

**Ministère de la Santé
Institut National d'Hygiène**



Rapport d'activité



Année 2007

Sommaire

Introduction	1
Les missions	2
L'organigramme	3
Les faits marquants	4
Le budget	8
Les infrastructures et les aménagements	9
Les ressources humaines	9
Les clients	10
Soutien Technique aux Programmes Nationaux de Santé et au Réseau des Laboratoires Santé Publique	11
1. Programme des Maladies Epidémiques	12
2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose	13
3. Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires et de Contrôle des Vecteurs	13
4. Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA	15
4.1 Diagnostic, confirmation et suivi immunologique de l'infection VIH	15
4.2 Surveillance Sentinelle de l'infection VIH	16
4.3 Mesure de la charge virale du VIH et génotypage de la résistance.	17
4.2 Les autres infections sexuellement transmissibles.	18
5. Programme National d'Immunisation	19
6. Programme d'Hygiène du Milieu et de Contrôle Alimentaire	21
7. Programme de Lutte contre les Zoonoses	21
8. Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique	22
Tableau : Appui aux Programmes et au Réseau Laboratoires Santé Publique	24
Prestations de Service et Expertise	25
1. Département de Bactériologie	26
2. Département de Parasitologie-Mycologie	27
3. Département de Génétique Médicale	28
4. Département d'Immunologie-Virologie	29
5. Département de Toxicologie-Hydrologie	32
6. Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	34
7. Laboratoire d'Anatomopathologie	35
8. Centre de Conseils aux Voyageurs	35
Tableau : Prestations de Service et Expertise	36
Activités de Recherche - Encadrement - Formation	38
1. Projets de recherche	39
2. Thèses et mémoires	39
3. Publications internationales et nationales	39
4. Communications orales et affichées	40
5. Congrès séminaires et manifestations scientifiques	40
6. Encadrement de stagiaires	40
7. Formation continue pour le personnel de l'INH	40

Partenariat et Collaboration	41
Commissions et Réunions Inter pays/Internationales	45
Visites d'Experts	50
Les Services d'Appui Logistique	52
1. Service de Communication	53
2. Service Qualité	54
3. Service d'Epidémiologie	54
4. Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement	54
5. Service Hygiène et Sécurité	56
6. Service Informatique	57
7. Bibliothèque	57
Annexes	58
1. Tableau des formations au profit du personnel de l'INH	59
2. Missions de supervision du personnel de l'INH	61
3. Programmes prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH	62
4. Projets de recherche	63
5. Thèses et mémoires	70
6. Publications nationales et internationales	72
7. Communications orales et affichées	76
8. Congrès, séminaires et manifestations scientifiques	80
9. Répartition des stagiaires par département	82

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'utilisation des laboratoires santé publique en vue d'améliorer leur performance.

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

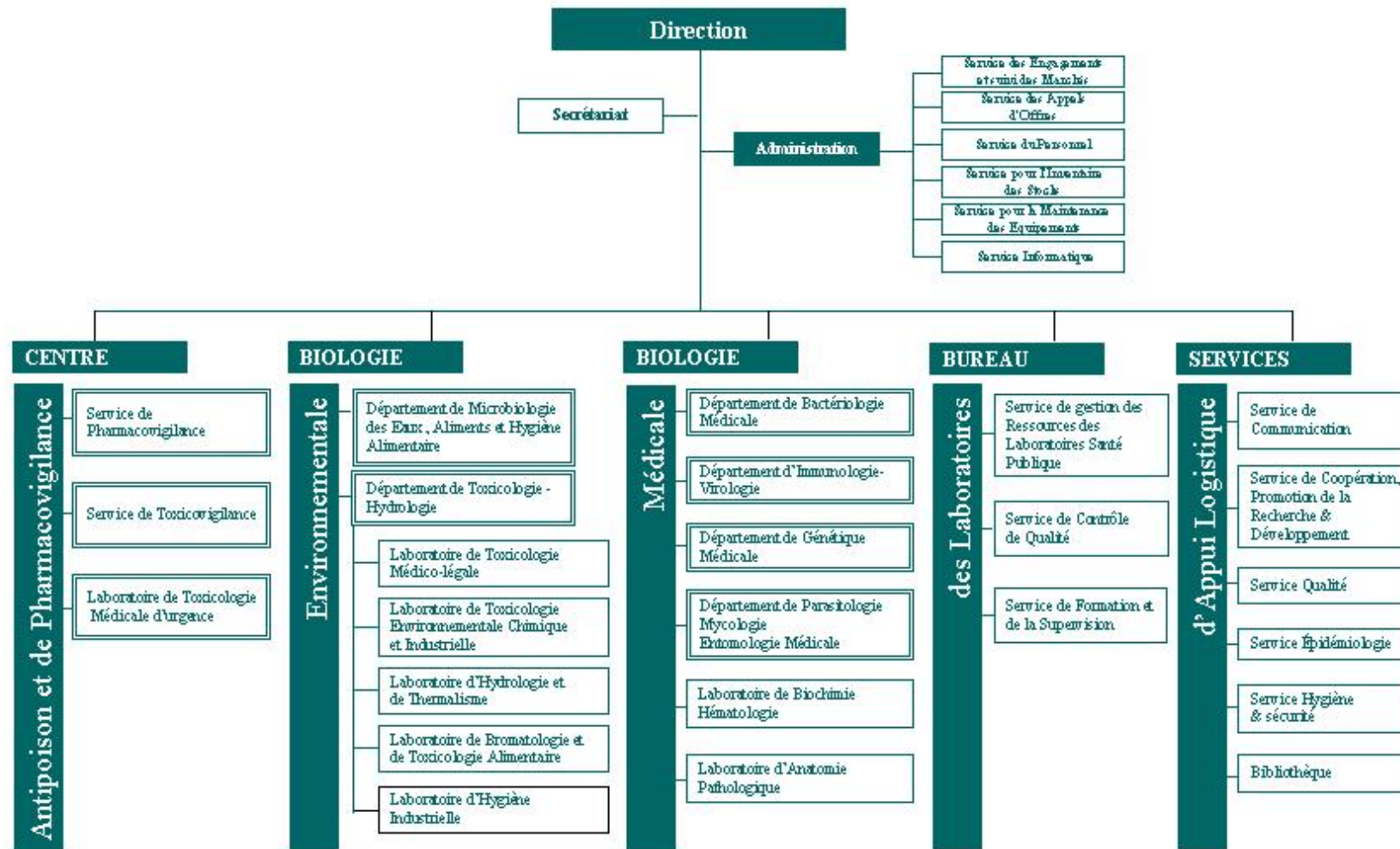
Les missions de l'Institut National d'Hygiène gravitent autour des axes suivants :

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

Pour assurer ses fonctions, l'Institut National d'Hygiène dispose de plusieurs centres:

1. Le pôle Biologie Médicale et le pôle Biologie Environnementale. Chacun de ces centres est constitué de plusieurs départements et laboratoires.
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

Projet de Jumelage Institutionnel

Une fiche projet de jumelage visant le renforcement institutionnel, organisationnel et technique de l'INH en vue d'améliorer sa contribution et son appui aux programmes de santé, à la gestion du réseau des laboratoires de santé publique, au système de surveillance épidémiologique, la veille et la sécurité sanitaire et la recherche scientifique a été soumise à l'Unité de Gestion du Programme de l'Appui à l'Accord d'Association Maroc-UE (UGP) hébergée au sein du Ministère des Affaires étrangères et de Coopération. La commission européenne a dépêché, pour une mission de 1 mois, deux experts messieurs le Pr Michel BLANCHOT et Dr Christian ETIENNE pour valider la fiche projet de jumelage proposée par l'INH, et lancé un appel à candidature pour l'identification de l'institution européenne à jumeler avec l'INH.

Projet Grippe

Dans le but de mieux répondre au risque de pandémie de grippe aviaire, de mettre en évidence au plus vite toute évolution anormale de l'épidémiologie grippale, d'adapter les mesures de contrôle et d'en suivre l'impact, l'Institut National d'Hygiène avec l'appui du CDC et en collaboration avec la direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies et la direction des hôpitaux a renforcé le système de surveillance de la grippe existant avant 2007 au Maroc.

Les objectifs sont le renforcement de la surveillance épidémiologique de l'infection grippale à l'échelle nationale en perspective de la menace de pandémie de grippe aviaire et la participation au réseau OMS de la surveillance de la grippe.

Convention pour la création d'un Laboratoire International Associé INSERM

L'année 2007 a été marquée par la signature d'une convention entre le Département de Génétique Médicale de l'Institut National d'Hygiène et le Centre National de Recherche Scientifique et Technique d'une part et l'Unité 781 de l'INSERM d'autre part pour la création d'un Laboratoire International Associé INSERM.

Projet Master International en Technologies Biomédicales

Dans le cadre du programme Tempus III dont l'objectif est de promouvoir le développement des systèmes de l'enseignement supérieur, l'Institut National d'Hygiène a été désigné comme coordinateur de ce Master pilote et a été chargé de la formation spécialisée scientifique et technique et ce en partenariat avec l'Université Al Akhawayn d'Ifrane, l'Université Libre de Bruxelles et Université Tor Vergata de Rome. Cette formation permettra de mettre sur le marché de l'emploi des cadres compétents dans le secteurs des technologies biomédicales notamment dans l'industrie pharmaceutique et alimentaire.

Manifestations scientifiques

Quatre Ateliers de Formation pour le Renforcement du Réseau de Surveillance de la Grippe au Maroc

Rabat. 19 et 20 mars 2007. Fès. 22 et 23 mars 2007.
Agadir. 5 et 6 avril 2007. Marrakech. 10 et 11 mai 2007.
Avec le soutien du CDC.



2ème Ecole sur le Transcriptome

Institut National d'Hygiène. 26 au 30 mars 2007.
En collaboration avec le Centre National pour la Recherche Scientifique & Technique.



Atelier de formation

Cytogénétique Classique & Moléculaire: Intérêt en Pathologie Humaine

Institut National d'Hygiène. 16 et 17 avril 2007.
En collaboration avec l'UFR de Génétique-Immunologie. Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat et l'Association des Pharmaciens Internes et Résidents du CHU Ibn Sina de Rabat.



Manifestations scientifiques

Séminaire d'Évaluation et de Sensibilisation sur la Surveillance Sentinelle des Gastroentérites à Rotavirus au Maroc

Institut National d'Hygiène. 28 juin 2007

En collaboration avec la Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies et avec l'Appui du Bureau Régional de la Méditerranée Orientale de l'OMS.

Premier workshop du projet de recherche européen

INCO/SSA/IMMGR HIV TB

Impact of Immigration on HIV and Tuberculosis Epidemiology in the Euro-Mediterranean Area

Hôtel La Tour Hassan à Rabat. 5-7 novembre 2007.

En collaboration avec l'Institut de Santé Carlos III d'Espagne et avec le soutien de l'Union Européenne



Manifestations scientifiques

Atelier de formation pour la diffusion du consensus national de standardisation de l'antibiogramme

Institut National d'Hygiène. 6-7 décembre 2007.
Avec le Soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé.



Séminaire sur la Médecine Tropicale et Santé du Voyageur

Hôtel La Tour Hassan à Rabat. 17-18 décembre 2007.
Avec le soutien de l'Organisation Mondiale de la Santé.



Le budget

Répartition de la subvention d'investissement par rubrique au titre de l'année 2007.

Nature de la prestation	Total des crédits (DH)	Montant engagé (DH)	Taux d'engagement
Réactifs et produits chimiques et biologiques	5.125558 ,26	5.125558 ,26	100%
Matériel médico-technique, technique, didactique, pédagogique et audiovisuel	3.000.802,94	2.940.581,74	98%
Fongibles afférents à la radiologie et au laboratoire	2.240.000,00	2.237.365,31	100%
Travaux d'aménagement et d'installation	1.000.000,00	978.248,13	98%
Matériel et mobilier de bureau	100.000,00	84.028,00	84%
Matériel informatique et logiciels	609.000,00	516.813,45	85%
Entretien et réparation du matériel médico-technique et informatique	747.900,00	283.418,84	38%
Etudes liées à la construction des bâtiments	362.000,00	293.686,36	81%
Total	13.215.302,94	12.459.700,09	94%

Répartition de la subvention de fonctionnement au titre de l'année 2007.

Nature de la prestation	Total des crédits (DH)	Montant engagé (DH)	Taux d'engagement
Soutien des missions	3 129 094,20	3 049 610,90	97%
Diagnostic et soins	2 783 525,26	2 685 244,49	96%
Total	5 912 619.46	5 734 855.39	97%

Situation des marchés conclus au cours de l'exercice budgétaire de l'année 2007 par source de financement.

Nature de la prestation	Nombre de marchés	Nombre de marchés et Bons de Commande	Montant ouvert sur CP 2007 (DH)	Montants engagés (DH)	Taux d'engagement
Fonctionnement	04	18	5 912 619.46	5 734 855.39	97%
Investissement y compris Programmes	08	47	13.215.302,94	11 692 700.74(*)	94%
Total	12	67	19 127 922.40	17 427 556.13	91%

(*) Il s'agit du montant global engagé déduit du montant de 766 999,35 annulé sur engagement du report 2006/2007 relatif au marché de travaux d'assainissement conclu avec la société ENTIB.

Les infrastructures et les aménagements

- Travaux d'assainissement et plomberie des locaux de l'Institut National d'Hygiène.
- Travaux d'électrification du laboratoire de bactériologie alimentaire et la biologie moléculaire.

Les ressources humaines

Situation du Personnel de l'INH

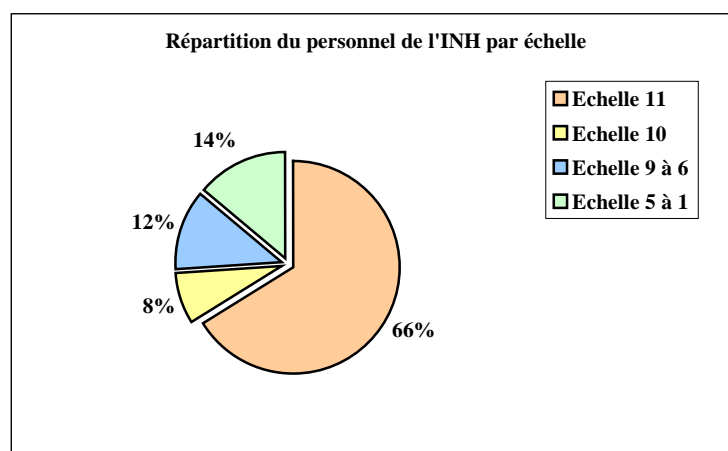
A la fin de l'année 2007, l'effectif du personnel de l'Institut National d'Hygiène est de **208** personnes dont 74% sont des cadres.

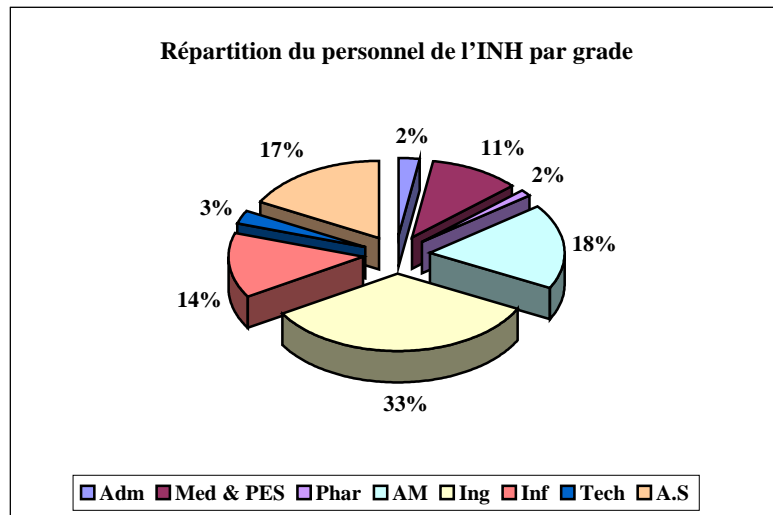
66% sont classés à l'échelle 11

8% sont classés à l'échelle 10

12% sont classés entre l'échelle 9 et l'échelle 6

14% sont classés entre l'échelle 5 et l'échelle 1





Adm : Administrateurs. Med et PES: Médecins et Professeurs de l'enseignement supérieur. Phar : Pharmaciens. AM : Assistants médicaux.
Ing : Ingénieurs. Inf : Infirmiers. Tech : Techniciens. A.S : Agents de service

Mouvements du personnel de l'INH

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

- Le départ en retraite d'un infirmier diplômé d'Etat
- Mutation vers d'autres structures de la santé d'un assistant médicale et d'un ATNP
- Le Département de Bactériologie a connu l'affectation de deux infirmiers diplômés d'Etat.
- Le Département d'immunologie a connu l'affectation d'un assistant médical
- La salle de prélèvement a connu l'affectation d'un ingénieur d'application

Les missions du personnel de l'INH

Un total de **2 404** jours de missions a été enregistré au cours de l'année 2007. Leur répartition par grade figure dans le tableau en annexe 2.

Les clients

A côté de son appui aux programmes prioritaires du Ministère de la Santé, l'Institut National d'Hygiène offre diverses prestations pour le bénéfice des délégations médicales et des CHU, des collectivités locales et des bureaux municipaux et communaux d'hygiène, de la cours d'appel et des tribunaux, de la sûreté nationale, de la répression des fraudes, des domaines royaux, 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 pour la prévention et le contrôle des maladies.

Un total de **53 900** analyses relatives à l'appui aux programmes nationaux de santé ont été réalisées. La synthèse figure dans le tableau 1 (p. 24).

La liste des programmes prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH figurent en Annexe 3.

1. Programme des Maladies Epidémiques

Durant l'année 2007, un total de **25** échantillons en provenance des laboratoires santé publique de différentes provinces (Ouarzazate, Tétouan, El Houceima, Agadir) ont été traités dans le cadre des TIAC. Le contrôle du personnel cuisinier a concerné **325** personnes. **Quatre** souches provenant des laboratoires santé publique ont été confirmées et **80** souches multi résistantes provenant de divers prélèvements humains ont été isolées.

Dans le cadre de l'évaluation externe de la qualité en collaboration avec les organismes internationaux : AFSAPSS et OMS/EMRO, 10 souches ont été examinées.

Pour les méningites, un total de **48** souches bactériennes en provenance des laboratoires santé publique de différentes provinces ont été analysées.

L'année 2007 a été marquée par l'édition du manuel pratique pour la réalisation et l'interprétation de l'antibiogramme et le lancement de la conception d'un nouveau logiciel de gestion des données relatives aux laboratoires santé publique.

En plus de son activité d'élaboration et de gestion des commandes pour 70 laboratoires santé publique, l'Institut National d'Hygiène a fourni aux laboratoires santé publique des disques d'antibiotiques acquis par l'OMS pour réaliser l'antibiogramme dans de bonnes conditions.



2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose

Dans le cadre de ce programme, **1 628** échantillons ont été analysés. Le nombre d'antibiogramme réalisé est de **517**. Les tests conventionnels ont permis d'identifier 363 souches (346 souches de *Mycobacterium tuberculosis* et 7 souches atypiques). Par Gène Probe, 131 souches ont été identifiées (125 souches de *Mycobacterium tuberculosis* et 6 souches atypiques).

Le laboratoire élabore et gère les commandes de **174** laboratoires de bacilloscopie et **16** laboratoires de culture.

Un total de **23** missions de supervision ont été effectuées au niveau de **182** laboratoires dans **53** provinces. Le nombre de provinces ayant participé au suivi est de 51 dont 45 ont répondu avec un pourcentage de réalisation des recommandations de 100% pour 9 provinces, de 80% pour 3 provinces, de 60% pour 4 provinces, de 50% pour une provinces, de 40% pour deux provinces, de 30% pour une province.



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

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



Au cours de l'année 2007, le Laboratoire de Référence du Paludisme a contrôlé **18 300** lames négatives et confirmé **33** lames positives adressées par les laboratoires provinciaux et réalisé **179** examens directs.

Concernant le paludisme d'importation, **39** cas ont été confirmés et/ou diagnostiqués dont 29 cas de *Plasmodium falciparum*, 7 cas de *Plasmodium ovale*, 1 cas de *Plasmodium malarie* et 1 cas de *Plasmodium vivax*.

La supervision des laboratoires de paludisme a concerné les provinces suivantes: Béni-Mellal, Azilal, Khouribga, Fes, Taza, Taounate, El Hajeb, Agadir, Tiznit et Taroudant.

Le Laboratoire d'Entomologie Médicale a identifié **1 168** larves et adultes (782 Anophèles 51 Culex, 175 larves jeunes et 160 larves détériorées) envoyés par les provinces dans le cadre de la surveillance entomologique.

Pour le programme de lutte contre les leishmanioses, il a été procédé à la confirmation de **5 237** lames avec un taux de positivité de **19.67%**, et de **36** sérums adressés par les laboratoires de diagnostic direct et de sérologie des différentes provinces. La recherche d'une co-infection HIV-*Leishmania* a été réalisée pour 26 sérums.



Le Laboratoire de Référence de la Leishmaniose a maintenu et entretenu **51** souches collectées au niveau provincial sur différents milieux. Pour les antigènes de leishmanies, **600** lames ont été sensibilisées avec la souche marocaine (*L. infantum* MON1) dont 60 ont été adressées à Marrakech et Taza.

L'identification moléculaire des souches a concerné les provinces de Settât, Sidi Kacem, Figuig et Fès et a été effectuée en collaboration avec la Faculté de Médecine de l'Université Al-Qods de la Palestine.

Le typage enzymatique des souches collectées au niveau de Settât en collaboration avec le Laboratoire d'Ecologie Médicale de Montpellier a permis d'identifier le zymodème *Leishmania tropica* MON 102.

Par ailleurs, le Laboratoire a effectué une mission d'étude du foyer Labrouj dans la province de Settât et y a installé un laboratoire de diagnostic direct.

Le Laboratoire d'Entomologie Médicale a identifié **2 433** phlébotomes envoyés par les provinces ou collectés lors de missions sur le terrain dans le cadre de la surveillance entomologique.

Dans le cadre du programme de lutte contre la bilharziose, le diagnostic de cette infection se fait au niveau des laboratoires provinciaux. 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.

Les investigations épidémiologiques effectuées pour tous les cas autochtones confirment qu'ils sont tous des cas résiduels qui ont échappé aux opérations de dépistage de masse. Ceci confirme l'arrêt de la transmission et le contrôle de cette maladie à l'échelon national. A signaler que les cas importés de l'étranger sont au nombre de 4 en 2005 et 2 cas en 2006. Ces cas sont originaires des pays africains dont l'espèce est *Schistosoma heamatobium*.

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.

4.1 Diagnostic, confirmation et suivi immunologique de l'infection VIH

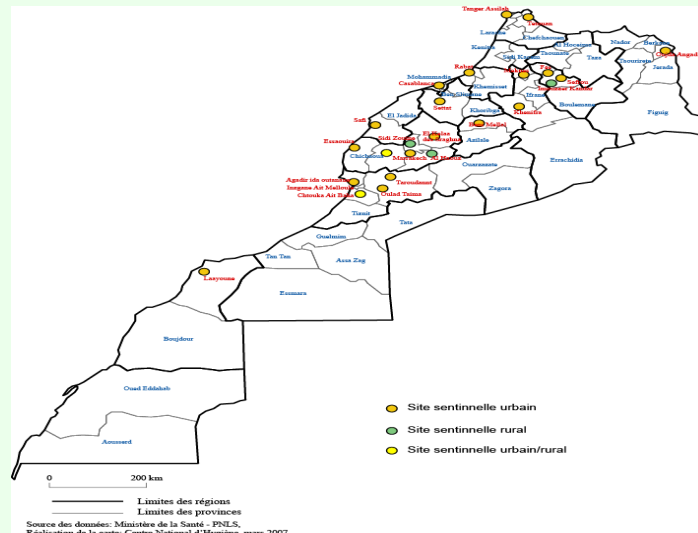
Au niveau du Laboratoire d'Immunologie Virologie et dans le cadre du diagnostic de l'infection à VIH, **1 333** analyses par ELISA ont été effectuées, dont **221** ont été confirmées par Western Blot.

Concernant l'immunophénotypage des lymphocytes CD4/CD8 par Cytométrie en Flux dans le cadre du suivi des patients infectés par le VIH, **2 156** typages CD4/CD8 ont été réalisés.

Les demandes proviennent du Service des Maladies Infectieuses de l'Hôpital Ibn Rochd de Casablanca, du Service de Médecine A de l'Hôpital Avicenne de Rabat, de l'Hôpital Militaire de Rabat, de l'Hôpital d'Enfants de Rabat, de l'Hôpital Ghassani de Fès.

4.2 Surveillance Sentinelle de l'infection VIH

Dans le cadre du suivi de la tendance de l'infection VIH à l'échelle nationale, l'unité IST/SIDA en collaboration avec la DELM effectue chaque année une enquête épidémiologique par réseau sentinelle. Ce dernier est composé d'un ensemble de **26** sites couvrant l'ensemble du territoire national.



Au cours de la période de la surveillance sentinelle, l'unité a pour rôle de coordonner cette activité en approvisionnant les laboratoires impliqués en équipements et réactifs, et en assurant une formation du personnel.

Des missions de supervision sont effectuées par les membres de l'équipe IST/SIDA pour juger du bon déroulement de la collecte et de la gestion du système de décorrélation, des performances techniques de l'équipe en charge du dépistage de l'infection VIH par ELISA.

En outre, au niveau de l'INH, sont traités tous les prélèvements collectés par le site sentinelle de Rabat. Ainsi, le nombre de prélèvements traités au niveau de l'INH dans le cadre de la surveillance 2007 s'élève à **2 139**. Le nombre de cas positifs confirmés par Western Blot a atteint **14 cas**, comprenant également les sérums positifs des provinces où le Western Blot n'est pas disponible.

4.3 Mesure de la charge virale du VIH et génotypage de la résistance.

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 VIH/SIDA.

L'évolution de l'activité depuis l'année 2001 est représentée dans le tableau suivant:

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nombre de patients suivis	160	333	600	900	1 000	1 600	1 750
Nombre de tests réalisés	243	478	913	1 237	1 925	2 584	3 262

Le nombre de tests effectués par la technique Cobas Ampliprep et Cobas Amplicor Système M1000/LCx au cours de l'année 2007 est de **3 262** tests pour **1 750** patients suivis.



Les prescripteurs pour l'année 2007

Pôles d'excellence :

Service des Maladies Infectieuses - CHU Ibn Rochd – Casablanca (45,22%).

Service de Médecine interne A - CHU Ibn Sina - Rabat (7,48%).

Hôpital d'Enfants - CHU Ibn Sina (1,29%).

Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V – Rabat (2,73%).

Centres Référents : Fès-Méknès (0,62%), Agadir (30,32%), Marrakech (8,73%) et Tanger (3,61%).

Le pourcentage de prescription du pôle d'excellence sud (SMI – Casablanca) a diminué de 65% en 2005 à 55,8% en 2006, puis à 45,22% pendant l'année 2007. Cette diminution s'est faite au dépend essentiellement des centres référents sud essentiellement celui d'Agadir qui représente 30,32% des prescriptions de charges virales.

L'ensemble des prélèvements en dehors de Rabat nous sont adressés par colis pris en charge par l'INH.

Le génotypage de la résistance du VIH-1 aux antirétroviraux est mis en place depuis 2004. Ainsi, **412** génotypes dont une centaine au cours de l'année 2007. Ceci a permis aux cliniciens d'adapter le traitement au profil de résistance pour une prise en charge thérapeutique optimale.

Ce travail de génotypage a par ailleurs permis de caractériser les sous-types de VIH-1 circulant au Maroc avec une augmentation marquée des sous-types non B (origine subsaharienne ex CRF02_AG).

4.4 Les autres infections sexuellement transmissibles.

Au niveau du Département de Bactériologie Médicale, l'Unité des Infections Sexuellement Transmissibles a réalisé **531** prélèvements vaginaux, **46** prélèvements urétraux et **10** spermocultures pour la recherche de *Neisseria gonorrhoeae* de *Trichomonas vaginalis*, des levures et des autres germes pouvant infecter le tractus génital.

Les espèces isolées sont réparties dans le tableau suivant :

Espèces	Nombre de germes isolés dans PV	Nombre de germes isolés dans PU	Spermoculture
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	4	2	
<i>Escherichia coli</i>	1		
Proteus	1		
Levures	189	4	1
<i>Trichomonas</i>	23		
Vaginose bactérienne	106		

La recherche de *Chlamydia trachomatis* et des mycoplasmes urogénitaux chez la femme n'est pas réalisée systématiquement pour tous les prélèvements reçus. Cette recherche ne se fait que chez les femmes enceintes, chez les femmes présentant une cervicite ou sur demande médicale. C'est ainsi que l'unité IST a réalisé 348 analyses pour la recherche de ces germes chez les femmes et 46 analyses chez les hommes.

	Prélèvements vaginaux		Prélèvements urétraux	
	Nombre d'analyses	Positifs	Nombre d'analyses	Positifs
<i>Chlamydia trachomatis</i>	348	11	46	3
Mycoplasmes	348	100	46	5

Au cours de l'année 2007, une étude de prévalence des Infections Sexuellement Transmissibles chez les femmes et les professionnelles du sexe, consultant pour des pertes vaginales et/ou des douleurs de bas ventre, a été réalisée au niveau de l'unité IST. Les villes concernées sont Rabat, Salé, Tanger et Agadir. Cette étude a été menée en collaboration avec le service MST Sida de la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies et avec l'appui du fonds mondial de lutte contre le sida, la tuberculose et le paludisme et du FNUAP. Les objectifs de cette étude sont:

- Actualiser les données relatives à l'étiologie et la fréquence des agents responsables des pertes vaginales et des douleurs du bas ventre ;
- Déterminer les caractéristiques des pertes vaginales en relation avec une infection du tractus génital et en particulier une IST ;
- Mesurer l'association entre certains facteurs de risque et la présence d'une IST et en particulier une cervicite à *Neisseria gonorrhoeae* ou à *Chlamydia trachomatis*.
- Mesurer la validité (sensibilité, spécificité et valeur prédictive) de l'algorithme utilisé ainsi que des nouvelles variantes proposées par l'OMS et ce, dans différents contextes de prévalence des IST ;
- Proposer un nouvel algorithme de prise en charge des pertes vaginales et des douleurs du bas ventre, adapté au contexte national.

L'étude a porté sur un échantillon de **1 128** prélèvements dont **433** ont été analysés au niveau du laboratoire de l'unité des IST, le reste des échantillons ont été analysés dans les laboratoires de santé des provinces participant à cette étude. Les analyses réalisées ont concerné la recherche de la vaginose bactérienne, des levures, des trichomonas, de *Neisseria gonorrhoeae* et des mycoplasmes vaginaux.

Le protocole ainsi que les résultats de cette étude ont fait l'objet d'une présentation assurée en partie par le personnel de l'unité IST du département de bactériologie lors de l'atelier de révision de la stratégie nationale de lutte contre les IST organisé par le service des MST/Sida de la DELM.

Au niveau de l'Unité de Sérologie Bactérienne, **1 251** tests VDRL-TPHA ont été effectués dont 299 proviennent de la ligue marocaine de lutte contre les maladies sexuellement transmissibles. Dans le cadre de l'étude citée plus haut, **1 133** VDRL-TPHA ont été réalisés.

5. Programme National d'Immunisation

Dans le cadre de l'appui et du soutien technique au Programme National d'Immunisation, le Laboratoire de Virologie assure la surveillance de la poliomyélite et des entérovirus non polio, de la rougeole, de la rubéole, des rotavirus et de la grippe.

Le total des prélèvements investigués par le laboratoire pendant l'année 2007 est de **1 091** analyses : **281** pour la grippe, **202** pour la rougeole, **328** pour la poliomyélite, et **280** pour les gastroentérites à rotavirus.

- Concernant le Programme de la Surveillance de la Grippe et dans le but de mieux répondre au risque de pandémie de grippe aviaire et de mettre en évidence au plus vite toute évolution anormale de l'épidémiologie grippale, l'Institut National d'Hygiène avec l'appui du CDC et en collaboration avec la DELM et la Direction des Hôpitaux a renforcé le système de surveillance de la grippe existant avant 2007 au Maroc. Ainsi, les principales actions réalisées sont :

- * Elaboration du Manuel de procédures de la surveillance de la grippe par les équipes de l'INH, DELM et la DHS. Le manuel a été présenté aux professionnels de la santé au cours de 4 ateliers régionaux : Rabat, Fès, Marrakech, Agadir.

- * Elaboration du manuel de procédures du laboratoire par l'équipe de l'INH. Ce manuel a été présenté au personnel des laboratoires régionaux au cours de trois formations à l'INH.

- * Equipement des laboratoires régionaux en matériels et fongibles pour assurer le diagnostic par la technique d'immunofluorescence de la grippe A et B et de cinq autres viroses respiratoires : Virus Respiratoire Syncytial, Virus parainfluenza 1, 2, 3 et adénovirus.

- * Organisation de séminaires de formation régionaux (mise en place de la base de données intégrée au Web, renforcement de la plateforme technique et logistique, renforcement du réseau de la surveillance de la grippe du Maroc au profit du personnel de la santé des 16 régions du Maroc et des médecins privés de 5 provinces : Fès, Mekhnès, Tanger, Marrakech et Agadir).

- * Supervision des laboratoires régionaux.

- * Dynamisation du secteur privé de la surveillance sentinelle de la grippe saisonnière par des rencontres régionales.
- * Création d'une base de données intégrée sur le web pour la communication des données en temps réel entre les différents intervenants dans la surveillance virologique de la grippe, ainsi que pour l'analyse et la rétro information. Les laboratoires régionaux ainsi que les 16 centres de santé impliqués dans cette surveillance ont été dotés de matériels de communication (ordinateur, modem et téléphone).
- * Participation au programme de contrôle externe de la qualité pour la détection du virus de la grippe aviaire et des autres virus de type A par PCR organisé par l'OMS.



- Pour le Programme d'Elimination de la Rougeole, 5 sites sentinelles ont été supervisés en collaboration avec la DELM/SSE : une journée par site pour les provinces de Tanger, Kenitra et Meknès et 2 jours pour les sites d'Oujda et d'Agadir. Par ailleurs, quatre ateliers de formation sur la mise en place du système de surveillance sentinelle de la rougeole (Agadir, Kenitra, Meknès et Oujda).
- Quant à la Surveillance Sentinelle des Rotavirus, un système de surveillance sentinelle des rotavirus a été mis en place au niveau de l'Hôpital d'Enfants de Rabat et des hôpitaux provinciaux d'Oujda, de Tanger et de Béni-Mellal. Le génotypage a permis d'identifier **245** souches circulant au Maroc.
- Concernant le Programme d'Eradication de la Poliomyélite, la standardisation de la technique de la différenciation intra typique des poliovirus a été mise au point. Par ailleurs, des séminaires de sensibilisation sur la surveillance des paralysies flasques aigues ont été organisés à Agadir, Fès et Rabat en collaboration avec la DELM.

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

Dans le cadre de ce programme et à la demande des délégations, le Laboratoire d'Hydrologie et d'Hygiène Environnementale du Département de Toxicologie-Hydrologie a réalisé **7 593** analyses en 2007.

Pour le contrôle des eaux potables, et à la demande des délégations du Ministère de la Santé, **1860** paramètres ont été effectués pour **93** échantillons.

Pour le programme de contrôle des eaux minérales et de table dans les usines, **840** paramètres ont été effectués pour **30** échantillons.

Pour l'analyses des eaux usées, l'activité a redémarré cette année suite à l'acquisition du matériel adéquat.



Le Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire participe également au Programme d'Hygiène du Milieu et de Contrôle Alimentaire notamment pour l'investigation des toxi-infections alimentaires collectives et pour le contrôle de l'exploitation des eaux de sources marocaines à la demande des délégations médicales. Ainsi, **4 108** analyses de denrées alimentaires et **1 145** analyses d'eaux ont été effectuées. 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 continue de confirmer les cas de leptospirose et de brucellose au niveau national.

8. Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique

A. Base de données relative au Programme National d'Evaluation Externe de la Qualité

Grâce à l'appui de l'OMS, l'année 2007 a connu l'élaboration d'un logiciel répondant aux besoins du Bureau des Laboratoires en matière du programme d'évaluation externe de la qualité dans les différentes disciplines de la biologie médicale.

B. Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires Santé Publique

En 2007, l'évaluation externe de la qualité des laboratoires santé publique a concerné la sérologie du VIH, la parasitologie et la bactériologie. Le matériel biologique pour ces disciplines a été préparé par les départements respectifs de l'INH.

Pour la tuberculose, **2 000** lames ont été préparées pour le contrôle de **191** laboratoires de 62 provinces. L'identification et l'antibiogramme a concerné **55** laboratoires avec un taux de participation de **75%**.

Pour le paludisme, le contrôle de qualité externe a concerné **22** provinces: Tanger, Tetouan, Larache, Chefchaoune, Al Houceima, Nador, Taounate, Khouribga, Béni-Mellal, Azilal, Kénitra, Sidi-Kacem, Ifrane, Boulemane, Khénifra, Fès, Meknes, El Hajeb, Oujda, Taza, El Kelaa et Marrakech.

Pour la sérologie VIH, le dépistage de l'infection par ELISA a concerné **18** laboratoires avec un taux de participation de **98%**. La confirmation de l'infection par Western Blot a concerné **6** laboratoires avec un taux de participation de **100%**.

C. 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.

Le Service d'Hydrologie et d'Hygiène Environnementale du Département de Toxicologie a participé à un contrôle de qualité organisé par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de Produits de Santé (AFSSAPS) pour l'analyse du plomb dans le sang. Le département a également participé à des contrôles inter laboratoires organisés par le laboratoire de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) de Monaco pour l'analyse des pesticides et des métaux lourds dans les matrices environnementales (sédiment et biota).

Le Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire a participé au contrôle de qualité EQAS de l'OMS.

Le Laboratoire d'Auto-immunité du Département d'Immunologie-Virologie a participé à trois contrôles de qualité par l'AFSAPS: la technique d'Immunofluorescence Indirecte (IFI) sur les cellules Hep-2 pour la recherche des Ac antinucléaires, l'IFI sur *Crithidia luciliae* pour la recherche des Ac anti-ADNn et le test immunoenzymatique (ELISA) pour la recherche des Ac antinucléaires solubles (ECT).

Le Laboratoire IST/SIDA du Département d'Immunologie-Virologie a participé à deux sessions du contrôle de qualité pour le dépistage et la confirmation par ELISA et WB organisées par le Centers for Disease Control and Prevention (CDC) et à deux sessions pour les CD4/CD8 organisées par QASI (Canada).

Le Laboratoire de Virologie a subi deux tests de compétence de la part de l'OMS concernant l'analyse virologique des cas de PFA et l'analyse sérologique de la rougeole et de la rubéole respectivement en juillet et décembre 2007.

Le Laboratoire des Méningites du Département de Bactériologie a participé un contrôle de qualité de l'OMS/EMRO avec l'envoi de 18 souches bactériennes de LCR au laboratoire de référence au Caire et deux contrôles de qualité de la part de l'AFSSAPS.

Le Département de Parasitologie a participé au contrôle de qualité de l'AFSSAPS en toxoplasmose, en paludisme, en parasitologie générale et en mycologie.

F. Gestion des ressources matérielles relatives aux programmes de santé

Travail effectué pour le compte de l'Institut National d'Hygiène

- Préparation et homogénéisation de la liste des besoins en réactifs, fongibles et matériel des différents départements de l'INH en vue du lancement des appels d'offres.
- Participation aux commissions d'appel d'offres.
- Supervision des études de conformité technique et préparation des procès verbaux.
- Présentation des procès verbaux des études de conformité technique devant les commissions d'appel d'offres.
- Transmission des résultats d'adjudication (lots, sociétés, prix, marques et références) aux différents départements et au service chargé des réceptions au niveau de l'administration.

Travail effectué pour le compte de la D.E.L.M

- Le même travail effectué pour l'INH est réalisé pour trois programmes sanitaires:
Le Programme de Lutte contre les Maladies Epidémiques
Le Programme de Lutte contre la Tuberculose
Le Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires
- Pour le Programme de Lutte contre le Sida, il est totalement géré par cette unité, depuis l'estimation des besoins jusqu'à la répartition des produits auprès des provinces.

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)		1 628	3 466
	Infections Sexuellement Transmissibles (Sérologie)		1 251	
	Infections Sexuellement Transmissibles		587	
Parasitologie	Paludisme	Contrôle des lames	18 300	27 386
		Confirmation des lames	33	
		Examen direct	179	
	Leishmaniose	Confirmation des lames	5 237	
		Sérologie et confirmation des sérums	36	
Entomologie	Identification	3 601		
Immunologie	Diagnostic et Surveillance Sentinelle du VIH		3 693	10 202
	Suivi de l'infection VIH par tymage des CD4 et CD8		2 156	
	Mesure de la charge virale plasmatique VIH-1		3 262	
	Surveillance de la Grippe		281	
	Surveillance de la Rougeole		202	
	Investigation PFA		328	
	Surveillance Sentinelle des Gastroentérites à Rotavirus		280	
Toxicologie-Hydrologie	Hydrologie Hygiène Environnement	Unité Inorganique	487	7 593
		Unité Organique	920	
		Unité Physico-Chimie	6 060	
		Eaux potables	93	
		Eaux minérales et de table	30	
		Contrôle de la pollution atmosphérique	3	
Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	Denrées alimentaires & Conserves		4 108	5 253
	Eaux		1 145	
Total				53 900

Prestations de Service & Expertise

Au cours de l'année 2007, l'Institut National d'Hygiène a réalisé un total de **32 545** analyses dans le cadre des prestations de service et d'expertise. Le détail est reporté dans le tableau 2 (p. 36 et 37).

1. Département de Bactériologie

Un total de **1 477** échantillons a été analysé par ce département pendant l'année 2007 répartis dans le tableau suivant :

Type d'analyses	Nombre d'analyses
ECBU	1105
Coproculture	353
Compte d'addis	5
Prélèvement auriculaire	3
Abcès	6
Liquide de ponction	5



Les souches isolées dans les ECBU sont réparties dans le tableau suivant :

Nom de la souche	Nombre de souches (%)
<i>Escherichia coli</i>	74 (53)
<i>Klebsiella spp</i>	15 (11)
<i>Streptococcus spp</i>	13 (9)
<i>Staphylococcus spp</i>	10 (7)
<i>Proteus mirabilis</i>	8 (6)
<i>Acinetobacter spp</i>	4 (3)
<i>Enterobacter spp</i>	2 (1)
<i>Enterococcus spp</i>	2 (1)
<i>Pseudomonas spp</i>	3 (2)
<i>Aerococcus viridans</i>	1 (1)
<i>Serratia marcescens</i>	3 (2)
<i>Serratia odorifera</i>	1 (1)
<i>Hafnia olevi</i>	1 (1)
<i>Morganella morganii</i>	1 (1)
<i>Aerococcus viridans</i>	1 (1)
Levures	1 (1)
Total	139 (100)

Pour les trois prélèvements auriculaires, l'espèce *Pseudomonas aeruginosa* a été isolée. Pour les abcès, l'espèce *Staphylococcus aureus* a été isolée dans trois prélèvements. En coproculture, deux souches de *Salmonella* sp ont été isolées.

2. Département de Parasitologie-Mycologie

Le Département de Parasitologie-Mycologie a réalisé un total de **5 849** analyses pendant l'année 2007 : **5 717** analyses dans le domaine médical et **132** analyses dans le domaine alimentaire et environnemental.

Au niveau du Laboratoire de Mycologie, **1 824** examens ont été effectués dont **132** concernent la mycologie environnementale. Pour la mycologie médicale, **1 692** analyses ont été réalisées pour **560** échantillons à la demande du secteur privé, des CHU et des Centres de Santé. Le pourcentage de positivité est de 57.5% réparti comme suit :

Prélèvements	Nombre de demandes	%	Nombre d'analyses	Résultats positifs	% de positivité
Ongles	308	54.6	969	235	76
Cuir chevelu	55	9.8	165	18	33
Peau glabre	139	25	420	45	32.5
<i>Pytirisias versicolor</i>	47	8.4	94	20	42.5
Muqueuses	10	2	40	4	40
Autres	1	0.2	4		
TOTAL	560		1692	322	57.5

Les espèces isolées sont reportées dans le tableau suivant :

Espèces isolées	Nombre	% d'isolement
<i>Trichophyton rubrum</i>	220	68
<i>Trichophyton violaceum</i>	16	5
<i>Microsporum canis</i>	4	1.2
<i>Candida albicans</i>	60	18.8
<i>Malassezia furfur</i>	21	6.5
<i>Candida tropicalis</i>	1	0.3

Au niveau du Laboratoire de Parasitologie Générale, **2 130** examens ont révélé un taux de positivité de 15.72%. La répartition des espèces parasitaires est la suivante : 13.33% de rhizopodes, 1.36% de flagellés, 0,61% de nématodes et 0,42% de cestodes.



Au niveau du Laboratoire d'Immunologie Parasitaire, **1 895** examens ont été réalisés dans le cadre du sérodiagnostic de l'infection toxoplasmique et hydatique. La détection quantitative des IgG et des IgM Anti-*Toxoplasma gondii* se fait par technique immunoenzymatique. La détection des IgG Anti-*Toxoplasma gondii* par immunofluorescence est réalisée pour tous les échantillons dont le titre des IgG est élevé avec ou sans IgM et dont l'âge de grossesse dépasse 20 semaines.

La recherche de l'indice d'avidité a concerné **17** échantillons et permet d'écarter la probabilité d'une infection récente de moins de 4 mois dans plus de 88.2% des cas.

3. Département de Génétique Médicale

Le Département de Génétique Médicale de l'Institut National d'Hygiène est un laboratoire de cytogénétique et de biologie moléculaire. Il est également un centre de consultation, d'informations et de conseil génétique. Les médecins généticiens assurent des consultations au sein du département et au service de consultations de génétique à l'Hôpital d'Enfants de Rabat. Quand cela est jugé nécessaire, un dossier génétique et/ou chromosomique est établi par le médecin généticien.

Un total de **557** analyses a été réalisé par ce département. Le conseil génétique a été également prodigué à plus de **1 200** personnes vus au service et à la consultation de génétique à l'Hôpital d'Enfants de Rabat.



Par ailleurs, le département a conçu une base de données des mutations génétiques dans la population marocaine intitulée MoHuMuDa ou Moroccan Human Mutations Database, initiée en 2007 et hébergée par le site de l'Institut et librement accessible à l'adresse :

[http:// www.sante.gov.ma/Departements/INH/MoHuMuDa/index.htm](http://www.sante.gov.ma/Departements/INH/MoHuMuDa/index.htm).

La base de données répertorie les mutations humaines et les polymorphismes des maladies génétiques identifiés chez la population marocaine natale et chez les patients d'origine marocaine vivant à l'étranger rapportées dans la littérature, lors des réunions scientifiques, ainsi que des mutations non publiées, directement soumises au comité scientifique de la base de données par courrier électronique. Le but de cette base de données est de rendre accessible aux généticiens, chercheurs et professionnels de la santé, grâce à l'outil Internet, des informations régulièrement mises à jour sur les mutations géniques détectées dans la population marocaine, et d'encourager les projets de collaboration entre différentes équipes.

Une autre base de données intitulée MoDyDa (Moroccan Dysmorphology Database) a également été conçue en 2007. C'est un catalogue des différents syndromes dysmorphologiques identifiés au département et destiné à la formation des médecins résidents.

4. Département d'Immunologie-Virologie

Un total de **1 998** analyses a été enregistré au cours de l'année 2007 par ce département.



- Le Laboratoire d'Auto-immunité a réalisé 12 types de tests autoimmuns chez **1 177** patients. Les demandes des tests des anticorps anti-nucléaires, anti-ADNn et anti-cytoplasme de polynucléaires neutrophiles sont toujours fréquentes et atteignent respectivement 388, 294 et 131 demandes.

Répartition des analyses selon la demande

Analyses autoimmunes	Nombre de patients
Ac anti-nucléaires (ANA)	388
Ac anti-ADNn	294
Ac anti-ECT	109
Ac anti-cytoplasme de polynucléaires neutrophiles (ANCA)	131
Ac anti-mitochondries (AMA)	61
Ac anti-muscle lisse (ASMA)	66
Ac anti-Cellules pariétales (APCA)	5
Ac anti-Liver Kidney Microsomes (LKM1)	55
Ac anti-Endomysium (EmA)	53
Ac anti-surrénale (ASA)	5
Ac anti-Îlots de Langerhans (ICA)	6
Ac anti-Thyropéroxydase (TPO)	4
Total	1 177

Les principaux prescripteurs sont le CHU de Rabat-Salé (80%), le CHU de Casablanca (3%) l'Hôpital d'enfants de Rabat (15%) et l'Hôpital d'instruction militaire Mohamed V de Rabat (2%).

- En ce qui concerne le Laboratoire d'Histocompatibilité, **417** analyses ont été réalisées. L'unité a continué la réalisation des tests HLA de routine ainsi que les tests faisant l'objet des études immunogénétiques du domaine de la recherche médicale et scientifique.

Les prélèvements regroupent **12** recherches HLA B5 et HLA B27 par la technique de microlymphocytotoxicité dans le cadre de l'association spondylarthrite ankylosante/Behçet. Le typage HLA B5 (51, 52) pour le diagnostic de la maladie de Behçet a été relancé au cours du second trimestre grâce à l'acquisition des Kit HLA B5 (One Lambda).

Dans le cadre de l'association HLA-Tuberculose, **210** analyses par biologie moléculaire (PCR-SSO, PCR-SSP, PCR-RFLP) ont été faites pour les loci DR, DQ et HLA E.

Le séquençage direct des gènes HLA de la population marocaine a permis la caractérisation d'un nouvel allèle HLA Cw (HLA-Cw*1609) publié dans la base de données internationale des gènes CMH (Sequence-based typing characterization of the novel HLA-Cw*1609 allele in the Moroccan Chaouya group. Tissue Antigens. 2007 Apr;69(4):367-70).

Les principaux prescripteurs sont les CHU et le secteur public.



- Le Laboratoire d'Immunochimie a réalisé **112** analyses réparties comme suit :

Analyses	Nombre de Patients
Fraction du Complément C3	47
Fraction du Complément C4	47
Immunoglobuline G	6
Immunoglobuline A	6
Immunoglobuline M	6
Total	112

Les principaux prescripteurs sont le CHU de Rabat-Salé (56%), le CHU de Casablanca (6%), l'Hôpital d'enfants de Rabat (34%) et l'Hôpital d'instruction militaire Mohamed V de Rabat (4%).

- Le Laboratoire de Cytométrie en Flux a enregistré cette année la mise en place du diagnostic par cytométrie de l'Hémoglobinurie Paroxystique Nocturne (HPN). Ainsi cinq patients ont été diagnostiqués. Le démarrage de cette activité se fera après sa validation.

Un total de **292** analyses ont été effectuées soit une augmentation de 38,5% par rapport à l'année 2006 et de 97.3% par rapport à l'année 2005. Cette augmentation s'explique par l'introduction d'un nouveau test : l'immunophénotypage des syndromes lymphoprolifératifs, et par le doublement du nombre de cas de leucémies aiguës diagnostiquées hors programme dus en partie à de nouveaux prescripteurs du secteur privé et public.

Dans le cadre de la préparation d'une thèse de doctorat en collaboration avec les services d'Hémo-Oncologie Pédiatriques des CHU de Rabat et de Casablanca et le Laboratoire de Biologie Moléculaire de l'INH, un protocole sur l'étude moléculaire et l'analyse de la maladie résiduelle chez les patients LAL a été préparé.



Les prescripteurs sont les CHU de Rabat (24.3%), de Casablanca (67.8%) et de Marrakech (0.7%), l'Hôpital Militaire de Rabat (1.4%), l'Institut National d'Oncologie (0.7%), l'Hôpital Moulay Youssef de Casablanca (0.7%) et le secteur privé (4.5%).

- Concernant le Laboratoire de Biologie Moléculaire, l'activité des analyses spécialisées de diagnostic moléculaire des pathologies infectieuses a enregistré la mise en place du diagnostic moléculaire du virus de la grippe aviaire H5N1 par l'utilisation d'une technique de PCR en temps réel.



5. Département de Toxicologie-Hydrologie

Le département a réalisé un total de **5 118** analyses pour un total de **504** prélèvements.

Le nombre d'analyses effectuées dépasse largement le nombre de demandes reçues car pour chaque expertise reçue, un screening toxicologique est réalisé et qui comporte une recherche systématique regroupant les toxiques les plus retrouvés (médicaments, pesticides, raticides, plantes...) ainsi qu'une recherche spécifique selon les cas.

L'activité du laboratoire durant l'année 2007 a enregistré une diminution de l'activité de l'unité de toxicologie médicolégale par rapport à l'année 2006 qui a été compensée par une augmentation de l'activité de l'unité de toxicologie alimentaire.



En toxicologie générale, l'unité a reçu **52** prélèvements soit un pourcentage de 10.31% repartis comme suit :

	Nb de demandes	Nb d'analyses
Stupéfiants	32	128
Botulisme	4	12
Plantes	3	30
Eaux	4	40
Autres	9	148
Total	52	358

Les stupéfiants retrouvés sont représentés essentiellement par les cannabinoïdes, les opiacées et les benzodiazépines.

En toxicologie médico-légale, Le pourcentage des échantillons positifs est d'environ 10.5 %. Le monoxyde de carbone (CO) continue de figurer parmi les toxiques impliqués dans les intoxications mortelles au Maroc. Les pesticides et particulièrement les organophosphorés et les carbamates sont aussi fréquemment retrouvés associés aux intoxications volontaires. L'année 2007 a été marquée par l'augmentation des cas positifs au phosphore d'aluminium (phostoxin®) qui a tendance à remplacer le Takkaout (paraphénylènediamine) dans les tentatives de suicides, et par l'augmentation des cas positifs d'alcool éthylique retrouvés dans les cas d'agressions, de chutes et des accidents. L'éthanol est généralement associé à d'autres toxiques. De même, l'apparition des cas d'intoxication par les raticides appartenant à la famille des anticoagulants coumariniques a été enregistrée.

Les demandes d'expertises toxicologiques proviennent des différents parquets et tribunaux du Royaume. Rabat reste le plus grand demandeur suivi de Kenitra, Casablanca et Tanger.

Répartition du nombre de cas positifs en fonction en des substances impliquées

Substances toxiques	Nombre de cas positifs
Pesticides	
Organophosphorés	12
Carbamates	5
Alcaloïdes	2
Takkaout (paraphénylènediamine)	3
Salicylés	1
Monoxyde de carbone	20
Phostoxin	20
Alcool	31
Carbamates médicaments	2
Raticides coumariniques	8
Phénothiazines	2
Total	125

En toxicologie Alimentaire, l'année 2007 a été marquée par une légère augmentation des demandes d'analyses des mycotoxines et des vitamines dans les huiles et les farines fortifiées. La bromatologie représente toujours la grande part des analyses alimentaires avec essentiellement la recherche de l'alun et les indices d'identification des huiles végétales.

Répartition des prélèvements alimentaires

Analyses	Nombre
Recherche des pesticides	300
Recherche des raticides	150
Recherche des toxines	80
Bromatologie	1180
Vitamines	30

6. Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire

Au cours de l'année 2007 et, dans un but préventif et/ou répressif, **9 270** analyses ont été réalisées dans le cadre du contrôle microbiologique des denrées alimentaires et des conserves et **3 688** analyses pour le contrôle des eaux de toute nature à la demande des bureaux municipaux d'hygiène, la répression des fraudes, les fermes Royales Douiet, l'OCP et les particuliers.

Par ailleurs, dans le cadre du contrôle sanitaire aux frontières, **115** analyses d'eaux minérales embouteillées ont été réalisées.

Un total de **33** analyses a été reporté pour ce qui est du contrôle sanitaire, dans le cadre de l'exploitation des eaux de source marocaines.

Le contrôle sanitaire du circuit des étapes des chaînes d'embouteillage a permis de réaliser **159** analyses d'eaux. Cette activité n'a démarré qu'en 2006, en raison du nombre sans cesse croissant de l'exploitation des eaux de source et donc de leur mise en bouteilles. Ces analyses sont alors devenues prioritaires afin de s'assurer de la conformité de la chaîne d'embouteillage et du produit fini offert aux consommateurs. Les sorties de prélèvements se font à raison d'une fois par mois, aussi bien pour les étapes de circuit d'embouteillage que pour les eaux de source. Toutes les analyses sont effectuées et interprétées selon les normes et les critères microbiologiques réglementaires nationaux et internationaux en vigueur, afin de répondre aux objectifs de sécurité et de salubrité alimentaire.

Par rapport à l'année 2006, les prestations de service, effectuées, durant l'année 2007, ont diminué de 30% pour ce qui est des denrées alimentaires, de 67% pour ce qui est des conserves et de 12% pour ce qui est des eaux.

Cependant, un accroissement de 67% a concerné les échantillons de l'environnement.

Une augmentation de 65% a été enregistrée pour les eaux minérales embouteillées réalisés dans le cadre du contrôle sanitaire aux frontières et une augmentation de 39% a été enregistrée pour les échantillons effectués dans le cadre du contrôle et du suivi des chaînes d'embouteillages des eaux minérales, des eaux de table et des eaux de source. Cependant une diminution de 63% s'est révélée au niveau des prestations concernant les eaux de source effectuées dans le cadre de la mise en exploitation desdites eaux.



7. Laboratoire d'Anatomopathologie

Ce laboratoire a effectué **2 434** analyses au cours de l'année 2007 : **1 234** prélèvements cytologiques et **1 200** prélèvements histopathologiques.

Plus de 50% des prélèvements cytologiques proviennent des centres de diagnostic.

Le spécimen cytologique est constitué dans **95%** des cas de frottis cervico-vaginaux dont le prélèvement est effectué sur place.

Les prélèvements histopathologiques sont variés : **70%** proviennent des hôpitaux provinciaux, **20%** des CHU pour les personnes indigentes et **10%** des centres de diagnostic.

Tous les frottis cervico-vaginaux demandés sont effectués dans un cadre de dépistage de masse et non d'une population à risque ou sélectionnée. Une centaine de frottis cervicaux vaginaux ont été effectués gratuitement en faveur de l'association OPALS et de l'association de soutien des malades des établissements de santé publique.



8. Centre de Conseils aux Voyageurs

Au cours de l'année 2007, le Centre de Conseils aux Voyageurs a prodigué des conseils de vaccination, de prophylaxie du paludisme et de conseils généraux à **623** voyageurs.

TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE SERVICE ET EXPERTISE

Département	Unités / Type d'analyses		Nombre d'analyses	Total
Bactériologie	Médicale		1 477	1 477
Parasitologie	Parasitologie Générale	Selles selon 3 techniques	2 130	5 849
		Sable et eaux de mer	0	
	Immunoparasitologie	Toxoplasmose	1 860	
		Hydatidose (2 techniques)	35	
	Mycologie	Médicale	1 692	
		Environnementale	132	
Génétique Médicale	Caryotype sur sang		451	557
	Caryotype sur moelle		47	
	Fièvre méditerranéenne familiale		16	
	Gamma Sarcoglycanopathie (del 525T)		14	
	Dystrophie Musculaire de Duchenne		11	
	Amyotrophie Spinale		18	
	Conseil Génétique		1 200	1 200
Immunologie	Auto-immunité		1 177	1 998
	Immunochimie		112	
	HLA		417	
	Cytométrie en Flux	Immunophénotypage des LA	248	
		Immunophénotypage des lymphomes	44	
		Détermination de l'Indice de l'ADN	0	
	Biologie Moléculaire	RT-PCR VHC, VHB, MTB	0	

TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE SERVICE ET EXPERTISE (SUITE)

Département	Unités / Type d'analyses	Nombre d'analyses	Total
Toxicologie-Hydrologie	Alimentaire et Bromatologie	1 740	5 118
	Toxicologie médicale et recherche des stupéfiants	128	
	Expertises Médico-Légales	3 020	
	Divers	230	
Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	Environnement	24	13 289
	Denrées alimentaires	9 262	
	Eaux	3 688	
	Contrôle aux frontières (eaux minérales embouteillées)	115	
	Contrôle sanitaire (exploitation des eaux de sources)	33	
	Contrôle sanitaire (eaux et circuit des chaînes d'embouteillage)	159	
	Conserves	8	
Anatomopathologie	Cytologie	1 234	2 434
	Biopsie et pièces opératoires	1 200	
Centre de Conseils aux Voyageurs	Conseil aux Voyageurs	623	623
Total			32 545

**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 **21** projets de recherche ont concerné les départements et les laboratoires de l'INH durant l'année 2007.

La liste des projets de recherche est citée en Annexe 4.

2. Thèses et mémoires

Les équipes de l'Institut National d'Hygiène ont assuré l'encadrement de **29** 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 5.

3. Publications nationales et internationales

31 travaux ont été publiés dans des revues internationales. La liste des publications est détaillée en Annexe 6.

La répartition en fonction des départements est la suivante :

Département	Publications internationales
Toxicologie-Hydrologie	13
Génétique Médicale	7
Bactériologie	5
Immunologie	3
Parasitologie	3
Total	31

4. Communications orales et affichées

Un total de **34** communications orales et affichées ont été exposées à l'échelle nationale et internationale au cours de l'année 2007.

La liste des communications orales et affichées est détaillée en Annexe 7.

Leur répartition en fonction des départements est la suivante :

Département	Communications orales	Communications affichées
Immunologie-Virologie	9	3
Toxicologie-Hydrologie	6	
Parasitologie-Mycologie	3	1
Génétique Médicale	2	3
Bactériologie	2	2
Conseil voyage	2	
Service Epidémiologie	1	
Total	25	9

5. Congrès, séminaires et manifestations scientifiques

L'Institut National d'Hygiène a participé au cours de l'année 2007 à **25** congrès, séminaires et manifestations scientifiques dont la liste est détaillée en Annexe 8.

6. Encadrement des stagiaires

Un total de **188** stagiaires 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 9.

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.

7. Formation continue pour le personnel de l'INH

Un total de **26** personnes exerçant à l'Institut National d'Hygiène a pu bénéficier d'environ **30 mois** de formation allant d'une semaine à 6 mois dans plusieurs laboratoires étrangers. Le tableau récapitulatif de ces formations figure en annexe 1.

**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 instituts agissant dans le même domaine, et ce, dans le but de suivre les progrès scientifiques garant de son propre développement et de celui de son environnement.

Collaborations internationales

Avec les organisations internationales, l'Institut National d'Hygiène a signé depuis 2006, un accord de coopération scientifique et technique avec le **National Institutes of Health** (NIH) des Etats-Unis d'Amérique. 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** (CDC) d'Atlanta (USA) porte essentiellement sur le renforcement du potentiel de référence en matière de surveillance des maladies transmissibles.

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.

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. Ainsi, les missions d'experts et l'accueil des stagiaires soutenu par la Banque Islamique de Développement constituent une composante importante. 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) dans le cadre de l'étude de susceptibilité génétique à la tuberculose, 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 » soutenu dans le cadre de l'Accord CNRST/INSERM. Sous le thème «Génotypage de la résistance de *Mycobacterium tuberculosis* aux antibacillaires» soutenu par l'Agence Internationale d'Energie Atomique (AIEA), le Laboratoire de Biologie Moléculaire et le Laboratoire de Référence de la Tuberculose coopèrent avec le Laboratoire de Biologie Moléculaire du CNESTEN et la plateforme TAGC de Marseille (INSERM).

En 2007, une collaboration avec l'Unité de Génétique Moléculaire des Virus Respiratoires, Centre National de Référence et Centre Collaborateur de l'OMS pour la Référence et la Recherche sur les Virus Grippaux et les autres Virus Respiratoires - Institut Pasteur de Paris a été mise en place.

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. Ces collaborations portent sur la formation et l'encadrement des résidents et des étudiants ainsi que sur la conduite 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, la collaboration continue avec plusieurs associations notamment :

- Le Groupe d'Etudes Marocain des Déficiets Immunitaires Primitifs (GEMDIP).
- L'Association Hajar des déficits immunitaires (Casablanca).
- L'Association Agir de soutien aux malades du sang et aux enfants atteints de cancer.
- L'Association l'Avenir des parents et amis des enfants atteints de cancer.
- 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, Fonds Mondial, UNICEF, l'AIEA et l'Agence Espagnole de Coopération Internationale.

Commissions & Réunions

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 des Eaux, Aliments 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 des Eaux, Aliments 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 le Ministère de la Santé, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le Ministère du Commerce et de l'Industrie. 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 2007 aux réunions suivantes :

Réunion inter-pays des directeurs des laboratoires de diagnostic des poliovirus.
Le Caire. Novembre 2007
Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur le programme d'élimination de la rougeole.
Le Caire. Décembre 2007
Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur le règlement sanitaire international.
Tunis. Avril 2007
Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur le programme de la de surveillance des rotavirus.
Le Caire. Octobre 2007
Organisateur : OMS

Les réunions nationales

Le Département de Toxicologie-Hydrologie a participé aux réunions suivantes :

Réunions sur le programme national pour la fortification des fromages par les vitamines.
Rabat, 2007.

Réunion sur l'accréditation des laboratoires agro-alimentaires.
SNIMA, Ministère du commerce et de l'industrie, Rabat.

Réunion de l'alliance nationale pour la fortification.
18-19 juillet 2007. Direction de la population, Rabat.

Réunion pour l'examen et la validation du dossier technique relatif à l'enrichissement du lait pasteurisé en vitamines A et D.
14 Mai 2007. Direction de la population, Rabat.

Réunion de normalisation des céréales, légumineuses et produits dérivés.
15 octobre 2007.

Le Département d'Immunologie-Virologie a participé aux réunions suivantes :

Trois réunions avec le secteur privé de Fès, d'Agadir et de Marrakech sur la surveillance sentinelle de la grippe.

Trois réunions avec le secteur privé de Fès, d'Agadir et de Marrakech sur la surveillance sentinelle de la grippe.

Le Département de Parasitologie-Mycologie a participé à la réunion suivante :

Réunion sur la problématique des leishmanioses au Maroc.
DELM. Juin 2007.

Visites d'Experts

L'Institut National d'Hygiène a enregistré la visite d'experts internationaux suivants :

Dr. Rosanna Peeling	Special Programme for Research & Training in Tropical Diseases. World Health Organization.
Dr. Catherine Nguyen	INSERM. U 928-TAGC. Université de la Méditerranée.
Dr. Mercedes Diez	Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida. Centro Nacional de Epidemiología. Epidemiología del VIH/SIDA.
Dr. Paul Jacobs	Université Libre de Bruxelles. Research Unit on Biotherapy and Oncology.
Dr. Rafael Tadeo Perez Gomez	Université Libre de Bruxelles
Pr. M. Corazzari	Université Tor Vergata - Rome
Pr. G.M. Fimia	Université Tor Vergata - Rome
Mr. Patrik Robberecht	Université Tor Vergata - Rome
Dr. O. P. Marchione	Université Tor Vergata - Rome
Mr Olivier Pierre	CIRAD Financial coordinator - Eden
Mme Sylvie Pugin	CIRAD. Département Systèmes Biologiques. EDEN coordination team assistant.
Mr Dominique Haudrechy Mr José Manuel Boudey	Audit institutionnel de l'INH.
Mr Michel Blanchot Mr Christian Etienne	Jumelage institutionnel de l'INH.

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.

1. Service de Communication

Au cours de l'année 2007, le Service de Communication a assuré l'organisation de tous les événements organisés par les différents départements de l'INH. Ces manifestations ont été animées par les cadres de l'INH et par des experts nationaux et internationaux et ont eu lieu soit à l'Institut National d'Hygiène soit dans des salles publiques à Rabat soit dans d'autres villes du Royaume. La liste des de ces manifestations est la suivante:

- Quatre Ateliers de Formation pour le Renforcement du Réseau de Surveillance de la Grippe au Maroc.
- La 2ème Ecole sur le Transcriptome.
- Séminaire d'Evaluation et de Sensibilisation sur la Surveillance Sentinelle des Gastroentérites à Rotavirus au Maroc.
- Premier workshop du projet de recherche européen "Impact of Immigration on HIV and Tuberculosis Epidemiology in the Euro Mediterranean Area".
- Atelier de formation pour la diffusion du consensus national de standardisation de l'antibiogramme.
- Séminaire sur la Médecine tropicale et santé du voyageur.

Le Service a assuré la conception et de l'élaboration de tous les documents nécessaires pour le bon déroulement des événements : programmes, dépliants, banderoles, affiches, portes documents et CDROM regroupant le contenu de chaque manifestation.

Quant au site Web de l'INH, le Service a assuré sa mise à jour permanente. L'année 2007 a enregistré un total de **87 535** visiteurs en provenance de **102** pays des cinq continents. Le détail des statistiques d'audience du site sont consultables sur le site web de l'INH.

Par ailleurs, un site web sur le projet : Impact of Immigration on HIV and Tuberculosis Epidemiology in the Euro-Mediterranean Area a été conçu et hébergé au sein du site web de l'INH à l'adresse :

<http://www.sante.gov.ma/Departements/INH/WorkshopTBHIV/index.htm>

Concernant l'édition, le Service de Communication a centralisé les rapports d'activité des différents départements de l'année 2006 pour préparer une synthèse et en assurer l'édition et la diffusion.

Sorties médiatiques

Dix-huit articles concernant l'INH ont été publiés dans la presse nationale et internationale. (Voir site Web de l'Institut National d'Hygiène, rubrique : Press Book).

Le service a participé à l'organisation de rencontres de certains responsables de l'INH avec les médias. Ainsi, une émission avec le Pr Idrissi sur le problème des chauffe eaux à gaz et de l'intoxication au CO₂ a été diffusée sur TVM le 21 Avril 2007, et d'une interview avec le Pr Idrissi diffusée sur 2M le 20 Juin 2007 sur le même thème.

Visites

Le service a conduit, en collaboration avec Mme la Directrice ou avec son intérim, la visite de l'INH par les délégations reçues durant l'année 2007 et qui sont :

- Délégation de République de Guinée, conduite par Mme la Ministre de Santé de la Guinée en Février 2007.
- Délégation française présidée par le Directeur Général de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) et constituée de trois autres responsables de la même institution en Juillet 2007.
- Délégation du Ministère de la Santé conduite par Mme Yasmina Baddou, Ministre de la Santé en Novembre.
- Délégation djiboutienne dans le cadre d'un projet de coopération entre le Maroc et Djibouti en Décembre.

2. Service Qualité

Dans le cadre de la mise en place d'une démarche qualité au sein de la salle de prélèvement les actions suivantes ont été menées :

- Rédaction de documents qualité.
- Suivi du dossier d'acquisition des équipements bureautiques et matériels pour la salle de prélèvement.
- Suivi du dossier technique pour l'acquisition du gestionnaire électronique de la file d'attente au niveau de la salle de prélèvement.

Par ailleurs, le responsable du service a réalisé un travail de mémoire de six mois intitulé « Mise en pratique de l'approche processus au cas de la société Pharmaceutical Institute » pour l'obtention d'un Master Management de la Qualité.

3. Service d'Epidémiologie

Au cours de l'année 2007, le Service d'Epidémiologie a assuré les activités suivantes:
Compte rendu des ateliers de formation régionaux sur la surveillance sentinelle de la grippe.
Manuel d'utilisation et manuel de testing de la base de données de la grippe.
Document de synthèse sur le premier atelier sur l'immigration/VIH et tuberculose.
Analyse statistique de l'enquête sur l'hépatite virale B et C chez les barbiers et leurs clients dans la région de Rabat.

4. Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement

Créée par la direction de l'INH depuis plus de trois ans, le service de Coopération, Promotion de la Recherche et Développement des Biotechnologies est une structure d'appui au projet de l'établissement visant la promotion et l'organisation du partenariat national et international, la promotion de la recherche scientifique et le développement institutionnel, organisationnel et technique de l'établissement.

Pour ce faire, le service conduit et assure le suivi des projets et activités suivants:

Projet de Jumelage Institutionnel

Révisions de la fiche du projet de jumelage institutionnel de l'INH suite aux recommandations de la commission européenne.

Elaboration d'une fiche de projet Assistance Technique – Contrat Cadre: appui à l'Institut National d'Hygiène pour la réalisation de trois audits institutionnel, organisationnel et technique de l'INH.

Suivi du lancement de l'appel à proposition pour le projet de jumelage de l'INH avec l'Unité de Gestion du Projet et la Délégation de la Commission Européenne, réception des propositions et évaluation/sélection.

Assistance et accompagnement de la première mission d'un mois de deux experts européens, retenus pour auditer l'INH : Audit Institutionnel.

Lecture et approbation du rapport de mission d'élaboration d'une fiche de jumelage institutionnel au bénéfice de l'INH, des experts Michel Blanchot et Christian Etienne.

Projet Master Tempus

Le projet Master International en Technologies Biomédicales soumis pour une demande de financement dans le cadre du programme européen Tempus a été accepté par la Commission Européenne le mois de juillet 2007. Le projet vise la mise en place d'une nouvelle filière master dans le domaine des Technologies Médicales. Deux activités du projet ont été réalisées avant la fin de l'année:

- Organisation au Maroc en novembre 2007 de la première réunion du comité de pilotage élargie au comité pédagogique pour la coordination du lancement de la mise en œuvre du projet.
- Organisation des premières visites de travail en décembre 2007 de deux délégations belge et italienne au Maroc pour l'élaboration des cahiers des charges des cours de la première année du programme master.

Activités Interface pour la promotion de la Recherche

Conception et élaboration du dossier électronique interactif d'information sur le 7^{ème} PCRD Santé et Environnement européen et mise en ligne sur le site web officiel de l'INH.

Organisation conjointe d'un séminaire d'information sur les opportunités du 7^{ème} Programme Cadre R&D européen et formation sur la démarche à suivre pour préparer et soumettre une demande de bourse de recherche, et ce avec les membres du Point d'Information National sur les PCRD (PIN) de la Direction de Technologie (MENESFCRS).

Participation au séminaire de formation des points de contact institutionnel du PIN du Maroc dans le cadre du projet méditerranéen PROMED Access FP6-2002-INCO-COMultilatRTD/SSA-5: Formation des PCI sur les Programmes européens 7^{ème} PCRD, Tempus, Erasmus, J Monet. Identification de Pôles d'Excellence et des problèmes rencontrés par les PCI.

Diffusion chaque trimestre à l'INH de 30 exemplaires du magazine européen de la recherche et des informations relatives aux recherches de partenaires et appels d'offre pour les projets de recherche et les bourses de formation dans le domaine de la santé lancés par des bailleurs de fonds nationaux et internationaux.

Le service a participé aux travaux de commissions nationales suivantes :

- Commission ad hoc pour l'élaboration de la loi relative à la protection des personnes qui se prêtent aux recherches biomédicales.
- Commission interministérielle chargé d'élaborer un projet de statut de chercheur et son argumentaire au profit des institutions et des établissements publics de recherche.

5. Service Hygiène et Sécurité

Au cours de l'année 2007, le Service Hygiène et Sécurité a assuré les activités suivantes :

Gestion des déchets

- Suivi de la société sou traitante par des réunions régulières,
- Elaboration des documents relatifs à la gestion des déchets en vue d'une validation,
- Contribution aux travaux des séminaires sur le thème de la gestion des déchets,
- Préparations de supports didactiques à l'intention du personnel de l'INH,
- Sensibilisation du personnel de soutien relativement à la bonne gestion des déchets..

Infirmierie

- Préparation et actualisation de la liste du matériel et des fongibles,
- Préparation de fiches médicales du personnel,

Suivie de la société de sécurité gardiennage

Des réunions bimensuelles se tiennent entre le responsable de la CHS et les responsables de la Société SOFARNE dans l'objectif de veiller au respect de la qualité des prestations rendues par la société conformément aux closes du cahier des charges.

Autres

- Interpellation du service par des structures publiques et privées pour les orienter les informer relativement à la gestion des déchets,
- Participation aux travaux sur la gestion des produits chimiques à la direction de la prévention des risques,
- Visites de plusieurs expositions nationales et internationales à la foire internationale de Casablanca sur le thème de la sécurité,
- Participation aux réunions sur la sécurité des injections à la direction de la population
- Intervention de la cellule dans le résolution de plusieurs problèmes relatifs à la sécurité,
- Interpellation de la cellule dans les problèmes de prise en charges des victimes des accidents de travail du personnel ou des agents de nettoyage,
- Intervention du service pour régler, auprès du bureau d'hygiène, les problèmes relatifs aux animaux nuisibles (rats, insectes serpents...).

6. Service Informatique

Au cours de l'année 2007, ce service a assuré :

- Le suivi du développement du réseau et son renforcement par 10 nouveaux postes.
- L'installation, le paramétrage et l'administration du projet de l'informatisation du dossier patient.
- Le suivi et la mise en place de l'application informatique pour la gestion de la qualité externe et la banque de données des laboratoires de santé publique.
- Le suivi et l'hébergement de l'application informatique du projet grippe avec la Division de l'Informatique et des Méthodes.
- La mise en place d'un système de contrôle d'accès Internet avec la Division de l'Informatique et des Méthodes.
- L'installation d'un firewall local pour sécuriser le réseau et d'un serveur DHCP pour la configuration automatique des adresses IP.
- L'étude pour la mise en place d'un domaine pour la gestion du réseau.
- Le suivi de la maintenance des équipements informatiques au sein de l'institut dans les cas des pannes soft, et avec la société chargée de la maintenance dans les cas des pannes hard.

7. Bibliothèque

Au cours de l'année 2007, la bibliothèque de l'Institut National d'Hygiène a acquis 16 nouveaux périodiques et une centaine de documents dans le cadre du renouvellement de sa collection. Le nombre d'ouvrages traités et classés est de 2 625.

Annexes

Annexe 1

Tableau des formations au profit du personnel de l'INH

Titre de la formation	Nbre Bénéficiaires	Département	Durée	Lieu	Support
Cours international sur les avancées de la malaria et l'assurance qualité	1	Parasitologie	1 mois	Sultanat Oman	OMS
Entomologie moléculaire	1		1 mois	Rome	Projet EDEN
Techniques d'élevage des moustiques	1		2 mois	Montpellier	Projet EDEN
Cytogénétique et biologie moléculaire	1	Génétique	45 jours	Paris	INSERM
Cytogénétique moléculaire	1		4 mois	Paris	EGIDE
Cytogénétique constitutionnelle et moléculaire	1		6 mois	Paris	INSERM
Génétique médicale	6		8 jours	Italie	Med Gene Med
Génétique moléculaire	1		6 mois	Paris	INSERM
Utilisation des outils informatiques pour la gestion des projets de santé	1	Toxicologie-Hydrologie	3 jours	Direction de la Population	Ministère de la Santé
Chimie organique et armes chimiques	1		3 semaines	Finlande	OIAC
Chimie organique et armes chimiques	1		3 semaines	Hollande	OIAC
Contamination des sédiments et des biotes par les HAP	1		2 semaines	Brest. France	REMER
Contamination des sédiments et des biotes par les pesticides	1		1 semaine	Brest. France	REMER
Perturbateurs endocriniens et les métaux lourds	1		1 semaine	Le Havre. France	REMER

Annexe 1 (suite)
Tableau des formations au profit du personnel de l'INH

Titre de la formation	Nbre Bénéficiaires	Département	Durée	Lieu	Support
HLA Maladies, nouvelles technologies du typage	1	Immunologie- Virologie	2 semaines	L'Aquila. Italie	CNRST/CNRI
Formation en immunofluorescence	2		3 jours	Irlande	CDC
Génotypage des rotavirus par les techniques de biologie moléculaire	1		6 jours	Egypte	OMS
Réglementation IATA relative au transport des échantillons de grippe pour la région EMRO	1		3 jours	Rabat	OMS
Formation sur les techniques de génotypage des souches de rotavirus.	1		5 mois	Atlanta	OMS
Recherche sur le système de la santé	1	Bureau des Laboratoires	2 jours	INAS	OMS

Annexe 2

Missions de supervision du personnel de l'INH

Grade	Nombre de jours
Médecin	37
Administrateur	230
Assistant Médical	300
Ingénieur	588
Technicien et informaticien	42
Infirmier	175
Agent et secrétaire	1 032
Total	2 404

Annexe 3
Programmes prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH

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

Annexe 4

Projets de recherche

Département d'Immunologie-Virologie

Projet Grippe

Financement : CDC

Dans le but de mieux répondre au risque de pandémie de grippe aviaire, de mettre en évidence au plus vite toute évolution anormale de l'épidémiologie grippale, d'adapter les mesures de contrôle et d'en suivre l'impact, l'Institut National d'Hygiène avec l'appui du CDC et en collaboration avec la Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies et la Direction des Hôpitaux a renforcé le système de surveillance de la grippe existant avant 2007 au Maroc.

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.

Les gènes étudiés pendant l'année 2007 sont le HLA B27 génériques et les sous types spécifiques par microlymphocytotoxicité et PCR-SSP.

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.

Au cours de cette année, de nouveaux gènes CMH sont en cours de caractérisations : gènes MIC/Haplotype HLA complet.

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, le Laboratoire de Biologie Moléculaire réalise le génotypage de la résistance de souches de MTB par PCR-Dot Blot et par Séquençage ainsi que le typage moléculaire des souches (épidémiologie moléculaire) par Spoligotyping.

Expression des gènes dans les phagocytes infectés par des souches de mycobactéries d'origine marocaine

En collaboration avec la plate forme Transcriptome de Marseille.

Ce projet a été accepté pour financement dans le cadre de la convention CNRST-INSERM 2007/08.

Etude stratégique pour la construction d'un vaccin thérapeutique antituberculeux de type «régional» : Monitoring et analyse in vivo des souches cliniques de *Mycobacterium tuberculosis* et étude des mécanismes innés de l'immunité antituberculeuse.

Ce projet a été accepté pour financement par le Ministère Italien des Affaires Etrangères.

Etude du système HLA en association avec la maladie coeliaque au Maroc.

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

Financement : Coopération maroco-italienne, CNRST-CNRS.

La maladie coeliaque, d'étiopathogénie complexe, est définie comme une entéropathie sensible au gluten, constituant protéique majeur des céréales. Elle se traduit classiquement par une malabsorption liée à une atrophie villositaire totale ou subtotale de l'intestin grêle, régressive sous régime sans gluten.

Au cours des deux dernières décennies, le spectre de présentations cliniques de la maladie de l'adulte s'est modifié: actuellement, les formes extra digestives révèlent la maladie dans 60 % des cas. L'utilisation des tests sérologiques a par ailleurs permis de détecter des formes silencieuses et latentes de la maladie. L'émergence de ces formes atypiques explique que la fréquence de cette affection a longtemps été sous-estimée et que le diagnostic de maladie coeliaque peut être méconnu pendant plusieurs années, exposant les patients aux complications carenciales et néoplasiques de la maladie.

La démonstration de la relation entre maladie coeliaque et certains groupes HLA, et l'identification récente de la transglutaminase tissulaire comme auto antigène, cible majeure des anticorps anti-endomysium, ont permis d'émettre de nouvelles hypothèses physiopathologiques pour cette affection, et de proposer de nouveaux outils performants pour le diagnostic.

Le but de ce projet est de caractériser les patients marocains atteints de la maladie coeliaque en groupe HLA, étant donné que cette composante génétique est importante dans la maladie : près de 95% des sujets atteints présentent un HLA de classe II de type DQ2 ou DQ8; ceci permettra le dépistage précoce et la prévention des complications liées à cette pathologie.

Cette année, a eu lieu l'identification des prescripteurs principaux pour cette étude (CHU Avicenne) ainsi que la définition des gènes à caractériser en premier lieu chez les malades Marocains: HLA DQ2/8.

Protocole STALWART

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.

Dynamique de la variabilité, épidémiologie moléculaire et génotypage de la résistance primaire et acquise du VIH dans la région Souss-Massa-Draâ.

Ce projet est soumis par l'équipe du Laboratoire de Biologie Moléculaire de l'Institut National d'Hygiène dans le cadre du programme d'appui aux projets de recherche appliquée dans le domaine de l'infection à VIH/SIDA lancé par l'ALCS et a été accepté pour financement.

Etude immunogénétique de la tuberculose au Maroc.

Projet soumis à l'Académie des Sciences et Techniques du Maroc

Causée par les mycobactéries du complexe *Tuberculosis*, la tuberculose continue de poser un problème majeur de santé publique. Le BCG, seul vaccin disponible actuellement contre cette maladie, est d'une efficacité relative. Quant à l'utilisation des antibiotiques, elle se heurte à l'apparition de souches résistantes. La biologie moléculaire offre de nouveaux outils qui rendent possible une différenciation très fine des génotypes. Les données immunogénétiques de plusieurs marqueurs de l'hôte servent à chercher une éventuelle prédisposition génétique ou protection contre cette infection; les marqueurs de l'immunité antituberculeuse seront utiles dans les essais vaccinaux. Dans ce contexte, l'unité s'intéresse à la caractérisation des marqueurs génétiques des patients en association/liaison avec l'infection. La mise en œuvre de ce projet consiste à caractériser une population de malades en gènes HLA non HLA et sa comparaison par rapport à une population contrôle. Les polymorphismes de ces marqueurs seront étudiés chez les patients, leurs contacts (qui développeront ou non la maladie) et les sujets témoins et ceci pour atteindre les objectifs spécifiques suivants:

- déterminer les marqueurs spécifiques associés/ liés à la tuberculose,
- déterminer l'existence éventuelle d'une relation entre le génotype, la sévérité de la maladie, la transmission et la réponse immune,
- fournir les données immunologiques nécessaires pour des essais vaccinaux ultérieurs dans les pays du sud.

Au cours de cette année, une recherche bibliographique détaillée sur les gènes à étudier et un planning d'étude commenté de ce travail ont été fournis comme partie intégrante du projet.

Mise en place du diagnostic moléculaire du virus de la grippe aviaire H5N1.

En collaboration avec l'Unité de Génétique Moléculaire des Virus Respiratoires, Centre National de Référence et Centre Collaborateur de l'OMS pour la Référence et la Recherche sur les Virus Grippaux et les autres Virus Respiratoires - Institut Pasteur de Paris. France.

Molecular study and determination of MDR in ALL patients.

Hôpital Saint Jude de Memphis des USA, la SHOP et l'UHOP

Prévalence of hepatitis B and C virus among barbers and their clients in Rabat region.

Projet TDR 2007.

Département de Parasitologie-Mycologie

Emerging Diseases in a changing European Environment (EDEN).

Partenaires : 24 pays

Financement : Union Européenne

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 : Rapport technique partiel soumis (3ème année).

Département de Génétique Médicale

Recherche des mutations du gène BRCA et du gène CHEK 2 dans le cancer du sein.

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.

Le département de Génétique réalise 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.

Projet MedGenMed

Projet en collaboration entre l'Université Mohamed V et le Département de Génétique Médicale de l'INH d'une part et le CIG Interdepartmental Center «L. Galvani» for integrated studies on Bioinformatics-biophysics Biocomplexity. University of bologna d'autre part.

Projet MedGenNet

Projet en collaboration entre l'Université Mohamed V et le Département de Génétique Médicale de l'INH d'une part et l'European Genetic Fondation (Italie) d'autre part.

Département de Toxicologie-Hydrologie

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.

Projet REMER

Ce projet vise le renforcement du contrôle de la pollution en instaurant la mise en évidence de la présence des perturbateurs endocriniens responsables de certains malformations au niveau des sédiments et des bivalves de la lagune de Moulay Bouselham

Les formations se sont focalisées sur la perfectionnement de nouvelles techniques d'analyses des polluants organiques (pesticides, PCB, HAP...) et des polluant inorganiques (métaux lourds) au niveau des poissons et des mollusques (indicateurs biologiques), ainsi que l'application des procédure de qualité dans le laboratoire.

Les résultats préliminaires ont montré que ces indicateurs biologiques sont contaminés par les pesticides organochlorés et les métaux lourds mais sans dépassement des teneurs recommandées par l'OMS et la FAO. Ces résultats ont fait l'objet de publications dans des revues internationales.

Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement

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

Projet Tempus: Master International en Technologies Biomédicales

Pour promouvoir le rôle de l'INH dans le développement de la biologie en médecine, le transfert de technologies biomédicales Nord-Sud et la recherche scientifique, un projet de formation a été élaboré pour la création d'une nouvelle filière mastère intitulée: «Master International en Technologies Biomédicale». Un consortium a été mis en place pour soumettre une demande de financement dans le cadre du programme européen Tempus III: Projet Commun Européens (PCE). Les partenaires du projet sont:

1. Maroc: Institut National d'Hygiène et Université Al Akhawayn d'Ifrane;
2. Europe: Université Libre de Bruxelles (Belgique) et Université Tor Vergata de Rome (Italie).

Le projet a été agréé et sa mise en œuvre est programmée courant 2007-2008.

Projet de Jumelage

Une fiche projet de jumelage visant le renforcement institutionnel, organisationnel et technique de l'INH en vue d'améliorer sa contribution et son appui aux programmes de santé, à la gestion du réseau des laboratoires de santé publique, au système de surveillance épidémiologique, la veille et la sécurité sanitaire et la recherche scientifique a été soumise à l'Unité de Gestion du Programme de l'Appui à l'Accord d'Association Maroc-UE (UGP) hébergée au sein du Ministère des Affaires Etrangères et de Coopération. La Commission Européenne a dépêché, pour une mission de 1 mois, deux experts messieurs le Pr Michel BLANCHOT et Dr Christian ETIENNE pour valider la fiche projet de jumelage proposée par l'INH, et lancé un appel à candidature pour l'identification de l'institution européenne à jumeler avec l'INH.

Annexe 5

Thèses et mémoires

Thèses de Doctorat National	Département INH	Département externe
Dystrophinopathies musculaires	Génétique Médicale	FS Rabat
Prédisposition héréditaire aux cancers		FS Kénitra
Caractérisation génétique des souches de rubéole.	Immunologie Virologie	FS Rabat
Génotypage du VIH dans le sud du Maroc.		FS Kénitra
Etude immunogénétique de la tuberculose au Maroc.		FS Rabat
Thèses de Doctorat en Pharmacie		
Détermination de l'ochratoxine A dans le pain commercialisé au Maroc.	Toxicologie Hydrologie	FMP Rabat
Mémoires DESS / DESA		
Les mutations du gène CHEK 2.	Génétique	FS Kénitra
Génotypage de la résistance de MTB.	Immunologie Virologie	FST Fès
Diagnostic moléculaire de la tuberculose.		FST Mohammedia
Diagnostic moléculaire de pathogènes infectieux.		FS Kénitra
Caractérisation immunogénétique des patients VIH positif en échec thérapeutique		FS Rabat
Susceptibilité immunogénétique du gène Tox dans la tuberculose au Maroc.		FS Rabat
Intérêt diagnostique des anticorps anti-cytoplasme de polynucléaires neutrophiles dans les vascularites et la sclérodermie.		FS Tétouan
Les glucosides cardiotonique: Recherche et dosage dans les plantes et dans les liquides biologiques.	Toxicologie Hydrologie	FS Rabat
Détermination des aflatoxines dans les céréales destinés au petit déjeuner et commercialisées à Rabat.		FS Rabat
Validation d'une méthode de dosage de la vitamine A dans le plasma par HPLC.		FS Rabat

Annexe 5 (suite) Thèses et mémoires

Mémoires DESA (suite)		
Etude de la qualité microbiologique des saucissons de dinde	Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	FST Mohammedia
Etude de la qualité microbiologique des saucissons de bœuf		FST Mohammedia
Etude comparative de la qualité microbiologique de la viande hachée de bœuf cuite et de la viande hachée de bœuf crue		FST Mohammedia
Mémoires de fin d'études		
La cytométrie en flux : exemple d'application.	Département INH	Département externe
Séroprévalence de l'infection à VIH chez des prisonniers de sexe masculin dans le cadre de la surveillance sentinelle.	Immunologie Virologie	FS Rabat
Suivi immunologique de l'infection à VIH.		FST Settât
Les aspects cytogénétiques de la trisomie 21		FS Rabat
Cancer colorectal et gène MYH	Génétique Médicale	FS Rabat
Anomalies du chromosome 15 dans l'autisme		FST Settât
Intérêt des antigènes solubles dans le diagnostic bactériologique du LCR.		IFCS
Intérêt du dosage de la microalbuminurie dans le dépistage précoce de la néphropathie diabétique.	Bactériologie	IFCS
L'incidence des infections urinaires dans la région de Rabat.		FST
Etude de l'incidence de la syphilis chez la femme enceinte		FST

Annexe 6

Publications internationales et nationales

Titre / Auteurs	Département	Références
Ochratoxin A in bread consumed in Morocco. A. Zinedine, C. Juan, L. Idrissi, J. Mañes.	Toxicologie Hydrologie	Microchemical Journal 2007, 87, 154-158.
Détermination de l'ochratoxine A et des toxines de <i>Fusarium</i> dans les céréales au Maroc. Zinedine A, C. Brera, M. Faid, M. Benlemlih and M. Miraglia.		Cahiers Agricultures, 2007, 16: 11-15.
Détection des résidus d'antibiotiques dans le lait et les produits laitiers par méthode microbiologique. Zinedine A., Faid M., Benlemlih M.		Revue de Microbiologie Industrielle Sanitaire et Environnementale (REMISE), 2007, 1: 1-9.
Microbial characteristics of Klila and Jben traditional Moroccan cheese rom raw cow's milk. Mennane Z., K. Khedid, A. Zinedine, M. Lagzouli, M.Ouhssine, M. Elyachioui.		World Journal of Dairy and Food sciences. 2007, 2 (1): 23-27.
Limited Survey for the occurrence of aflatoxins in cereals and poultry feeds from Morocco. A. Zinedine, J. M. Soriano, C. Juan, J.C. Molto, L. Idrissi, J. Mañes.		International Journal of Food Microbiology.2007, 115: 124-127.
Presence of aflatoxin M1 in pasteurized milk from Morocco. A. Zinedine, L. Gonzales Osnaya, J. M. Soriano, J.C. Moltó, L. idrissi, J. Mañes.		International Journal of Food Microbiology. 2007, 114: 25-29.
Incidence of ochratoxin A in rice and dried fruits from Rabat and Salé area, Morocco. A. Zinedine , J. M. Soriano, C. Juan, B. Mojemmi, J.C. Moltó, A. Bouclouze, Y. Cherrah, L. Idrissi, J. Mañes.		Food Additives and Contaminants. 2007, 24: 285-291.
Review on the toxicity, occurrence, metabolism, detoxification, regulations and intake of zearalenone: An oestrogenic mycotoxin. A. Zinedine, J. M. Soriano, J.C. Moltó, J. Mañes.		Food and Chemical Toxicology. 2007, 45: 1-18.
Etude de la contamination des nappes phréatiques marocaines par les métaux lourds et les pesticides organochlorés. A. El Abidi, L. Idrissi et al.		Pollution douce& Epuration des eaux usées. ISESCO/SIGMA/ONEP 2007, 29-33

Annexe 6
Publications internationales et nationales (suite)

Résidus des pesticides organochlorés chez les bivalves et les poissons de la lagune de Moulay Bouselham (Maroc). Benbakhta B., Fekhaoui. M, Idrissi, L. El Abidi A.	Toxicologie Hydrologie	Afrique Science, 2007.
Chemical composition and antitumor activity of different wild varieties of Moroccan thyme. Abdeslam J., Benbakhta B.		Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 17(4): 477-491.
Hair mercury levels in relation to fish consumption in a community of the Moroccan Mediterranean coast. El Hamri H. L. Idrissi ; A. El Abidi		Food Additives and Contaminants. 2007, 1–11.
Ouvrage Zearalenona. In « Micotoxinas en Alimentos ». A. Zinedine & J.M. Soriano		Directeur-coordonnateur: Pr J.M. Soriano ©Ediciones Díaz de Santos, Espagne, pp. 255-265. 2007. Disponible sur le site : http://www.diazdesantos.es
Tetrasomy 15q11-q13 Diagnosed by Fish in a Patient with Autistic Disorder. Ouldim K., Natiq A., Jonveaux P., and Sefiani A.		Journal of Biomedicine and Biotechnology. 2007: 1-4.
Homozygous silencing of the T-box transcription factor EOMES leads to microcephaly with polymicrogyria and corpus callosum agenesis. Baala L., Briault S., Etchevers H. C., Laumonier F., Natiq A., Amiel J., Boddaert N., Picard C., Sbiti A., Asermouh A., Attié-Bitach T., Encha-Razavi F., Munnich A., Sefiani A., Lyonnet S.	Génétique Médicale	Nature Genetics. 2007: 1-4
Autosomal Dominant Anhidrotic Ectodermal Dysplasia at the EDARRAD Locus. Bal E., Baala L., Cluzeau C., El Kerch F., Ouldim K., Hadj-Rabia S., Bodemer C., Munnich A., Courtois G., Sefiani A. And Smahi A.		Human Mutation. Published online: 12 Mar 2007.
La mutation 35delG du gène de la connexine 26, une cause fréquente des surdités non syndromiques autosomiques récessives au Maroc. Ratbi I, Hajji S, Ouldim K, Aboussair N, Feldmann D, Sefiani A.		Arch Pediatr. Published online: 15 Jan 2007.

Annexe 6

Publications internationales et nationales (suite)

<p>Novel point mutation in NKX2-5 gene in a moroccan family with atrioventricular conduction disturbance and secundum atrial septal defect. Rifai L., Maazouzi W., Sefiani A.</p>	Génétique Médicale	Cardiol Young. 2007; 17:107-9
<p>Les aspects cytogénétiques du syndrome de Turner. A propos de 66 cas et revue de la littérature. Aboussair N., Cherkaoui S., Natiq A., Hajji S., Sbiti A., Sefiani A.</p>		Médecine du Maghreb. Octobre 2007; 150: 17-24
<p>Mutations in lebercilin are an uncommon cause of leber congenital amaurosis (LCA) type II. Gerber S., Hanein S., Perrault I., Delphin N., Aboussair N., Leowski C., Dufier JL., Roche O., Munnich A., Kaplan J., Rozet JM.</p>		Human Mutation. 2007 (Online).
<p>Hygienic quality of raw cow's milk feeding from domestic waste in two regions in Morocco. Mennane. Z, Ouhssine. M, khedid. K and Elyachioui. M.</p>	Bactériologie	International Journal of Agriculture and Biology, (9), N°1, January 2007.
<p>Microbial characteristics of Klila and Jben traditional Moroccan cheese from raw cow's milk. Mennane. Z., Khedid K., Zinedine A., Lagzouli M., Ouhssine M and Elyachioui M.</p>		World Journal of Dairy and Food Science.2, (1) :23-27.
<p>Physico-chemical, microbial and sensory characterisation of Moroccan Klila. Z. Mennane, M. Faid, M. Lagzouli, M. Ouhssine, M Elyachioui, E. Berny, M. Ennouali. and K. Khedid.</p>		Middle East Journal of Scientific Research. Idosi publication (2) (2).2007.
<p>Optimization of growth and extracellular glucoamylase production by <i>Candida famata</i> isolate. Lagzouli M., Mennane Z., Aitounejjar A, W. Senhaji, Ouhssine M., Elyachioui M., Berny E and Jadal M.</p>		African Journal of Biotechnology Vol. 6 (22), pp. 2590-2595, 19 November, 2007.
<p>Optimization of Composition of Media for the Production of Extracellular Glucoamylase by <i>Candida guilliermendii</i>. Lagzouli M, Mennane Z., Aitounejjar A., El Kettani Y., Elyachioui M., Ouhssine M., Berny E. and Jadal M.</p>		Pakistan Journal of Biological Sciences 10 (19) 3322-3329, 2007.

Annexe 6

Publications internationales et nationales (suite)

<p>Faible prévalence des anticorps anti-centromère dans la sclérodémie au Maroc (à propos de 272 cas). B Admou, N Arji, F Seghrouchni, H Missoum, L El Fenniri, S Amghar, R El Aouad.</p>	<p>Immunologie Virologie</p>	<p>Ann Biol Clin, 2007. Vol 65 (3) : 291-7.</p>
<p>Diagnostic de la tuberculose pulmonaire : Evaluation du test «TB IgA EIA» au Maroc. L. Baassi, L. El Fenniri, J. Bourkkadi, C. Benjalloun I. Cherkaoui, G. El Iraki, F. Benkouka, A. Benjouad, R. El Aouad.</p>		<p>Eastern Mediterranean Health Journal 2007, Vol 13, N° 1, p72-78.</p>
<p>Sequence-based typing characterization of the novel HLA-Cw*1609 allele in the Moroccan Chaouya group. Oumhani K, Canossi A, Liberatore G, Del Beato T, R. El Aouad, D. Adorno.</p>		<p>Tissue Antigens. 2007 Apr; 69 (4):367-70.</p>
<p>Séroprévalence de la toxoplasmose chez la femme enceinte dans la ville de Rabat au Maroc B. El Mansouri, M. Rhajaoui, F. Sebti, F. Amarir, M. Laboudi, R. Bchitou, M. Hamad et M. Lyagoubi.</p>	<p>Parasitologie</p>	<p>Bull. Soc. Pat. Exo. (2007), 100, 2: 113-6.</p>
<p>Occurrence of human cutaneous leishmaniasis in Zougha My Yacoub province (Morocco). H. Fellah, M. Rhajaoui, S. Ouahabi, D Belghiti and M Lyagoubi.</p>		<p>International Journal of Agriculture & Biologie. (2007). 1, 197-8.</p>
<p>New clinicoepidemiologic profile of cutaneous leishmaniasis, Morocco. M. Rhajaoui, A. Nasereddin, H. Fellah, K. Azmi, F. Amarir, A. Al-Jawabreh, S. Eregat, J. Planer and Z. Abdeen.</p>		<p>Emerging Infectious Diseases, Vol 13, N°9, 1358-60. September 2007.</p>

Annexe 7

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Renforcement de la surveillance de la grippe au Maroc R. El Aouad	Immunologie Virologie	Rabat, Fès, Agadir, Marrakech, Tanger, Meknès
Evaluation du fonctionnement des CDAG en matière de dépistage du VIH par les tests rapides Hicham Oumzil		7ème Assises Nationales de l'ALCS. Mai 2007.
Sentinel surveillance of HIV in Morocco Hicham Oumzil		First workshop : Impact of Immigration on HIV and Tuberculosis Epidemiology in the Euro-Mediterranean Area. Novembre 2007
HIV laboratory diagnosis capacity in Morocco. El Harti Elmir		Séminaire Médecine Tropicale et Santé du Voyageur. Décembre 2007.
Prévalence de la toxoplasmose chez les patients VIH positifs Hicham Oumzil		Journée Scientifique sur le VIH. Faculté des Sciences Rabat. Décembre 2007
Situation épidémiologique du VIH au Maroc. Hicham Oumzil		Rabat, Fès, Agadir, Marrakech,
Stratégie de dépistage et de suivi de l'infection à VIH El Harti Elmir		Rabat, Fès, Agadir, Marrakech,
Surveillance sentinelle de la grippe au Maroc Amal Barakat		Rabat, Fès, Agadir, Marrakech,
Présentation du Manuel de Procédure : Renforcement de la surveillance de la grippe Amal Barakat		Rabat, Fès, Agadir, Marrakech,
Ochratoxin a in bread from morocco; assessment of daily intake and contamination levels. A. Zinedine , Y. Sekhra, L. Idrissi, C. Juan, J. Manes.	Toxicologie Hydrologie	Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications. 24-25 octobre 2007. Université Moulay Ismaïl, Meknès. Maroc.
Qualité hygiénique de certains types des fromages traditionnels marocains (cas Klila sec et de Jben Beldi). Mennane Z., K. Khedid, A. Zinedine.		

Annexe 7 (suite)

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Effect of controlled lactic acid bacteria fermentation on the microbiological and chemical qualities of Moroccan sardines <i>Sardina pilchardus</i> . A,D Ndaw, M. Faid, A. Bouseta, A. Zinedine.	Toxicologie Hydrologie	Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications. 24-25 octobre 2007. Université Moulay Ismaïl, Meknès. Maroc.
Les décès toxiques au Maroc: Bilan de 5 ans d'étude (1999-2003). M. Ait El Cadi, Y. Khabbal, N. Mahnine, L. Idrissi.		4ème Journée de Toxicologie de la SMTCA. 25 octobre 2007. INAS, Rabat.
Etat actuel des étapes pré analytiques des expertises médico-légales au Maroc. M. Ait El Cadi, Y. Khabbal, L. Idrissi.		4ème journée de Toxicologie de la SMTCA. 25 octobre 2007. INAS, Rabat.
Exposure Assessment of ochratoxin through the consumption of bread in Morocco. C. Juan, A. Zinedine, J.C. Molto, J. Manes, L. Idrissi.		IVème Congrès National des Sciences et Techniques des Aliments. 13-15 juin 2007. Université de La Laguna, Tenerife (Espagne).
Facteurs influençant la répartition des leishmanioses au Maroc. M. Rhajaoui.	Parasitologie	Séminaire sur la Médecine Tropicale et Santé du Voyageur, Rabat 17-18 décembre 2007.
Risque de réintroduction du paludisme au Maroc. C. Faraj.		
Rôle du laboratoire de référence du paludisme de l'INH dans le diagnostic du paludisme d'importation. N. El Maimouni.		
Conseil génétique suivi de diagnostic anténatal. A propos de 6 observations. Chafai Elalaoui S., Belkhayat A., Sbiti A., Rifai L., Ratbi I., Ouldim K., Sefiani A.	Génétique Médicale	Congrès de Gynécologie. 1-3 février 2007.
Aspects cytogénétiques de la trisomie 21 et conseil génétique : expérience marocaine. Chafai Elalaoui S., Sefiani A.		Premier colloque international sur la trisomie 21. Meknès. 18-19 mai 2007.

Annexe 7 (suite) Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Diagnostic bactériologique des épidémies de choléra entre 1995-1996. K. Khedid.	Bactériologie	Colloque National sur les Déchets et leur Impact sur la Santé et l'Environnement. Université Moulay Ismail. Faculté des Sciences de Meknès. 31 mars 2007.
Microbial characteristics of Klila and Jben traditional Moroccan cheese from raw cow's milk. Mennane. Z., Khedid K., Zinedine A., Lagzouli M., Ouhssine M and Elyachioui M.		Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications. Meknès. 24-25 octobre 2007.
Prévention du paludisme d'importation. M. Berrada.	Conseil voyage	Journée sur la Prévention des Maladies Parasitaires. Tétouan, novembre 2007.
Vaccination du voyageur et prophylaxie du paludisme. M. Berrada.		Journée de Prévention du Paludisme d'importation organisé par la DELM. 26 février 2007
Présentation d'une étude sur la migration et la mobilité	Service Epidémiologie	DELM. 31 mai 2007.

Annexe 7 (suite)

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications affichées		
Aspects cytogénétiques et épidémiologiques de la trisomie 21 à propos de 852 cas. Cherkaoui D. S., El Kerch F., Sbiti A., Natiq A., Sefiani A. .	Génétique Médicale	20th Cours of Medical Genetics, European School of Genetic Medicine, Bertinoro di Romagna, Italy, May 5th -11th 2007
Les marqueurs chromosomiques surnuméraires: A propos de 3 cas. Aboussair N., Chafai Elalaoui S., Ouldim K., Cherquaoui Dequaqui S., Cherkaoui Jaouad I., Natiq A., Malan V., Vekemans M. , Sefiani A.		XIIème Congrès National de Néonatalogie. A Rabat le 27 octobre 2007
Les pathologies du chromosome 18. A propos de 2 observations. Chafai Elalaoui S., Rifai L., Cherkaoui Jaouad I., Ratbi I., Ouldim K., Sefiani A.		
Faible prévalence des anticorps anti-centromère dans la sclérodermie au Maroc (a propos de 272 cas). Admou B, Arji N, Seghrouchni F, Missoum H, El Fenniri L, Amghar S, El Aouad R.	Immunologie Virologie	7èmes Journées Nationales de Biologie Clinique le 13-14 avril à Marrakech.
Anticorps anti-gliadine, anticorps anti-endomysium: détection et valeur diagnostique dans la maladie coeliaque. Missoum H, Arji N, Mouan N, El Aouad R.		
Biphenotypic Acute Leukaemia : a rare entity with a poor prognostic. F. Bachir, M. Khattab, S. Bennani, A.Lahjouji, I. Nassereddine and R. El Aouad.		4 ^{ème} Congrès National d'Hématologie. Rabat 23 et 24 novembre 2007.
Characterization of lactic acid bacteria isolated from the one humped camel milk produced in Morocco. K. Khedid, Z. Mennane, M. Faïd A. Mokhtari, A. Soulaymani, A. Zinedine.	Bactériologie	Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications. Meknès. 24-25 octobre 2007.
Preparation and characterization of certain types of Improved cheeses (case Klila improved and of jben). Mennane. Z., Khedid K., Ohmani F., Lagzouli M., Ouhssine M and Elyachioui M.		
Séroprévalence de la toxoplasmose chez des femmes enceintes. El Mansouri B, Rhajaoui M, Sebti F, Amarir F, Hamad M, Bchitou R et Lyagoubi M.	Parasitologie	7 ^{ème} Journées Nationales de Biologie Clinique. Marrakech. 13-14 avril 2007.

Annexe 8

Participation aux congrès, séminaires et manifestations scientifiques

Intitulé	Département	Date et lieu
Avian Influenza Surveillance and Grantees Workshop	Immunologie Virologie	23 - 25 janvier 2007. Nairobi Kenya Organisé par le CDC
4 ^{ème} Congrès National d'Hématologie.		Rabat 23 et 24 novembre 2007.
7 ^{ème} Assises Nationales de l'ALCS.		Mai 2007.
Journée Scientifique sur le VIH.		Faculté des Sciences Rabat. Décembre 2007.
IV ^{ème} Congrès National des Sciences et Techniques des Aliments.	Toxicologie Hydrologie	13-15 juin 2007. Université de La Laguna, Tenerife, Espagne.
Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications.		24-25 octobre 2007. Université Moulay Ismail, Meknès. Maroc.
Séminaire sur les produits à doubles usage.		10-11 septembre 2007
Lancement de la campagne de communication pour la promotion de la consommation de la farine.		14 mars. Hilton, Rabat.
Séminaire sur l'HACCP et le paquet Hygiène européen.		30 octobre. Direction de l'Élevage
Congrès FANUS sur les vitamines.		7-9 mai, Ouarzazate.
4 ^{ème} Journée de Toxicologie de la SMTCA: Les décès toxiques au Maroc.		INAS, Rabat. 25 octobre 2007
Premier Colloque International d'Acarologie et d'Entomologie Médicale		IAV Hassan II. 2-4 novembre 2007
7 ^{ème} Journées Nationales de Biologie Clinique.	Parasitologie	Marrakech. 13-14 avril 2007.
Séminaire d'information sur la GILAV.		DELM, 1-2 mars 2007
Séminaire d'information sur le plan d'action de la GILAV		DELM, 29-30 novembre 2007

Annexe 8 (suite)

Participation aux congrès, séminaires et manifestations scientifiques

Intitulé	Département	Date et lieu
Journées Internationales de Biologie	Bactériologie	Paris, 6-9 Novembre 2007.
Journée Scientifique sur les Ressources Naturelles et Antibiothérapie.		Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences. Kenitra. 22 juin 2007.
Séminaire sous le thème prise en charge des maladies épidémiques et de l'hygiène du milieu.		DELM le 12-13 Novembre 2007.
Conférence Internationale sur les Biotechnologies Microbiennes et leurs Applications.		Université Moulay Ismail. Faculté des sciences de Meknès. 24-25 octobre 2007.
Colloque National sur les Déchets et leur Impact sur la Santé et l'Environnement.		Université Moulay Ismail. Faculté des sciences de Meknès. 31 Mars 2007.
XIIème Congrès National de Néonatalogie.	Génétique Médicale	Rabat. 26-28 octobre 2007.
Premier Colloque International sur la trisomie 21..		Meknès. 18-19 mai 2007.
Congrès de Gynécologie.		1-3 Février 2007.
Séminaire de réflexion sur les mécanismes de coordination entre les laboratoires de Diagnostic Epidémiologique et d'Hygiène du Milieu et les autres structures de la délégation médicale.	Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	Rabat, 12-13 novembre 2007.
Journée de sensibilisation du contingent de police affecté en Guinée Equatoriale : prophylaxie du paludisme et conseils généraux de santé	Conseil voyage	Janvier 2007

Annexe 9

Répartition des stagiaires par département

	Facultés des Sciences	Facultés de Médecine et de Pharmacie	IFCS	Laboratoires Santé Publique	Etrangers	Total
Bactériologie	5	1	3	52		61
Parasitologie	3		15		1	19
Génétique Médicale	1	7				8
Toxicologie Hydrologie	14			28		42
Immunologie Virologie	8					8
Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	21		23	1	4	49
Service Qualité					1	1
Total						188

Acronymes

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AIEA : Agence Internationale de l'Énergie Atomique
ALCS : Association de Lutte Contre le Sida
CDC : Centers for Disease Control and Prevention
CHU : Centre Hospitalier Universitaire
CIRAD : Centre Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CMH : Complexe Majeur d'Histocompatibilité
CNESTEN : Centre National de l'Énergie, des Sciences et des Techniques Nucléaires
CNRS : Centre National pour la Recherche Scientifique
CNRST : Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique
CRDI : Centre de Recherches pour le Développement International
DELM : Direction de l'Épidémiologie et de Lutte contre les Maladies
DESA : Diplôme d'Études Supérieures Approfondi
DESS : Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées
DHSA : Direction des Hôpitaux et Soins Ambulatoires
EDEN : Emerging Diseases in a changing European Environment
ELISA : Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay
EMRO : Eastern Mediterranean Regional Office
EQAS : External Quality Control System
FMP : Faculté de Médecine et de Pharmacie
FNUAP : Fonds des Nations Unies pour la Population
FS : Faculté des Sciences
FST : Faculté des Sciences et Techniques
GAIN : Global Alliance for Improving Nutrition
HLA : Human Leucocyte Antigens
HPLC: High Performance Liquid Chromatography
IFCS : Institut de Formation aux Carrières de Santé
IFI : Immunofluorescence Indirecte
INAS : Institut National d'Administration Sanitaire
INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
IST : Infections Sexuellement Transmissibles
LMLIST : Ligue Marocaine de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles
NIH : National Institutes of Health
OCP : Office Chérifien des Phosphates
OIAC : Organisation pour l'Interdiction des Armes Chimiques
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
OPALS : Organisation PanAfricaine de Lutte contre le Sida
PCR : Polymerase Chain Reaction
PFA : Paralysie Flaspue aiguë
QASI : Quality Assessment & Standardization for Immunological measures
SMTCA : Société Marocaine de Toxicologie Clinique et Analytique
SSE : Service de la Surveillance Épidémiologique
TAGC : Technologies Avancées pour le Génome et la Clinique
TIAC : Toxi-Infections Alimentaires Collectives
UFR : Unité de Formation et de Recherche
UNICEF :
VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
WB : Western Blot



Synthèse
Service de Communication
Institut National d'Hygiène

Site web

<http://www.sante.gov.ma/Departements/INH/index.htm>

Email