

Ministère de la Santé
Institut National d'Hygiène
Maroc



Rapport d'Activité



Année 2005

Sommaire

| | |
|---|---|
| Introduction | 1 |
| Les Missions | 2 |
| L'Organigramme | 3 |
| Les Faits Marquants de l'Année 2005 | 4 |
| Le Budget | 6 |
| Les Infrastructures et les Aménagements | 7 |
| Les Ressources Humaines | 7 |
| Les Clients de l'INH | 8 |

| | |
|---|----|
| Soutien Technique aux Programmes Nationaux de Santé et au Réseau des Laboratoires Santé Publique | 9 |
| 1. Programme des Maladies Epidémiques | 10 |
| 2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose | 11 |
| 3. Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires et du Contrôle des Vecteurs | 11 |
| 4. Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA | 13 |
| 5. Programme National d'Immunisation | 15 |
| Surveillance Epidémiologique de la Poliomyélite | 16 |
| Surveillance Epidémiologique de la Rougeole | 16 |
| Surveillance Virologique Sentinelle de la Grippe | 16 |
| 6. Programme d'Hygiène du Milieu et du Contrôle Alimentaire | 17 |
| 7. Programme de Lutte contre les Zoonoses | 17 |
| 8. Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique | 18 |
| Normalisation | 18 |
| Formation destinée aux Laboratoires Santé Publique | 18 |
| Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires Santé Publique | 19 |
| Contrôle de Qualité des Réactifs et des Systèmes Analytiques y afférents | 19 |
| Gestion Scientifique et Technique du Projet L212 | 19 |
| Gestion des Ressources Matérielles | 20 |

| | |
|---|----|
| Prestations de Service et Expertise | 21 |
| Département de Bactériologie | 22 |
| Département de Parasitologie-Mycologie | 22 |
| Département de Génétique Médicale | 22 |
| Département de Toxicologie-Hydrologie | 23 |
| Département d'Immunologie-Virologie | 23 |
| Département de Microbiologie Eaux Aliments et Hygiène Alimentaire | 25 |
| Département de Biochimie | 25 |
| Département d'Hématologie | 25 |
| Département d'Anatomopathologie | 25 |
| Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires de l'INH | 26 |
| Centre de Conseils aux Voyageurs | 26 |

| | |
|--|-----------|
| Activités de Recherche - Encadrement - Formation | 27 |
| Projets de Recherche | 28 |
| Thèses et Mémoires | 28 |
| Publications Nationales et Internationales | 28 |
| Communications Orales et Affichées | 29 |
| Congrès et Manifestations Scientifiques | 29 |
| Encadrement de Stagiaires | 29 |
| | |
| Coopération et Partenariat | 30 |
| | |
| Commissions et Réunions Inter pays/Internationales | 34 |
| | |
| Visites d'Experts | 39 |
| | |
| Les Services d'Appui Logistique | 43 |
| Service de Communication | 44 |
| Service Qualité | 45 |
| Service d'Epidémiologie | 46 |
| Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement | 46 |
| Service Hygiène et Sécurité | 46 |
| Service Informatique | 47 |
| Bibliothèque | 47 |
| | |
| Tableau : Appui aux Programmes et au Réseau Laboratoires Santé Publique ... | 49 |
| | |
| Tableau : Prestations de Service et Expertise | 50 |
| | |
| Annexes | 52 |
| Liste des Manifestations Organisées en 2005 | 53 |
| Tableau des Formations au Profit du Personnel de l'INH | 54 |
| Les Missions du Personnel de l'INH | 56 |
| Les Programmes Prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH | 57 |
| Projets de Recherche | 58 |
| Thèses et Mémoires | 70 |
| Publications Nationales et Internationales | 74 |
| Communications Orales et Affichées | 76 |
| Congrès, Séminaires et Manifestations Scientifiques | 85 |
| Répartition des Stagiaires par Département | 87 |
| Inventaire des Documents de la Bibliothèque | 88 |

Introduction

L'Institut National d'Hygiène, instance étatique sous la tutelle du Ministère de la Santé, œuvre depuis 1930 à garantir une prise en charge efficace des problèmes d'hygiène et d'épidémiologie au Maroc.

Les laboratoires de Référence Nationale ou de Référence OMS de l'INH servent de support technique et de soutien à la politique du gouvernement en matière de santé publique afin d'assurer la veille et la sécurité sanitaires à l'échelle nationale. Il assure l'expertise technique en matière d'hygiène alimentaire, de toxicologie de l'environnement et dans le domaine médico-légal et assure la coordination de la gestion et de l'amélioration de la performance des laboratoires Santé Publique tant au niveau central que régional.

Dans le domaine de la recherche scientifique, les laboratoires de l'INH développent plusieurs axes de recherches dans des domaines sanitaires et environnementaux et qui ont donné lieu à divers travaux publiés dans des revues nationales et internationales. Ces travaux de recherche scientifique sont menés dans le domaine des maladies infectieuses, de la génétique médicale et dans le domaine environnemental pour évaluer les risques de contamination des écosystèmes et leur impact sur la santé de la population.

Les Missions de l'INH

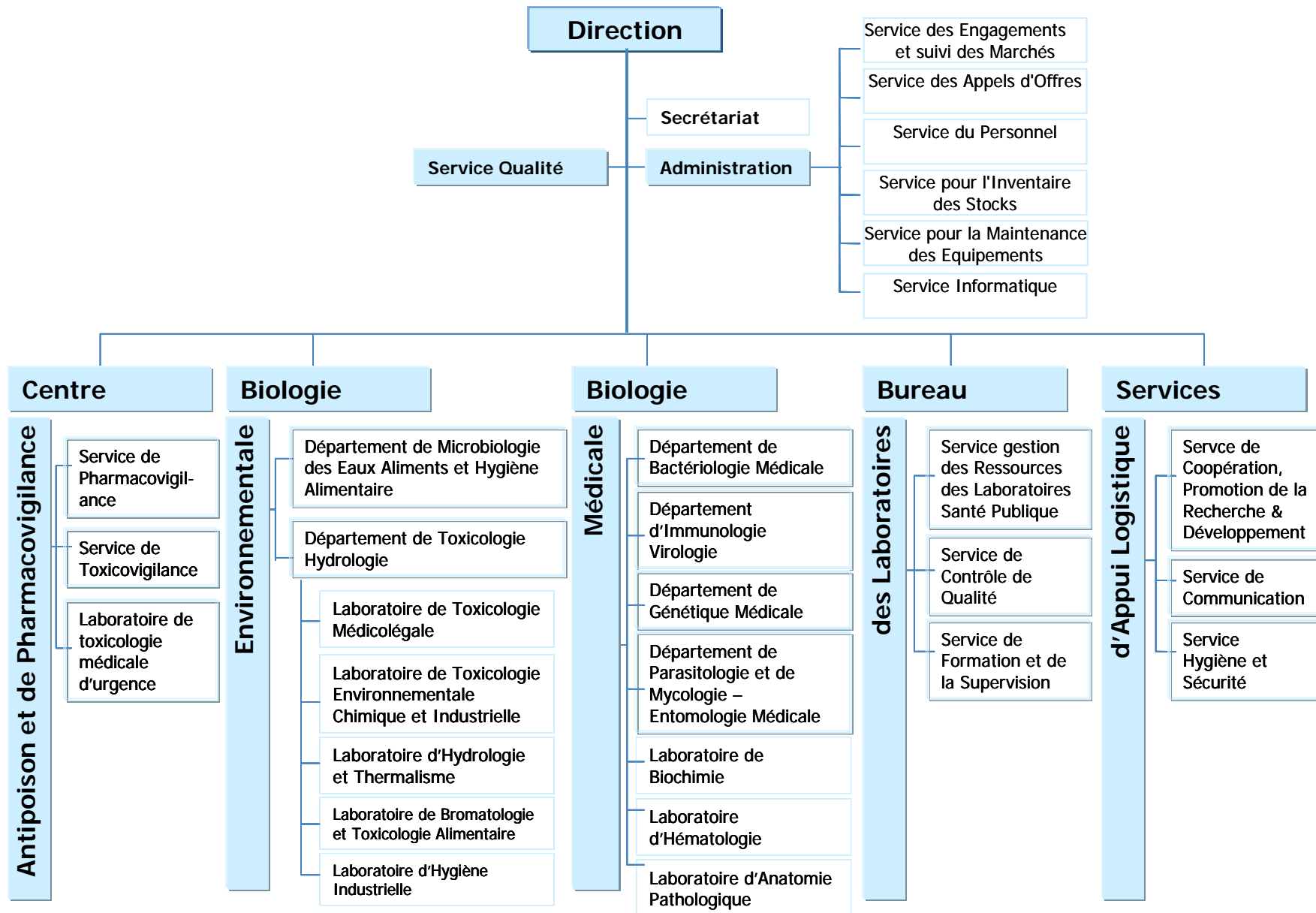
Les missions de l'Institut National d'Hygiène gravitent autour des axes suivants :

1. Développer l'expertise, l'appui scientifique et technique et entreprendre des recherches dans le domaine de la biologie sanitaire.
2. Proposer des normes en matière de biologie sanitaire et assurer toute mission de contrôle dont il pourrait être chargé par l'administration.
3. Développer les systèmes de vigilance relatifs à la santé humaine.
4. Participer à la formation du personnel médical, paramédical et scientifique dans les domaines relevant de ses compétences et assurer la diffusion de l'information en rapport avec ses compétences.
5. Promouvoir et développer la coopération nationale et internationale en matière de biologie et de vigilance.

L'Organigramme de l'INH

L'action de l'Institut National d'Hygiène s'inscrit autour de plusieurs pôles:

1. Le pôle Biologie Médicale et le pôle Biologie Environnementale. Chacun de ces pôles est constitué de plusieurs départements.
2. Le Centre Antipoison et de Pharmacovigilance qui comprend le Service de Pharmacovigilance, le Service de Toxicovigilance et le Laboratoire de Toxicologie Médicale d'Urgence.
3. Le Bureau des Laboratoires en charge du Réseau des Laboratoires Santé Publique.
4. Les Services d'Appui Logistique qui sont des services transversaux.
5. L'Administration composée de 6 services.



Les Faits Marquants de l'Année 2005

Au cours de l'année 2005, l'Institut National d'Hygiène a connu des faits marquants notamment la célébration de son 75^{ème} anniversaire par l'organisation de **15** ateliers et tables rondes (Liste en Annexe 1). Ces manifestations ont été organisées en collaboration avec des partenaires nationaux et internationaux. Plus de **500** participants des différents CHU, des Facultés de Médecine et de Pharmacie, des Facultés des Sciences et des Centres et Instituts de Recherche y ont participé.

Ces rencontres scientifiques ont permis aux différents participants de découvrir de nouvelles technologies et de se mettre à jour avec les dernières découvertes dans le domaine de la biologie médicale et environnementale. Elles ont été l'occasion pour l'INH de s'ouvrir sur son environnement et de communiquer à travers les médias audiovisuels et écrits sur ses activités et ses domaines de compétences

Grippe aviaire

La table ronde et le point de presse sur la pandémie de grippe aviaire furent le point de départ pour la sensibilisation des autorités, des médias et du grand public. Il s'en est suivi une collaboration intersectorielle initiée par le Ministère de la Santé qui a permis l'élaboration d'un plan national de préparation et de riposte à la grippe aviaire.



Les écoles sur les Déficits Immunitaires Primitifs et sur le Transcriptome ont intéressé de nombreux participants. Il a été décidé de les renouveler en 2006 et d'inviter d'autres personnes pour bénéficier de ces formations.



Ces différentes rencontres ont également dévoilé le besoin de créer un Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme.

L'année 2005 a également été marquée par la finalisation du Projet L212 initié dans le cadre des accords bilatéraux entre le Maroc et l'Italie. Ce projet s'inscrit dans le processus de restructuration du système sanitaire dans la région Nord du Maroc avec pour objectif principal la réorganisation des services Laboratoires par le renforcement du réseau des laboratoires de santé publique

existant dans les provinces de Tanger, Tétouan, Chefchaouen, Assilah, et Larrache. Ce projet a permis la mise en œuvre d'un programme de formation continue au profit du personnel des laboratoires de la région et le renforcement d'une activité de recherche sur la tuberculose.

A la fin de l'année 2005, le partenariat international s'est enrichi d'un agrément de coopération avec le Clinical Research Center du National Institute of Health des Etats-Unis d'Amérique pour aboutir, au début de l'année 2006, à la signature d'une convention de coopération scientifique et technique entre le directeur de l'INH du Maroc et le directeur du NIH des USA par laquelle les deux parties s'engagent à développer la recherche scientifique dans leurs domaines d'intérêt commun notamment les maladies infectieuses, la santé maternelle et infantile, l'information médicale, le cancer et à identifier les opportunités de formation au profit des chercheurs. Les deux institutions prévoient également d'organiser des ateliers scientifiques.



Le Budget de l'INH

Le pourcentage des acquisitions sur le budget d'investissement au titre de l'année 2005 figure dans le tableau suivant :

| Nature de la prestation | Montant engagé (DH) | Part dans le budget |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Travaux d'aménagement | 2 021 087,76 | 35,09% |
| Matériel médico technique | 2 065 596,00 | 35,86% |
| Matériel et mobilier de bureau | 248 496,00 | 4,31% |
| Matériel informatique | 350 000,00 | 6,08% |
| Maintenance | 659 489,44 | 11,45% |
| Véhicule | 394 072,80 | 6,84% |
| Total | 5 738 742,00 | 99,64% |

Le pourcentage des acquisitions sur le budget de fonctionnement au titre de l'année 2005 figure dans le tableau suivant :

| Nature de la prestation | Montant engagé (DH) | Part dans le budget |
|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Soutien des missions | 3 340 107,51 | 68,28% |
| Diagnostic et soins | 1 551 890,19 | 31,72% |
| Total | 4 891 997,70 | 100% |

La situation des marchés conclue au cours de l'exercice budgétaire de l'année 2005 par source de financement figure dans le tableau suivant :

| Nature de la prestation | Nombre Appel d'offres | Nombre de marchés et Bons de Commande | Montant ouvert sur CP 2005 (DH) | Montants engagés (DH) | Taux des engagements |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Fonctionnement | 4 | 16 | 4 891 997,70 | 4 385 170,27 | 89,64% |
| Investissement | 3 | 12 | 5 759 534,80 | 5 738 742,00 | 99,64% |
| Programmes | 2 | 38 | 11 053 750,00 | 10 881 183,22 | 98,44% |
| Total | 9 | 66 | 21 705 282,50 | 21 005 095,49 | 96,77% |

Les Infrastructures et les Aménagements

Au cours de l'année 2005, certains aménagements ont été réalisés à l'INH notamment au niveau du Laboratoire d'Anatomie Pathologique et de l'Unité des IST - Sérologie Bactérienne qui ont bénéficié de nouveaux locaux.

Dans le souci de travailler dans des conditions de biosécurité requises, le Laboratoire de Virologie a été réaménagé, et ce, en procédant au changement du système de climatisation et de dépressurisation déclaré défaillant auparavant.

Les Ressources Humaines

Situation du Personnel de l'INH

A la fin de l'année 2005, l'effectif du personnel de l'Institut National d'Hygiène est de **250** personnes dont 70% sont des cadres.

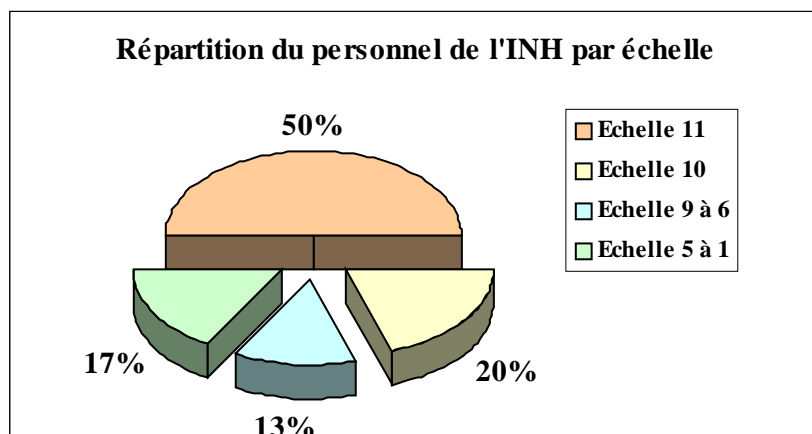
50% sont classés à l'échelle 11

20% sont classés à l'échelle 10

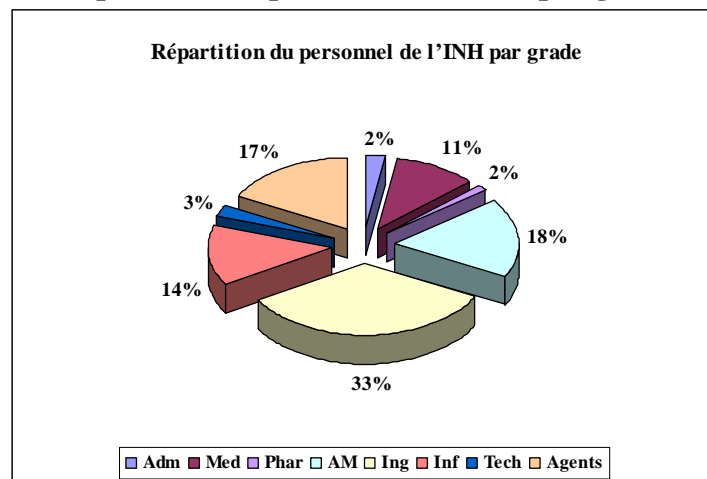
14% sont classés entre l'échelle 9 et l'échelle 6

16% sont classés entre l'échelle 5 et l'échelle 1

Répartition du personnel de l'INH par échelle



Répartition du personnel de l'INH par grade



Adm : Administrateurs. Med : Médecins. Phar : Pharmaciens. AM : Assistants médicaux. Ing : Ingénieurs. Inf : Infirmiers. Tech : Techniciens.

Mouvements du personnel de l'INH

Durant cette année, l'Institut National d'Hygiène a connu un certain nombre de mouvements du personnel :

- Le Département de Parasitologie a connu le départ en retraite de 3 personnes et la mutation d'une quatrième.
- Le Laboratoire d'Anatomie Pathologique a bénéficié du recrutement d'un nouveau médecin spécialiste.
- Le Département de Biochimie a connu la réaffectation d'un Médecin Biologiste, d'un Assistant Médical et d'un infirmier ainsi que le départ volontaire d'un Ingénieur d'Etat Principal.
- L'unité de Biologie Moléculaire a connu la démission d'une Assistante Médicale.
- Le Département de Bactériologie a connu une restriction en effectif humain suite au départ volontaire de 2 techniciennes et d'un médecin biologiste.
- Le Département de Génétique Médicale a connu la mutation d'un ingénieur d'application et le départ de deux Assistants Médicaux.
- L'administration a connu la mutation d'un administrateur et le départ en retraite d'un infirmier.
- Le Service d'Epidémiologie et des Etudes a vu le recrutement d'un Médecin épidémiologiste.

Formation Continue pour le Personnel de l'INH

Un total de **44** personnes exerçant à l'Institut National d'Hygiène a pu bénéficier de **35 mois et 15 jours** de formation allant d'une semaine à 6 mois dans plusieurs pays d'accueil. Le Tableau récapitulatif de ces formations figure dans le tableau en annexe 2.

Les Missions du Personnel de l'INH

Un total de **543** jours de missions a été enregistré au cours de l'année 2005. Leur répartition par grade figure dans le tableau en annexe 3.

Les Clients de l'INH

L'Institut National d'Hygiène répond aux demandes de ses prescripteurs qui sont l'état, à travers les délégations, les collectivités locales, le secteur privé et les Organismes Non Gouvernementaux. Il s'agit des CHU et Laboratoires des Hôpitaux Provinciaux, des Bureaux Municipaux d'Hygiène et des Bureaux Communaux d'Hygiène, du Collège Royal, de la Cours d'Appel et des Tribunaux, de la Sûreté Nationale, de la Répression des Fraudes, de la Direction des Médicaments, de l'Industrie Chimique et Agroalimentaire, de l'Hôtellerie et de la Restauration, des Stations Thermales et des Particuliers.

**Soutien Technique aux Programmes
Nationaux de Santé et au Réseau des
Laboratoires Santé Publique**

Dans le cadre de l'appui aux programmes nationaux de santé et au réseau des laboratoires santé publique, l'Institut National d'Hygiène intervient dans le développement des techniques de référence au niveau central et dans la standardisation des techniques à implanter par grade de laboratoire. De même, l'INH est responsable de la composante laboratoire de toute étude relative aux Programmes Sanitaires du Ministère de la Santé. Il met son expertise au service des pouvoirs publics en fournissant les connaissances et les indicateurs qui concourent à la mise en place et au suivi de ces programmes en contribuant aux recommandations de prévention et de contrôle des maladies.

La synthèse des activités relatives à l'appui aux Programmes Nationaux de Santé figure dans le tableau 1 de la page 49.

La liste des Programmes Prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH figurent en Annexe 4.

A. Les Programmes de Santé Prioritaires

1. Programme des Maladies Epidémiques

En plus de son activité d'élaboration et de gestion des commandes pour 70 laboratoires santé publique, l'Institut National d'Hygiène, à travers le Département de Bactériologie, a apporté son soutien et son appui technique aux épidémies de méningite et de typhoïde déclarées dans les Provinces de Chefchaouen, Oujda, Tétouan, Tanger, Casablanca et Settat. Une vingtaine de souches a été confirmée à l'INH avec l'établissement de leur susceptibilité aux antibiotiques. D'autre part, des missions d'évaluation ont été effectuées à l'hôpital de Tanger, de Beni Mellal et du CHU de Casablanca dans le cadre du projet de la surveillance des méningites (OMS/EMRO).



Un plan d'action 2005-2007 pour le diagnostic des maladies épidémiques a été élaboré dans le cadre du renforcement de la prévention et de la lutte contre les épidémies prioritaires (tels que: maladies à transmission hydrique, méningite et zoonose) et de la mise en place des méthodes de diagnostic biologique des maladies émergentes avec la DELM.

2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose

Dans le cadre de ce programme, **1 618** échantillons ont été analysés par le Laboratoire National de Référence de la Tuberculose, **969** ont été réalisés dans le cadre des activités de routine, **238** dans le cadre de l'étude de la résistance primaire et **311** dans le cadre de l'étude du Quantiféron. En outre, **1 016** tests de sensibilité aux antibacillaires ont été réalisés dont **958** dans le cadre de la résistance primaire.

L'espèce *Mycobacterium tuberculosis* a été identifiée dans **99%** des souches.

Pour le test de sensibilité, **50%** des souches sont résistantes à au moins un antibacillaire. Ceci s'explique par le fait que ces souches ont été isolées chez des patients anciennement traités.

Le laboratoire de Référence de la Tuberculose élabore et gère les commandes de 216 laboratoires santé publique. Il est en charge également de l'étude nationale de résistance aux anti-bacillaires financée par l'OMS. Les résultats de cette étude appuieront le Programme National de Lutte contre la Tuberculose dans la révision de sa stratégie thérapeutique.



3. Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires et du Contrôle des Vecteurs

Ce programme concerne le contrôle de trois maladies prioritaires : le paludisme, les leishmanioses et la schistosomiase.



La situation du paludisme a évolué favorablement par rapport à ce qu'elle était dans les années soixante puisque le Maroc est passé de plusieurs milliers de cas en 1960 à une centaine de cas de paludisme importé. Aucun cas de paludisme autochtone n'a été enregistré depuis 2004.

Au cours de l'année 2005, le laboratoire de Référence du Paludisme a réalisé **31 979** analyses et le Laboratoire d'Entomologie Médicale a identifié **1 812** larves et adultes d'anophèles envoyés par les provinces dans le cadre de la surveillance entomologique. Ce nombre a diminué de 27% par rapport à 2004 et s'explique par la création d'Unités Entomologiques Régionales. L'analyse des résultats a montré que le vecteur est présent en densité suffisante dans les zones à risque.

Par ailleurs, le laboratoire a introduit les tests immunochromatographiques dans le diagnostic du paludisme car ils sont sensibles, spécifiques, rapides et faciles à réaliser et à interpréter. Ce test trouve son application dans tous les cas où l'urgence de diagnostic s'impose, si un laboratoire spécialisé n'est pas suffisamment proche.

Pour le programme de lutte contre les leishmanioses, il a été procédé à la confirmation de **1 580** lames et **209** sérums adressés par les laboratoires de diagnostic direct et de sérologie des différentes provinces. Ce nombre a connu une augmentation de 15% par rapport à l'année 2004. Ceci s'explique par l'installation de nouveaux laboratoires provinciaux et par l'amélioration du diagnostic grâce aux différents cycles de formation en faveur du personnel de santé réalisés par le laboratoire de référence à l'INH.

Durant l'année 2005, de nouvelles épidémies ont été enregistrées dans le sud du Maroc (Errachidia, Missouri) ce qui nécessite une vigilance particulière et des actions de lutte efficaces et rapides.



Le Laboratoire de Référence de la Leishmaniose a maintenu et entretenu 33 souches collectées au niveau provincial sur différents milieux. Pour les antigènes de leishmanies, 300 lames sensibilisées avec la souche marocaine (*L. infantum* MON1) ont été adressées à 3 provinces : Tétouan, Taza et Fès. D'autre part, l'identification moléculaire de souches collectées au niveau de Fès, Chichaoua, Missouri et Beni Mellal a été réalisée lors de la mission en Jordanie d'un des cadres du laboratoire de référence.

Par ailleurs, le laboratoire a introduit le test ELISA dans le sérodiagnostic de la leishmaniose viscérale utilisant des antigènes préparés à base d'une souche marocaine de *Leishmania infantum* viscérotrope qui a montré une bonne spécificité et une bonne sensibilité. Ce test aura un intérêt important pour le programme de lutte contre la leishmaniose viscérale.

Dans le cadre du programme de lutte contre la bilharziose, un seul examen d'urine a été réalisé cette année. Le diagnostic de la bilharziose se fait au niveau des laboratoires provinciaux. Les foyers actuels de la bilharziose se trouvent dans les provinces de Tata, Taroudant, Chtouka Ait Baha et Errachidia. Le Laboratoire d'Entomologie Médicale assure l'examen des cas suspects de bilharziose résidant à Rabat et envoyés par les centres de santé, le CHU ou le privé.

4. Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA

Parmi les programmes du Ministère de la Santé, le Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA occupe une place importante. Plusieurs Laboratoires Nationaux de Référence de l'Institut National d'Hygiène veillent à l'exécution de ce programme.

* Au niveau du Laboratoire de Virologie et dans le cadre du diagnostic de l'infection à VIH, **1 500** analyses par ELISA et **758** analyses par Western Blot ont été effectuées.

Le nombre d'analyses par ELISA a connu une diminution de **25%** par rapport à l'année 2004 qui s'explique par la décentralisation du diagnostic au niveau des Provinces.

Pour le suivi de l'infection à VIH par T4/T8, **1 600** numérations ont été effectuées pour **890** patients soit une augmentation de **71%** par rapport à l'année 2004.

Dans le cadre de la surveillance sentinelle au niveau de Rabat, **2 400** analyses par ELISA et **49** analyses par Western Blot ont été réalisées. Cette activité est restée stable par rapport à l'année 2004.



Pour les provinces, **8** échantillons envoyés pour confirmation ont été testés aussi bien en ELISA qu'en Western Blot. Les sites ayant acheminés leurs échantillons pour confirmation sont Khénifra, Safi, Meknes, Settat et Beni Mellal.

La surveillance sentinelle du VIH constitue un système de surveillance de la tendance de l'épidémie du VIH dans une région donnée. Au Maroc le processus de surveillance sentinelle a débuté progressivement depuis 1993, sur les sites de Casablanca, Agadir, Marrakech, Rabat, Tanger. Actuellement, il est étendu à une vingtaine de sites.

* Au niveau du Laboratoire de Biologie Moléculaire, l'unité centralise depuis l'année 2000 toutes les demandes de mesure de la charge virale plasmatique du VIH-1 chez les patients marocains soumis au traitement antirétroviral. Cette activité se fait dans le cadre du plan stratégique national de prise en charge de l'infection à VIH/SIDA. Le nombre de tests effectués par la technique Cobas Ampliprep et Cobas Amplicor Système M1000/LCx au cours de l'année 2005 est de **1 925** tests pour **1 000** patients suivis, soit une augmentation de **20%** par rapport à l'année précédente.

La majorité des patients reçus au niveau de l'unité (65%) est adressée par le service des maladies infectieuses du CHU Ibn Rochd de Casablanca qui représente le pôle d'excellence sud du Maroc. Cependant, le laboratoire commence à recevoir en masse des prélèvements directement des centres référents d'Agadir et Marrakech et plus récemment de Fès, Meknes et Tanger. Tous les prélèvements en dehors de Rabat sont adressés par courrier pris en charge par l'INH.



Par ailleurs, dans le cadre du fond mondial, l'unité a acquis depuis 2004 des kits LCx (Abbott Diagnostics) pour la mesure de la charge virale plasmatique. Ces kits permettent une couverture plus large des sous-types de VIH-1.

L'année 2004 a aussi connu la mise en place au niveau du Laboratoire de Biologie Moléculaire du génotypage de la résistance du VIH-1 aux antirétroviraux. En effet, sur les 1000 patients sous traitement antirétroviral suivi, 76% ont une réponse thérapeutique prolongée. Le quart des patients restant peut être divisé en 3 groupes :

- 1- absence de réponse virologique 4%,
- 2- rebond de la charge virale après une période d'indéteçtabilité 5%,
- 3- réponse partielle (charge virale toujours déteçtable mais <3 log) 15%.

Tous ces patients doivent bénéficier d'une analyse génotypique des résistances. L'intérêt réside à la fois sur un plan individuel (adaptation thérapeutique en fonction du profil de résistance) et sur un plan épidémiologique. Il est en effet important de connaître la nature des souches mutées résistantes circulantes, qui peuvent être transmises et qui poseront des problèmes thérapeutiques majeurs pour les patients nouvellement contaminés.

Ainsi, au cours de l'année 2005, **96** génotypages de la résistance du VIH au ARVs par séquençage des gènes de la protéase et de la transcriptase inverse ont été réalisés. L'information majeure qui se dégage est l'évolution du profil des sous-types VIH circulant au Maroc. On note une augmentation marquée des sous-types non B (origine subsaharienne ex CRF02_AG). Les sous types non B représentent actuellement plus de 40% des génotypes alors qu'ils étaient inférieurs à 10% en 1999.

* Au niveau du Département de Bactériologie Médicale, l'Unité des Infections Sexuellement Transmissibles a réalisé **562** analyses pour la recherche de *Chlamydia trachomatis* et des mycoplasmes uro-génitaux et **3 196** analyses sérologiques.

Quatre souches de *Nesseria gonorrhoeae* ont été isolées dans les prélèvements urétraux. Ceci est dû à l'utilisation plus fréquente par les médecins consultants de l'approche syndromique lancée par le programme et qui consiste à traiter syndromiquement le patient présentant un écoulement urétral sans passer par le laboratoire. Les patients que l'on reçoit par conséquent, sont ceux qui ont présenté des problèmes ou des récives après un traitement antibiotique.

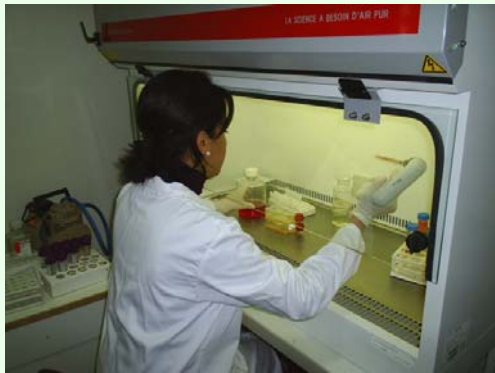
Concernant les prélèvements vaginaux les infections les plus fréquentes chez les femmes sont les mêmes que les autres années à savoir les vaginites mycosiques en premier, suivies par les vaginoses bactériennes et ensuite par les vaginites à *Trichomonas vaginalis*.

L'unité des Infections Sexuellement Transmissibles a connu une baisse de la demande de prestation de 6,3% pour les prélèvements vaginaux et de 10,4% pour les prélèvements urétraux par rapport à l'année 2004.



5. Programme National d'Immunsation

Dans le cadre de l'appui et du soutien technique au Programme National d'Immunsation, le Laboratoire de Virologie assure la surveillance virologique des cas de paralysie flasque aiguë, le confinement des poliovirus sauvages et du matériel potentiellement infectieux, l'investigation virologique des épidémies de la rougeole et la surveillance sentinelle de la grippe.



5.1. Surveillance Epidémiologique de la Poliomyélite

La surveillance des paralysies flasques aiguës rentre dans le cadre de l'initiative pour l'éradication mondiale de la poliomyélite lancée par l'OMS.

L'investigation des cas de paralysies flasques aiguës en 2005 a concerné **243** patients.

La surveillance des cas de PFA permet de confirmer l'absence de la circulation du virus sauvage.

Le dossier du confinement des poliovirus sauvages, composante importante du programme d'éradication de la poliomyélite, a été finalisé en avril 2005 et un rapport a été adressé au Bureau Régional de l'OMS. Le rapport comprend une description détaillée des différentes étapes de la mise en place des activités de confinement des poliovirus sauvages dans les laboratoires. Il marque ainsi la fin de la première phase du plan d'action global du confinement des poliovirus sauvages au Maroc.

5.2. Surveillance Epidémiologique de la Rougeole

Concernant la surveillance de la rougeole, le rôle du laboratoire consiste à confirmer les épidémies de rougeole et à assurer un diagnostic différentiel puisque cette maladie peut être aisément confondue avec d'autres fièvres éruptives. Il en résulte ainsi une surestimation du nombre de cas déclaré et une sous-estimation des efforts de vaccination pour éliminer cette maladie.

Le nombre de cas adressés au laboratoire cette année est de **58** cas. Il a nettement diminué par rapport aux deux dernières années : **205** cas en 2003 et **114** en 2004. Cette diminution est due au fait que le pic épidémique a été déclaré en 2003/2004 (environ 10.000 cas). Le remaniement du personnel du service de la surveillance épidémiologique a également contribué à cette diminution. D'autre part, l'introduction de la deuxième dose de vaccin anti-rougeole a été efficace car elle a permis la diminution de représentativité du génotype responsable de l'épidémie de 2003 (résultats d'une étude menée par l'INH en collaboration avec le CDC d'Atlanta).

5.3. Surveillance Virologique Sentinelle de la Grippe

La surveillance épidémiologique de la grippe a concerné **230** analyses effectuées chez **115** patients. Une diminution de **40%** des cas suspects de grippe adressés au laboratoire a été notée en comparaison avec les deux dernières saisons. Ceci étant probablement dû à la forte proportion de sujets vaccinés contre la grippe à cause de la menace de la pandémie de grippe aviaire.

Dans le cadre de cette surveillance, et pour répondre à l'urgence du diagnostic en cas de pandémie, le laboratoire a introduit une nouvelle technique de diagnostic rapide de la grippe saisonnière et de la grippe aviaire par PCR.

Le Laboratoire de Virologie s'est également impliqué dans l'élaboration du Plan de Préparation et de Riposte à la Pandémie de Grippe d'Origine Aviaire au sein de la commission ministérielle.

6. Programme d'Hygiène du Milieu et du Contrôle Alimentaire

Dans le cadre de ce programme et à la demande des délégations, le Laboratoire d'Hydrologie et d'Hygiène Environnemental du Département de Toxicologie-Hydrologie a réalisé **6 029** analyses en 2005, soit une augmentation de **58%** par rapport à l'année 2004. Cette performance est due aux nouvelles expertises d'exploitation des sources, aux demandes des particuliers payants et au nombre d'analyses effectuées dans le cadre des programmes de surveillance de MedPol.

Le contrôle des eaux potables répond, pour la plupart, aux demandes des Délégations du Ministère de la Santé.



Le Département de Microbiologie des Eaux et Aliments et Hygiène Alimentaire participe également au Programme d'Hygiène du Milieu et du Contrôle Alimentaire. Il intervient dans les toxi-infections alimentaires collectives, dans le contrôle sanitaire aux frontières des eaux minérales embouteillées importées et dans le contrôle sanitaire lors de l'exploitation des eaux de sources marocaines. Au cours de l'année 2005, ce département a effectué **249** analyses dans le cadre du contrôle microbiologique alimentaire dans un but préventif de routine. Ce contrôle est réalisé selon les critères microbiologiques réglementaires nationaux et internationaux en vigueur.



7. Programme de Lutte contre les Zoonoses

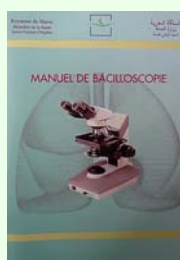
Le département en charge de ce programme a assuré l'investigation de l'épidémie de leptospirose qu'a connue la ville de Meknes.

8. Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique

A. Normalisation

Dans le cadre de l'amélioration de la performance des laboratoires santé publique, le Bureau des Laboratoires a poursuivi, durant l'année 2005, l'élaboration des manuels techniques en coordination avec les différents départements.

Le **Manuel de Standardisation des Analyses et Matériels par Grade de Laboratoire**, le **Manuel de Bacilloscopie** et le **Manuel de Culture des Mycobactéries** sont en cours de diffusion. Le **Manuel de Supervision** et le **Guide de Bonnes Exécutions des Analyses en Biologie** sont finalisés. Le **Manuel des Méningites Purulentes**, le **Manuel des Maladies à Transport Hydrique** et le **Manuel des Analyses en Microbiologie des Eaux et des Aliments** sont en cours de finalisation.



B. Formation destinée aux Laboratoires Santé Publique

Dans le cadre du projet L212, le Bureau des Laboratoires a assuré la formation du personnel en matière de gestion des ressources matérielles et la gestion et l'organisation de la formation du personnel technique des laboratoires de la région Tanger-Tétouan qui a bénéficié d'une formation dans toutes les disciplines de la biologie médicale à savoir la bactériologie, la parasitologie, l'hématologie, la biochimie, l'immuno-sérologie, l'assurance qualité et la gestion sécurité au laboratoire. Cette formation a eu lieu à l'Institut Pasteur de Tanger. Elle a été dispensée sous forme de séminaires ateliers basés sur des cours théoriques et pratiques. L'encadrement a été assuré par les cadres des différents départements de l'INH. L'animation et l'évaluation ont été assurées par le Bureau des Laboratoires. La formation s'est déroulée selon le tableau suivant :

| Discipline | Nombre de jours | Nombre de participants |
|---|-----------------|------------------------|
| Assurance qualité/sécurité au laboratoire | 3 | 16 |
| Parasitologie | 3 | 14 |
| Hématologie | 2 | 14 |
| Biochimie | 3 | 14 |
| Bactériologie | 5 | 14 |
| Bacilloscopie | 5 | 10 |
| Dépistage HIV | 1 | 4 |
| Dépistage VDRL / TPHA | 1 | |
| Total | 23 | 86 |

C. Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires de Santé Publique

L'évaluation externe de la qualité des Laboratoires de Santé Publique a concerné cette année la bactériologie, la biochimie, la parasitologie, le dépistage et la confirmation du HIV, et la sérologie syphilitique.

A l'exception de la biochimie, dont les sérums nous ont été fournis par le centre collaborateur de l'OMS en Suisse, le matériel biologique pour les autres disciplines nous a été fourni par les départements de l'INH.

Pour la bactériologie, un envoi de trois souches a été adressé à 55 laboratoires: deux pour l'identification et l'antibiogramme et une souche connue pour évaluer l'antibiogramme.

Pour la biochimie, un envoi pour 72 laboratoires a été effectué.

La sérologie syphilitique a concerné 76 laboratoires avec 2 envois.

La sérologie HIV a intéressé 18 laboratoires avec 2 envois pour le dépistage et 6 laboratoires avec un envoi pour la confirmation.

Pour la parasitologie, 27 laboratoires ont été concernés par un envoi d'échantillons pour le diagnostic du paludisme.

D. Contrôle de qualité des réactifs et des systèmes analytiques y afférents

L'Institut National d'Hygiène organise des contrôles de qualité des réactifs à usage diagnostic in vitro et des systèmes analytiques y afférents à la demande de l'administration. Durant l'année 2005, une vingtaine de réactifs a été contrôlée dans le cadre des appels d'offre relatifs aux programmes de santé.

E. Gestion Scientifique et Technique du Projet L212

Les activités relatives au projet L212 qui vise le renforcement du plateau technique des laboratoires de la région Tanger-Tétouan ont consisté en:

- La supervision des activités, des attitudes techniques du personnel, des locaux et des équipements des laboratoires de la région.
- L'élaboration d'un schéma organisationnel pour l'aménagement des locaux du laboratoire de Larache et de Chefchaouen.
- La sensibilisation des cliniciens des hôpitaux de la région sur la place de la biologie dans les prestations de soins.
- L'identification des équipements au niveau de la région Tanger-Tétouan susceptibles d'être redéployés au niveau des laboratoires nécessaires.
- La tenue de réunions avec les décideurs de la région (Délégués, Directeurs et Coordinateurs régionaux).
- L'animation des ateliers de formation.
- L'étude et suivi des achats et installation des équipements acquis dans le cadre de ce projet.
- L'élaboration des rapports de missions.

F. Gestion des ressources matérielles relatives aux Programmes de Santé

Travail effectué pour le compte de la DELM

Préparation des appels d'offres, participation aux commissions en tant que membre de droit, supervision des études de conformité technique et préparation des Procès Verbaux pour :

- Le programme de lutte contre les maladies épidémiques.
- Le programme de lutte contre la tuberculose.
- Le programme de lutte contre les maladies parasitaires. L'unité gère également le stock des réactifs, des fongibles et du matériel.
- Le Programme de Lutte contre le Sida qui est totalement géré depuis l'estimation des besoins jusqu'à la répartition des produits auprès des provinces.

Travail effectué pour le compte des laboratoires provinciaux

Suivi de l'achat et de la livraison d'automates de biochimie et d'hématologie pour les laboratoires de Larache et de Chefchaouen (Projet L212).

Apport de conseil dans l'achat des différents produits de laboratoire et intervention dans des litiges entre laboratoires et fournisseurs.

Prestations de Service & Expertise

Au cours de l'année 2005, l'Institut National d'Hygiène a réalisé un total de **27 045** analyses dans le cadre des

prestations de service et d'expertise. Les détails sont regroupés dans le tableau 2 des pages 50 et 51.

Département de Bactériologie

Un total de **1 573** échantillons a été analysé par ce département pendant l'année 2005. L'exploitation des données a montré que la souche *Escherichia coli* est retrouvée dans **59%** des urocultures positives, que la souche *Staphylococcus aureus* est présente dans **50%** des suppurations testées et que la souche *Salmonella* est retrouvée dans **60%** des coprocultures positives.

Département de Parasitologie-Mycologie

Ce département a réalisé un total de **9 750** analyses pendant l'année 2005 : **9 443** analyses dans le domaine médical et **307** analyses dans le domaine alimentaire et environnemental. Le laboratoire de Mycologie a introduit l'analyse des eaux thermales : **88** analyses ont été réalisées au niveau des stations thermales Sothermy Moulay Yacoub et plusieurs missions d'évaluation ont été effectuées afin d'assurer une meilleure sécurité aux curistes. Le Laboratoire d'Immunologie Parasitaire a introduit le test d'avidité pour la datation de l'infection par *Toxoplasma gondii* qui permet de détecter une infection acquise au cours de la grossesse et de prévenir ainsi l'infection du fœtus.

Département de Génétique Médicale

Un total de **441** analyses a été réalisé par ce département. Le Conseil et Information et le Conseil Génétique ont concerné **2 200** personnes sur les problèmes en rapport avec les maladies génétiques ou les malformations congénitales. Plus de **500** personnes ont bénéficié d'un dossier génétique ou cytogénétique. Au cours de ces consultations, certains syndromes dysmorphiques et polymalformatifs rares ont pu être diagnostiqués en plus des cas habituels. L'activité de cytogénétique est restée stable par rapport à l'année 2004 à défaut d'acquisition d'un deuxième cytoscan. Les recettes ont connu une forte augmentation grâce à l'accroissement du nombre de demandeurs payants (61,5% et 58% en 2005 contre 41% et 25% en 2004) pour le caryotype constitutionnel et le caryotype médullaire respectivement. Au cours de l'année 2005, le département a instauré le diagnostic moléculaire des bêta thalassémies (gène HBB) ainsi que l'extraction d'ADN par kit pour le diagnostic moléculaire afin de standardiser la technique vu la rapidité et la facilité du test et de son moindre coût. D'autre part, certains diagnostics moléculaires (FMDF, SMA, FVL) qui étaient réalisés dans le cadre de la recherche ont été réalisés cette année dans le cadre du diagnostic.

Département de Toxicologie-Hydrologie

Ce département a réalisé un total de **1 779** analyses pendant l'année 2005.

En Toxicologie et Recherche Médico-légales, le nombre de demandes pour les stupéfiants a augmenté de **5%** par rapport à l'année 2004. Le pourcentage des cas positifs est de **22%**. Le cannabis représente **65%** des cas, les médicaments comme les benzodiazépines représentent **30%** de cas et les drogues dures (cocaïne et les opiacées) représentent **5%** de cas.

Les résultats des expertises médico-légales montrent un taux de positivité d'environ 10%. Les substances impliquées sont d'origine diverses (résidus de pesticides, alcaloïdes de plantes...). Une dominance des cas d'intoxication par la paraphénylènediamine principe toxique de Takkawt Romia a été constatée. Les jeunes femmes âgées entre 16 et 40 ans sont les plus touchées avec un pourcentage de 75%.

Les nouvelles analyses réalisées au Laboratoire au cours de l'année 2005 sont l'analyse des métaux lourds (Ba, Se, Ni,) et l'analyse du 2, 4, 6 Trichloroanisole (TCA) dans les eaux. L'élargissement de cette gamme d'analyses à l'étain est prévu pour l'année 2006.

Département d'Immunologie-Virologie

Un total de **1 787** analyses a été enregistré au cours de l'année 2005 par ce département.

Le laboratoire d'Auto-immunité a réalisé **1 410** tests. Les anticorps antinucléaires (ANA) sont les tests les plus demandés. Leur fréquence a augmenté de **20%** par rapport aux cinq dernières années. Une automatisation de la recherche de ce test serait souhaitable.

En plus des **179** tests d'anticorps anti-phospholipides (bêta2GP1), **60** sérums de patients HIV positifs ont été testés en bêta2GP1 dans le cadre du DESS Génie Immunologique et Biochimique de la Faculté des Sciences de Rabat sous le thème Association Infection à VIH et Maladies Auto-immunes. La demande de ce test a aussi augmenté par rapport aux cinq dernières années.

Les demandes en anticorps anti-DNAn, anti-ECT, anti-Cytoplasme de polynucléaires neutrophiles, anti-mitochondries, anti-muscles lisses et anti-LKM1, anti-cellules pariétales, anti-Gliadine, anti-Endomysium, anti-TPO continuent de parvenir au Laboratoire.

Les demandes d'Ac anti-récepteurs de la TSH ont été sous-traitées.

Le laboratoire d'Auto-immunité a introduit en octobre 2005 les tests auto-immuns des anticorps anti-Histones et anti-muscles striés préalablement sous traités à l'étranger afin de les rendre moins coûteux et à proximité des patients.

En ce qui concerne le Laboratoire d'Histocompatibilité, **170** analyses ont été réalisées. Les prélèvements regroupent **30** recherches HLA B5 et HLA B27. Les autres prélèvements ont été faits dans le cadre de l'étude du polymorphisme HLA et la susceptibilité immunogénétique du système HLA dans la tuberculose au sein de la population marocaine.

Par ailleurs, on note l'introduction du nouveau test de typage par biologie moléculaire du locus HLA E et ceci dans le but de caractériser ce polymorphisme et de déterminer son rôle pronostic dans l'infection tuberculeuse de la population marocaine.

Une mise au point du groupage HLA E par PCR-RFLP a été effectuée dans le cadre de la recherche de la compatibilité HLA et de l'étude de la prédisposition du système HLA dans les maladies en particulier l'infection tuberculeuse.

Pour le Laboratoire de Cytométrie en Flux, **154** phénotypages de leucémies ont été effectués. Ce nombre a augmenté de **18%** par rapport à l'année 2004.

Les enfants représentent **73%** des cas et proviennent essentiellement des deux centres d'oncologie pédiatrique des CHU de Rabat (**53%**) et Casablanca (**45%**). Le secteur privé représente **2%** seulement. Les adultes proviennent pour la majorité du Service d'Hématologie de l'Hôpital 20 août du CHU de Casablanca.

An cours de l'année 2005, la gamme des analyses a été élargie par l'introduction de la technique de détermination du contenu en ADN par Cytométrie en Flux. Ce test a un intérêt pronostic dans les cas pédiatriques atteints d'une leucémie aiguë lymphoblastique de type B.

Le laboratoire a bénéficié d'une nouvelle station de pilotage pour un deuxième cytomètre dans le but d'assurer la continuité de l'activité du laboratoire.

Concernant le Laboratoire de Biologie Moléculaire, l'activité des analyses spécialisées de diagnostic moléculaire des pathologies infectieuses a connu au niveau de l'année 2004 la mise en place du diagnostic moléculaire de *Mycobacterium tuberculosis* au niveau des prélèvements broncho alvéolaires et des crachats ainsi que dans le LCR et de la mesure de la charge virale plasmatique du Cytomégalo virus. Le bilan de ces analyses ainsi que les tests moléculaires de diagnostic et de suivi des hépatites virales B et C sur sérum ou plasma sont représentés dans le tableau suivant:

| Type d'analyses | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--|------|------|------|------|
| RT-PCR VHC qualitative ou quantitative | 18 | 35 | 43 | 35 |
| RT-PCR VHB quantitative | 2 | 6 | 7 | 11 |
| PCR MTB qualitative | | | 6 | 7 |
| PCR quantitative CMV | | | 1 | |

L'activité de confirmation par PCR du diagnostic de l'hépatite C et de suivi virologique (Charge virale) des hépatites B et C est une activité qui a démarré au 4^{ème} trimestre de l'année 2002. Cependant, et malgré des correspondances insistantes auprès des prescripteurs pour les informer de la disponibilité de ces tests et malgré la baisse des prix de ces tests pour les rendre accessibles aux patients, la demande pour ces tests reste en deçà de nos attentes.

Par ailleurs, au cours de cette année un effort supplémentaire a été investi pour la mise en place du test de génotypage du virus de l'hépatite C.

Département de Microbiologie Eaux Aliments et Hygiène Alimentaire

Au cours de l'année 2005, **3 561** analyses ont été réalisées dans le cadre du contrôle microbiologique alimentaire dans un but préventif de routine, selon les critères microbiologiques réglementaires nationaux et internationaux en vigueur, pour répondre aux objectifs de sécurité et de conformité alimentaire. Ce nombre connaît une augmentation de **12%** par rapport à l'année 2004.

Le nombre d'analyses effectuées dans le cadre de l'exploitation des eaux de sources marocaines a connu une augmentation de 33%. Les sorties de prélèvements se font à raison d'une fois par mois.

Département de Biochimie

Le Département de Biochimie a effectué **1 587** analyses.

Les analyses biochimiques de routine ont été suspendues depuis 2002 au dépend des analyses d'Hormonologie et des Marqueurs Tumoraux. Ces dernières sont arrêtées depuis le mois de juin 2005 par restriction budgétaire.

Le principal prescripteur pour l'hémoglobine glyquée est le secteur public dont 70% sont originaires des Centres de Santé de Salé et 30% sont originaires du CHU de Rabat. Pour l'électrophorèse de protides, les principaux prescripteurs sont les particuliers.

Le principal prescripteur pour l'hormonologie est le secteur public dont 60% sont originaires du CHU de Rabat et 40% sont originaires des Centres de Santé de Salé.

Département d'Hématologie

Durant l'année 2005, **2 112** analyses ont été réalisées. Ce nombre a diminué par rapport à l'année 2004 en raison d'une panne de l'automate d'hématologie.

Département d'Anatomopathologie

Ce département a effectué **1 765** analyses au cours de l'année 2005.

Une grande majorité des prélèvements et des malades reçus dans le service proviennent des hôpitaux provinciaux. Le reste est représenté en grande partie par la Maternité des Orangers.

Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires de l'INH

Les différents départements de l'Institut National d'Hygiène reçoivent des échantillons de la part de plusieurs organismes.

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire de Produits de Santé (AFSSAPS) a envoyé au Département de Parasitologie des contrôles de qualité en toxoplasmose, en paludisme et en parasitologie générale (selles), et au Département de Toxicologie-Hydrologie un contrôle de qualité pour l'analyse du plomb dans le sang. Ce département a également participé à des contrôles inter laboratoires organisés par le laboratoire de l'AIEA de Monaco pour l'analyse des pesticides et des métaux lourds dans les matrices environnementales (sédiment et biota).

L'AFSSAPS a également envoyé au secteur de l'auto immunité un contrôle de qualité pour la recherche et l'identification des anticorps antinucléaires.

L'unité IST/SIDA du Département d'Immunologie-Virologie a participé à 2 sessions du contrôle de qualité pour le dépistage et la confirmation par ELISA et WB organisées par le CDC et à 2 sessions pour les CD4/CD8 organisées par QAIS (Canada).

Le Laboratoire National de Référence pour la Poliomyélite a fait l'objet d'un audit externe d'accréditation organisé par l'Organisation Mondiale de la Santé suite auquel ce laboratoire a été accrédité pour la période allant de septembre 2005 à octobre 2006.

Le Département de Bactériologie a fait l'objet d'une évaluation externe de la qualité, dans le cadre de l'étude de la résistance primaire, par le laboratoire supranational d'Alger. Il a également participé au contrôle de qualité en matière de bascilloscopie réalisé par l'OMS (Région EMRO).

Centre de Conseils aux Voyageurs

Le Centre de Conseils aux Voyageurs a pris en charge **450** voyageurs en matière de conseils (vaccination, prophylaxie du paludisme et conseils généraux) dont **90%** se rendent en Afrique de l'ouest.

**Activités de Recherche
Encadrement
Formation**

1. Projets de Recherche

En plus de leur rôle de laboratoires de référence, d'expertise et de support aux programmes du Ministère de la Santé, les départements de l'INH développent plusieurs axes de recherches dans des domaines en relation avec la santé et l'environnement et qui ont donné lieu à divers travaux publiés dans des revues nationales et internationales.

Un total de **37** nouveaux projets de recherche ont été initiés durant l'année 2005 par les départements et les laboratoires de l'INH dont la moitié sur l'initiative des propres équipes de l'Institut.

La liste des projets de recherche terminée ou en cours est citée en Annexe 5.

2. Thèses et Mémoires

Les équipes de l'Institut National d'Hygiène ont assuré l'encadrement de **38** thèses et mémoires dans le cadre de la préparation du Doctorat National, du DESA, du DESS, ou du Mémoire de fin d'études du 1^{er} cycle (IFCS). La liste figure en Annexe 6.

3. Publications Nationales et Internationales

11 travaux ont fait l'objet d'une publication dont **10** dans des revues internationales.

La liste des publications est détaillée en Annexe 7.

La répartition en fonction des départements est la suivante :

| Département | Nationales | Internationales |
|------------------------|------------|-----------------|
| Génétique Médicale | 1 | 2 |
| Toxicologie-Hydrologie | 0 | 6 |
| Immunologie | 0 | 2 |
| Total | 1 | 10 |

4. Communications Orales et Affichées

Un total de **76** communications orales et affichées ont été exposées à l'échelle nationale et internationale au cours de l'année 2005.

La liste des communications orales et affichées est détaillée en Annexe 8.

Leur répartition en fonction des départements est la suivante :

| Département | Nombre |
|-------------------------|--------|
| Génétique Médicale | 27 |
| Toxicologie-Hydrologie | 14 |
| Parasitologie-Mycologie | 5 |
| Immunologie-Virologie | 18 |
| MEHEA | 6 |
| Bactériologie | 3 |
| Administration | 3 |

5. Congrès, Séminaires et Manifestations Scientifiques

L'Institut National d'Hygiène a participé au cours de l'année 2005 à **24** Congrès, Séminaires et Manifestations Scientifiques dont la liste est détaillée en Annexe 9.

6. Encadrement de stagiaires

Un total de **279** personnes provenant des Facultés de Médecine et de Pharmacie, des Facultés des Sciences et de l'Institut de Formation aux Carrières de Santé (IFCS) ont effectué un stage dans les différentes disciplines couvertes par l'INH. La durée de ces stages a varié de **15** jours à **1** an.

La répartition des stagiaires par département figure en Annexe 10.

D'autre part, les cadres des différents départements ont assuré les cours théoriques dans les différentes disciplines de biologie à l'IFCS, à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat et à la Faculté des Sciences de Rabat.

**Partenariat
&
Collaboration**

L'Institut National d'Hygiène, convaincu de la force de l'union, a veillé à ce que sa politique de coopération et de partenariat soit suffisamment diversifiée et élargie. C'est dans ce cadre qu'il poursuit ses efforts d'ouverture sur son environnement à travers plusieurs actions à l'échelle internationale et

nationale avec des organismes ayant les mêmes objectifs, et ce, dans le but de suivre les progrès scientifiques qui lui permettent d'assurer un rôle d'initiateur à son propre développement et à celui de son environnement.

Collaborations internationales

Avec les organisations internationales, l'Institut National d'Hygiène a signé en 2005, un agrément de coopération avec le **Clinical Research Center du National Institutes of Health** des Etats-Unis d'Amérique couronné, au début de l'année 2006, par la signature d'une convention de coopération scientifique et technique entre le directeur de l'INH du Maroc et le directeur du NIH des USA. Les deux parties s'engagent à développer la recherche scientifique dans leurs domaines d'intérêt respectifs.

De même, la coopération avec le Center for Diseases Control and prevention d'Atlanta (USA) porte essentiellement sur le renforcement du potentiel de référence en matière de veille sanitaire.

Le rapprochement de l'Institut National d'Hygiène des universités internationales notamment l'Université Tor Vergata de Rome (Italie), l'Université Federico II de Naples (Italie) et l'Université de Valencia (Espagne) a permis d'établir un cadre général de coopération dans les domaines académique, professionnel et de la recherche. Cette coopération s'est concrétisée cette année par la formation, le perfectionnement, l'actualisation des connaissances des cadres de l'INH ainsi que par la mise en place d'un projet de recherche sur la tuberculose.

Une collaboration s'est développée dans un esprit de renforcement de partenariat avec l'Institut Scientifique de Santé Publique (Belgique) et l'Institut Supérieur de Santé (Rome).

L'Institut National d'Hygiène entretient une collaboration dynamique et multiforme avec l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments et l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé portant sur des échanges dans les domaines du contrôle de qualité.

Dans le cadre de la Coopération Sud Sud, l'INH a été particulièrement actif pour renforcer son partenariat avec la Mauritanie et la Tunisie. Ainsi, les échanges de missions d'experts constituent une composante importante au sein de l'accord liant le gouvernement marocain d'une part et les gouvernements mauritanien et tunisien d'autre part. La demande pour le conseil et l'expertise de l'INH est diversifiée et concerne plusieurs domaines.

Par ailleurs, plusieurs accords de partenariat ont été mis en place par les départements suivants:

Le Département de Génétique Médicale collabore avec l'INSERM sur les malformations congénitales et les génodermatoses et avec l'Agence des Universités Francophones sur la base de données sur les maladies génétiques dans les pays du sud. Dans le cadre Euro Méditerranéen, le département travaille sur un projet concernant la génétique des cancers du sein et des ovaires.

Le Département d'Immunologie-Virologie, collabore avec le Centre d'Histocompatibilité de l'Aquila (Italie) dans le cadre de l'étude de la susceptibilité CMH dans la spondylarthrite ankylosante et de l'étude du complexe CMH au Maroc. Le département collabore également avec les Hospices Civiles de Lyon et l'Hôpital George Pompidou de Paris dans le cadre du projet ESTHER, avec le Département d'Immunologie et d'Histocompatibilité (Unité INSERM U662) de l'Hôpital Saint-Louis de Paris (France), avec la plateforme TAGC de Marseille (INSERM), avec le Laboratoire de Virologie de l'Hôpital de la Croix Rousse à Lyon sur le thème « Observatoire National des souches de VIH-1 au Maroc et étude génotypique des résistances primaires et acquises » et soutenu dans le cadre de l'Accord CNRST/INSERM 2005-2006. Sous le thème «Génotypage de la résistance de *Mycobacterium tuberculosis* aux antibacillaires» et avec le soutien de l'Agence Internationale d'Energie Atomique, le Laboratoire de Biologie Moléculaire et le Laboratoire de Référence de la Tuberculose coopèrent avec le Laboratoire de Biologie Moléculaire du CNESTEN.

Le Département de Parasitologie-Mycologie, à travers le projet EDEN (Emerging Diseases in a changing European Environment) portant sur les maladies sensibles aux changements environnementaux, et à travers le projet sur l'impact sanitaire des petits barrages, entretient un partenariat avec le Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI). Ce projet est soutenu par un financement de la Commission Européenne.

Le Département de Toxicologie-Hydrologie a initié plusieurs projets avec plusieurs organismes notamment l'Institut Universitaire Européen de la Mer (France) et l'INRA de Lyon dans le cadre du projet REMER.

Collaborations nationales

La coopération avec les écoles, les universités et les centres de recherches nationaux constitue un axe central de la politique de l'Institut National d'Hygiène en matière de formation et de recherche. L'INH comptabilise un nombre important de collaborations avec ces établissements notamment la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat et de Fès, l'Université Al Akhawayne, plusieurs Facultés des Sciences, le Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique, l'Institut Scientifique de Rabat, l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II et les Instituts de Formation aux Carrières de Santé. Certaines de ces collaborations ont été parachevées par des conventions portant sur la formation et l'encadrement des résidents et des étudiants ainsi que la conduction de projets de recherche.

D'autre part, l'Institut National d'Hygiène a conclu des conventions de partenariat avec le Service de Médecine Interne A du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina de Rabat dans le cadre du projet ESTHER et avec le Service des Maladies Infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca dans le cadre de l'étude internationale randomisée ouverte de phase III de l'Interleukine-2 recombinante (Proleukine[®]) sous cutanée chez des patients infectés par le VIH-1 (Protocole ESPRIT) soutenu par le NIH - USA.

De même, une collaboration étroite existe avec plusieurs associations notamment :

- L'Association des Pharmaciens Internes et Résidents du CHU Ibn Sina de Rabat.
- Le Groupe d'Etudes Marocain des Déficits Immunitaires Primitifs (GEMDIP).
- L'Association Hajar.
- L'Association Agir de Casablanca.
- L'Association l'Avenir de Rabat.
- L'Association Marocaine de Lutte Contre le Sida.
- La Ligue Marocaine de Lutte Contre le Sida.
- L'Organisation Panafricaine de Lutte contre le Sida.

D'autre part l'Institut National d'Hygiène bénéficie de l'appui financier de plusieurs instances nationales et internationales: OMS, CDC, CNRST, ONUSIDA, Banque Mondiale, UNICEF, l'AIEA et l'Agence Espagnole de Coopération Internationale.

**Commissions
&
Réunions Inter pays/Internationales**

Les Commissions

L'Institut National d'Hygiène participe aux travaux de la commission d'octroi de l'autorisation d'importation des réactifs qui se tient une fois par semaine à la Direction du Médicament et de la Pharmacie.

L'Institut National d'Hygiène est un membre permanent des comités de normalisation nationale. La participation est assurée par le Département de Toxicologie-Hydrologie et le Département de Microbiologie Aliments Eaux et Hygiène Alimentaire en tant qu'experts dans les domaines analytiques.

Le Département de Toxicologie-Hydrologie participe à l'élaboration des normes et des textes réglementaires. Il est l'un des membres actifs des Comités de Normalisation pour la révision des normes physico-chimiques des eaux, des normes des résidus des insecticides et des résidus inorganiques (Métaux lourds). Ce département est également membre du :

- Comité National pour la révision de la norme Marocaine NM 03.7.001 de l'eau potable.
- Réseau National dans le programme pour l'inventaire des PCB dans les transformateurs électriques.
- Réseau des Laboratoires Nationaux dans la gestion des Polluants Organiques Persistants (POP) au Maroc.
- Réseau Africain pour le Recensement des Pesticides Périmés.
- Comité de Suivi du Programme National pour la Gestion des Produits Chimiques.
- Comité de Suivi du Programme National de Surveillance Continue MED-POL.
- Comité de Suivi du Réseau National des Sciences et Techniques de la Mer (REMER).
- Comité National pour l'Elaboration des Normes des Produits de la Pêche.
- Comité National pour l'Elaboration des Normes de Toxicologie Alimentaire.
- Comité National pour l'Elaboration des Normes de Bromatologie.

Le Département de Microbiologie Aliments Eaux et Hygiène Alimentaire participe, en tant que représentant du Ministère de la Santé, à différents comités issus des commissions techniques nationales et internationales. Les bénéficiaires sont les Ministères de la Santé, de l'Agriculture, du Commerce et de l'Industrie et de la Pêche. Il participe aux :

- Normes relatives aux denrées alimentaires.
- Normes relatives aux eaux.
- Circulaires relatives à la labellisation des produits de la pêche.
- Circulaires relatives aux denrées alimentaires.
- Textes réglementaires (arrêté et décret) relatifs aux denrées alimentaires animales et d'origine animales et aux eaux.
- Textes réglementaires relatifs à l'hygiène alimentaire.
- Labellisation des produits alimentaires animaux et d'origine animale.
- Certification agroalimentaire.
- Accréditation agroalimentaire.
- Agrément agroalimentaire.
- Enregistrement des denrées alimentaires destinées à une alimentation particulière.

Les réunions inter pays

Le Département d'Immunologie-Virologie a participé au cours de l'année 2005 aux réunions inter pays suivantes :

Réunion inter pays sur la surveillance des rotavirus

Le Caire du 3 au 6 Décembre 2005

Organisateur : OMS

Le but de cette réunion est de présenter un plan d'action national pour la mise en place d'un système de surveillance des gastroentérites à rotavirus dans les pays de la région EMRO, d'établir un manuel de procédure opératoire, d'assurer une formation en Data Management et d'assurer la formation des responsables de laboratoire sur les techniques de diagnostic des rotavirus.

Réunion inter pays sur la surveillance de la poliomyélite

Koweït du 11 au 13 Juin 2005

Organisateur : OMS

L'objectif de cette réunion est de revoir les performances techniques du réseau de laboratoire de la poliomyélite dans la région EMRO et de fournir les dernières informations relatives au programme global d'éradication de la poliomyélite.

Réunion inter pays sur le programme d'élimination de la rougeole

Le Caire du 11 au 13 Décembre 2005

Organisateur : OMS

Le but de cette réunion est de suivre l'évolution des activités relatives à l'élimination de la rougeole et le contrôle de la rubéole et revoir le plan d'action national.

Réunion inter pays sur la grippe aviaire et la préparation du plan de pandémie

Le Caire, Décembre 2005

Organisateur : OMS

Le but de cette réunion est de discuter l'état d'avancement du plan national anti-pandémie au niveau des pays de la région EMRO.

Le Département de Parasitologie-Mycologie a participé aux réunions suivantes :

Approche éco-systémique appliquée à la santé

Réunion des représentants des différents pays Nord Africains et du Moyen-Orient : Caire, Egypte. Février, 2005.

L'épidémiologie moléculaire des leishmanioses

Réunion des pays membres de Leish-Med : Irbed, Jordanie. Septembre-05.

Le Département de Génétique Médicale a participé aux réunions suivantes :

Réunion dans le cadre du projet Orphanet à Tunis du 3 au 6 Mars 2005

Réunion biannuelle BMC au Liban du 30 Mars au 3 Avril 2005

Réunion dans le cadre du projet Orphanet à Tunis du 16 au 19 Juin 2005

Réunion biannuelle BMC à Namur du 26 Juillet au 1 Août 2005

Réunion à l'Hôpital Necker des enfants malades de Paris dans le cadre du projet INSERM sur les malformations congénitales et les génodermatoses du 21 au 25 Octobre 2005.

D'autre part le Professeur Sefiani a assisté en tant que rapporteur de la thèse « **Localisation des gènes modulant la surcharge en fer dans un modèle murin d'hémochromatose.** » à l'Université Paul Sabatier Toulouse III.

Visites d'Experts

La célébration du 75^{ème} anniversaire de l'Institut National d'Hygiène a enregistré la visite de **35** experts internationaux et de **20**

experts nationaux lors des ateliers et des tables rondes organisés en cette occasion (Liste en Annexe 1).

Tableau des Visites d'Experts

| La Menace de la Pandémie de Grippe d'Origine Aviaire | | | |
|--|--|---------------------------------------|--|
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Dr J.C Manuguera | Institut Pasteur. France | Dr H. Benazou | Ministère de l'Agriculture, Développement Rural et Pêches Maritimes |
| Dr H. Elbushra | Organisation Mondiale de la Santé | Représentant du Service Santé des FAR | |
| Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr A. Mele' | Université Tor Vergata. Rome. Italie | Pr Bouchriti | IAV/Rabat |
| Pr Pana' | | Mr Foutlane | ONEP/Rabat |
| Pr Divizia | | Mr Wahabi | DELM/Rabat |
| Dr Di Cave | | | |
| Dr Donia | | | |
| La Cytométrie en Flux et ses Applications en Pathologie Clinique | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Dr M. Fraziano | Université Tor Vergata. Rome. Italie | | |
| Dr C. Montesano | | | |
| Dr F. Bouccisano | | | |
| Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Dr F. Mariani | Université Tor Vergata. | | |
| Dr M. Grassi | | | |
| Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr V. Colizzi | Université Tor Vergata. | | |
| Dr E. Spada | | | |
| Fonctions Immunitaires du Système HLA et ses Applications Médicales | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr D. Adorno | Université Tor Vergata. | | |
| Pr R. Tamouza | | | |
| Transcriptome | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Dr C. Nguyen | Plate-forme TAGC de Marseille | | |
| Dr B. Loriod | | | |

Tableau des Visites d'Experts

| Troisième Journées du GEMDIP | | | |
|--|--|------------------------|-------------------------------------|
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr M. Bejaoui | Tunis | Pr Oudghiri | Faculté des Sciences. Casablanca |
| | | Dr Maataoui | CHU Casablanca |
| Hémopathies Lymphoïdes et Myéloïdes: Avancées Diagnostiques et Thérapeutiques | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr W. Arcese | Université Tor Vergata. Rome. Italie | Pr M. Harif | Hôpital Ibn Rochd. Casablanca |
| Pr G. Isacchi | | Pr M. Bezzari | |
| Pr G. Avvisati | | Pr A. Quessar | |
| Dr F. Buccisano | | Pr M. Mikdame | Hôpital Militaire. Rabat |
| Dr M. Caniglia | | Dr K. Serraj | Hôpital Avicenne. Rabat |
| Dr L. Sarmati | | | |
| Dr A. Venditti | | | |
| Dr E. Montefusco | | | |
| Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles? | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr Jordi Manès | Université de Valencia Espagne | | |
| Pr J. Carlos Molto | | | |
| Essais Cliniques. Principes Généraux, Méthodologie et Ethique | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr John GALLIN | NIH Clinical Center. USA | | |
| La Première Ecole des Déficits Immunitaires Primitifs | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| Pr E. Vivier | Marseille | Pr M. Oudghiri | Faculté des Sciences. Casablanca |
| Pr JL Casanova | Paris | Pr A. Benjouad | Faculté des Sciences. Rabat |
| Dr O. Adjali | Montpellier | Pr AA. Bousfiha | Président GEMDIP |
| Pr C. Fieschi | Paris | Pr H. Fellah | Faculté de Médecine. Casablanca |
| Pr C. Picard | Paris | | |
| Séminaire Consensus sur la Standardisation de l'Antibiogramme | | | |
| Experts Internationaux | | Experts Nationaux | |
| | | Dr A. Benali | Hôpital Saint Joseph. Paris |
| | | Pr A. Benaouda | Hôpital d'Enfant. Rabat |
| | | Pr M. Belbachir | Hôpital Ibn Rochd. Casablanca |
| | | Pr M. Oualine | Hôpital Militaire. Rabat |

Par ailleurs, le Département de Génétique Médicale a reçu le **Pr. Stanislass LYONNET** dans le cadre du projet INSERM sur les malformations congénitales et les génodermatoses.
Le Laboratoire de la Poliomyélite du Département d'Immunologie-Virologie reçoit chaque année le **Dr Humayun Ashgar**, Consultant OMS/EMRO.

Les Services d'Appui Logistique

Les Services d'Appui Logistique de l'Institut National d'Hygiène travaillent en collaboration avec la direction et les différents départements afin d'assurer une gestion optimale de ses ressources, de créer

un environnement de travail sain et sécurisé où règne l'esprit de groupe et de communication et de garantir à ses patients et ses clients des prestations de service de qualité.

Service de Communication

Au cours de l'année 2005, le Service de Communication a inscrit son action autour de deux pôles : le Pôle Edition et le Pôle Communication.

Le Pôle Edition a assuré la conception du livret INH: **Institut National d'Hygiène - 1930 à 2005. 75 ans au Service de la Santé, de la charte graphique, de l'Identité visuelle** (logo) du **dépliant** et du **papier entête** de l'INH avec la participation d'une société de communication privée.

Le Pôle Communication Externe a assuré :

- L'organisation de **15** séminaires, ateliers de formation et tables rondes (Liste en Annexe 1).
- L'organisation d'une journée de commémoration pour rendre un vibrant hommage à tous ceux et celles qui tout au long de l'histoire de cet institut, n'ont ménagé aucun effort pour le développement et l'amélioration de cette institution.
- La conception de **15** CDROM didactiques contenant toutes les présentations des intervenants lors des 15 manifestations scientifiques de l'année. Ces CD ont été gravés en **500** exemplaires et donnés à toutes les personnes qui ont assisté aux manifestations concernées. **500** attestations de présence ont été remises aux participants des manifestations.
- La conception d'un **film d'animation sur l'Institut National d'Hygiène** présentant ses missions, ses différents départements avec tous leurs domaines d'activité.
- La conception d'un **film d'animation sur l'historique de l'Institut National d'Hygiène** relatant ses faits marquants depuis sa création en 1930.
- La conception d'un **DVD** contenant toutes les manifestations du 75ème anniversaire, les deux films sur l'INH, les sorties médiatiques avec tous les articles qui ont été publiés sur l'Institut durant l'année 2005.

Relations avec la Presse : le Service de Communication a réalisé des dossiers de presse relatifs à toutes les manifestations scientifiques organisées. En effet, au cours de l'année 2005, l'INH est sorti de son mutisme vis-à-vis des médias et de la presse et a pu capitaliser un certain nombre de sorties médiatiques dont :

- Plus d'**une centaine** d'articles dans la presse écrite nationale (francophone et arabophone) et internationale.
- **27** émissions radiophoniques avec les différents responsables de l'INH et traitant de thèmes variés en rapport avec les activités de l'Institut.
- **Une dizaine** de reportages télévisés sur la RTM et sur 2M.
- **Deux** conférences de presse : une conférence pour le lancement du 75^{ème} anniversaire avec la participation d'une vingtaine de journalistes représentant plusieurs journaux et magazines nationaux et une conférence pour la préparation du séminaire sur la pandémie de grippe aviaire.

Ces sorties médiatiques ont permis au citoyen marocain de découvrir l'Institut National d'Hygiène, ses potentialités et ses réalisations dans le domaine de la santé, et à la communauté scientifique de connaître ses différents domaines d'activité.

Site Web de l'Institut National d'Hygiène : le Service de Communication a assuré sa mise à jour permanente. Il a été indexé dans **500** moteurs de recherche et inscrit dans **150** annuaires nationaux et internationaux.

Il a également été procédé à l'échange de liens avec une cinquantaine de sites similaires nationaux et internationaux.

Actuellement, le site de l'Institut National d'Hygiène occupe **43%** du portail du Ministère de la Santé.

Service Qualité

Dans le cadre de la mise en place d'un système qualité au sein de l'INH, le Service Qualité a réalisé les activités suivantes :

- Organisation des sessions d'information et de sensibilisation au profit de l'ensemble du personnel de l'INH. Ces sessions avaient comme objectifs d'expliquer aux intéressés, l'importance et l'intérêt de la mise en place d'une démarche qualité et de les amener à adhérer à cette démarche.
- Organisation des sessions de formation au profit du personnel des laboratoires de Biologie Moléculaire, de Virologie et d'Hygiène Alimentaire, choisis comme sites pilotes, afin de les initier à certains outils de la qualité et de les familiariser aux exigences des deux normes ISO 17025 et ISO 15189.
- Rédaction d'une procédure intitulée : «**Réception, enregistrement et transport des échantillons de biologie environnementale** ». Cette procédure a pour objectif de maîtriser le processus pré analytique au niveau de la salle de prélèvement, appliqué aux échantillons de biologie environnementale, depuis l'accueil du client jusqu'à l'acheminement des échantillons vers les Départements de Toxicologie-Hydrologie et d'Hygiène Alimentaire.

En outre, le Service Qualité a apporté sa contribution à l'élaboration de la brochure de l'INH.

Service d'Epidémiologie

Ce service a démarré en avril 2005 par la mise en place d'une base de données informatique sur Epi Info au niveau de plusieurs départements de l'INH. Cette base de données est devenue opérationnelle en novembre 2005.

Dans le cadre de la mise en place de l'étude sur le Quantiféron, plusieurs visites ont été effectuées au niveau de 11 préfectures du Royaume.

D'autre part, le Service a contribué à l'élaboration de plusieurs projets (Cf Annexe 5).

Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement

Le Service est une structure d'appui logistique nouvellement créée à l'INH pour promouvoir et organiser les activités relatives à la coopération nationale et internationale, la promotion de la recherche scientifique et technique et le développement des biotechnologies au sein de l'établissement.

Depuis sa création en 2005, le service a contribué à l'élaboration de plusieurs projets de développement (Cf Annexe 5).

Service Hygiène et Sécurité

Au cours de l'année 2005, le Service Hygiène et Sécurité a mis en place l'infirmerie de l'Institut National d'Hygiène et sa dotation en matériel et en fongibles. Un registre des accidents de travail a été mis en place et un médecin responsable a été identifié. Une fiche médicale confidentielle destinée à faciliter la prise en charge en cas d'accident a été rédigée.

Pour la gestion des déchets, des responsables ont été identifiés au niveau des laboratoires pour assurer le respect des bonnes pratiques. Des procédures et des fiches de sécurité ont été rédigées insistant sur l'importance du tri au niveau du poste de travail et définissant le cheminement des déchets et leur devenir provisoire. Les agents de nettoyage et de l'incinération des déchets ont été sensibilisés sur les bonnes pratiques à adopter pour réduire le risque de contamination.

Des contacts ont été établis avec la Protection Civile afin de former une partie du personnel dans le domaine du secourisme et de la prévention des risques.

Par ailleurs, le Service a participé au cours de cette année aux réunions sur la sécurité des injections à la Direction de la Population, et aux travaux sur la gestion des produits chimiques à la Direction de la Prévention des Risques.

Service Informatique

Au cours de l'année 2005, ce service a assuré le recablage du réseau informatique, le suivi du projet de développement d'une application pour la gestion de la qualité par le Bureau des Laboratoires et le suivi du projet de l'informatisation de l'institut notamment le dossier patient.

Un total de **74** interventions a été effectué par le service en matière de maintenance d'ordinateurs et d'imprimantes.

Bibliothèque

Au cours de l'année 2005, la bibliothèque de l'Institut National d'Hygiène a intégré le Réseau Marocain des Bibliothèques de Médecine et de Santé. Il a également été procédé à la signature d'une convention d'échange inter bibliothèque et de livraison des documents entre les Bibliothèques Médicales de la région Est Méditerranéenne de l'OMS.

Une base de données a été réalisée pour gérer l'inventaire et les prêts. **2 184** documents ont été traités et classés. **Une trentaine** de titres de périodiques ont été reçus en 2005.

Un inventaire des documents de la bibliothèque a été effectué. Leur répartition figure dans le tableau en Annexe 11.

Tableaux

TABLEAU 1 : APPUI AUX PROGRAMMES ET AU RESEAU DES LABORATOIRES SANTE PUBLIQUE

| Département | Unités / Type d'analyses | | Nombre d'analyses | Total |
|----------------------------|---|-------------------------|-------------------|---------------|
| Bactériologie | Tuberculose (Routine, Résistance, Quantiféron) | | 1 618 | 5 376 |
| | Infections Sexuellement Transmissibles (Sérologie) | | 3 196 | |
| | Infections Sexuellement Transmissibles (Chlamydia et Mycoplasmes) | | 562 | |
| Parasitologie Mycologie | Paludisme | Contrôle des lames | 31 759 | 35 580 |
| | | Tests rapides | 110 | |
| | | Examen direct | 110 | |
| | Leishmaniose | Confirmation des lames | 1 580 | |
| | | Confirmation des sérums | 209 | |
| | Entomologie | Identification | 1 812 | |
| Toxicologie Hydrologie | Hydrologie Hygiène Environnement | Unité Inorganique | 369 | 6 029 |
| | | Unité Organique | 980 | |
| | | Unité Physico-Chimie | 4 680 | |
| Immunologie Virologie | Diagnostique et Surveillance Sentinelle du VIH | | 4 707 | 8 763 |
| | Suivi de l'infection VIH T4/T8 | | 1 600 | |
| | Mesure de la charge virale plasmatique VIH-1 | | 1 925 | |
| | Surveillance de la Grippe | | 230 | |
| | Surveillance de la Rougeole | | 58 | |
| | Investigation PFA | | 243 | |
| MEAHA | Denrées alimentaires & Conserves | | 147 | 249 |
| | Eaux | | 102 | |
| Total | | | | 55 997 |

TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE SERVICE ET EXPERTISE

| Département | Unités / Type d'analyses | Nombre d'analyses | Total | |
|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------|-------|
| Bactériologie | Médicale | 1 573 | 1 573 | |
| Parasitologie Mycologie | Parasitologie Générale | Selles selon 3 techniques | 5 400 | 9 750 |
| | | Sable | 89 | |
| | | Aliments | 4 | |
| | Immunoparasitologie | Toxoplasmose | 2 231 | |
| | | Hydatidose | 48 | |
| | | Aspergillose | 23 | |
| | Mycologie | Médicale | 1 741 | |
| | | Environnementale | 126 | |
| | | Eaux thermales My Yacoub | 88 | |
| Centre de Conseil aux Voyageurs | Conseil aux Voyageurs | 450 | 490 | |
| | Prise en charge du Voyageur | 20 | | |
| | Hydatidose | 20 | | |
| Hématologie | Vitesse de Sédimentation | 408 | 2 112 | |
| | NFS et NFS par immunophénotypage | 1 704 | | |
| Anatomopathologie | Cytologie | 1 019 | 1 765 | |
| | Biopsie et Pièces opératoires | 746 | | |
| Biochimie | Hémoglobine glyquée | 240 | 1 587 | |
| | Electrophorèse des protides | 112 | | |
| | Hormonologie | 1 143 | | |
| | Marqueurs Tumoraux | 92 | | |

TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE SERVICE ET EXPERTISE

| Département | Unités / Type d'analyses | | Nombre d'analyses | Total |
|------------------------|--------------------------|---|-------------------|---------------|
| Génétique Médicale | Caryotype sur sang | | 350 | 441 |
| | Caryotype sur moelle | | 69 | |
| | FMF | | 13 | |
| | FVL | | 3 | |
| | SMA | | 6 | |
| | Conseil et information | | 1 400 | 2 200 |
| | Conseil Génétique | | 800 | |
| Toxicologie Hydrologie | Médico-légale | Alimentaire et Bromatologie | 712 | 1 779 |
| | | Toxicologie médicale et recherche des stupéfiants | 446 | |
| | | Expertises Médico-Légales | 502 | |
| | | Divers | 119 | |
| Immunologie Virologie | Auto-immunité | | 1 410 | 1 787 |
| | HLA | | 170 | |
| | Cytométrie en Flux | | 154 | |
| | Biologie Moléculaire | RT-PCR VHC | 35 | |
| | | RT-PCR VHB | 11 | |
| | | PCR MTB | 7 | |
| MEAHA | Environnement | | 5 | 3 561 |
| | Denrées alimentaires | | 2 417 | |
| | Eaux | | 1 121 | |
| | Conserves | | 18 | |
| Total | | | | 27 045 |

Annexes

Annexe 1

Liste des Manifestations Organisées en 2005

15 Tables Rondes et Ateliers

Premières Journées de Génétique Médicale
La Menace de la Pandémie de Grippe d'Origine Aviaire
Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la
Salubrité Publique
La Cytométrie en Flux et ses Applications en Pathologie Clinique
Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des
Maladies Virales et Bactériennes
Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme
Place du Service Administratif dans la Gestion Rationnelle et Transparente de l'INH
Fonctions Immunitaires du Système HLA et ses Applications Médicales
Transcriptome
Hémopathies Lymphoïdes et Myéloïdes: Avancées Diagnostiques et Thérapeutiques
Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles?
Essais Cliniques. Principes Généraux – Méthodologie et Ethique
Le Séquençage de l'ADN: Applications au Diagnostic des Maladies Génétiques au
Maroc
La Première Ecole des Déficits Immunitaires Primitifs
Séminaire Consensus sur la Standardisation de l'Antibiogramme

Annexe 2
Tableau récapitulatif des formations au profit
du personnel de l'INH

| Cadre de la formation | Nombre de bénéficiaire | Durée de la formation | Lieu de la formation |
|--|------------------------|-----------------------|---|
| Département de Bactériologie | | | |
| Coopération Maroco-Italienne | 5 | 6 mois et 1/2 | Italie |
| OMS | 1 | 15 jours | Afrique du Sud |
| Evaluation Externe de la Qualité | | | |
| Département de Parasitologie-Mycologie | | | |
| OMS/EMRO | 1 | 1 mois | Montpellier |
| Biologie moléculaire appliquée à l'entomologie (Identification des complexes d'espèces et des mécanismes de résistance des moustiques aux insecticides) | | | |
| EDEN (CE) | 1 | 10 jours | Jordanie |
| Biologie moléculaire des leishmanioses | | | |
| Département de Génétique Médicale | | | |
| Orphanet | 1 | 1 semaine | Paris |
| Bioinformatique | | | |
| INSERM | 1 | 1 mois et 1/2 | Paris |
| Cytogénétique moléculaire | | | |
| BREAST- Med (CE) | 1 | 1 mois | Clermont-Ferrand |
| Biologie moléculaire | | | |
| European School of genetic medicine | 7 | 7 x 4 j = 28 jours | Rabat |
| Neurogénétique | | | |
| Département de Toxicologie-Hydrologie | | | |
| OMS | 1 | 4 mois | CDC (USA) |
| UNICEF | 2 | 2 mois | INRA (France) |
| Perfectionnement dans l'analyse du fer dans la farine et les vitamines A et D dans les huiles, le lait les dérivés laitiers | | | |
| REMER | 1 | 2 semaines | Pôle Analytique des eaux (PAE) Brest (France) |
| Perfectionnement de nouvelles techniques d'analyses des polluants organiques et des polluants inorganiques au niveau des poissons et des mollusques prélevés au niveau des deux lagunes d'Oualidia et Moulay Bouselham, ainsi que l'application des procédures de qualité dans le laboratoire. | | | |
| Programme interuniversitaire | 1 | 2 mois | Université de Valencia, Espagne |
| Détermination des mycotoxines dans les produits agricoles marocaines destinés au marché local et à l'exportation | | | |
| Département d'Hématologie | | | |
| INH | 2 | 2 x 3 jours = 6 jours | Hôpital Idrissi. Kénitra |
| Atelier de perfectionnement sur les syndromes myéloдисplasiques et leucémies aiguës | | | |

| Cadre de la formation | Nombre de bénéficiaire | Durée de la formation | Lieu de la formation |
|---|------------------------|-----------------------|---|
| Département d'Immunologie-Virologie | | | |
| Coopération Maroco-Italienne | 1 | 1 mois | Rome, Italie |
| Immunophénotypage des syndromes lymphoprolifératifs chroniques | | | |
| CNRST/INSERM | 2 | 2 x 15 jours | Lyon - France |
| Génotypage du VIH | | | |
| Coopération Maroco-Italienne | 1 | 3 mois | Rome - Italie |
| Master de Tuberculose dans le cadre du Projet L212 | | | |
| CNRST/OMS | 1 | 4 jours | Muscat - Oman |
| Cours de Bioinformatique | | | |
| CNRST/INSERM | | 12 jours | INH |
| Génotypage du VIH | | | |
| ABBOTT Diagnostics | 1 | 3 jours | INH |
| Système ABBOTT LCx | | | |
| ABBOTT Diagnostics | 1 | 2 jours | INH |
| PCR en temps réel | | | |
| ROCHE Diagnostics | 1 | 3 jours | INH |
| Taqman – Roche | | | |
| CNRST/INSERM | 1 | 2 mois | Hôpital St Louis. France |
| L'étude du polymorphisme des gènes TLRs (toll like receptors) et la susceptibilité à la tuberculose au Maroc. | | | |
| Fond Mondial | 2 | 1 semaine | Ottawa |
| Techniques alternatives pour l'Immunophénotypage des CD4/CD8 dans le cadre du suivi de l'infection à VIH | | | |
| Projet ESTER | 1 | 2 semaines | Lyon |
| Suivi immunovirologique du VIH | | | |
| OMS | 1 | 10 jours | Londres |
| Workshop sur les méthodes de diagnostic de la grippe | | | |
| OMS | 1 | 1 mois | Lyon |
| Méthode de génotypage du virus de la rougeole par PCR en temps réel | | | |
| OMS | 1 | 3 jours | Egypte |
| Workshop sur la surveillance et les méthodes de diagnostic des rotavirus | | | |
| Service Qualité | | | |
| OMS | 1 | 1 mois | Institut Scientifique de Santé Publique. Belgique |
| Assurance qualité | | | |
| Ministère de la Santé | 1 | 6 jours | Institut Supérieur d'Administration |
| Elaboration du Référentiel des Emplois et des Compétences (REC) | | | |
| Service d'Epidémiologie | | | |
| EMRO - NAMRU3 | 1 | 6 jours | INH |
| Formation sur la Surveillance des Méningites | | | |
| Bibliothèque | | | |
| Ministère de la Santé | 1 | 3 mois | CDS - INAS |

Annexe 3

Les Missions du Personnel de l'INH

| Grade | Nombre de jours |
|--|-----------------|
| Médecin Spécialiste | 11 |
| Administrateur des administrations centrales | 7 |
| Assistant Médical | 146 |
| Ingénieur d'Etat | 215 |
| Ingénieur d'Application | 124 |
| Informaticien | 6 |
| Infirmier Diplômé d'Etat 1 ^{er} grade | 12 |
| Agent Principal | 13 |
| Agent de service | 9 |
| Total | 543 |

Annexe 4
Les Programmes Prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH

| |
|---|
| Programme des Maladies Epidémiques |
| Méningites, Choléra, Fièvres typhoïdes, TIAC... |
| Programme National de Lutte contre la Tuberculose |
| Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires et du Contrôle des Vecteurs |
| Paludisme, Leishmanioses, Schistosomiasés |
| Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA |
| Programme National d'Immunsation |
| Surveillance épidémiologique de la Poliomyélite |
| Surveillance Epidémiologique de la Rougeole |
| Surveillance Virologique Sentinelle de la Grippe |
| Programme d'Hygiène du Milieu et du Contrôle Alimentaire |
| Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique |
| Programme de Lutte contre les Zoonoses |
| Brucellose, Leptospiroses, Charbon, Peste |

Annexe 5 Projets de Recherche

Département d'Immunologie-Virologie

Projets terminés

Analyse moléculaire des souches poliovirus ayant circulées au Maroc pendant la phase endémique (1971-1987).

Dans le cadre du confinement des poliovirus sauvages et du matériel potentiellement infectieux; des isolats de poliovirus sauvages ont été récupérés du Laboratoire de Virologie de l'Hôpital Militaire et analysés en vue de déterminer leurs caractéristiques moléculaires. 35 souches dont 22 poliovirus type 2 et 13 de type 3 ont été confirmées poliovirus sauvages. L'analyse phylogénétique a montré une grande diversité moléculaire entre les souches marocaines et d'autres souches isolées dans d'autres pays voisins durant la même décennie. L'analyse génétique a exclu toute contamination par le virus sauvage de référence (Saukett ou Mahoney) et a montré que les virus isolés correspondent aux souches autochtones de poliovirus sauvages qui ont circulé au Maroc entre l'année 1970 et l'année 1982. Cette information est utile en cas d'importation pour déterminer son origine et mettre en œuvre le plan de riposte vaccinale.

Ce travail a été réalisé à l'issue d'un stage de 2 mois au CDC d'Atlanta au Laboratoire « Poliovirus and Enterovirus Branch ». Il a fait l'objet d'une publication soumise au Eastern Mediterranean Health Journal.

Analyse moléculaire des souches de la rubéole au Maroc, Côte d'Ivoire et Uganda.

La rubéole est une maladie bénigne chez l'adulte qui peut avoir des complications chez la femme enceinte et est responsable parfois de malformations chez le nouveau né connus sous le nom du Syndrome de la Rubéole Congénitale (SRC). Ces complications peuvent se manifester soit par une surdité, cécité soit par des malformations cardiaques.

Le but du travail entre dans le cadre du contrôle de la rubéole et du syndrome de la rubéole congénitale (SRC). Le travail consistait à identifier et à caractériser le génotype du virus de la rubéole circulant au Maroc. L'analyse moléculaire a montré que les souches marocaines se regroupent dans le génotype 1E, Clade I. Un tel génotype est considéré comme « International génotype ». La variabilité génétique entre les souches marocaines est de 1 à 3%, par contre elles diffèrent de 8 à 12% des souches africaines. Les souches marocaines sont très liées aux souches originaires d'Allemagne. La souche 2B d'Afrique du Sud est considérée comme le résultat d'importation puisque le génotype 2C est connu comme Asian génotype. Dans ce travail, nous avons aussi identifié et caractérisé un nouveau génotype 1G. Le nouveau génotype est considéré actuellement comme un génotype africain, et a été isolé en Uganda et en Côte d'Ivoire.

Ce travail a été réalisé à l'issue d'un stage de 4 mois au CDC d'Atlanta au Laboratoire « Poliovirus and Enterovirus Branch », et a fait l'objet d'une publication soumise au Journal of Clinical Virology.

Étude comparative du E1 Glycoprotéine dans la protéine structurale SP-ORF du virus de la rubéole et du virus des Alphavirus.

La famille des Togaviridae comprend 4 genres : Alphavirus, Rubivirus, Pestivirus, et Arterivirus. Le virus de la rubéole est le seul du genre Rubivirus. Les manifestations cliniques peuvent varier entre un syndrome grippal et un syndrome encéphalique.

L'organisation du génome du virus de la rubéole (RV) est semblable à celui du virus des Alphavirus. Cependant, l'analyse comparative des acides aminés de la Protéine non-structurale NS-ORF qui a révélé une courte région (122 acides aminés) d'homologie considérable, indique que ces virus sont distants.

Le but du travail consiste à analyser la protéine SP-ORF du virus de la rubéole et du virus des Alphavirus. Pour comparaison nous avons utilisé des programmes dans le logiciel GCG comme "Hydrophobicity Plot". Un tel programme peut fournir des informations concernant la structure tertiaire de la protéine SP-ORF par méthode de *Kyte et F. Doolittle*, qui peut donner une idée sur la distribution des régions polaires et apolaires le long de la séquence de la protéine et de prédire des segments hydrophobes et par conséquent potentiellement antigénique. Une telle étude consiste à trouver un segment identifiable aussi bien pour le virus de la rubéole que pour le virus des Alphavirus qui pourrait avoir un intérêt diagnostique.

Ce travail a été réalisé à l'issue d'un stage de 4 mois au CDC d'Atlanta au Laboratoire « Poliovirus and Enterovirus Branch ». L'article est en cours de rédaction.

Séquençage du génome complet de la souche vaccinale HPV77.

La rubéole est une maladie bénigne chez l'adulte qui peut avoir des complications chez la femme enceinte et peut être responsable de malformations chez le nouveau né connu sous le nom du Syndrome de la Rubéole Congénitale (SRC).

Pour prévenir le SRC, huit vaccins vivants atténués du RV ont été développés, deux vaccins (HPV77 et RA27/3) aux Etats Unis, un (Cendehill) en Europe, et cinq (Matsuba, DCRB19, Takahashi, Matsuura et A 336) au Japon. La souche vaccinale RA27/3 a été acceptée pour usage dans les programmes de vaccination.

Le travail consiste à séquencer tout le génome du virus de la rubéole en vue de constituer une référence pour l'identification de nouveaux génotypes. Les différentes fenêtres épidémiologiques «*epidemiological Window*» utilisées jusqu'à présent diffèrent d'un auteur à un autre. Ces fenêtres utilisées sont le 520 nucléotides (nt), le 601nt et tout récemment, suite aux recommandations de l'OMS (2004), le 739 nt mais qui s'avèrent parfois insuffisantes pour confirmer un nouveau génotype. La séquence complète du SP-ORF s'est révélée à son tour insuffisante pour confirmer le nouveau génotype «1g» d'où l'intérêt de se référer à la séquence complète du génome du virus de la rubéole incluant la NS-ORF et le SP-ORF.

Ce travail a été réalisé à l'issue d'un stage de 4 mois au CDC d'Atlanta au Laboratoire « Poliovirus and Enterovirus Branch ». L'article est en cours de rédaction.

Etude de la co-infection du virus de l'immunodéficience humaine et des virus des hépatites B et C.

La co-infection par le VIH et les virus hépatotropes B et C est très fréquente, vu leurs modes de transmission communs. Le manque de données concernant ces co-infections, dans notre pays, nous a mené à démarrer cette étude afin d'initier un registre épidémiologique sur la prévalence de l'infection à VHB et à VHC chez les sujets infectés par le VIH.

L'étude a porté sur 159 sujets, nouvellement diagnostiqués pour une infection rétrovirale et dont la confirmation a révélé la présence du VIH de type 1. La répartition selon l'âge et le sexe a montré une prédominance de la tranche d'âge comprise entre 31 et 40 ans (43%) et une légère dominance des hommes (52%) par rapport aux femmes (48%).

La recherche de co-infection VIH-VHB/VHC a révélé la présence de l'Ag HBs chez 12 patients soit (11,09%) et la présence de l'ARN du VHC chez un seul parmi eux (soit 0,6%). Dans ce travail, nous avons pu observer que la présence (ou l'absence) de marqueurs des hépatites B et C, chez les sujets infectés par le VIH, est fortement liée à leur degré d'immunodéficience, au stade de la maladie et principalement au mode de transmission de l'infection à VIH.

Projets en cours

Etude de la susceptibilité CMH dans la spondylarthrite ankylosante.

Partenaire : Centre d'Histocompatibilité de l'Aquila (Italie)

Financement : Coopération maroco-italienne

Les SpA sont un groupe d'affections inflammatoires chroniques à prédominance ostéo articulaire, dont la forme caractéristique est la spondylarthrite ankylosante (SA). La SA, est le deuxième rhumatisme inflammatoire chronique le plus fréquent, après la polyarthrite rhumatoïde. Les études de concordance entre jumeaux ont permis d'estimer la part génétique du risque de SA à plus de 90%. Cette dernière observation est au moins en partie expliquée par l'existence d'un facteur génétique de prédisposition commun à toutes les variétés de SpA, le HLA-B27, qui confère un grand risque relatif. Cependant, d'autres gènes sont également impliqués. En effet, le risque de SA est très augmenté chez les apparentés B27 positifs de sujets atteints par rapport à une population contrôle B27 positive. Certains de ces gènes pourraient se situer dans la région HLA, alors que d'autres en sont certainement distincts puisque la région HLA n'explique que 30% de la composante génétique de cette affection.

Le but de ce travail est de caractériser les sous types HLA B27 relatifs aux patients marocains ainsi que ceux situés hors de la région HLA.

Etude du complexe CMH au Maroc.

Partenaire : Centre d'Histocompatibilité de l'Aquila (Italie).

Financement : Coopération maroco-italienne, CNRST-CNRS.

Le complexe CMH est nommé HLA chez l'homme (Human Leucocyte Antigens), il forme un groupe multigénique, multiallélique et d'*expression* codominante. Ces gènes sont localisés sur le bras court du chromosome 6. Les antigènes de classe I (HLA A B et Cw) sont présents à la surface de toutes les cellules nucléées et ont pour fonction principale de présenter aux récepteurs des lymphocytes T, essentiellement CD8+, des peptides d'origine endogène. Les antigènes de classe II (HLA DP DQ DR) sont présents de façon constitutive à la surface des cellules présentatrices d'antigène professionnels (cellules dendritiques, lymphocytes B), et après activation par l'interféron gamma, à la surface de cellules présentatrices semi professionnelles comme les monocytes/monophages et les cellules endothéliales. Les antigènes de classe II ont pour fonctions principales de présenter aux récepteurs des lymphocytes T, essentiellement CD4+, des peptides d'origine exogène. Le but de ce travail est la caractérisation du polymorphisme de ce système chez les différentes populations marocaines en tenant compte de l'origine de chaque population. Les résultats serviront comme base de donnée spécifique de la population marocaine utile pour les greffes/transplantations et les associations HLA-maladies.

Etude de la susceptibilité CMH dans la tuberculose.

Partenaire : Département d'Immunologie et d'Histocompatibilité de l'Hôpital Saint-Louis, Paris

Financement : Lien d'amitié avec le Laboratoire Saint Louis de Paris.

Le but de ce travail est l'investigation du polymorphisme des allèles HLA de classe I (A B Cw) et de classe II (DRB, DQA1 et DQB1), chez les patients marocains atteints de tuberculose (TB) par une méthode de faible résolution (PCR-SSP) et de haute résolution (séquençage), en comparaison avec le groupe contrôle. L'étude envisage aussi l'exploration des nouveaux gènes HLA : HLA E et les gènes apparentés à ceux HLA classe I : gènes MIC. L'analyse statistique des résultats pourra établir les allèles de prédisposition ainsi que ceux de protection.

Evaluation des performances des peptides mycobactériens B-épitopiques dans le sérodiagnostic de la tuberculose.

Projet L212 (2004-2006) en collaboration avec l'université Tor Vergata de Rome.

Le but de cette étude est le développement d'un test immuno-enzymatique pour le sérodiagnostic de la tuberculose basé sur des peptides synthétiques de *Mycobacterium tuberculosis* identifiés par des techniques bioinformatiques.

Conception et évaluation de peptides multi-épitopiques à partir d'antigènes exprimés par des gènes de *M. tuberculosis* régulés différemment au cours de l'infection.

Projet financé dans le cadre de la coopération maroco-italienne (Projet L212).

Dans le cadre de ce projet réalisé en collaboration avec l'Université Tor Vergata de Rome, notre groupe a conçu 75 peptides antigéniques multi-épitopiques à partir de plusieurs antigènes spécifiques de *M. tuberculosis* exprimés par des gènes régulés différemment au cours de l'infection. Ces peptides ont été sélectionnés par technique bio-informatique se basant sur l'analyse du recouvrement quantitatif des motifs de liaison peptides-HLA. La vérification Ex-vivo de cette conception In-celico a été effectuée chez des patients atteints de tuberculose active et des sujets sains exposés ou non au *M. tuberculosis*. Ainsi, le dosage par technique d'ELISpot de l'IFN- γ produit suite à la stimulation du sang total, a révélé des pouvoirs immunogéniques et discriminatoires qui ouvrent à ces peptides la perspective d'implication dans le développement de nouveaux vaccins et des tests de diagnostic de la tuberculose.

Licence soumise: "Use of synthetic peptides of *M. tuberculosis*, for immunodiagnosis of TB and new vaccine design". "Institut National d'Hygiene (Morocco) and the University of Rome "Tor Vergata" (Italy)". Inventors: Fouad Seghrouchni, Massimo Amicosante, Rajae El Aouad, Cesare Saltini, ,Vittorio Colizzi, Khalid Sadki, Larbi Baassi, Francesca Mariani and Jiulia Capelli.

Etude du polymorphisme des gènes TLRs et la susceptibilité à la tuberculose au Maroc.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec le laboratoire d'Histocompatibilité et d'Immunogénétique de l'Hôpital Saint Louis de Paris (INSERM U662). Elle vise à étudier l'influence du polymorphisme de ces gènes sur la susceptibilité à la tuberculose au Maroc. La détection de tels polymorphismes pourrait fournir des informations qui nous permettront en conjonction avec les résultats d'autres marqueurs génétiques, d'esquisser un profil de risque aboutissant à une prise en charge plus précoce et plus adaptée.

Génotypage de la résistance de *Mycobacterium tuberculosis* aux antibacillaires.

En collaboration avec le Laboratoire de Biologie Moléculaire du CNESTEN et le Laboratoire de Référence de la Tuberculose de l'INH.

Ce projet est soutenu par l'Agence Internationale d'Energie Atomique dans le cadre des projets d'Assistance Technique.

Dans le cadre de ce projet l'UBM réalise le génotypage de la résistance des souches de MTB par PCR-Dot Blot et par séquençage ainsi que le typage moléculaire des souches (épidémiologie moléculaire) par Spoligotyping.

Retombée: Génotypage de la résistance et typage moléculaire des souches de *Mycobacterium tuberculosis* collectées au cours des années 2002/2003 au niveau de l'INH.

**Projet CNRST/INSERM (2005-2006) Réf. INSERM11/05-06
Observatoire National des souches VIH-1 au Maroc et étude génotypique des
résistances primaires et acquises.**

Ce travail mené en collaboration avec l'équipe du Professeur Patrice André du Laboratoire de Virologie de l'Hôpital de la Croix Rousse des Hospices Civiles de Lyon vise à étudier la dynamique de la variabilité du VIH-1 au Maroc et à investiguer la résistance primaire et acquise de ces souches et ceci dans le cadre de la mise en place au niveau de l'INH d'un observatoire national de microorganismes pathogènes pour l'Homme.

Projet ESTHER

(Ensemble pour la Solidarité Thérapeutique Entre Régions) (depuis 2004).

Ce projet de partenariat entre des structures hospitalières françaises et marocaines dans le cadre de la prise en charge des personnes infectées par le VIH/SIDA réunit l'INH en tant que laboratoire national de diagnostic et de suivi de l'infection à VIH au Maroc avec les deux pôles d'excellences de Rabat (Service de Médecine A au CHU Ibn Sina) et de Casablanca (Service des Maladies Infectieuses au CHU Ibn Rochd) et l'Hôpital George Pompidou de Paris et les Hospices Civiles de Lyon.

Protocole ESPRIT

L'étude internationale randomisée ouverte de phase III de l'Interleukine-2 recombinante (Proleukine®) sous cutanée chez des patients infectés par le VIH-1 menée par le Service des Maladies Infectieuses du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd de Casablanca. Ce projet est soutenu par le NIH - USA.

Département de Parasitologie-Mycologie

Projets terminés

Replacement of DDT for malaria control in Morocco : Identification of resistance mechanisms and choice of alternative insecticide.

Partenaires : OMS/EMRO. Financement : OMS/TDR. Durée : 1 an

Cette étude montre à l'évidence que les pyréthrinoides sont les insecticides de choix pour le remplacement du DDT au Maroc. Ils doivent être utilisés en aspersion intradomiciliaires focalisées.

L'étude a montré que *Anopheles labranchiae*, vecteur du paludisme, est résistant au DDT à des taux allant de 10 à 25% selon les provinces. L'étude génétique de cette résistance a montré l'absence de mutation sur la cible commune au DDT et aux Pyrethrinoides (gène Kdr).

Etat d'avancement : Rapport final soumis

Etude de l'impact sanitaire des petits barrages.

Partenaires : INH/IWMI/INRA

Financement : CRDI

Durée : 1an 1/2

Cette étude consiste en l'application de l'approche éco-systémique appliquée à la santé pour pouvoir détecter les impacts négatifs et positifs (santé, économie, sociologie...) sur le bien-être de la population vivant autour d'un petit barrage situé dans la province d'Ait Baha. L'an 2005 a été consacré aux rencontres de la population, l'élaboration et le pré-test du questionnaire et la sélection des indicateurs de l'état de santé.

Etat d'avancement : Rapport en préparation

Projets en cours

Emerging Diseases in a changing European Environment (EDEN).

Partenaires : 24 pays

Financement : CE

Durée : 5ans

EDEN est un projet européen qui regroupe des chercheurs de 48 institutions, réparties dans 24 pays. Il s'intéresse aux maladies humaines particulièrement sensibles aux changements environnementaux, certaines déjà présentes en Europe (maladies à tiques ou à rongeurs, leishmanioses, fièvre West Nile), d'autres pouvant émerger ou réapparaître (malaria, fièvre de la vallée de rift). EDEN permettra l'identification d'indicateurs et le développement d'outils d'évaluation des risques liés à ces maladies, pour l'alerte précoce et le suivi d'intervention. Les résultats sont destinés aux décideurs locaux, nationaux et internationaux en charge des politiques de santé publique. L'INH est un partenaire du sous projet malaria qui regroupe 8 pays (France, Espagne, Portugal, Turquie, Italie, Roumanie, Maroc et Algérie). Le Département de Parasitologie, coordonnateur du projet Maroc, prend en charge la réalisation des activités relatives aux vecteurs et au parasite. Il délègue les activités relatives à la description du milieu et aux études sociologiques respectivement à la Faculté des Sciences de Rabat et à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II.

Etat d'avancement : Rapports d'avancement technique et financier soumis en 2005.

Département de Génétique Médicale

Projets terminés

Recherche de la mutation 35delG de la connexine 26 (surdités génétiques).

Les mutations du gène de la connexine 26 sont à elles seules la cause de 50% des surdités non syndromiques autosomiques récessives. Une mutation de ce gène, la 35delG, est responsable de 30% à 60% de ces formes de surdité dans les populations euro méditerranéennes. Pour déterminer la prévalence de la mutation 35delG dans les surdités non syndromiques autosomiques récessives au Maroc, nous recherchons cette mutation chez des patients marocains non apparentés atteints d'une surdité familiale de type autosomique récessive.

Prévalence de la FMF dans la population marocaine.

Notre étude porte sur la recherche des mutations du gène MEFV chez les patients marocains. Nous avons montré que les mutations du gène MEFV les plus fréquentes dans notre population sont la mutation M694V et la mutation M694I. Nous avons cherché la fréquence dans notre population des hétérozygotes pour la mutation majoritaire M694V. Parmi les personnes testées, 2% sont porteuses de cette mutation. Ce résultat nous permet d'estimer la prévalence de la maladie périodique au Maroc, sous l'hypothèse d'équilibre de Hardy-Weinberg, à 6000 patients.

Projets en cours

Recherche des mutations des gènes BRCA 1 et 2.

Le cancer du sein est la tumeur la plus fréquente chez la femme, avec une probabilité d'environ 10% de développer cette maladie à l'âge de 75 ans. Alors que le cancer du sein et/ou de l'ovaire est le plus souvent sporadique, on distingue 5 à 10% de formes héréditaires avec une prédisposition transmise selon le mode autosomique dominant. Les mutations les plus fréquemment retrouvées concernent les gènes de BRCA1 et BRCA2.

Nous réalisons depuis janvier 2003 une étude prospective d'épidémiologie moléculaire pour déterminer le type et la répartition des mutations des gènes BRCA1 et BRCA2 chez des patientes marocaines. Ce projet réalisé en collaboration avec l'Institut National d'Oncologie a été financé jusqu'à 2006 par la Commission Européenne dans le cadre d'un consortium Euro Méditerranéen.

Translocation t(3 ;10) familiale avec syndrome polymalformatif et clonage de point de cassure.

Nous avons décrit une grande famille marocaine consanguine dans laquelle 5 sujets sont atteints d'un syndrome associant un défaut de migration neuronale, ayant pour conséquence une extrême microcéphalie avec craniosténose. Dans cette famille ségrège une translocation chromosomique t(3p24;10q22-23) à l'état homozygote chez les sujets atteints. Nous cherchons à identifier dans cette famille le gène responsable de ce syndrome par clonage des points de cassure. A notre connaissance, ce serait le premier exemple d'identification d'un gène d'une maladie récessive par une approche de la cytogénétique moléculaire à partir d'un point de cassure.

Base de données sur les maladies génétiques dans les pays du sud.

Ce projet consiste en la mise en place, en collaboration avec orphanet, d'une base de donnée sur les maladies rares avec les différentes consultations et prestations spécialisées offertes aux patients marocains et leurs familles.

Etude moléculaire des dystrophies musculaires progressives.

Ce projet a permis la mise en place d'une approche moléculaire simple et peu coûteuse, basée sur la recherche des délétions du gène de la dystrophine et d'une délétion récurrente du gène de la gamma sarcoglycane : la del525delT. Ces deux anomalies sont à l'origine dans notre population, de presque la moitié des dystrophies musculaires sévères de l'enfant.

Recherche des mutations récurrentes du gène *HBB*.

Ce projet consiste à rechercher ces mutations chez les patients atteints de bêta thalassémie dans un but diagnostique et chez des sujets témoins pour estimer la prévalence de la maladie dans la population marocaine.

Département de Toxicologie-Hydrologie

Projets en cours

Résidus des pesticides organochlorés chez les poissons et les mollusques bivalves des deux lagunes atlantiques marocaines : Oualidia et Moulay Bouselham.

Partenaires : INH/Institut Scientifique, Rabat/ Institut Universitaire Européen de la Mer (IUEM), Brest (France)

Financement : **Projet REMER** (Coopération maroco-française)

Cette étude a montré que ces indicateurs biologiques sont contaminés par les pesticides organochlorés comme le DDT et ses dérivés et le lindane mais sans toutefois dépasser les limites maximales admissibles dans les produits de pêche recommandés par l'OMS et la FAO. Par conséquent la consommation de ces espèces ne pose pas actuellement de problème de santé publique.

Contamination métallique des poissons et des mollusques bivalves de la lagune d'Oualidia.

Partenaires : INH/Institut Scientifique, Rabat/ INRA (Lyon).

Financement : **Projet REMER** (Coopération maroco-française)

Les résultats préliminaires pour les métaux lourds chez les huîtres de la lagune de Moulay Bouselham ne montrent pas une contamination importante. Mais un suivi des autres espèces indicatrices de la pollution métallique est préconisé pour avoir une bonne évaluation de la contamination.

Détermination des mycotoxines dans les produits agricoles marocains destinés au marché local et à l'exportation.

Ce projet s'inscrit dans le cadre du programme interuniversitaire maroco-espagnol entre l'INH et l'Université de Valencia.

Les résultats préliminaires ont montré la contamination du maïs et des aliments de la volaille par l'aflatoxine B1. L'incidence est respectivement de l'ordre de 80 et 66.6%. Les limites réglementaires fixées à l'échelle européenne ont été dépassées dans 10% et dans 14% des échantillons de maïs et des échantillons d'aliments de la volaille. Un article sur le sujet a été soumis pour publication à International Journal of Food Microbiology.

Une deuxième année a été accordée à ce projet.

Projet de fortification des aliments (Projet Gain).

Durée du projet : 3 ans (2005-2007)

Financement : Banque Mondiale

Gestion financière du projet : UNICEF MAROC

Ce projet vient appuyer la stratégie nationale de lutte contre les carences en micronutriments. Le projet GAIN est piloté par la Direction de la Population (Ministère de la Santé).

Dans ce cadre, le personnel de l'Unité de Nutrition Humaine a effectué des stages de formation dans des laboratoires étrangers et du matériel de laboratoire (HPLC, bain-Marie, verrerie, standards analytiques des vitamines) lui a été attribué.

L'INH a pour rôle d'assurer le contrôle de qualité des aliments fortifiés et d'effectuer des études d'impact de la consommation de ces aliments sur le statut vitaminique des populations marocaines. Les méthodes de dosage des vitamines et du fer dans les aliments ont été développées et validées.

Département de Biochimie

Projets en cours

Projet Fibrodiag : Détermination de la stratégie diagnostique non invasive de la fibrose hépatique la plus coût-efficace.

Le projet est réalisé en collaboration avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, l'Université d'Angers et l'Université de Bordeaux dans le cadre du Programme des Actions intégrées. Il vise à poser un diagnostic de fibrose hépatique par des moyens non invasifs (Fibroscan).

Service d'Epidémiologie

Le service a contribué à l'élaboration du protocole des études suivantes:

Collaborative research on tuberculosis in Morocco: Evaluation of the performance of antigenic epitopic peptides for the development of a new test allowing the differential diagnosis between the active tuberculosis and the latent tuberculosis infection.

Proposé pour financement : EMRO COMSTECH.

Collaborative research on tuberculosis in Morocco: Diagnosis of the active tuberculosis when fast *Mycobacterium tuberculosis* identification is negative.

Proposé pour financement : TDR/EMRO.

Prevalence of hepatitis B and C virus infection among barbers and their clients in the Rabat region of Morocco.

Proposé pour financement : TDR/EMRO.

Impact of Immigration on HIV and Tuberculosis Epidemiology on the Mediterranean area.

Proposé pour financement : FP6 (SSA) EC.

Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement

Le service a contribué à l'élaboration des projets suivants:

Projet de Jumelage

Dans le Cadre de la deuxième phase du Programme d'Appui à l'Accord d'Association (P3A) Maroc-UE, un projet intitulé : « **Appui à l'Institut National d'Hygiène du Maroc pour le renforcement de ses capacités institutionnelle, organisationnelle et technique** » a été soumis à la Commission Européenne pour financement.

Projet Master

Dans le Cadre des Projets Communs Européens (CEP) du Programme Tempus MEDA III et pour promouvoir le rôle de l'INH dans le développement de la biologie en médecine au Maroc, le transfert de technologies biomédicales Nord-Sud et Sud-Sud et la recherche en santé, un projet de formation doctorale est en cours de préparation pour la création d'une nouvelle filière mastère appelée : **Master International en Technologies Biomédicales**. Le projet sera soumis courant 2006 pour la demande de financement européenne et courant 2007 pour la demande d'accréditation nationale. Le Master est adopté par l'Université Mohamed V Souissi et sera hébergé à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat. La mise en œuvre du projet est prévue avec le soutien de trois universités européennes : ULB en Belgique, UP5 en France et UTVR en l'Italie.

Projet Interface

Créer une interface de valorisation des résultats scientifiques au sein de l'INH et de communication entre les chercheurs en santé au Maroc et leurs collègues marocains résidant à l'étranger, notamment ceux en Amérique du Nord et en Europe. En effet, le service a lancé une campagne de sensibilisation long terme pour identifier des compétences marocaines établies à l'étranger souhaitant contribuer à l'implication des structures de l'INH dans des projet internationaux, au transfert des technologies spécialisées et au développement de la recherche nationale dans le domaine de la biologie en santé.

Annexe 6 Thèses et Mémoires

Département de Bactériologie

Thèse pour l'obtention d'un Doctorat National.

L'activité antibactérienne des huiles essentielles de *Nepeta* spp.

En collaboration avec l'UFR de Pharmacochimie et d'Immunochimie de la Faculté des Sciences de Rabat.

Thèse pour l'obtention d'un Doctorat National.

Génotypage de la résistance aux antibacillaires : INH, RIF, SM, EMB du *Mycobacterium tuberculosis* et l'étude épidémiologique de cette résistance par spoligotyping.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Caractérisation biochimique et antibiorésistance des souches marocaines de *Salmonella enteritidis* (2000 - 2005).

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Génotypage de la résistance du *Mycobacterium tuberculosis* à la rifampicine.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Synthèse de nouveaux dérivés de la quinolaxine et évaluation antimicrobienne de quelques composés quinoxaliniques.

En collaboration avec l'UFR de Pharmacochimie et d'Immunochimie de la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire de fin d'études.

Assurance qualité du diagnostic et antibiogramme de *Mycobacterium tuberculosis*.

En collaboration avec l'Institut de Formation aux Carrières de Santé de Rabat.

Département de Biochimie

Mémoire de fin d'études.

Glycémie: valeur usuelle chez la femme enceinte.

En collaboration avec l'Institut de Formation aux Carrières de Santé de Rabat.

Mémoire de fin d'études.

Impact des hémoglobinopathies sur l'hémoglobine glyquée (HbA1c).

En collaboration avec l'Institut de Formation aux Carrières de Santé de Rabat.

Mémoire de fin d'études.

Durée de conservation de certains paramètres biochimiques (ALAT. ASAT. PAL...).

En collaboration avec l'Institut de Formation aux Carrières de Santé de Rabat.

Département de Génétique Médicale

Thèse pour l'obtention d'un Doctorat.

La fièvre méditerranéenne familiale.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Thèse pour l'obtention d'un Doctorat.

Dystrophinopathies musculaires.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Mutations du gène CHEK 2.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Département de Toxicologie-Hydrologie

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Contribution à l'étude de la pollution métallique de l'hydro-système de la région de Laâyoune.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude de la contamination des moules et des sédiments par les pesticides organochlorés dans la méditerranée.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude de la contamination des eaux souterraines du Gharb par les pesticides organochlorés et les nitrates.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Utilisation des lichens comme indicateurs de la pollution atmosphérique.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude de la qualité physicochimique des eaux des nappes phréatiques de la région de Taza.

En collaboration avec la Faculté des Sciences et Techniques de Settat.

Thèse pour l'obtention du Doctorat en Pharmacie.

Etude sur la recherche et la quantification du paraphénylène diamine (Takaout Roumia) par HPLC.

En collaboration avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Thèse pour l'obtention du Doctorat en Pharmacie.

Mise au point d'une méthode analytique pour le dosage des dérivés d'El Harmel : la Harmaline et la Harmine.

En collaboration avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Département d'Immunologie-Virologie

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Apports de la cytométrie en flux au diagnostic et au pronostic des leucémies aiguës lymphoblastiques d'enfants.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA en Génie Immunologie et Biochimique.

Génotypage du VIH.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Recherche des auto anticorps chez les personnes infectées par le VIH.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA en Génie Immunologie et Biochimique.

Génotypage du VHC.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA en Génie Immunologie et Biochimique.

Génotypage du MTB.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la Maîtrise en Analyse Biomédicale.

Prise en Charge du HCV.

En collaboration avec la Faculté des Sciences et Technique de Fès.

Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la Maîtrise.

Suivi du HCV.

En collaboration avec la Faculté des Sciences et Techniques de Mohammedia.

Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la Maîtrise.

Suivi du VIH.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

2 Mémoires de fin d'études.

VIH/SIDA.

En collaboration avec l'Institut de Formation aux Carrières de Santé de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS en Génie Immunologique.

Contribution des auto-Ac anti-bêta 2 Glycoprotéine 1 dans le syndrome des anti-phospholipides et conception de kit ELISA destiné au dépistage de ce syndrome.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Association infection à VIH et maladies auto-immunes.

En collaboration avec la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Département de Parasitologie-Mycologie

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Diagnostic sérologique et analyse du profil humoral de la leishmaniose viscérale.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude de l'effet des plantes médicinales sur les leishmanies.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESS.

Diagnostic sérologique et analyse du profil humoral de la leishmaniose viscérale.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude de l'effet des plantes médicinales sur les leishmanies.

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Kenitra.

Mémoire pour l'obtention d'un DESA.

Etude du foyer de la leishmaniose viscérale à Oulad Tayeb (Fès).

En collaboration avec la Faculté des Sciences de Rabat.

Département de Microbiologie des Eaux et Aliments et Hygiène Alimentaire

Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la Maîtrise.

Qualité microbiologique des moules bivalves.

En collaboration avec la Faculté des Sciences et Techniques de Settat.

Mémoire de fin d'études pour l'obtention de la Maîtrise.

Qualité microbiologique des abatties de volailles.

En collaboration avec la Faculté des Sciences et Techniques de Fès.

Annexe 7

Publications Nationales et Internationales

Publications Nationales

Diagnostic moléculaire de la fièvre méditerranéenne familiale. A propos de 42 cas.

L. Belmahi; A. Laamri; I. Cherkaoui; A. Sefiani.

Biologie et Santé. Sous presse.

Publications Internationales

Analysis of Cx26 mutation: evidence for a Mediterranean ancestor for 35delG mutation.

H. Belguith, S. Hajji, N. Salem, I. Charfeddine, I. Lahmar, M.B. Amor, K. Ouldim, E. Chouery, N. Driss, M. Drira, A. Mégarbané, A. Rebai, **A. Sefiani***, S. Masmoudi* and H. Ayadi*. (*These authors contributed equally to this work).

Clin Genet. 2005; 68 (2): 188-189.

Prevalence and distribution of *MEFV* mutations among Arabs from the Maghreb patients suffering from Familial Mediterranean Fever.

L. Belmahi, A. Sefiani, C. Fouveau, J. Feingold, M. Delpech, G. Grateau, C. Dodé.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. Sous presse.

Contamination des rizières de la plaine du Gharb (Maroc) par des métaux tracés.

El Blidi S., Fekhaoui M., **El Abidi A., Idrissi L., Benazzou T** (2005).

Vecteur- environnement. Janvier 2006.

Contamination métallique de *Mytilus galloprovincialis* et des sédiments au niveau de l'estuaire de Bouregreg (Maroc).

Tahri L., Bennasser., **El Abidi A., Idrissi L., Fekhaoui M., Moradi A** (2005)

Water Qual. Res. J. Canada, 2005, Volume 40, No. 1, 111-119.

Contamination métallique des eaux souterraines de la ville de Mohammedia. Maroc.

A.Serghini, **A. El Abidi**, Mostafa Bouissi, El Houssine Zaid, Latifa Tahri, Mohammed Fekhaoui (2005)

Cahiers de Santé N°13, 1-7.

Ochratoxin A: Determination in dried fruits and black olives from Morocco.

Zinedine A, AM Betbeder, M Faid, M Benlemlih, L Idrissi, and EE. Creppy (2005)

Alimentaria, Décembre N° 359: 73-76

Lactic bacteria isolated from moroccan sourdough fermentation.

Zinedine A., Faid M., and Benlemlih M. (2005) In vitro reduction of Aflatoxin B1 by

International Journal of Agriculture and Biology Vol. 7, N°1: 67-70.

Biotransformation of liquid wastes from Gut-dressing works by a fermentation process.

El Akhdari S., **A. Zinedine**, M. Faid and M. Benlemlih (2005).

International Journal of Agriculture and Biology Vol. 7, N°1: 86-89.

Mica polymorphism in population from north Morocco.

K. Oumhani, D Piancatelli, T. Delbeato and all.

Human Immunology, 66, (8) 2005. p 931-6

Selection of microbial T-cell epitopes for immune-diagnosis.

F. Seghrouchni, F. Berretta and M. Amicosante.

Immune-Therapy and Vaccine Design.

Current Pharmacogenomics, Volume 3, Number 4, December 2005 p.247.

Annexe 8

Communications Orales et Affichées

Département de Génétique Médicale

Les anomalies chromosomiques en pathologie humaine. A propos de 2880 caryotypes.

I. Ratbi, I. Cherkaoui Jaouad, K. Ouldim, L. Rifai, H. Natiq, S. Cherkaoui, S. Hajji, A. Sbiti, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Apport de la cytogénétique dans les hémopathies malignes. Etude de 155 cas.

A. Belkhayat, Y. Benbouchta, A. Natiq, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

La confirmation cytogénétique moléculaire (FISH) des syndromes microdélétionnels. A propos de 7 observations.

K. Ouldim, A. Natiq, A. Sbiti, S. Hajji, L. Rifai, I. Ratbi, S. Cherkaoui, A. Belkayyat, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

L'instabilité chromosomique dans l'Anémie de Fanconi (A propos de 16 cas).

L. Rifai, K. Ouldim, S. Cherkaoui, F. El Kerch, H. Natiq, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Prédisposition héréditaire au cancer du sein et de l'ovaire - A propos de 18 observations.

T. Bouhafa, K. Ouldim, M. El Hfid, L. Gamra, A. Sefiani, N. Benjaafar, S. Benjelloun, A. Souadka, B.K. El Gueddari.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Types, prévalence et origine des mutations du gène de la fièvre méditerranéenne familiale dans la population marocaine.

L. Belmahi, A. Laamri, I. Cherkaoui, A. Sefiani

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

La gamma sarcoglycanopathie secondaire à la mutation del521T au Maroc. A propos de 35 cas.

F. El Kerch, A. Sbiti, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Les aspects cytogénétiques du syndrome de Turner. A propos de 66 cas et revue de la littérature.

N. Aboussair, S. Cherkaoui, A. Natiq, S. Hajji, A. Sbitti, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Aspects cytogénétiques et épidémiologiques de la trisomie 21 : A propos de 562 cas.

S. Cherkaoui, A. Natiq, S. Hajji, A. Sbitti, A. Sefiani.

Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Double trisomie en mosaïque 47,XY,+21/48,XXY,+21: A propos d'un cas et revue de la littérature.

I. Ratbi, K. Ouldim, S. Cherkaoui Deqaqi, A. Natiq, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Fausses couches et trisomie 15q2 secondaires à une translocation équilibrée t(1;15) d'origine maternelle.

I. Ratbi, L. Rifai, N. Aboussair, K. Ouldim, H. Natiq, A. Sbiti, S Hajji, A. Sefiani
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Le syndrome du cri du chat. A propos d'un cas.

I. Cherkaoui - A. Belkhiyyat – A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Unexpected Fertility In Men with Robertsonian Translocation (22q22q) and a New Paternal Uniparental Disomy 22.

K. Ouldim, A. Sbiti, H. Natiq, A. Arazam, A. Laamri, F. El-Kerch, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Tetrasomy 15q11-q13 diagnosed by FISH in patient with Autistic Disorder.

K. Ouldim, A. Natiq, A. Sbiti, S. Hajji, S. Cherkaoui, M. J.Grégoire, P. Jonveaux, A. Sefiani
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

La confirmation cytogénétique moléculaire et le conseil génétique du Syndrome de Williams : A propos de trois observations.

K. Ouldim, L. Rifai, H. Natiq, A. Sbiti, S. Cherkaoui, L. Zniber, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

La confirmation cytogénétique moléculaire (FISH) du syndrome de Wolf-Hirschhorn (WHS). A propos d'une observation exceptionnelle.

K. Ouldim, A. Natiq, A. Sbiti, S. Hajji, S. Cherkaoui, M.J. Grégoire, P. Jonveaux, A. Mdaghri Alaoui, N. Lamdouar Bouazzaoui, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Le syndrome de Pallister-Killian. A propos d'une observation.

K. Ouldim, A. Natiq, D. Sanlaille, M. Vekemans, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Recherche de la mutation (35delG) du gène de la connexine 26 dans les surdités autosomiques récessives: A propos de 12 familles.

S.Hajji, K.Ouldim, A. Laamri, N. Bensouda, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Novel point mutation in NKX2.5 gene in a moroccan family with atrioventricular conduction disturbance (AV block) and secundum atrial septal defect (ASD).

L. Rifai, A. Laamri, W. Maazouzi, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

A novel mutation in the EDAR gene is responsible for anhidrotic ectodermal dysplasia in two Moroccan families.

L. Baala, F. El-Kerch, A. Smahi, A. Munnich, S. Lyonnet, A. Sefiani
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Mendelian cytogenetics: Fine physical mapping of a gene for autosomal recessive syndromic neuronal migration defect using homozygosity for a balanced reciprocal translocation.

L. Baala, H. Natiq, S. Briault, F. Laumonnier, J. Amiel, A. Assermouh, M. Vekemans, A. Munnich, C. Moraine, S. Lyonnet, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Polymorphisme de l'apolipoprotéine E dans la population marocaine.

A. Laamri, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Le syndrome de Joubert. A propos d'une observation familiale.

N. Aboussair, A. Belkhat, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Les anomalies chromosomiques chez les couples candidats à la procréation médicalement assistée.

S. Chafai Elalaoui, I. Ratbi, S. Cherkaoui Deqaqi, S. Hajji, A. Natiq, A. Sbiti, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Consultation de génétique et dysmorphologie à propos de 28 cas.

K. Ouldin, A. Belkhat, A. Sbiti, A. Arazam, S. Cherkaoui, F. El Kerch, S. Hajji, L. Belmahi, A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

La maladie de Fanconi : à propos de deux cas.

M. El Ouardi, M. Lakhdar Idrissi, S. Atmani, A. Bouharrou, M. Hida, Ouldin.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Le syndrome de Gorlin-Goltz : à propos d'un cas.

A. Aoussar; M. Ait ougherouil; N. Ismaili; FZ. Belgnaoui; Y. Afifi A. Sefiani.
Premières Journées de Génétique Médicale 7-8 Février 2005.

Département de Toxicologie-Hydrologie

Conférence sur les intoxications d'origine alimentaire au Maroc.

L. Idrissi.
2^{ème} Journée de Toxicologie de la Société Marocaine de Toxicologie 30 Mars 2005.

Résidus des pesticides organochlorés chez les poissons et les mollusques bivalves des deux lagunes atlantiques marocaines : Moulay Bouselham et Oualidia.

C. Benbakhta, El Abidi et L. Idrissi.
Colloque nationale sur la recherche marine, Tanger 13-15 Avril 2005.

Contamination métallique des mollusques de la lagune Oulaidia.

H. El Hamri, El Abidi et L. Idrissi.

Colloque Nationale sur la Recherche Marine, Tanger 13-15 Avril 2005.

Rôle de l'Institut National d'Hygiène dans l'évaluation du risque chimique pour la population lors des accidents ou des catastrophes naturelles. Cas des incendies de la SAMIR.

El Abidi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Rôle de l'Institut National d'Hygiène dans l'évaluation de la qualité des eaux. Cas de l'évaluation des nitrates dans les nappes phréatiques.

L. Idrissi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Evaluation des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques des déchets ménagers. Cas de l'impact des lixiviats de la décharge de l'Oulja.

L. Idrissi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Ability of soudough strains of lactic bacteria to reduce Aflatoxin B1 in vitro.

Symposium Euromaghrébin sur les Contaminants Biologiques, Chimiques et la Sécurité Alimentaire.

A. Zinedine.

Faculté des Sciences Dhar Elmahrèz. Fès du 7-8 Septembre 2005. Maroc.

Ochratoxin A in dried fruits and black olives from Morocco.

Symposium Euromaghrébin sur les Contaminants Biologiques, Chimiques et la Sécurité Alimentaire.

A. Zinedine.

Faculté des Sciences Dhar El Mahrèz. Fès du 7-8 Septembre 2005. Maroc.

Système actuel de contrôle alimentaire au Maroc.

L. Idrissi.

75ème anniversaire. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Séminaire : Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles?. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Résidus de pesticides dans les aliments au Maroc.

Y. Mourchid.

75ème anniversaire. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Séminaire : Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles?. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Mycotoxines dans les denrées alimentaires au Maroc. Bilan de connaissances et perspectives. 2005.

A. Zinedine.

Séminaire : Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles?. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Aflatoxins in cereals and poultry feeds in Morocco.

A. Zinedine.

IntraFood 2005. Innovations in Traditionnal Foods. 25-27 Octobre. Valencia. Espagne.

Le système national de contrôle des produits alimentaires.

L. Idrissi.

Journée sur la Défense des Consommateurs organisée par la Fondation ONA.

Novembre 2005, Casablanca. Maroc.

Survey of the contamination of some Moroccan agricultural products by Aflatoxin B1: A carcinogenic mycotoxin.

A. Zinedine.

5^{ème} Congrès International PAEMS 2005. Mutagènes et Carcinogènes Environnementaux.

24-27 Novembre. Fès. Maroc.

Département de Parasitologie-Mycologie

Approche écosystémique de la santé humaine: levier méthodologique pour une vision inclusive et intégrante du développement des communautés de montagnes.

Laamarani H, Ait Lhaj A, Boelee E, Lyagoubi M, Rhajaoui M, El Fattal L et De Plaen R.

Journée des Economistes, ENM, Rabat, Maroc, (2005).

Les arthropodes parasites et vecteurs de maladies.

M. Lyagoubi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Surveillance mycologique des sables.

M. Lyagoubi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Champignons pathogènes dans les bains maures.

M. Lyagoubi.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Leishmaniasis in Morocco

M. Rhajaoui.

Leish-Med Metting on Molecular Epidemiology of Leishmaniasis.

Irbid, Amman, Septembre (2005).

Département d'Immunologie-Virologie

Immunophenotyping of acute lymphoblastique leukemia in moroccan children.

F. Bachir, A. Lahjouji, N. Bouzid, I. Nassereddine et R. El Aouad.
2ème Congrès Maghrébin d'Hématologie. Fès du 12 au 14 Mai 2005
(Prix de la communication affichée).

Suivi immunologique des patients infectés par le VIH au Maroc.

E. El Harti.
Atelier : La Cytométrie en Flux et ses Applications en Pathologie Clinique. 23-27 Mai 2005.
Institut National d'Hygiène. Rabat.

Exploration des fonctions des polymorphonucléaires par cytométrie en flux.

F. Seghrouchni.
Atelier : La Cytométrie en Flux et ses Applications en Pathologie Clinique. 23-27 Mai 2005.
Institut National d'Hygiène. Rabat.

Marqueurs lymphoïdes et myéloïdes au cours de la maturation des cellules médullaires.

F. Bachir.
Atelier : La Cytométrie en Flux et ses Applications en Pathologie Clinique. 23-27 Mai 2005.
Institut National d'Hygiène. Rabat.

Amplification et détection des séquences spécifiques.

M. Akrim.
Atelier : Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes. 6-14 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Principe du séquençage

M. Akrim.
Atelier : Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes. 6-14 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Diagnostic et suivi immuno-virologique des patients infectés par le VIH/SIDA au Maroc.

M. Akrim.
Atelier : Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes. 6-14 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Mesure de la charge virale plasmatique du VIH-1 par la technique RT-PCR.

H. Bazoui.
Atelier : Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes. 6-14 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Génotypage du VHC par PCR en temps réel.

S. Merezak.
Atelier : Place de la Biologie Moléculaire dans le Diagnostic, le Suivi et la Surveillance des Maladies Virales et Bactériennes. 6-14 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme.

R. El Aouad.

Table Ronde : Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme. 15 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Apport des techniques moléculaires dans le diagnostic, le suivi et la surveillance épidémiologique des pathologies infectieuses.

M. Akrim.

Table Ronde : Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme. 15 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Surveillance de la grippe au Maroc 1996/2005.

A. Barakat.

Table Ronde : Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme. 15 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Surveillance des maladies cibles de la vaccination: poliomyélite, rougeole et rubéole.

A. Alla.

Table Ronde : Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme. 15 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Projet de texte de loi relatif aux réactifs à usage diagnostic in vitro.

R. El Aouad, F. Bekkar.

Journée d'information : Place du Service Administratif dans la Gestion Rationnelle et Transparente de l'INH. 17 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Etude du système HLA au Maroc.

R. El Aouad.

Séminaire : Fonctions Immunitaires du Système HLA et ses Applications Médicales. 2 Juillet 2005. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Diagnostic des déficits immunitaires humoraux.

L. Baassi

Troisième Journées du GEMDIP. 15 Juillet 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Traitement des leucémies aiguës myéloïdes de l'enfant.

F. Bachir.

Séminaire : Hémopathies Lymphoïdes et Myéloïdes: Avancées Diagnostiques et Thérapeutiques. 5 et 6 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Les essais cliniques en Afrique.

R. El Aouad.

Séminaire : Essais Cliniques. Principes Généraux, Méthodologie et Ethique. 7-8 Novembre 2005. Centre Antipoison et Pharmacovigilance. Rabat.

Département de Microbiologie des Eaux et Aliments et Hygiène Alimentaire

Contamination virale du milieu hydrique.

S. Senouci.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Méthodes de détection des virus entériques à partir du milieu hydrique.

S. Senouci.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Méthodes d'isolement des virus entériques à partir du milieu hydrique.

S. Senouci.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Indicateurs de contamination virale.

S. Senouci.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Surveillance des eaux de baignade.

S. Senouci.

Atelier : Surveillance Virologique de l'Environnement. Place de l'INH dans l'Hygiène et la Salubrité Publique. 2-6 Mai 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Sécurité et salubrité des aliments.

S. Senouci.

75ème anniversaire. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Séminaire : Sécurité et Salubrité des Aliments: Quels Contrôles?. 22 Septembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Département de Bactériologie

Rôle du Laboratoire National de Référence de la Tuberculose.

O. Lahlou.

Table Ronde : Observatoire National des Microorganismes Pathogènes pour l'Homme. 15 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Sensibilité de *Neisseria gonorrhoeae* aux antibiotiques.

A. Hançali.

Séminaire Consensus sur la Standardisation de l'Antibiogramme. 5 Décembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Méningites à méningocoques. Antibiorésistance.

B. Zouatni.

Séminaire Consensus sur la Standardisation de l'Antibiogramme. 5 Décembre 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Administration

Relation INH-Fournisseurs. Organisation administrative de l'INH.

M. Dkhissi.

Journée d'information : Place du Service Administratif dans la Gestion Rationnelle et Transparente de l'INH. 17 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Difficultés rencontrées au niveau des appels d'offres, au niveau des livraisons, au niveau de la maintenance et au niveau des paiements.

Mr Dkhissi.

Journée d'information : Place du Service Administratif dans la Gestion Rationnelle et Transparente de l'INH. 17 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Procédures d'achats.

Mr Baida.

Journée d'information : Place du Service Administratif dans la Gestion Rationnelle et Transparente de l'INH. 17 Juin 2005. Institut National d'Hygiène. Rabat.

Annexe 9

Congrès, Séminaires et Manifestations Scientifiques

Département de Génétique Médicale

Organisation des 1ères Journées de Génétique Médicale.

Faculté de Médecine et de Pharmacie- Rabat. 7 et 8 Février 2005.

Organisation d'un atelier sur le séquençage de l'ADN et ses applications.

Institut National d'Hygiène- Rabat. 10 et 11 Novembre 2005.

Département de Toxicologie-Hydrologie

Congrès International des Chimistes et Hygiénistes Italiens

Tunis, Mai 2005.

Expertise dans le domaine d'analyse et d'instrumentation analytiques pour l'Institut de Recherche en Santé Publique de Nouakchott.

Mauritanie, Décembre 2005.

Congrès International «Intrafood 2005»

Valencia, Espagne.

Séminaire sur l'application de la spectrométrie de masse en biologie et en environnement, Applied Biosystems,

Casablanca le 20 Mars 2005

Atelier de restitution des travaux de la conférence des Nations Unies sur la prévention des désastres tenu à KOBE.

Rabat le 13 Avril 2005.

Séminaire sur les impacts environnementaux et socio-économiques et les options de valorisation et de recyclage des déchets solides et municipaux pour les collectivités de petite et moyenne tailles.

Rabat le 1 et 2 Juin 2005-07-27.

Atelier d'information et de sensibilisation sur les procédés de gestion et d'élimination des polluants organiques persistants.

Rabat le 16 Juin 2005.

5ème Congrès International PAEMS 2005. Mutagènes et carcinogènes environnementaux. 24-27 Novembre. Fès. Maroc.

Département de Parasitologie-Mycologie

Le paludisme d'importation.

Deux séminaires organisés en collaboration avec la DELM.

Département de Bactériologie

L'activité antibactérienne des huiles essentielles de *Nepeta* spp.

Séminaire international sur la valorisation des plantes médicinales dans les zones arides.

Du 1^{er} au 3 Février 2005. Algérie

Congrès international sur les plantes médicinales.

Errachidia du 16 au 19 Mars 2005.

Département d'Hématologie

Syndrome myéloдисplasique et leucémie aigue.

Atelier de perfectionnement en hématologie cytologique. Hôpital Idrissi à Kénitra.

Département d'Immunologie-Virologie

Congrès sur la Grippe.

Malte, Septembre 2005

European Scientific Working Group on Influenza

Cette réunion a permis de présenter les avancées scientifiques relatives aux vaccins, au diagnostic de la grippe et de la grippe aviaire et au traitement. De plus certains pays de l'Amérique (USA et Canada) et de l'Europe ont présenté et discuté leur plan anti-pandémique.

5ème Journée Scientifique sur la Grippe Aviaire.

Cette journée a été organisée par l'Association Marocaine de Pathologie Aviaire à Rabat en Décembre 2005. Le laboratoire y a participé afin d'informer les membres de l'Association sur le rôle du laboratoire dans le diagnostic de la grippe aviaire en cas de pandémie.

Service Qualité

6^{ème} Salon du Management de la Qualité.

Le 3 Mars 2005 à l'Hôtel Hayat Regency. Casablanca.

Journée sur la Biotechnologie au Maroc.

Le 4 Mars 2005 au Palais des Congrès de Marrakech.

Séminaire sur la Validation du Guide d'Accréditation Hospitalière.

Du 07 au 8 Décembre 2005.à l'Institut National d'Administration Sanitaire (INAS), Rabat.

Séminaire National de Consensus sur l'Accréditation Hospitalière.

Du 19 au 20 Décembre 2005.à l'Institut National d'Administration Sanitaire (INAS), Rabat.

Séminaire de Validation de la Stratégie Nationale de Lutte contre les Infections Nosocomiales.

Du 28 au 30 Décembre 2005 à l'Institut National d'Administration Sanitaire (INAS), Rabat.

Séminaire de Formation sur l'Elaboration des Référentiels des Emplois et des Compétences (REC) du Ministère de la Santé.

Du 05 au 10 Décembre 2005, à l'Institut Supérieur d'Administration (ISA), Rabat.

Service d'Epidémiologie

Ethique Professionnelle en Santé.

Séminaire organisé en collaboration avec l'INAS et l'ENSP de Rennes du 20 au 22 Mars 2005.

Annexe 10

Répartition des Stagiaires par Département

| | Facultés des Sciences | Facultés de Médecine et de Pharmacie | IFCS | Laboratoires SP | Etrangers | Total (%) |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|------------|-----------------|-----------|--------------------|
| Bactériologie | 9 | 1 | 8 | 10 | 1 | 29 (10,43%) |
| Parasitologie | | 1 | | 10 | | 11 (3,96%) |
| Hématologie | | | 28 | | | 28 (10,07%) |
| Anatomopathologie | 1 | | | | | 1 (0,36%) |
| Biochimie | 18 | 1 | 67 | | 1 | 87 (31,29%) |
| Génétique | 1 | 2 | | | | 3 (1,08%) |
| Toxicologie-Hydrologie | 10 | 3 | 30 | | | 43 (15,47%) |
| Immunologie | 11 | | | | 1 | 11 (4,32%) |
| MEHEA | | | 65 | | | 65 (23,38%) |
| Total | 50 | 8 | 198 | 20 | 3 | 279 |

Annexe 1

Inventaire des Documents de la Bibliothèque

| Titre | Nombre |
|---|--------------|
| Généralités et Ouvrages de Référence | 177 ouvrages |
| Généralités sur la Science | 116 ouvrages |
| Généralités et Histoire de la Médecine | 27 ouvrages |
| Epidémiologie, Statistiques et Géographie Médicale | 14 ouvrages |
| Maladies spécifiques | 1 ouvrage |
| Toxicologie-Hydrologie | 8 ouvrages |
| Immunologie et Maladies Infectieuses | 24 ouvrages |
| Bactériologie et Maladies Bactériennes | 31 ouvrages |
| Virologie | 17 ouvrages |
| Parasitologie et Mycologie | 46 ouvrages |
| Entomologie médicale | 5 ouvrages |
| Facteurs de transmission des maladies | 7 ouvrages |
| Anatomie Pathologique | 7 ouvrages |
| Diagnostic et sémiologie | 11 ouvrages |
| Matière Médicale et Pharmacie | 43 ouvrages |
| Hygiène et Santé Publique | 225 ouvrages |
| Médecine légale | 5 ouvrages |
| Médecine interne | 129 ouvrages |
| Chirurgie | 3 ouvrages |
| Odontologie | 14 ouvrages |
| Agriculture | 7 ouvrages |
| Géographie et Anthropologie | 24 ouvrages |



**Coordination
Cellule de Communication
Institut National d'Hygiène**