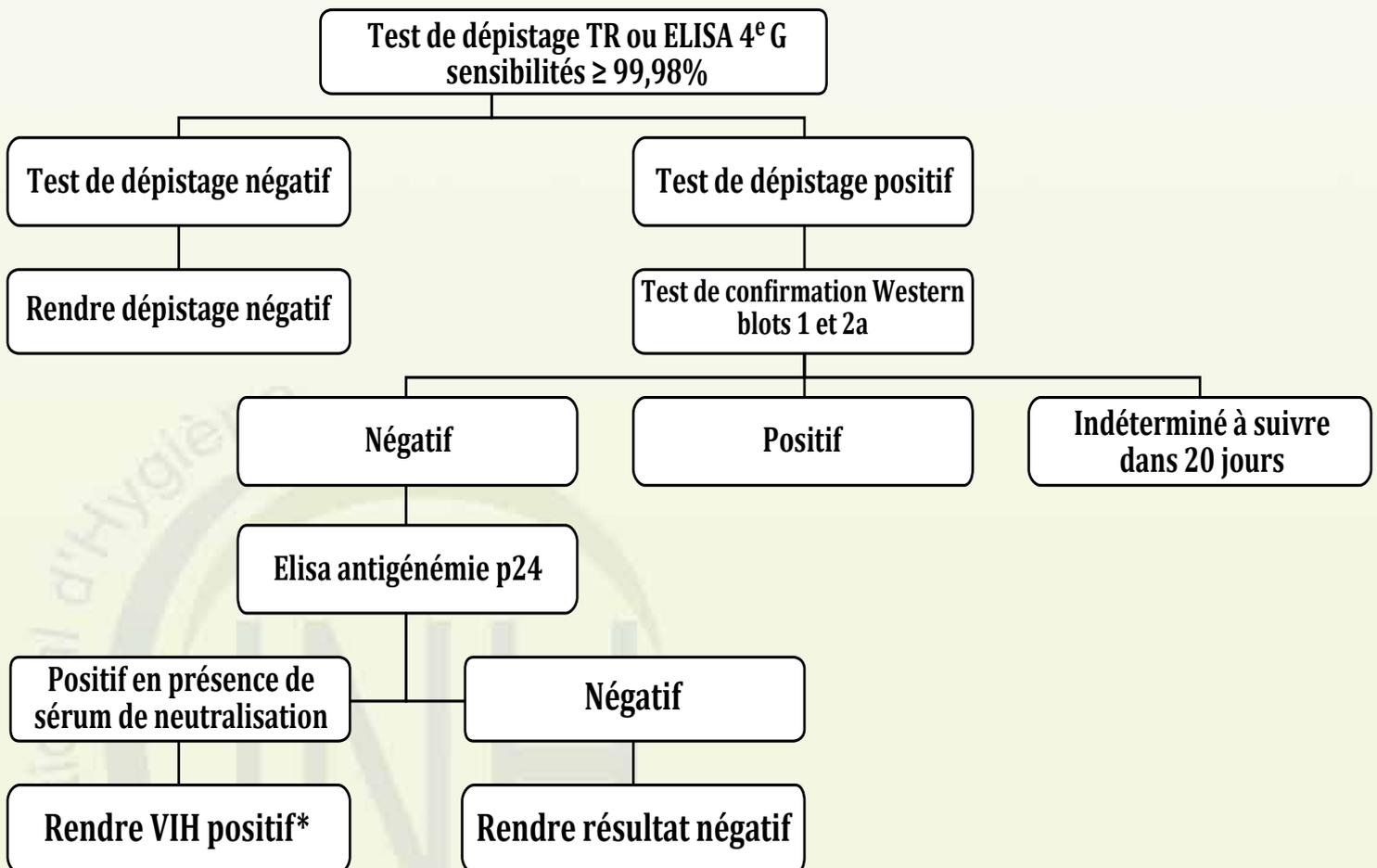


Figure 1 : Stratégie de diagnostic du VIH au Maroc

* La meilleure pratique consiste à faire un deuxième test pour toutes les personnes ayant eu un diagnostic initial de séropositivité au VIH avant de les inscrire pour les soins et/ou le traitement, afin d'éliminer toute erreur potentielle au niveau du test ou de la transmission des résultats.

Le test de dépistage utilisé par les laboratoires santé public (LSP) impliqués dans le diagnostic du VIH est un test rapide d'une sensibilité > 99,98% (Determine, Alere, Japan). Au total, vingt quatre (24) LSP sont impliqués dans le dépistage du VIH à l'échelle nationale. Au niveau du LNRV, en plus de l'usage de test rapide, un test combiné Ag/Ac de quatrième génération est disponible sur système automatisé le Cobas E411 (Roche, USA).

Au niveau du secteur privé, les laboratoires utilisent soit les TR soit des tests MEIA de 4ème génération.

Afin de renforcer l'activité des ONGs thématiques, le test de dépistage rapide du VIH a été introduit au niveau des Centres de Test Volontaire (CTV) des ONG depuis 2004. Environ 50 CTV affiliés aux ONGs thématiques sont dotés régulièrement en tests et en dispositifs afférents par le Ministère de la Santé.

Par ailleurs, et au vue du succès de l'introduction des TR au niveau des ONG, le dépistage du VIH par les TR a été intégré dans les activités des établissements de soin et de santé de base (ESSB) du ministère de la santé.

Selon l'algorithme national, tout échantillon positif doit être confirmé par le WB ou IB.

Si ce dernier est négatif, une recherche de l'antigénémie p24 est préconisée avec des tests de séroneutralisation avant de rendre le résultat de la sérologie VIH (voir figure 1).

En cas de résultat indéterminé en WB, un nouveau test est réalisé deux à trois semaines après le premier prélèvement. Si le deuxième échantillon de sérum donne également un résultat indéterminé, un suivi plus long doit être effectué jusqu'à 3 mois.

Si les résultats demeurent indéterminés après trois mois, la personne peut être déclarée séronégative pour le VIH. Néanmoins, une recherche directe de l'ARN viral peut être envisagée dans cette situation.

Afin d'éliminer tout risque d'erreur d'in-

version d'échantillons, il convient de confirmer sur un second échantillon de sang tous les nouveaux cas VIH positifs, qui ont été confirmés sur la base d'un seul prélèvement.

Les tests de confirmation sont actuellement réalisés au niveau du LNRV à l'Institut National d'Hygiène à Rabat. Ils ont été décentralisés au niveau de 15 laboratoires régionaux ou provinciaux.

2. Cas des enfants ayant moins de 18 mois

Quand le test de dépistage (test Elisa ou test rapide) est négatif, la sérologie VIH de l'enfant est considérée négative quelque soit l'âge de l'enfant. Néanmoins, quand ces tests sérologiques sont positifs pour l'enfant de moins de 18 mois et du fait de la persistance des anticorps anti-VIH d'origine maternelle (jusqu'à l'âge de 18 mois), la confirmation diagnostique est établie dans ce cas non pas sur la recherche des anticorps anti-VIH, mais sur la base d'une recherche directe du virus VIH par PCR ADN proviral ou par détection de l'ARN viral plasmatique. Les sensibilités des deux marqueurs ADN VIH cellulaire et ARN VIH plasmatique sont équivalentes.

Ces techniques sont réalisées au niveau du Laboratoire National de Référence du VIH à l'Institut National d'Hygiène à Rabat, CHU de Marrakech, CHU de Fès, CHR d'Agadir.

Chez l'enfant âgé de moins de 18 mois, né de mère VIH positive, une recherche directe du VIH par PCR VIH est faite la première semaine sur sang périphérique. Si elle est négative, une 2^{ème} PCR sera réalisée un mois après arrêt de la prophylaxie antirétrovirale ou à 4-6 semaines de vie en l'absence de prophylaxie. Une 3^{ème} PCR est réalisée à 9 mois. Pour confirmer définitivement la non contamination, une sérologie ELISA sera effectuée au 18^{ème} mois.

Toute PCR positive doit être contrôlée sur un deuxième prélèvement pour confirmer la contamination.

3. Révision de l'algorithme national

Grace à l'amélioration des performances des TR, de nouvelles combinaisons de tests peuvent être envisagés. A cet effet, l'OMS a émis en 2015, des recommandations sur l'usage de combinaisons de trois tests rapides pour le diagnostic du VIH dans les pays à épidémie concentrée (3).

Vue le recul accusé par le Programme national de lutte contre le VIH dans l'usage des TR, une évaluation de l'algorithme national est en cours au niveau de LNRV. Elle est basée sur l'usage d'une combinaison de TR en série pour le diagnostic du VIH au Maroc. Les résultats de cette évaluation permettront d'apporter une évidence scientifique sur la pertinence d'un algorithme de diagnostic du VIH basé sur les tests rapides dans un contexte national de faible prévalence.

Référence :

- 1- Guide du conseil et du dépistage du VIH à l'initiative du soignant dans les établissements de santé. OMS 2015.
- 2- Laboratory Testing for the Diagnosis of HIV Infection. Up dated Recommendations. CDC 2014.
- 3- Consolidated guidelines on HIV TESTING SERVICES 5Cs: Consent, Confidentiality, Counselling, Correct results and Connection. OMS 2015 ;

EVENEMENTS

VISITE DES EXPERTS

- Une réunion avec l'équipe de l'GIZ s'est tenue le 20 janvier. Il s'agit d'une visite pour s'assurer que toutes les actions coordonnées par la partie allemande sont atteintes.



- Une visite de la responsable d'AENOR et du représentant d'AENOR au Maroc a eu lieu le 20 janvier. elle avait comme objectif de prendre contact avec les responsables de l'INH, les féliciter et les soutenir.



- Le 2 Février une réunion s'est maintenue avec l'équipe du RSI FM dans le cadre du renforcement du système de santé.



- Une réunion s'est déroulée avec les experts en biosécurité de « Sandia National Laboratories » le 18 Février pour discuter l'état de collaboration entre les 02 institutions et planifier d'autres actions en biosécurité et biosureté.



- Le 22 Février, Pr. D. Houssin chargé de l'élaboration de la loi de santé publique s'est rendu à l'INH pour discussion du projet de cette loi.



- Une visite des consultantes du FM dans le cadre du RSS a eu lieu le 02 Mars. Elle a concerné les laboratoires de diagnostic du VIH et de la tuberculose.



- Une visite de la délégation de l'Institut de Médecine Légale, Allemagne s'est maintenue le 21 avril 2016 afin de discuter les axes de coopération entre les deux instituts.



- L'expert Dr Jouanna Zwetyenga s'est rendu à l'INH pour une visite, dans le cadre de l'évaluation des capacités du RSI le 23 juin 2016.



MANIFESTATIONS SCIENTIFIQUES

Formations

- L'INH a organisé le mois de mars deux sessions de formation sur la carte sanitaire ayant pour objectif de mettre à niveau les connaissances en matière des outils techniques et réglementaires permettant la mise en place et l'évolution de la carte sanitaire. Cette formation a été dispensée par Mr Chouitar Mostafa, chef de la Division de la Planification et des Etudes et par Mr Abed Mohamed, chef de service de la Carte Sanitaire du Ministère de la Santé.



- Une première session de formation sur l'élaboration d'un protocole de recherche a été dispensée par Mr le Directeur de l'INH durant le mois de juin, au profit du personnel de l'INH qui prépare leur mémoire de Master ou de Doctorat.



Séminaire

- L'Institut National d'Hygiène a mis la recherche à l'honneur, lors du 1^{er} séminaire, organisée au profit des doctorants inscrits dans différentes Universités du Royaume et effectuant leurs projets de thèse au sein

de l'INH. Ce séminaire s'est tenu le 26 mai 2016 en présence de M. le Directeur de l'INH, les participants doctorants, les encadrants et les chefs de département. Il a suscité l'intérêt d'une dizaine d'étudiant en Master.



EVENEMENTS

PARTICIPATION AUX CONGRÈS/SÉMINAIRES

Communications orales

1. Sifou, N. Mahnine, L. Manyes, C. El Adlouni, M. El Azzouzi, A. Zinedine. Determination of Ochratoxin A in Poultry Feeds Available in Rabat area (Morocco) by High Performance Liquid Chromatography. Congrès International « Mycotoxines et Cancer » Faculté de Sciences SEMLA-LIA à Marrakech les 24 et 25 mars 2016.
2. Majda LABOUDI a participé au 17th IUSTI world congress à Marrakech du 9 au 12 Mai. par une communication orale intitulée: "Seroprevalence of latent Toxoplasma gondii infection among people living with HIV in Marrakech area – Morocco -"
3. Sanae Lemrabet, Houda Eloudiyi, Sahar Elkasmi, Siham Amghar, Noureddine Rada, Elmira Elharti, Hicham Oumzil. Contribution of molecular diagnosis of HIV infection among children under 18 months born to HIV infected mothers in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
4. L. Tifarouine; A. Benabou; A. Tnoumi; B. Bouabid; M. Fekhaoui; A. El Abidi; N. Mahnine; A. Benhoussa. Comparison of bioaccumulation of heavy metals from the mussel pretus of two Moroccan wetlands: Merzazerga (coastal) and dayet Erroumi (continental). International conference on Applied Geology & Environment, Mahdia, Tunisia, 19-21 May 2016.

Communications affichées

1. N. Mahnine, G. Mecca, A. Saoiabi, M. Fekhaoui, J. Mañes, A. Zinedine. Emerging Fusarium Mycotoxin in breakfast and infant cereals from Morocco. Congrès International « Mycotoxines et Cancer » Faculté de Sciences SEMLA-LIA à Marrakech les 24 et 25 mars 2016.
2. N. Kouddane, L. Mouhir, M. Fekhaoui, A. Elabidi, R. Benaakame. Biosurveillance de la pollution atmosphérique: Niveau d'accumulation rénale en Pb, Cd et Zn dans les pigeons Columbaliviade la ville de Mohammedia. Communication affichée au Colloque Francophone « Combustion et Pollution Atmosphérique » à l'hôtel BeLive Saidia du 12 au 15 avril.

3. Hakima Missoum, Rhizlane Selk, Nezha Barakate, Laila Ouaffak, Mohammed Rhajaoui, Olena Kysil And Jan Peter Böttcher: Centralization of waste management at a major Moroccan public health institute. Poster EBSA, 19th Annual Meeting, Lille, France, April 19th-22nd 2016.
4. Olena Kysil, Jan Peter Böttcher, Rhizlane Selka, Jalal Nourilil, Lahcen Wakrim, Mohammed Abid, Sabri Abdelouhab, Nezha Barakate, Laila Ouaffak, Naima El Mdaghri, Mohamed Rhajaoui and Roland Grunow: Implementation of Biosafety/Biosecurity Activities of the German Partnership Program in Morocco: Goals and Way. Poster EBSA, 19th Annual Meeting, Lille, France, April 19th-22nd 2016.
5. Jan Peter Böttcher, Olena Kysil, Rhizlane Selka, Jalal Nourilil, Lahcen Wakrim, Mohammed Abid, Sabri Abdelouhab, Nezha Barakate, Laila Ouaffak, Naima El Mdaghri, Mohamed Rhajaoui and Roland Grunow: Biosafety/Biosecurity Activities of the German Partnership Program in Morocco: Goals and Way. Poster 15th Medical Bio-defense Conference, Munich April 26nd -29nd 2016, Germany.
6. B Bellaji, A Hançali, S Jennane, H Oukouchoud, C Ouanaim, A Bennani, A Latifi, R Charof. Prevalence of Chlamydia trachomatis and Neisseria gonorrhoeae among MSM in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
7. C. Ouaniam, H. Oukouchoud, R. Charof. Evaluation of the diagnostic performance of two rapid immunochromatographic syphilis tests in Morocco : 17th IUSTI world congress, Marrakesh 9-12 may 2016
8. Oukouchoud H., Ouanaim C., Bellaji B., Jennane S., Hançali A., Bennani A., Latifi A., Charof R. Syphilis infection among Men who have sex with Men in Morocco.
9. Fatiha Guezzar, Ivana Bozicevic, Aleksandar Stulhofer, Sandra Sevic, Aziza Bennani, Gabriele Riedner, Boutaina El Omari, Hisham Oumzil, Amina Latifi, Houssine Ghilani, Hamida Khat-tabi. HIV prevalence and risk behaviours in female seasonal workers in Souss Massa Draa, Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI –

Marrakech du 09 au 12 Mai 2016

10. Lamia Hafidi Alaoui, Hajar Elmabet, Halima Abadi, Houda Eloudiyi, Siham Amghar, Sahar Elkacessi, Touria Benamer, Ouafa Bennani, Imane Belbacha, Rajae Mengad, Jihane Zerrouk, Hicham Oumzil, Elmira Elharti. Is CD4 count still necessary for « good responder » to HAART therapy? a Moroccan retrospective study. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
11. Elmira Elharti, Lamia Hafidi Alaoui, Hajar Elmabet, Halima Abadi, Hicham Oumzil. Assessment of a miniaturization of the standard technique used for measuring CD4 count. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
12. Amina Siwani, Imane Belbacha, Ouafa Bennani, Rajae Mengad, Hicham Oumzil. Assessment of the external quality assessment program for HIV testing in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
13. Ouafa Bennani, Jihane Chiboub, Rajae Mengad, Imane Belbacha, Houda Eloudiyi, Siham Amghar, Sanae Lemrabet, Elmira Elharti, Hicham Oumzil. Detection of primary HIV infections among discordant samples by indirect serology, in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
14. Mengad Rajae, Mniouil Meryem, Belbacha Imane, Bennani Ouafa, Elharti Elmira, Fellah Hajiba, Sebti Faiza, El Mansouri Bouchra, Oumzil Hicham. Cross reactivity antibodies to HIV antigens among suspected visceral leishmaniasis patients in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016
15. Belbacha Imane, Lakhmi Rabab, Dabo Garan, Eloudiyi Houda, Elmabet Sanae, Elmabet Hajar, Abbadi Halima, Bensghir Rajae, Filali Marhoun Kamal, Elharti Elmira, Oumzil Hicham, Sadki Khalid. The APOBEC3G polymorphism and its impact on the antiretroviral therapy response among HIV patients in Morocco. 17^{ème} Congrès Mondial de l'IUSTI – Marrakech du 09 au 12 Mai 2016

PUBLICATIONS DU PREMIER SEMESTRE 2016

1. Lodder E, De Nittis P, Koopman CD, Wiszniewski W, Fishingier Moura de Souza C, Lahrouchi N, Guex N, Napolioni V, Tessadori F, de Boer T, Beekman L, Nannenber EA, Boualla L, Blom NA, de Graaff W, Kamermans M, Cocciadiferro D, Malerba N, Mandriani B, Coban Akdemir ZH, Fish RJ, Eldomery MK, Ratbi I, Wilde AM, de Boer TP, Simonds WF, Neerman Arbez M, Sutton VR, Kok F2, Lupski JR, Raymond M, Bezzina CR, Bakkers J, Merla G. GNB5 variants cause a novel multisystem syndrome associated with sinus bradycardia and intellectual disability. American Journal of Human Genetics. Sous presse
2. Guaoua S, Ratbi I, El Bouazzi O, Hammi S, Tebaa A, Bourkadi JE, Soulaymani Bencheikh

- R, Sefiani A. NAT2 genotypes in Moroccan patients with hepatotoxicity due to antituberculosis drugs. Genetic Testing and Molecular Biomarkers. Sous presse
3. Mansouri M, Lyahyai J, Hessissen H, Chafai Elalaoui S, Ouled Amar Bencheikh B, Dionne-Laporte A, Spiegelman D, Dion P, Rouleau GA, Sefiani A. Unexpected Pleiotropic effect of WDR35 mutations, causing new syndrome with craniosynostosis and dentin dysplasia. European Journal of Medical Genetics. Sous presse
4. Chafai Elalaoui S, Al-Sheqaih N, Ratbi I, Elaloussi M, Lyahyai J, Sbihi L, Cherkaoui IJ, Sbihi A, Newman WG, Sefiani AA. A novel homozygous FAM20C mutation in two affected si-

blings with non-lethal Raine syndrome. European Journal of Medical Genetics. Sous presse

5. Ratbi I, Cherkaoui Jaouad I, Elorch H, Alsheqaih N, Elaloussi M, Lyahyai J, Berahou A, Newman WG, Sefiani A (2016). Severe early onset retinitis pigmentosa in a Moroccan patient with Heimler syndrome due to novel homozygous mutation of PEX1. European Journal of Medical Genetics. Sous presse
6. Jouali F, Laarabi FZ, Marchoudi N, Ratbi I, Chafai Elalaoui S, Rhaissi H, Fekkak J, Sefiani A (2016). First applications of Next-generation sequencing in Moroccan breast/ovarian cancer families and report of a novel frameshift mutation of BRCA1 gene. Oncology letters. Sous presse

7. Amasdl S, Natiq A, Sbiti A, Zerkaoui M, Lyahyai J, Amzazi S, Liehr T, Sefiani A (2016). 20p12.3 deletion is rare cause of syndromic cleft palate: case report and review of literature. BMC Research Notes.9:5.
8. Boualla L, Jdioui W, Soulami K, Ratbi I, Sefiani A. Clinical and molecular findings in three Moroccan families with distal renal tubular acidosis and deafness: report of a novel mutation of ATP6V1B1 gene. Curr Res Transl Med. 2016 Jan-Mar;64(1):5-8
9. Amasdl S, Natiq A, Elalaoui SC, Sbiti A3, Liehr T, Sefiani A (2016). Insulin-like growth factor type 1 deficiency in a Moroccan patient with de novo inverted duplication 9p24p12 and developmental delay: a case report. J Med Case Rep.10(1):122.
10. Ould sidi moctar Yacoub; Azeroual Embarek; Kribii Abderahim; El ouardi Abdelmoula; Benazzouz Bouchra; Ouichou Ali; EL Hessni Aboubaker; Akhouayri Omar and Mesfioui Abdelhalim. (2016). Chemical Composition and Zootechnical Effects of Essential Oil of Fennel (*Foeniculum Vulgare* Mill.) and Anise (*Pimpinella Anisum* L.) on Turkey. Journal World's Poultry Research, 5(4): 90-97.
11. Aureli A, Oumhani K, Del Beato T, El Aouad R, Piancatelli D. CD1A, D and E gene polymorphisms in a North African population from Morocco. Hum Immunol. 2016 May 5. pii: S0198-8859(16)30071-4. doi: 10.1016/j.humimm.2016.05.001. [Epub ahead of print].
12. Mulder NJ, Adebisi E, Alami R, Benkahla A, Brandful J, Doumbia S, Everett D, Fadllemola FM, Gaboun F, Gaseitsiwe S, Ghazal H, Hazelhurst S, Hide W, Ibrahim A, Jaufeerally Fakim Y, Jongeneel CV, Joubert F, Kassim S, Kayondo J, Kumuthini J, Lyantagaye S, Makani J, Mansour Alzohairy A, Masiga D, Moussa A, Nash O, Ouwe Missi Oukem-Boyer O, Owusu-Dabo E, Panji S, Patterton H, Radouani F, Sadki K, Seghrouchni F, Tastan Bishop Ö, Tiffin N, Ulenga N. H3ABioNet, a sustainable pan-African bioinformatics network for human heredity and health in Africa. H3ABioNet Consortium. Genome Res. 2016 Feb;26(2):271-7. doi: 10.1101/gr.196295.115.
13. P. Ndishimye, B.Domokos, J. Stillo, F. Seghrouchni , O. Mrabet, D. Homorodean, C.M. POP And A. Sadak. A case control study of risk factors associated with pulmonary tuberculosis in romania: experience at a clinical hospital of pneumology. Clujul Medical 2016. DOI: 10.15386/cjmed-652
14. M.M. El Alem, F. Sebti, M. Lemine S. Chichaoui, E. Adlaoui, K. Habbari, A. Sadak, et H. Fellah, 2016 « Geographical Distribution and New Situation of Leishmania Species after the Control of Cutaneous Leishmaniasis Foci in Errachidia Province, Morocco, in 2014, » BioMed Research International, vol. 2016, Article ID 8642373, 7 pages, 2016. doi:10.1155/2016/8642373.
15. FZ. Talbi, C. Faraj, F. EL-Akhal, F. El Khayyat, D. Chenfour, A. Janati Idrissi, et A. El Ouali Lalami. 2015 « Diversity and Dynamics of Sand Flies (Diptera: Psychodidae) of Two Cutaneous Leishmaniasis Foci in the Fes-Boulemane Region of Northern Morocco » International Journal of Zoology 2015(4-5):1-6 December 2015 DOI: 10.1155/2015/497169
16. François Xavier Nshimiyimana, Maria-Ema Faciu, Souad El Blidi, Abdellah ELAbidi, AbdelmajidSoulaymani, Mohamed Fekhaoui, Gabriel Lazar: Seasonal influence and risk assessment of heavy metals contamination in groundwater, arjaat village, morocco . Environmental Engineering and Management Journal March 2016, Vol.15, No. 3, 579-587 http://omicron.ch.tuiasi.ro/EEMJ/
17. Imane Chemaou El Fehri, Abdellah El Abidi, Mohammed Fekhaoui, Abdelkbir Bellaouchou, Rachid El Jaoudi, Sabounji Abdelkader (2016). Physical and chemical parameters of groundwater area agricultural sidiabdelrazak (province of khemisset). J. Mater. Environ. Sc. 7 (2) (2016) 579-589
18. A. El Abidi, S.E. Barcha, M. Fekhaoui, F.Z. El Alaoui-Faris, A. Yahyaoui, S. Ayrault (2015). Biomonitoring of atmospheric lead, cadmium and zinc using Eucalyptus leaves in Rabat Salé City, Morocco Arab. J. Chem. Environ. Res. Vol 2, No 2 (2015)
19. H. Gouita1, Bellaouchou A., Fekhaoui M., EL Abidi A., Mahnine N., Ben Aakame R.. Assessment of lead levels in traditional eye cosmetic "kohl" frequently used in Morocco and Health hazard J. Mater. Environ. Sci., 7 (2) (2016) 631-637. 74-JMES-1805-2015-Gouita
20. Guita H., Bellaouchou A., Fekhaoui M., El Abidi A., MahnineN., Bennakame R. Assessment of cadmium and zinc levels in frequently used products of «Kohl» in Morocco(2016). European journal of biotechnology and bioscience .
21. N. Kouddane, L. Mouhir, M. Fekhaoui, A. Elabidi, R. Benaakame. Monitoring air pollution at Mohammedia (Morocco): Pb, Cd and Zn in the blood of pigeons (*Columba livia*) Article publié au journal ECOTOXYCOLOGY 2016.
22. Z. Mennane ; A. Qasmaoui ; H. L. Sahraoui, K. Halout ; J. Hamamouchi ; K. Khedid ; R. Bahbah ; M. Bourchid; N. Baghdadi ; R. Charof. Profil phénotypique et génotypique des entérobactéries d'origine hospitalière isolées à partir de quatre hôpitaux marocains durant 2011 et 2012. International Journal of Innovation and Applied Studies. Soumis spt 2015 et publié Mars. 2016.
23. Z. Mennane; A. Qasmaoui ; F. Ohmani ; H.L. Sahraoui, B. Zouatni ; S. Britel; R. Bahbah ; M. Bourchid ; N. Baghdadi ; R. Charof. Profil Phenotypic and genotypic profile of hospital bacteria isolated from four Moroccan hospitals between 2011 and July 2013. International Journal of Innovation and Applied Studies. Soumis novembre 2015 et publié Mai. 2016
24. Imane Chemaou El Fehri, Abdellah El Abidi, Mohammed Fekhaoui, Abdelkbir Bellaouchou, Rachid El Jaoudi, Sabounji Abdelkader (2016). Physical and chemical parameters of ground-water area agricultural sidiabdelrazak (province of khemisset). J. Mater. Environ. Sc. 7 (2) (2016) 579-589
25. A. El Abidi, S.E. Barcha, M. Fekhaoui, F.Z. El Alaoui-Faris, A. Yahyaoui, S. Ayrault (2015). Biomonitoring of atmospheric lead, cadmium and zinc using Eucalyptus leaves in Rabat Salé City, Morocco Arab. J. Chem. Environ. Res. Vol 2, No 2 (2015)
26. Gouita, H., Bellaouchou, A., Fekhaoui, M., El Abidi, A., Mahnine, N., Benaakame, R. Assessment of lead levels in traditional eye cosmetic «Kohl» frequently used in Morocco and health hazard (2016). journal of Materials and environmental Science, 7(2), pp.631-637.
27. Guita, H., Bellaouchou, A., Fekhaoui, M., El Abidi, A., Mahnine, N., Bennakame, R. Assessment of cadmium and zinc levels in frequently used products of «Kohl» in Morocco(2016). European journal of biotechnology and bioscience .
28. N. Kouddane(a), L. Mouhir(a), M. Fekhaoui(b), A. Elabidi(c), R. Benaakame(c) Monitoring air pollution at Mohammedia (Morocco): Pb, Cd and Zn in the blood of pigeons (*Columba livia*) Article publié au journal ECOTOXYCOLOGY 2016
29. P. Ndishimye, B.Domokos, J. Stillo, F. Seghrouchni , O. Mrabet, D. Homorodean, A case control study of risk factors associated with pulmonary tuberculosis in romania: experience at a clinical hospital of pneumology C.M. POP And A. Sadak Clujul Medical 2016. DOI: 10.15386/cjmed-652
30. Increased levels of CD4+ FoxP3+ Regulatory T Cells and CD4+ CD38+ HLA DR+ Activated T Cells in New Active and Relapse Pulmonary Tuberculosis. P. Ndishimye, F. Seghrouchni and all Research Journal of Immunology. Accepted for publication.
31. Aureli A, Oumhani K, Del Beato T, El Aouad R, Piancatelli D. CD1A, D and E gene polymorphisms in a North African population from Morocco. Hum Immunol. 2016 May 5. pii: S0198-8859(16)30071-4. doi: 10.1016/j.humimm.2016.05.001. [Epub ahead of print]
32. Mulder NJ, Adebisi E, Alami R, Benkahla A, Brandful J, Doumbia S, Everett D, Fadllemola FM, Gaboun F, Gaseitsiwe S, Ghazal H, Hazelhurst S, Hide W, Ibrahim A, Jaufeerally Fakim Y, Jongeneel CV, Joubert F, Kassim S, Kayondo J, Kumuthini J, Lyantagaye S, Makani J, Mansour Alzohairy A, Masiga D, Moussa A, Nash O, Ouwe Missi Oukem-Boyer O, Owusu-Dabo E, Panji S, Patterton H, Radouani F, Sadki K, Seghrouchni F, Tastan Bishop Ö, Tiffin N, Ulenga N. H3ABioNet, a sustainable pan-African bioinformatics network for human heredity and health in Africa. H3ABioNet Consortium. Genome Res. 2016 Feb;26(2):271-7. doi: 0.1101/gr.196295.115.

LES ACTIVITÉS DE L'ASSOCIATION INH SCIENCE

LE 17^{ÈME} CONGRÈS MONDIAL DE L'IUSTI

L'association INH Science, a organisé sous le haut patronage de SM le Roi Mohamed VI et en collaboration avec l'Union internationale contre les infections sexuellement transmissibles (IUSTI) le 17^e Congrès mondial de l'IUSTI et ce, du 9 au 12 mai 2016 au Centre de Conférence de la Palmeraie à Marrakech. Ce congrès était la deuxième réunion IUSTI en Afrique, après Le Cape Town, Afrique du Sud, en 2009.



La conférence a attiré plus de 330 délégations issues de 28 pays, dont 15 africains. Le Congrès a également connu la participation, pour la première fois, de délégations de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (MENA).

La cérémonie d'ouverture a été inaugurée par Monsieur le Pr Abderrahman Maaroufi Directeur de la DELM qui a fait lecture du message de Monsieur le Ministre de la Santé, Monsieur Yves Souteyrand représentant de l'OMS au Maroc, Monsieur le Pr David Lewis président de l'IUSTI et Madame le Dr Amina Hançali, présidente du congrès.



La cérémonie d'ouverture s'est déroulée en présence de Monsieur le Wali de la région Marrakech Safi, Monsieur le Directeur de l'INH Monsieur le Délégué du Ministère de la santé à Marrakech, Monsieur le représentant de l'ONUSIDA au Maroc ainsi que d'autres personnalités nationales et internationales.

Le thème du congrès était «Les impacts sanitaires des nouvelles technologies IST / VIH et des vaccins». Le programme a couvert plusieurs aspects des IST et du VIH à savoir, la clinique, les aspects de la santé publique, le comportement et le laboratoire. 140 présentations ont été livrées par des experts internationaux reconnus dans le domaine des IST et du VIH.

Scientifiquement, le programme prévu a été pleinement atteint. La qualité des interventions a reflété le niveau d'expertise globale des présentateurs et des participants, et le Congrès a atteint son objectif qui était de fournir une interface d'échange entre les scientifiques du monde entier.

Cette conférence a également été l'occasion pour la tenue d'une réunion de la

Région africaine de l'UJUSTI. Plus de 45 participants de 15 pays africains ont assisté à cette réunion et la principale décision prise était de renforcer la collaboration entre les différents pays Africains en matière des Infections Sexuellement transmissibles et du SIDA et de créer des partenariats et des échanges dans le cadre du programme Sud Sud.



JOURNÉES RAMADANESQUES

- Dans le cadre des premières Journées ramadanesques de l'INH-Sciences, plusieurs rencontres scientifiques et spirituelles ont été organisées le long du mois sacré de Ramadan. Trois thèmes ont été abordés et animés par différents professeurs : «Ramadan et l'enfant – adolescent», «Ramadan et santé» et «Rôle des Savants Musulmans dans le développement des Sciences».



AGENDA DE L'ASSOCIATION INH - SCIENCES



Association Scientifique de l'Institut National d'Hygiène (INH-Sciences)

- Atelier Thématique (Prè-COP22), les 10 et 11 octobre 2016
- Journées Scientifiques et portes ouvertes de l'INH du 25 au 28 octobre 2016
- 3^{ème} symposium International sur la clinique des maladies infectieuses les 4 et 5 Novembre 2016

Prè-COP de la région Rabat - Salé - Kénitra

Dans le cadre de la 22^{ème} de la conférence planétaire COP22 qui aura lieu au Maroc du 7 au 18 Novembre 2016 et sous la direction du Conseil Régional des Droits de l'Homme, l'Association Scientifique de l'INH organise un atelier thématique Prè-COP22 sur les nouvelles approches pour l'étude d'impact des changements climatiques sur la santé de la population le 11 Octobre à l'Ecole Mohammedia d'ingénieur