

Ministère de la Santé
Institut National d'Hygiène



RAPPORT D'ACTIVITE



Année 2006

Sommaire

Introduction	1
Les missions	2
L'organigramme	3
Les faits marquants	4
Le budget	5
Les infrastructures et les aménagements	6
Les ressources humaines	6
Les clients	7

Soutien Technique aux Programmes Nationaux de Santé et au Réseau des Laboratoires Santé Publique	8
1. Programme des Maladies Epidémiques	9
2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose	10
3. Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires et de Contrôle des Vecteurs	10
4. Programme National de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles et le SIDA	12
4.1 Diagnostic, confirmation et suivi immunologique de l'infection VIH	12
4.2 Surveillance Sentinelle de l'infection VIH	13
4.3 Mesure de la charge virale du VIH et génotypage de la résistance.	14
4.2 Les autres infections sexuellement transmissibles.	15
5. Programme National d'Immunisation	16
6. Programme d'Hygiène du Milieu et de Contrôle Alimentaire	17
7. Programme de Lutte contre les Zoonoses	17
8. Amélioration de la Performance des Laboratoires Santé Publique	18
Tableau : Appui aux Programmes et au Réseau Laboratoires Santé Publique	21

Prestations de Service et Expertise	22
1. Département de Bactériologie	23
2. Département de Parasitologie-Mycologie	23
3. Département de Génétique Médicale	24
4. Département d'Immunologie-Virologie	24
5. Département de Toxicologie-Hydrologie	26
6. Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	27
7. Laboratoire de Biochimie-Hématologie	27
8. Laboratoire d'Anatomopathologie	27
9. Centre de Conseils aux Voyageurs	28
Tableau : Prestations de Service et Expertise	26

Activités de Recherche - Encadrement - Formation	31
1. Projets de recherche	32
2. Thèses et mémoires	32
3. Publications internationales et nationales	32
4. Communications orales et affichées	33
5. Congrès séminaires et manifestations scientifiques	33
6. Encadrement de stagiaires	33

Partenariat et Collaboration	34
Commissions et Réunions Inter pays/Internationales	38
Visites d'Experts	44
Les Services d'Appui Logistique	46
1. Service de Communication	47
2. Service Qualité	48
3. Service d'Epidémiologie	48
4. Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement	48
5. Service Hygiène et Sécurité	49
6. Service Informatique	49
7. Bibliothèque	49
Annexes	50
1. Tableau des formations au profit du personnel de l'INH	51
2. Missions de supervision du personnel de l'INH	53
3. Programmes prioritaires du Ministère de la Santé intéressant l'INH	54
4. Projets de recherche	55
5. Thèses et mémoires	62
6. Publications nationales et internationales	65
7. Communications orales et affichées	67
8. Congrès, séminaires et manifestations scientifiques	72
9. Répartition des stagiaires par département	74
10. Inventaire des documents de la bibliothèque	75

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

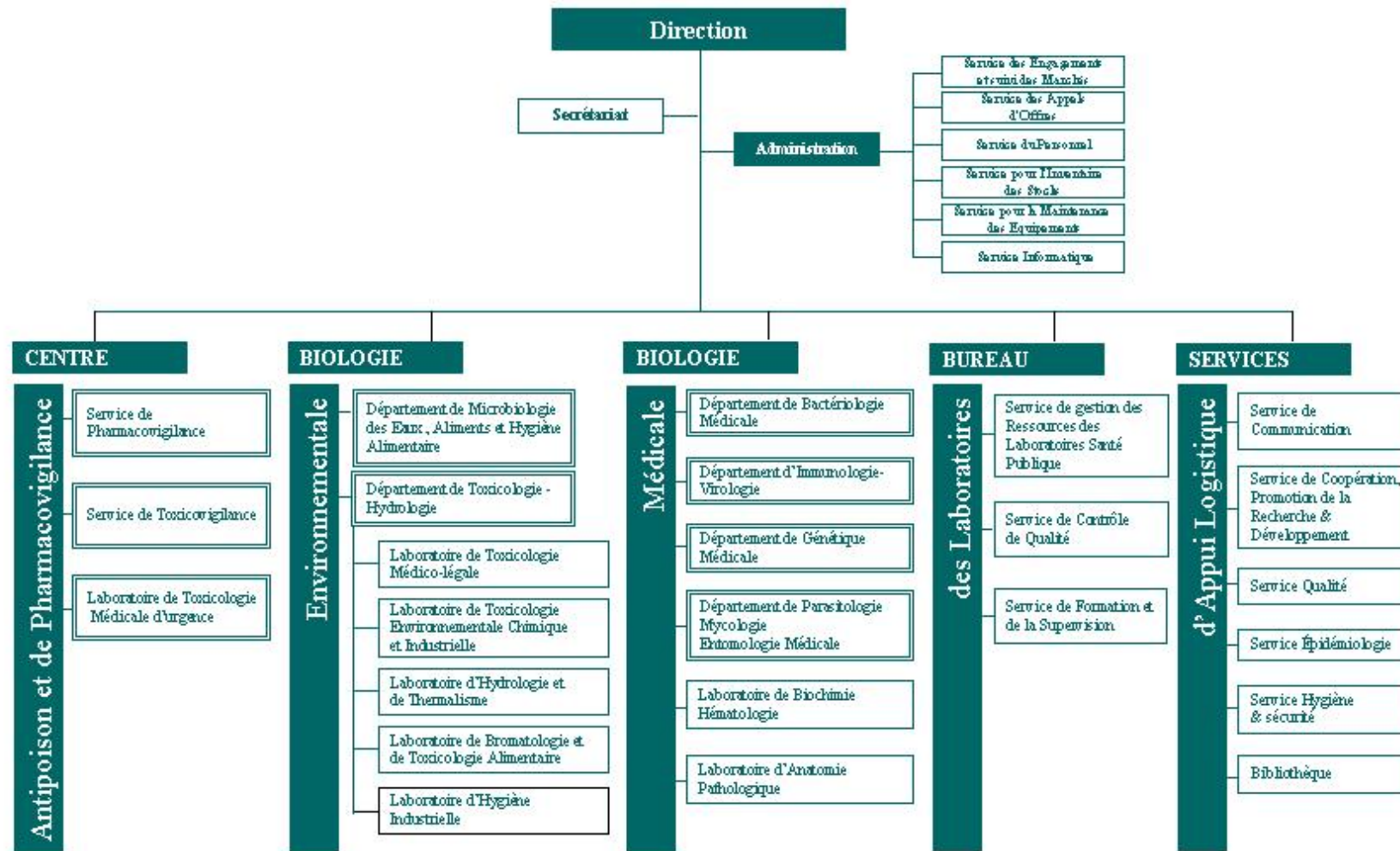
Les missions de l'Institut National d'Hygiène gravitent autour des axes suivants :

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

Durant l'année 2006, le partenariat international s'est enrichi d'un accord de coopération scientifique et technique avec le National Institutes of Health (NIH) des Etats-Unis d'Amérique signé entre le directeur de l'INH du Maroc et le directeur du NIH des USA. Les deux institutions s'engagent à développer la recherche scientifique dans leurs domaines d'intérêt commun notamment les maladies infectieuses, le cancer, la santé maternelle et infantile et l'information médicale. Elles s'attèleront également à identifier les opportunités de formation au profit des chercheurs et prévoient d'organiser des ateliers scientifiques.



Manifestations scientifiques

**Atelier National sur la Surveillance Sentinelle des
Gastroentérites à Rotavirus au Maroc**

Journée sur l'Autisme dans le cadre de l'Autis-act

Séminaire sur les méningites bactériennes

Le budget

Répartition de la subvention d'investissement par rubrique au titre de l'année 2006.

Nature de la prestation	Total des crédits (DH)	Montant engagé (DH)	Taux d'engagement
Réactifs et produits chimiques et biologiques	1 990 636.05	1 980 177.74	99.47%
Matériel médico-technique, technique, didactique, pédagogique et audio-visuel	1 388 635	1 359 736.18	97.92%
Fongibles afférents à la radiologie et au laboratoire	912 166.00	897 049.54	98.34%
Travaux d'aménagement et d'installation	766 999.35	766 999.35	100.00%
Frais d'assistance technique et d'expertises diverses	50 040.00	0.00	0%
Matériel et mobilier de bureau	284 982.80	249 692.80	87.62%
Matériel informatique et logiciels	422 653.20	422 653.20	100%
Entretien et réparation du matériel médico-technique et informatique	183 887.60	183 887.60	100%
Total	6 000 000.00	5 860 196.41	97.67%

Répartition de la subvention de fonctionnement au titre de l'année 2006.

Nature de la prestation	Total des crédits (DH)	Montant engagé (DH)	Taux d'engagement
Soutien des missions	4 068 977,76	3 684 131,82	90.54%
Diagnostic et soins	4 713 518,62	4 516 695,71	95.82%
Total	8 782 496.38	8 200 827.53	93.38%

Situation des marchés conclus au cours de l'exercice budgétaire de l'année 2006 par source de financement.

Nature de la prestation	Nombre Appel d'offres	Nombre de marchés et Bons de Commande	Montant ouvert sur CP 2006 (DH)	Montants engagés (DH)	Taux d'engagement
Fonctionnement	6	20	6 301 006.13	5 719 337.28	90.77%
Investissement	5	47	6 000 000.00	5 860 196.41	97.67%
Programmes	-	-	-	-	-
Total	11	67	12 301 006.13	11 579 533.69	94.13%

Les infrastructures et les aménagements

- Aménagement du sous-sol du bâtiment de Toxicologie-Hydrologie en **réserves**.
- Aménagement du sous-sol du bâtiment administratif en **cantine**.
- Aménagement du Laboratoire du Paludisme.

Les ressources humaines

Situation du Personnel de l'INH

A la fin de l'année 2006, l'effectif du personnel de l'Institut National d'Hygiène est de **250** personnes dont 70% sont des cadres.

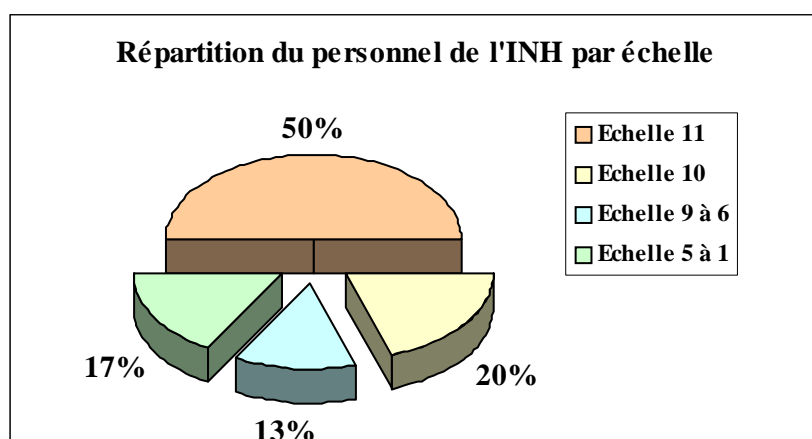
50% sont classés à l'échelle 11

20% sont classés à l'échelle 10

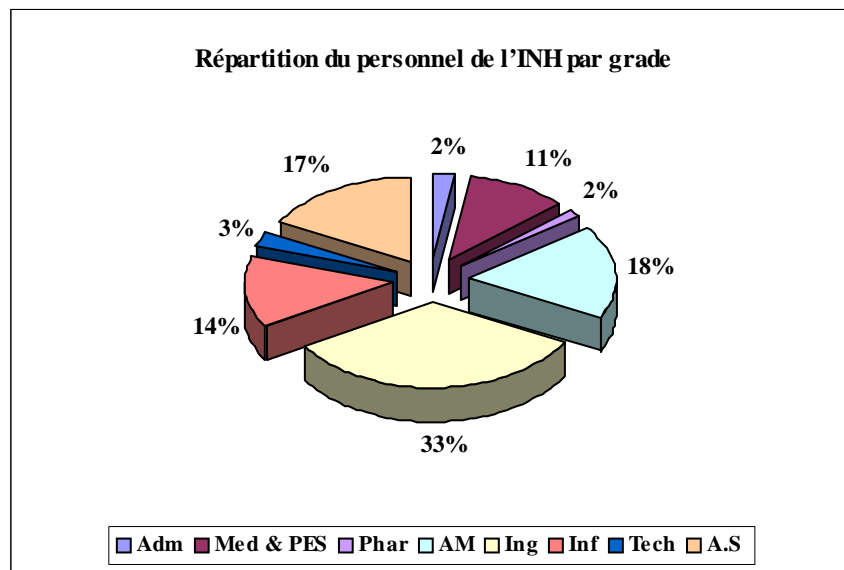
13% sont classés entre l'échelle 9 et l'échelle 6

17% sont classés entre l'échelle 5 et l'échelle 1

Répartition du personnel de l'INH par échelle



Répartition du personnel de l'INH par grade



Adm : Administrateurs. Med 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 Département de Parasitologie a connu le départ de 2 personnes vers d'autres départements.
- Le Bureau des Laboratoires a connu le départ d'un cadre vers une autre direction du Ministère.
- Le Département d'Immunologie-Virologie et le Département de Bactériologie ont connu chacun l'affectation d'un cadre scientifique.

Formation continue pour le personnel de l'INH

Un total de **35** personnes exerçant à l'Institut National d'Hygiène a pu bénéficier de **27 mois et 3 semaines** de formation allant d'une semaine à 6 mois dans plusieurs laboratoires étrangers. Le Tableau récapitulatif de ces formations figure en annexe 1.

Les missions du personnel de l'INH

Un total de **796** jours de missions a été enregistré au cours de l'année 2006. 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 **51 879** analyses relatives à l'appui aux programmes nationaux de santé ont été réalisées. La synthèse figure dans le tableau 1 (p. 21).

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

1. Programme des Maladies Epidémiques

En plus de son activité d'élaboration et de gestion des commandes pour 70 laboratoires santé publique, l'Institut National d'Hygiène, à travers le Département de Bactériologie, a apporté son soutien et son appui technique à travers des missions d'évaluation effectuées dans les provinces de Chefchaouen, Béni Mellal, Oujda, Tanger, Casablanca et Mohammadia.

Concernant l'identification et la confirmation des souches envoyées par les laboratoires santé publique, **8** souches de *Salmonella enteritidis* ont été confirmées.

Les toxi-infections alimentaires collectives ont concernées 18 échantillons envoyés par les provinces de Kelâa Sraghna et de Rabat.



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

2. Programme National de Lutte contre la Tuberculose

Dans le cadre de ce programme, **1 405** échantillons ont été analysés: **777** ont été réalisés dans le cadre des activités de routine et **628** dans le cadre de l'étude Quantiféron.

De plus, **650** tests de sensibilité ont été réalisés dont **363** dans le cadre de l'étude de la résistance primaire. L'espèce *Mycobacterium tuberculosis* a été identifié dans **99,5%**.

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



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.



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

Au cours de l'année 2006, le Laboratoire de Référence du Paludisme a contrôlé **17 752** lames adressées par les laboratoires provinciaux et réalisé **123** examens directs et confirmé **61** lames positives.

Le Laboratoire d'Entomologie Médicale a identifié **1 466** larves et adultes d'anophèles envoyés par les provinces dans le cadre de la surveillance entomologique. L'analyse des résultats a montré que le vecteur est présent en densité suffisante dans les zones à risque.

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

Pour le programme de lutte contre les leishmanioses, il a été procédé à la confirmation de **6 870** lames et **34** sérums adressés par les laboratoires de diagnostic direct et de sérologie des différentes provinces.

Le nombre de lames a connu une augmentation de **23%** par rapport à l'année 2005. Ceci s'explique par l'installation de nouveaux laboratoires provinciaux et par l'amélioration du diagnostic grâce aux différents cycles de formation en faveur du personnel de santé réalisés par le laboratoire de référence à l'INH.

La grande partie des lames de contrôle provient de la province de Chichaoua où la leishmaniose cutanée sévit encore à un niveau épidémique, suivie des provinces d'Errachidia et de Nador.



Le Laboratoire de Référence de la Leishmaniose a maintenu et entretenu **33** souches collectées au niveau provincial sur différents milieux. Pour les antigènes de leishmanies, **300** lames sensibilisées avec la souche marocaine (*L. infantum* MON1) ont été adressées à 3 provinces : Tétouan, Taza et Fès.

L'identification moléculaire des souches a concerné les provinces de Taroudante, Beni Mellal, Boulmane, Errachidia, Ouarzazate, Sidi Kacem et Tétouan et a été effectuée en collaboration avec la Faculté de Médecine de l'Université Al-Qods de la Palestine.

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

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

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

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

Au niveau du Laboratoire de Virologie et dans le cadre du diagnostic de l'infection à VIH, **1 576** analyses par ELISA et **437** analyses par Western Blot ont été effectuées.

La confirmation des sérums positifs par la technique immuno enzymatique micro particulaire (MEIA) est réalisée au moyen de test Western Blot VIH 1+2. Ainsi, **402** cas de VIH positif ont été confirmés dont **4** cas de VIH1+2 et **398** cas de VIH-1. **28** cas se sont révélés négatifs et **7** ont présenté des profils indéterminés.

Le dépistage par la méthode MEIA est réalisé pour les sujets adressés par les centres de santé de la délégation de Rabat (70%), le Centre Hospitalier Ibn Sina (25%) et le Centre Hospitalier Ibn Rochd (3%).

De même, les ONG (OPALS, ALCS et la LMLIST) adressent les prélèvements dépistés positifs par le test rapide au niveau des CIDAG, pour confirmation par WB.

Concernant l'immunophénotypage des lymphocytes CD4/CD8 par Cytométrie en Flux dans le cadre du suivi des patients infectés par le VIH, **2 057** typages CD4/CD8 ont été réalisés soit une augmentation de 20% par rapport à l'année 2005. Cette hausse d'activité est liée au recrutement de nouveaux cas séropositifs, aux phénotypes lymphocytaires réalisés dans le cadre du diagnostic des déficits immunitaires primitifs et également dans le cadre du suivi des patients greffés.

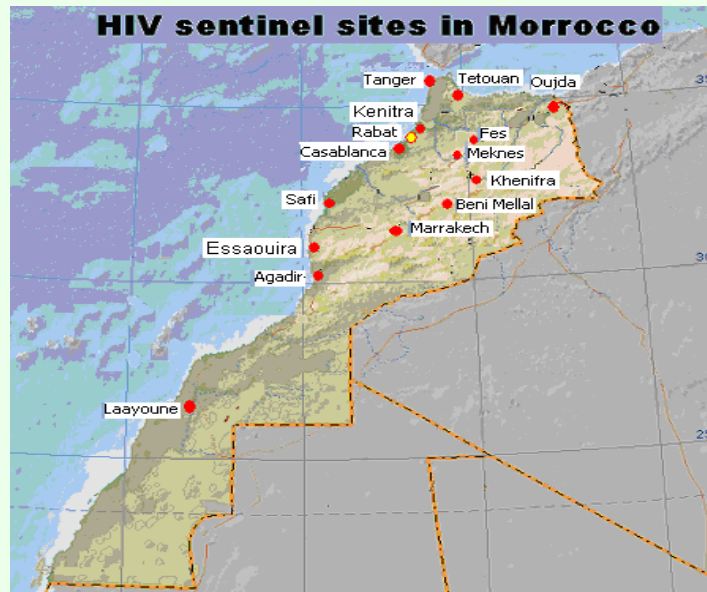
Les demandes proviennent du Service des Maladies Infectieuses de l'Hôpital Ibn Rochd de Casablanca (73%), du Service de Médecine A de l'Hôpital Avicenne de Rabat (09%), de l'Hôpital Hassan II d'Agadir (06%), de l'Hôpital Militaire de Rabat (03%), de l'Hôpital d'Enfants de Rabat (03%), de l'Hôpital Ghassani de Fès (1%), de l'Hôpital Farabi de Tanger (4%) et du Service de Néphrologie de l'Hôpital Avicenne de Rabat (1%).

Durant la période de mars à juillet, les prélèvements de la province d'Agadir sont analysés à l'INH en raison de la panne survenue sur le cytomètre en flux faccount.

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.

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. Les quinze sites impliqués dans cette enquête figurent dans la carte ci dessous.



Le nombre de prélèvements traités au niveau de l'INH dans le cadre de cette surveillance est de **1926** soit une augmentation de **24%** par rapport à l'année 2005.

La confirmation des cas positifs par Western Blot est réalisée à la fin de la collecte, et après réception des sérums positifs des provinces où le Western Blot n'est pas disponible.

Au cours de la période de collecte, 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.

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
Nombre de patients suivis	160	333	600	900	1000	1 600
Nombre de tests réalisés	243	478	913	1237	1925	2 584

Le nombre de tests effectués par la technique Cobas Ampliprep et Cobas Amplicor Système M1000/LCx au cours de l'année 2006 est de **2 584** tests pour **1 600** patients suivis.



Les prescripteurs pour l'année 2006

Pôles d'excellence :

Service des Maladies Infectieuses - CHU Ibn Rochd – Casablanca (55,8%).

Service de Médecine interne A - CHU Ibn Sina - Rabat (6,5%).

Hôpital d'Enfants - CHU Ibn Sina (1,5%).

Hôpital militaire d'instruction Mohamed V – Rabat (3,4%).

Centres Référents : Méknes (0,5%), Agadir (21,0%), Marrakech (9,1%) et Tanger (2,1%).

Le pourcentage de prescription du pôle d'excellence sud (SMI – Casablanca) a diminué de 65% en 2005 à 55,8% en 2006. Cette diminution s'est faite au dépend essentiellement des centres référents sud à savoir Agadir et Marrakech.

L'ensemble des prélèvements en dehors de Rabat nous sont adressés par une société de transport privé à la charge de l'INH.

Le génotypage de la résistance du VIH-1 aux antirétroviraux est mis en place depuis 2004. Ainsi, **312** génotypes ont été réalisés depuis dont **146** pendant l'année 2006. 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 **667** prélèvements vaginaux et **58** prélèvements urétraux. Ces prestations n'ont pas beaucoup changé par rapport à l'année 2005.

Parmi les 667 prélèvements vaginaux effectués, l'unité a réalisé **408** analyses pour la recherche de *Chlamydia trachomatis* et des mycoplasmes urogénitaux. Ces analyses ont été effectuées cette année systématiquement chez les femmes enceintes, les femmes ménopausées, celles présentant une cervicite en plus de celles réalisées à la demande du médecin traitant. Par contre, elle a été généralisée pour les 58 demandes de prélèvement urétral.

	Prélèvements vaginaux		Prélèvements urétraux	
	Nombre d'analyses	Positifs	Nombre d'analyses	Positifs
<i>Chlamydia trachomatis</i> par IF	408	6	58	4
Mycoplasmes	408	203	58	14

Par rapport à *Neisseria gonorrhoeae*, l'unité a pu isoler plus de souches que l'année dernière. Elles sont au nombre de 8 souches isolées au total dont 2 chez les femmes et 6 chez les hommes.

Les autres types d'infections notamment chez les femmes n'ont pas vu de changement par rapport aux autres années. Sur un total de 667 prélèvements vaginaux et 58 prélèvements urétraux, les résultats montrent toujours une prédominance des vaginites mycosiques suivies de vaginoses bactériennes. Les vaginites à *Trichomonas vaginalis* arrivent en 3ème position.

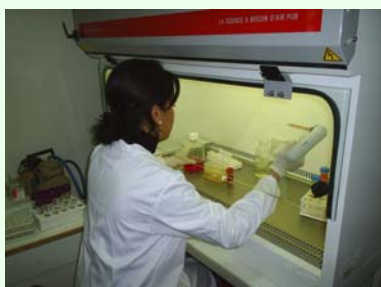
Micro-organismes	Nombre de germes isolés dans PV	Nombre de germes isolés dans PU
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	2	6
Streptocoques	2	
<i>Escherichia coli</i>	1	
Proteus	1	
<i>Klebsiella</i>	1	
Levures	293	2
<i>Trichomonas</i>	36	
Vaginose bactérienne	170	

Au niveau de l'Unité de Sérologie Bactérienne, **2 343** tests VDRL-TPHA ont été effectués dont 25% proviennent de la ligue marocaine de lutte contre les maladies sexuellement transmissibles.

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, de la rougeole et de la grippe.

En 2006, un système de surveillance sentinelle des gastro-entérites à rotavirus a été mis en place et ce à travers 4 provinces du Maroc: Rabat, Oujda, Tanger et Beni Mellal. Le but de cette surveillance est de déterminer le taux de mortalité infantile dû aux gastro-entérites et en particulier les rotavirus et aussi de procéder à la caractérisation moléculaire des souches circulantes au Maroc. L'intérêt de cette caractérisation est de s'assurer que les souches marocaines rentrent dans la composition du vaccin contre les rotavirus disponible actuellement. Cette activité a bénéficié de l'appui de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).



Pour la surveillance épidémiologique de la rougeole, le nombre de cas adressés au laboratoire est de **9** cas soit une nette diminution par rapport aux années précédentes (60 cas en 2005, 150 cas en 2004 et 205 cas en 2003). Cette baisse des cas de rougeole déclarés au service de la surveillance épidémiologique (SSE) est en rapport avec l'introduction de la deuxième dose de vaccin anti-rougeole à l'âge de 6 ans en octobre 2003, et à la phase inter-épidémique. En effet, les épidémies de rougeole sont cycliques et ont lieu chaque 4-5 ans. Le dernier pic épidémique a été signalé en 2004. Dans le but de déterminer la situation réelle de la rougeole au Maroc, le laboratoire de virologie et le SSE ont décidé de mettre en place un système de surveillance sentinelle de la rougeole auprès de cinq provinces : Agadir, Tanger, Kenitra, Oujda et Meknes.

Pour la surveillance épidémiologique de la poliomyélite, de la grippe et des gastroentérites à rotavirus, le nombre d'analyses effectué est respectivement de **427**, **475** et **77**.

Agents pathogènes	Nombre de prélèvements	Prélèvements positifs		Type de souches
		Nombre	%	
Poliovirus	427	0	-	-
Entérovirus non poliomyélitique		30	7%	Echo33 Echo1 Indéterminé
Rougeole	9	0	-	-
Rubéole		1	11%	
Grippe	475	89	18.7%	Grippe A Grippe B
Virus respiratoire syncytial		6 / 182	3.2%	-
Rotavirus	77	28	36.6%	Génotypage en cours

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 **6 381** analyses en 2006.

Pour le contrôle des eaux potables, et à la demande des délégations du Ministère de la Santé, **1920** paramètres ont été effectués pour **95** échantillons.

Pour le programme de contrôle des eaux minérales et de table dans les usines, **40** paramètres ont été effectués pour **30** échantillons soit **1 200** analyses. Ce programme a démarré en collaboration avec la DELM suite à la demande de l'INH auprès du Ministère de la Santé.



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, **1 821** analyses de denrées alimentaires et **335** analyses d'eaux ont été effectuées, montrant une augmentation, par rapport à l'année 2005, de **58%** et de **67%** respectivement. 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. Normalisation

Au cours de l'année 2006, le Bureau des Laboratoires a poursuivi l'effort engagé et a finalisé le rapport du séminaire sur le consensus de l'antibiogramme.

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

Grâce à l'appui de l'OMS, l'année 2006 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.

C. Evaluation Externe de la Qualité des Laboratoires Santé Publique

Pour l'année 2006, le programme organisé par le Bureau des Laboratoires 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.

Bactériologie

Au cours de l'année 2006 l'évaluation des laboratoires santé publique en bactériologie a tenu compte des informations recueillies lors de l'année 2005. Chaque évaluation a fait l'objet de l'envoi de 3 souches; 2 pour identification et antibiogramme et une autre connue pour évaluer effectivement l'antibiogramme

Le nombre de laboratoire concerné est de 55.

Le taux de participation est de 68%.

Sérologie VIH

Pour le dépistage:

Le nombre de laboratoire concerné est de 18.

Le taux de participation est de 94%.

Pour la confirmation VIH:

Le nombre de laboratoire concerné est de 6.

Taux de participation est de 100%.

Parasitologie

L'envoi pour l'évaluation externe de la qualité a porté sur la parasitologie de selles et techniques de coloration. L'objectif était d'évaluer le niveau des connaissances des techniciens de LSP en vue d'une meilleure programmation pour l'année 2007.

Le nombre de laboratoire concerné est de 25.

Le taux de participation est de 88%.

D. 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 en juillet 2006 au contrôle de qualité EQAS de l'OMS.

Le laboratoire d'auto-immunité du Département d'Immunologie-Virologie a participé au contrôle de qualité de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de Produits de Santé (AFSSAPS) pour la recherche et l'identification des anticorps antinucléaires et un contrôle de qualité pour la technique d'immunofluorescence indirecte sur les cellules Hep-2.

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 Département de Bactériologie a participé au contrôle de qualité de l'AFSSAPS en sérologie bactérienne. Le Laboratoire National de Référence de la Tuberculose a participé à une évaluation dans le cadre de l'étude de la résistance primaire organisée par le laboratoire supranational d'Alger.

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

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

L'Institut National d'Hygiène organise des contrôles de qualité des réactifs à usage diagnostic in vitro et des systèmes analytiques y afférents. Durant l'année 2006, une vingtaine de réactifs a été contrôlée dans le cadre des appels d'offre relatifs aux programmes de santé.

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 deux programmes sanitaires:
 - Le Programme de Lutte contre les Maladies Epidémiques
 - Le Programme de Lutte contre la Tuberculose
- Pour le Programme de Lutte contre les Maladies Parasitaires, l'unité gère également le stock des réactifs, fongibles et matériel .
- 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)	1 405	4 473	
	Infections Sexuellement Transmissibles (Sérologie)	2 343		
	Infections Sexuellement Transmissibles	725		
Parasitologie	Paludisme	Contrôle des lames	17 752	26 306
		Confirmation des lames	61	
		Examen direct	123	
	Leishmaniose	Confirmation des lames	6 870	
		Confirmation des sérums	34	
	Entomologie	Identification	1 466	
Immunologie	Diagnostic et Surveillance Sentinelle du VIH	3 939	9 568	
	Suivi de l'infection VIH T4/T8	2 057		
	Mesure de la charge virale plasmatique VIH-1	2 584		
	Surveillance de la Grippe	475		
	Surveillance de la Rougeole	9		
	Investigation PFA	427		
	Surveillance Sentinelle des Gastroentérites à Rotavirus	77		
Toxicologie-Hydrologie	Hydrologie Hygiène Environnement	Unité Inorganique	536	9 376
		Unité Organique	1 020	
		Unité Physico-chimie	4 700	
		Eaux potables	1 920	
		Eaux minérales et de table	1 200	
Microbiologie Eaux Aliments et Hygiène Alimentaire	Denrées alimentaires & Conserves	1 821	2 156	
	Eaux	335		
Total			51 879	

Prestations de Service & Expertise

Au cours de l'année 2006, l'Institut National d'Hygiène a réalisé un total de **40 874** analyses dans le cadre des prestations de service et d'expertise. Le détail est reporté dans le tableau 2 (p. 29 et 30).

1. Département de Bactériologie

Un total de **1 637** échantillons a été analysé par ce département pendant l'année 2006 répartis dans le tableau suivant :

Disciplines et Prestations	Nombre d'analyses
ECBU	1279
Coproculture	327
Compte d'addis	7
Prélèvement auriculaire	4
Abcès	9
Liquide de ponction	9
Prélèvement de gorge	2

Les souches isolées sont répartis dans le tableau suivant :

Nom de la souche	Nombre de souches (%)
<i>Escherichia coli</i>	100 (53)
<i>Klebsiella spp</i>	36 (19)
<i>Streptococcus spp</i>	14 (7)
<i>Proteus mirabilis</i>	8 (4)
<i>Staphylococcus spp</i>	8 (4)
<i>Acinetobacter spp</i>	6 (3)
<i>Enterobacter spp</i>	5 (3)
<i>Enterococcus spp</i>	4 (2)
<i>Pseudomonas spp</i>	3 (2)
<i>Acinetobacter spp</i>	3 (2)
<i>Aerococcus viridans</i>	2 (1)
<i>Serratia marcescens</i>	1 (1)

2. Département de Parasitologie-Mycologie

Ce département a réalisé un total de **6 210** analyses pendant l'année 2006 : **6 019** analyses dans le domaine médical et **191** analyses dans le domaine alimentaire et environnemental.

3. Département de Génétique Médicale

Un total de **459** analyses a été réalisé par ce département.

En plus des familles chez qui une analyse chromosomique a été réalisée et qui bénéficient systématiquement d'un conseil génétique, les médecins du département ont conseillé et informé **2 000** personnes sur les problèmes en rapport avec les maladies génétiques ou les malformations congénitales.

Le conseil génétique a été également prodigué à plus de **1 500** couples vus au service et à la consultation de génétique à l'Hôpital d'Enfants de Rabat.

4. Département d'Immunologie-Virologie

Un total de **3 138** analyses a été enregistré au cours de l'année 2006 par ce département.

Le laboratoire d'Auto-immunité a réalisé 12 types de tests autoimmuns chez **2 483** patients. Les demandes des tests des anticorps anti-nucléaires, anti-ADNn et anti-cytoplasme de polynucléaires neutrophiles sont toujours fréquentes et atteignent respectivement 1000, 556 et 212 demandes.

Les principaux prescripteurs sont les CHU de Rabat-Salé (82.04%), l'Hôpital d'enfants de Rabat (16.75%) le centre de diagnostic de Rabat (0.97%) et l'Hôpital d'instruction militaire Mohamed V de Rabat (0.3%).

En ce qui concerne le Laboratoire d'Histocompatibilité, **441** analyses ont été réalisées.

L'unité a continué la réalisation des tests HLA de routine: recherche de l'antigène HLA B27 dans le cadre du diagnostic de la spondylarthrite ankylosante et de l'antigène HLA B5 (51, 52) dans le cadre de la maladie de Behçet.

Les prélèvements regroupent **25** recherches HLA B5 et HLA B27 par la technique de Microlymphocytotoxicité et **11** recherches HLA classe I par PCR-SSP dans le cadre de la compatibilité entre donneurs et receveurs de la greffe de moelle osseuse.

Dans le cadre de l'association HLA-Tuberculose, **405** analyses par biologie moléculaire (PCR-SSO, PCR-SSP, PCR-RFLP) ont été faites pour les loci DR, DQ et HLA E.

Le Laboratoire de Cytométrie en Flux a enregistré cette année la mise en service du deuxième cytomètre FACScan.

Un total de **214 analyses** ont été effectuées soit une augmentation du nombre de phénotypages de leucémies aiguës d'environ **30%** par rapport à l'année 2005 et de **54%** par rapport à l'année 2004.

La détermination de l'Indice de l'ADN par cytométrie en flux, nouvellement mise en place en 2006, a concerné seulement **9** cas.

Les prescripteurs sont les CHU de Rabat (44.9%), de Casablanca (51.3%) et de Marrakech (0.5%), l'Hôpital Bouafi-Casa (0.5%) et le secteur privé (2.8%).

Concernant le Laboratoire de Biologie Moléculaire, l'activité des analyses spécialisées de diagnostic moléculaire des pathologies infectieuses a enregistré la mise en place de :

- deux nouveaux systèmes basés sur la PCR en temps réel pour la mesure de la charge virale plasmatique du VIH-1 dans le cadre du suivi virologique des patients VIH/SIDA. Il s'agit du système Cobas Ampliprep/Cobas TaqMan de Roche Diagnostics et du système M1000sp/M2000rt d'Abbott Diagnostics.

- d'un appareil PCR en temps réel (Light Cycler) et deux thermocycleurs classiques ont été acquis dans le cadre de la préparation de l'INH à la pandémie de grippe aviaire.

Ainsi, les analyses suivantes ont été mises en place :

- la recherche de l'ADN de *Mycobacterium tuberculosis* sur les prélèvements respiratoires par une technique PCR/gel d'électrophorèse basée sur l'amplification du gène rpoB.

- le génotypage de la résistance de *Mycobacterium tuberculosis* aux antibacillaires par PCR-Dot Blot et par séquençage sur automate d'électrophorèse capillaire ABI Prism 310 et typage moléculaire (épidémiologie moléculaire) des souches de *Mycobacterium tuberculosis* par Spoligotyping.

- l'identification moléculaire bactérienne sur la base de la séquence de l'opéron ribosome (16S ARNr) ainsi que sur la base de la séquence du gène hsp65 de *Mycobacterium tuberculosis*.

- le génotypage de la résistance aux antirétroviraux et sous-typage des souches de VIH-1 circulant au Maroc par séquençage sur automate d'électrophorèse capillaire ABI Prism 310 des gènes de la protéase et de la transcriptase inverse du VIH-1 utilisant le kit Viroseq HIV resistance genotyping d'Abbott Diagnostics ainsi que des PCR nichées d'après le protocole de l'ANRS.

5. Département de Toxicologie-Hydrologie

Ce département a réalisé un total de **4 947** analyses pendant l'année 2006.

En toxicologie médicale et recherche médico-légales, le nombre total d'analyses des stupéfiants est de l'ordre de **59** analyses. Les résultats ont montré que 15% des analyses sont positives dont 13% pour le cannabis et 2% pour la morphine. Cependant, aucun résultat positif n'a été trouvé pour la cocaïne.

Le nombre total des échantillons positifs dans le cadre des recherches médico-légales est d'environ 12%. L'année 2006 a été marquée par une légère augmentation des intoxications par le monoxyde de carbone (CO) par rapport à l'année 2005.

Répartition du nombre de cas positifs en fonction des substances décelées

Substances toxiques	Nombre de cas positifs
Pesticides	
Organophosphorés	10
Carbamates	3
Alcaloïdes	1
Takkaout (paraphénylènediamine)	5
Salicylés	1
Monoxyde de carbone	24
Addad (Atractylate de potassium)	1
Phostoxin	6
Alcool	10
Carbamates médicaments	1
Barbituriques	2
Phénothiazines	2
Total	66

Les nouvelles analyses réalisées au laboratoire au cours de l'année 2006 sont l'analyse des hydrocarbures aromatiques polycycliques (10 éléments) au niveau des eaux, des sédiments et du biota.

Les prescripteurs sont les délégations du Ministère de la Santé (20%), la répression des fraudes (15%), les services judiciaires (45%), les bureaux municipaux d'hygiène (15%) et les particuliers (20%).

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

Au cours de l'année 2006 et, dans un but préventif et/ou répressif, **11 912** analyses ont été réalisées dans le cadre du contrôle microbiologique des denrées alimentaires et des conserves et **3 263** 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, **280** analyses d'eaux minérales embouteillées ont été réalisées. Ce nombre a connu une diminution de **53%** par rapport à l'année 2005.

Un total de **664** analyses a été reporté pour ce qui est du contrôle sanitaire, dans le cadre de l'exploitation des eaux de source marocaines, soit une augmentation de 30%, par rapport à 2005.

Le contrôle sanitaire du circuit des étapes des chaînes d'embouteillage a permis de réaliser **693** 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.

7. Laboratoire de Biochimie - Hématologie

Le laboratoire de Biochimie-Hématologie a effectué **168** analyses en biochimie et **1 572** analyses en hématologie dont **709** tests pour la mesure de la Vitesse de Sédimentation et 863 Numérations et Formules Sanguines.

L'activité de l'hémoglobine glyquée et celle de l'électrophorèse des protéines ont été arrêtées par restriction budgétaire depuis Mars et Avril 2006 respectivement.

8. Laboratoire d'Anatomopathologie

Ce département a effectué **2 161** analyses au cours de l'année 2006. Cinquante pour cent 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.

9. Centre de Conseils aux Voyageurs

A compter de juillet 2006, date de la parution de la circulaire ministérielle, le Centre de Conseils aux Voyageurs a prodigué des conseils (vaccination, prophylaxie du paludisme et conseils généraux) à **267** voyageurs.

TABLEAU 2 : PRESTATIONS DE SERVICE ET EXPERTISE

Département	Unités / Type d'analyses		Nombre d'analyses	Total
Bactériologie	Médicale		1 637	1 637
Parasitologie	Parasitologie Générale	Selles selon 3 techniques	2 508	6 210
		Sable et eaux de mer	45	
	Immunoparasitologie	Toxoplasmose (3 techniques)	1 923	
		Hydatidose (2 techniques)	42	
	Mycologie	Médicale	1 546	
		Environnementale	74	
Eaux thermales My Yacoub		72		
Génétique Médicale	Caryotype sur sang		361	459
	Caryotype sur moelle		53	
	Fièvre méditerranéenne familiale		13	
	Facteur V de Leiden		6	
	Amyotrophie spinale		10	
	SMA		16	
	Conseil et information		2 000	3 500
	Conseil Génétique		1 500	
Immunologie	Auto-immunité		2 483	3 138
	HLA		441	
	Cytométrie en Flux	Immunophénotypage des LA	192	
		Immunophénotypage des Lymphomes	13	
		Détermination de l'Indice de l'ADN	9	
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	1 322	4 947
	Toxicologie médicale et recherche des stupéfiants	59	
	Expertises Médico-Légales	3 200	
	Divers	366	
Microbiologie Eaux Aliments et Hygiène Alimentaire	Environnement	3	16 815
	Denrées alimentaires	11 888	
	Eaux	3 263	
	Contrôle sanitaire aux frontières	280	
	Contrôle sanitaire (exploitation des eaux de sources)	693	
	Contrôle sanitaire (circuit des chaînes d'embouteillage)	664	
	Conserves	24	
Biochimie	Hémoglobine glyquée	109	168
	Electrophorèse des protides	59	
Hématologie	Vitesse de Sédimentation	709	1 572
	NFS et NFS pour immunophénotypage	863	
Anatomopathologie	Cytologie	1 190	2 161
	Biopsie et Pièces opératoires	971	
Centre de Conseils aux Voyageurs	Conseil aux Voyageurs	267	267
Total			40 874

**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 **22** projets de recherche ont concerné les départements et les laboratoires de l'INH durant l'année 2006 dont la moitié sur l'initiative des propres équipes de l'institut.

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

2. Thèses et mémoires

Les équipes de l'Institut National d'Hygiène ont assuré l'encadrement de **50** 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

12 travaux ont fait l'objet d'une publication dont **7** dans des revues internationales. Par ailleurs, **4** articles ont été acceptés. La liste des publications est détaillée en Annexe 6.

La répartition en fonction des départements est la suivante :

Département	Publications nationales	Publications internationales
Génétique Médicale	4	1
Toxicologie-Hydrologie	1	2
Immunologie		3
Parasitologie		1
Total	5	7

4. Communications orales et affichées

Un total de **40** communications orales et affichées ont été exposées à l'échelle nationale et internationale au cours de l'année 2006.

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
Génétique Médicale	8	12
Toxicologie-Hydrologie	8	
Immunologie-Virologie	6	
Parasitologie-Mycologie	3	
Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	1	
Bureau des Laboratoires	1	
Service Qualité	1	
Total	28	12

5. Congrès, séminaires et manifestations scientifiques

L'Institut National d'Hygiène a participé au cours de l'année 2006 à **23** congrès, séminaires et manifestations scientifiques dont la liste est détaillée en Annexe 8.

6. Encadrement de stagiaires

Un total de **218** 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.

**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 en 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 2005-2006. 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).

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.

Le Service Qualité a participé aux travaux :

- du comité d'organisation de la journée nationale de la normalisation – édition 2006 au siège de la Direction de la Normalisation et de la Promotion de la Qualité (DQN). Ces travaux ont consisté en la préparation du programme de ladite journée ayant pour thème: «**Apport de la normalisation au secteur de la santé**».
- de l'équipe chargée de l'élaboration du référentiel des emplois et des compétences du Ministère de la Santé. Ce projet s'inscrit dans le cadre du programme de modernisation de l'administration publique initié par le gouvernement.

Le Bureau des Laboratoires a participé à la commission d'attribution de bourse de formation organisée conjointement par le Ministère de la Santé et l'OMS.

Les réunions inter pays

Le Département d'Immunologie-Virologie a participé au cours de l'année 2006 aux réunions suivantes :

Réunion inter-pays sur le confinement des poliovirus.

Tunis. Septembre 2006

Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur la surveillance de la rougeole.

Jordanie. Novembre 2006

Organisateur : OMS

Réunion inter-pays des directeurs de laboratoires de poliomyélite.

Tunis. Septembre 2006

Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur la biosécurité dans les laboratoires.

Iran. Septembre 2006

Organisateur : OMS

Réunion inter-pays sur la surveillance des fièvres hémorragiques.

Syrie. Décembre 2006

Organisateur : OMS

Le Département de Bactériologie médicale a participé à la réunion suivante :

Réseau de surveillance des méningites bactériennes.

Le Caire. 2006

Organisateur : EMRO/OMS

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

Approche éco-systémique appliquée à la santé.
Réunion des représentants des différents pays Nord Africains et du Moyen-Orient.
Mbodien, Sénégal. Février, 2006.

Diagnostic des leishmanioses.
Réunion des pays membres de Leish-Med.
Marrakech, Maroc. Mars-06.

Le Département de Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire a participé aux réunions suivantes :

29ème session de la Commission du Codex Alimentarius.
Genève, Suisse du 03 au 07 juillet 2006.

23ème session du Comité du Codex sur les Principes Généraux.
Paris, France du 10 au 14 avril 2006.

Le Bureau des Laboratoires a participé à la :

Réunion organisée par le bureau de l'OMS (Lyon France) relative au programme d'Evaluation Externe de la Qualité au niveau de la région EMRO.

Les réunions nationales

Le Département d'Immunologie-Virologie a participé à la:

Réunion d'évaluation du protocole de traitement des leucémies aiguës myéloblastiques (AML-MA03).
Casablanca, 10 Juin 2006

Réunion de lancement du protocole national (MARAL L 2006) pour le traitement des leucémies aigues lymphoblastiques de l'enfant par la Société Marocaine d'Hématologie Oncologie Pédiatrique (SMHOP).
Casablanca, 19 Juillet 2006

Le **Département de Parasitologie-Mycologie** a participé à la :

Réunion d'étude des plans d'actions à la DELM.
Rabat, du 6 au 21 février 2006

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

Réunions de normalisation organisé par le comité interministériel pour le contrôle alimentaire et la répression des fraudes et des réunions du *Codex Alimentarius*.

Réunions sur le programme national pour la fortification des aliments de base par le fer et les vitamines. (Projet GAIN).

Le **Département de Bactériologie** a participé au comité technique de la lutte antituberculeuse.

Le **Service d'Epidémiologie** a participé à plusieurs réunions du groupe de travail sur *Helicobacter. pylori* avec l'UFR de Physiologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat.

Visites d'Experts

L'Institut National d'Hygiène a enregistré la visite d'experts internationaux répartis comme suit :

Département de Parasitologie-Mycologie

Visite de **Mr F. Chandre**, Consultant de l'OMS, spécialiste de la résistance des moustiques aux insecticides, mai, 2006.

Visite de **Mr Azizi**, Consultant de l'OMS pour une évaluation des besoins en matière de lutte anti vectorielle dans le cadre du projet : Démonstration des alternatives durables au DDT et renforcement des capacités de la lutte anti vectorielle au Moyen Orient et en Afrique du Nord. Juillet 2006.

Visite du **Pr Seto Akira** de la coopération japonaise pour l'installation d'une unité de diagnostic moléculaire des protozoaires intestinaux du 1 au 3 novembre 2006.

Département d'Immunologie-Virologie

Visite de deux experts OMS dans le cadre de l'accréditation du Laboratoires de la Rougeole et du laboratoire de la Poliomyélite.

Le secteur IST-SIDA a reçu la visite de **Mr Guy Houle** dans le cadre du programme international de contrôle de qualité externe QASI auquel est affilié l'Institut National d'Hygiène depuis 2005.

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 2006, le Service de Communication a assuré l'organisation du Premier Atelier National sur la Surveillance Sentinelle des Gastroentérites à Rotavirus au Maroc et le séminaire sur les méningites bactériennes.

Une vingtaine d'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).

Trois émissions radiophoniques ont été consacrées aux activités de l'INH notamment dans le domaine des intoxications alimentaires et une émission diffusée sur 2M consacrée au rôle de l'INH dans l'histoire des épidémies au Maroc.

Le Service a assuré la mise à jour permanente du site Web de l'INH.

En Avril 2006, le service a procédé à l'installation d'un outil indépendant de mesure d'audience et de traçage des internautes (Service Weborama) qui a permis d'identifier 16 000 visiteurs entre avril et décembre 2006 en provenance des cinq continents : (Afrique : 27 pays, Europe : 26 pays, Asie : 21 pays, Amérique : 8 pays, Océanie : 2 pays).

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

Concernant l'édition, le Service de Communication a centralisé les rapports d'activité des différents départements de l'année 2005 pour préparer une synthèse et en assurer l'impression et la diffusion.

2. Service Qualité

Plusieurs actions ont été menées dans le cadre de la mise en place d'une démarche qualité au sein de la salle de prélèvement visant à améliorer le processus pré analytique:

- Redéfinition du processus de fonctionnement de la salle de prélèvement.
- Révision et amélioration des deux procédures suivantes :
 - * Prélèvement, réception et transport des échantillons de biologie médicale.
 - * Réception, enregistrement et transport des échantillons de biologie environnementale.
- Organisation d'une séance de formation au profit du personnel de la salle de prélèvement et des coordinateurs qualité des différents départements sur la nouvelle procédure de fonctionnement de la salle de prélèvement.
- Rédaction de documents qualité associés à la procédure de fonctionnement de la salle de prélèvement.
- Préparation des fiches de renseignements cliniques spécifiques aux analyses réalisées par l'ensemble des laboratoires de l'INH.
- Préparation de documents qualité supports et conseil pour la conception de l'application informatique du dossier patient par rapport à la nouvelle procédure de fonctionnement de la salle de prélèvement.
- Participation au suivi de la validation de l'application informatique du dossier patient par rapport à la nouvelle procédure de fonctionnement de la salle de prélèvement.
- Redéfinition des tâches pour le personnel de la salle de prélèvement.
- Réorganisation des fonctionnalités des locaux de la salle de prélèvement.
- Préparation de la liste des équipements bureautiques et matériels pour la salle de prélèvement.
- Préparation du dossier technique pour l'acquisition du gestionnaire électronique de la file d'attente au niveau de la salle de prélèvement.

3. Service d'Epidémiologie

Dans le cadre de l'étude sur le Quantiféron, plusieurs visites ont été effectuées au niveau de 4 préfectures du Royaume (Settat, Safi, Larache et Tanger).

Le service a mis en place la base de données pour la surveillance sentinelle des rotavirus au niveau des préfectures de Béni Mellal, Tanger et d'Oujda, ainsi que la base de données pour l'analyse de l'antibiorésistance, du VIH. Il a également installé une base de données pour le bilan d'activité du département de Bactériologie.

D'autre part, le Service a contribué à l'élaboration de plusieurs projets (Cf Annexe 4).

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

Depuis sa création en 2005, le service a contribué à l'élaboration de plusieurs projets de développement notamment le projet de jumelage avec la direction de l'INH qui a été soumis à l'unité de gestion du programme de l'accord d'association avec l'Union Européenne et le projet Tempus de Master International en Technologies Biomédicales (Cf Annexe 4).

5. Service Hygiène et Sécurité

Au cours de l'année 2006, le Service Hygiène et Sécurité a organisé des réunions régulières avec les représentants des laboratoires afin de discuter du mode approprié de l'élimination des déchets infectieux. Ce service a également assuré la formation du personnel de l'INH en matière de traitement des déchets dès leur production.

Des procédures d'élimination des déchets ont été rédigées et sont en cours de validation.

Par ailleurs, le Service a participé aux travaux d'élaboration de la stratégie nationale de la sécurité des injections (5 réunions plénières d'une ou deux journées).

6. Service Informatique

Au cours de l'année 2006, ce service a assuré

- la mise à niveau de l'infrastructure du réseau informatique et sa gestion,
- le suivi du projet de l'informatisation de l'institut notamment le dossier patient, le dossier comptable, la médiathèque et la gestion des stocks (paramétrage, formation du personnel et mise en marche de l'application).
- 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 2006, la Bibliothèque de l'Institut National d'Hygiène a acquis une soixantaine d'ouvrages scientifiques, dans le cadre du renouvellement de sa collection. L'inventaire des documents de la bibliothèque figure dans le tableau en Annexe 10.

Annexes

Annexe 1

Tableau des formations au profit du personnel de l'INH

Titre de la formation	Nbre Bénéficiaires	Département	Durée	Lieu	Support
Antibiorésistance du phénotype au génotype	2	Bactériologie	21 jours	IPM Casablanca	Cours de l'Institut Pasteur
Parasitologie-Entomologie	1	Parasitologie	6 mois	Malaisie	Coopération malaisienne
Diagnostic, traitement et prophylaxie du paludisme	2		1 mois et 21 jours	Chine	Coopération chinoise
Cytogénétique et biologie moléculaire	1	Génétique	6 mois	Paris	DNS génétique médicale
Cytogénétique moléculaire	2		10 jours	Beyrouth	AUF
Biologie moléculaire	1		10 jours	Paris	AFM
Aflatoxines dans les produits alimentaires	1	Toxicologie-Hydrologie	1 mois	Université de Valencia, Espagne	Programme Interuniversitaire
Cours d'épidémiologie environnementale et d'hygiène industrielle. Cours en santé environnementale.	1		5 mois	Université Emory Atlanta-USA	Commission Maroc-USA pour les échanges éducatifs
Etude de la contamination des sédiments et des biota par les hydrocarbures aromatiques polycycliques	1		2 semaines	Lyon, France	REMER
Dosage des pesticides organochlorés dans les produits de pêches	1		2 semaines	Brest, France	REMER
Dosage des métaux lourds par spectrophotométrie d'absorption atomique	1		2 semaines	Lyon, France	REMER
Cours de base sur la convention des armes chimiques	1		2 semaines	Paris	OIAC
Formation sur le dosage des vitamines dans les aliments et le plasma	1		1 semaine	Beyrouth, Liban	Scomédis
Formation sur les droits humains dans les plans d'action en Santé	1		5 jours	Tanger	Projet Gain

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

Titre de la formation	Nbre Bénéficiaires	Département	Durée	Lieu	Support
Génotypage du VIH	1	Immunologie- Virologie	30 jours	Lyon, France	CNRST/INSERM
Génotypage du VIH	1		15 jours	Lyon, France	CNRST/INSERM
Système ABBOTT M2000rt	6		3 jours	INH	ABBOTT Diagnostics
Diagnostic de la grippe aviaire	1		15 jours	Paris	OMS
PCR quantitative en temps réel et PCR classique	2		5 jours	Paris	INH
Diagnostic de la grippe	2		1 mois	Belgique	Coopération belge
Atelier sur la différenciation intratypique des poliovirus	1		10 jours	Ouganda	OMS
Atelier de perfectionnement appliqué à la gestion des laboratoires d'immunologie	2		15 jours	Canada	Coopération canadienne
Méthodologie d'élaboration du référentiel des emplois et des compétences	1	Service Qualité	4 jours	ISA	Ministère de la Santé
Management des processus et l'amélioration	1		1 jour	Casablanca	

Annexe 2

Missions de supervision du personnel de l'INH

Grade	Nombre de jours
Médecin	55
Administrateur des administrations centrales	04
Assistant Médical	173
Ingénieur d'Etat	400
Ingénieur d'Application	68
Informaticien	0
Infirmier Diplômé d'Etat 1 ^{er} grade	90
Agent de service	05
Administrateur	01
Total	796

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

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

Annexe 4

Projets de recherche

Département d'Immunologie-Virologie

Projets en cours

Etude de la susceptibilité CMH dans la spondylarthrite ankylosante.

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

Financement : Coopération maroco-italienne

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

Etude du complexe CMH au Maroc.

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

Financement : Coopération maroco-italienne, CNRST-CNRS.

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

Etude de la susceptibilité CMH dans la tuberculose.

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

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

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.

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

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

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

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

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

Dans le cadre de ce projet, 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.

Retombée: Génotypage de la résistance et typage moléculaire des souches de *Mycobacterium tuberculosis* collectées au cours des années 2002/2003 au niveau de l'INH. Ce travail a fait aussi l'objet d'un mémoire de DESA. Plusieurs publications sont en cours de rédaction .

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

Projet en collaboration avec le Laboratoire de Virologie de l'Hôpital de la Croix Rouse à Lyon et l'Unité Sérologie Virale de Département d'Immunologie Virologie, soutenu dans le cadre de l'Accord CNRST/INSERM 2005-2006.

Retombée: Génotypage de la résistance et sous typage des échantillons de sérum des surveillances sentinelles 2004/2005. Les résultats préliminaires de cette étude confirment nos données sur la tendance à la diversification des sous-types de VIH-1 au Maroc. Un article scientifique est en cours de rédaction dans ce sujet pour publication dans une revue internationale.

Projet ESTHER

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

Projet ESTHER.

En partenariat avec le Service de Médecine Interne A du Centre Hospitalier Universitaire Ibn Sina de Rabat ainsi que les Hospices Civiles de Lyon.

Retombée: Ce partenariat est à l'origine du projet CNRST/INSERM avec l'équipe du Professeur Patrice ANDRE du Laboratoire de Virologie de l'Hôpital de la Croix Rouse à Lyon.

Protocole ESPRIT

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

Projet Quantiféron

Investigations du volet diagnostique moléculaire, identification et caractérisation des mycobactéries.

Projet de collaboration entre le département d'Immunologie-Virologie et le Laboratoire de Référence de la Tuberculose.

Département de Parasitologie-Mycologie

Projets en cours

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 : Rapports d'avancement technique et financier soumis.

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.

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

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

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

Département de Toxicologie-Hydrologie

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

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

Dans le cadre du programme interuniversitaire maroco-espagnol, le projet de recherche entre l'INH et l'Université de Valencia sur la détermination des mycotoxines dans les produits agricoles marocains destinés au marché local et à l'exportation a été renouvelé pour la 2ème année en 2006. Durant cette année nous avons effectué avec les équipes espagnoles des études sur certains fruits secs, sur des échantillons de riz et de lait pasteurisé commercialisés au Maroc.

Concernant les fruits secs (cacahuètes, figes, noix, raisins secs), les résultats ont révélées des taux de contaminations qui varie entre 25% et 65% des échantillons analysés.

Cependant les teneurs trouvées sont en dessous de la limite maximale de résidus (LMR= 10 ng/g) fixés par la législation européenne.

Pour les échantillons de riz les analyses ont révélées une forte contamination (90% des échantillons positifs) par l'ochratoxine A avec 15% des échantillons dont les teneurs sont supérieures à la LMR fixée par la législation européenne (5ng/g). Ces résultats ont fait l'objet d'une publication dans le Journal : Food Additives and contaminants

Les résultats des analyses des échantillons de lait pasteurisé produit par cinq sociétés laitières au Maroc ont montré une contamination par l'aflatoxine M1. L'incidence de contamination totale est de l'ordre de 88%. Les résultats ont montré aussi que 7% des échantillons de lait analysé excédaient la limite maximale de résidus (LMR) fixée pour l'aflatoxine M1 par la législation européenne. Un article a été publié dans International journal of Food Microbiology.

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.

Service d'Epidémiologie

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

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

Financement soumis à EMRO COMSTECH.

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

Financement soumis à TDR/EMRO.

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

Financement soumis à TDR/EMRO.

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

Financement soumis à FP6 (SSA) EC.

Application for Development of influenza Surveillance Networks

Financement soumis au CDC USA.

Service de Coopération, Promotion de la Recherche & Développement

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

Projet de Jumelage

Le service a été chargée par la direction, courant 2006, de formuler les besoins d'ordre institutionnel, organisationnel et technique de l'INH pour pouvoir renforcer ses capacités et ses compétences 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. Un contrat cadre a été signé avec 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. Suite à cette signature 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.

Projet Master

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 élaborer 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). La mise en œuvre du projet est prévue courant 2007-2008.

Projet Interface

Le service diffuse régulièrement pour l'ensemble des chercheurs de l'INH toute l'information sur les programmes de coopération afférents à la Recherche en Santé : CNRST, Coopération Bilatérale, OMS, CE, NIH, ...etc. Vue de créer au sein de l'INH une interface interactive d'information sur les programmes de coopération internationaux notamment le Programme de la Commission européenne (CE) en R&D, la cellule a entamée les démarches auprès du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et a été récemment désignée comme point de contact institutionnel (PCI) auprès de la Direction de la Technologie (MENESFCRS) dans le réseau des PCI du Point d'Information National (PIN). Sa mission sera de diffuser l'information sur le 7ème PCRD européen en vue de contribuer à la promotion de la participation des chercheurs de l'INH aux différents thèmes du Programme notamment : Santé, Environnement, Alimentation & Biotechnologies...etc.

Annexe 5 Thèses et mémoires

Thèses de Doctorat National	Département INH	Département externe
Génotypage de la résistance aux antibacillaires et étude épidémiologique de cette résistance	Bactériologie	FS Rabat
Epidémiologie moléculaire des souches marocaines de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .		FS Rabat
Étude génétique et moléculaire des Myopathie de Duchenne/Becker et des amyotrophies spinales infantiles au Maroc.	Génétique Médicale	FS Rabat
Caractérisation moléculaire des souches de rougeole isolées au Maroc et génotypage du virus de la rougeole par ARMS-PCR en temps réel.	Immunologie Virologie	FS Rabat
Génotypage du VIH dans le Sud du Maroc.		FS Kénitra
Thèses de Doctorat en Pharmacie		
Détermination des aflatoxines et de l'ochratoxine A dans le riz et les fruits secs commercialisés au Maroc.	Toxicologie Hydrologie	FMP Rabat
Mémoires DESS / DESA		
Autoimmunité et phénomène autoimmun: Aspects fondamentaux et pratiques.	Immunologie Virologie	FS Rabat
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 infectieux.		FS Rabat
Diagnostic moléculaire de pathogènes infectieux.		FS Kénitra
Co-infection hépatites B/C et VIH: prévalence et impact sur le profil immunitaire.		FS Casablanca
Sérotypage des souche de VIH diagnostiqué au cours de la surveillance sentinelle.		FS Kénitra
Contamination de la nappe du Gharb par les pesticides organochlorés.		FS Kénitra
Etude de la contamination des moules et des sédiments du littoral méditerranéen marocain par les pesticides organochlorés (Axe Ksar Sghir-Tanger).		FST Tanger
Caractérisation toxicologique, microbiologique et physico-chimique du lait de chèvre du Nord du Maroc: valorisation technologique.	Hydrologie	FST Tanger
La contamination de la nappe phréatique de la ville de Mohammedia par les pesticides organochlorés et les polychlorobiphényles.		FST Mohammedia

Annexe 5 (suite)
Thèses et mémoires

Mémoires DESA (suite)		
Etude de l'impact de la pollution sur la qualité physicochimique de Oued Iquem.	Toxicologie Hydrologie	FS Rabat
Evaluation de la qualité physico-chimique et toxique de la nappe phréatique de la région de Khémisset.		FS Kénitra
Relagage des métaux lourds au niveau des rizières.		FS Rabat
Les eaux usées brutes de la Commune de la Maâmora : étude physiologique et algologique.		FS Kénitra
Analyse physico-chimique et bactériologique de la nappe phréatique de Meknès.		FS Rabat
Les apports de canal de Nador et de l'oued Drader à la lagune de Moulay Bouselham; nature, qualification et impact.		FS Kénitra
Activité antibactérienne des produits de synthèse (3 mémoires).	Bactériologie	FS Rabat
Mémoires de Licence/Maîtrise		
Suivi immunologique au cours de l'infection à VIH.	Immunologie Virologie	FST Mohammedia
Suivi immuno-virologique des patients infectés par le VIH/SIDA au Maroc.		FST Fès
Comparaison entre les trousses Abbott et Roche.		FST Mohammedia
Stratégie de prise en charge du VIH/SIDA.		FS Rabat
Qualité microbiologique des fromages blancs traditionnels.	Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	FST Tanger
Qualité microbiologique des fromages blancs traditionnels.		FST Fès
Détermination des aflatoxines dans les produits agricoles marocains par chromatographie sur couche mince.	Toxicologie Hydrologie	FST Béni Mellal
Méthodologie d'identification et de dosage des pesticides organochlorés dans le lait.		FST Tanger
La contamination de la nappe phréatique de la ville de Mohammedia par les pesticides organochlorés et les polychlorobiphényle.		FST Mohammedia
Etude du comportement des leishmanies à différentes températures.	Parasitologie	FS Rabat
L'infection urinaire à <i>E. coli</i> .	Bactériologie	
Les méningites bactériennes.		

Annexe 5 (suite) Thèses et mémoires

Mémoires de fin d'études	Département INH	Département externe
L'intérêt des ALAT dans le diagnostic et le suivi des NASH.	Bactériologie	IFCS Rabat
Diagnostic par PCR des sérums ELISA HCV+.	Immunologie Virologie	
Diagnostic moléculaire de la tuberculose.		
Diagnostic et suivi de l'infection à VIH.		
Suivi virologique de l'infection à VIH.		
Implantation de la qualité à l'Hôpital Mohamed V de Casablanca.	Bureau des Laboratoire	INAS
L'apport des nouvelles techniques d'information et de communication dans la validation des examens biologiques au niveau des laboratoires de biochimie.	Service d'Epidémiologie	IFCS Rabat
Mémoires de stage	Département INH	Département externe
Diagnostic et suivi de l'infection à VIH/SIDA (3 mémoires).	Immunologie Virologie	Coopération bilatérale avec l'Iraq-OMS
Diagnostic et suivi de l'infection à VIH/SIDA.		Coopération bilatérale avec la Mauritanie-OMS

Annexe 6

Publications internationales et nationales

Titre / Auteurs	Département	Références
Publications internationales		
Diversification of measles virus genotypes circulating in Morocco during 2004-2005 epidemics. A.Alla, D. Waku, A. Benjouad, R.El Aouad, F. Wild.	Immunologie Virologie	Journal of Medical Virology. 78:1465–1472, 2006.
TNF α and HLA CLASS II allele frequencies and extended haplotypes in Moroccans. K. Oumhani, D. Piancatelli, G. Ozzella, A. Aureli, C. Cortini, A. Canossi, I. Monaco, R. El Aouad, D. Adorno.		Tissue Antigens. Vol. 67 P-299 pp 573 N°6 June 2006.
HLA CLASS II gene and haplotypic frequencies in Chaouya group (Morocco) by molecular methods. Oumhani K., Canossi A., Ozzella G., Piancatelli D., Di Rocco M., Gesuiti P., El Aouad R., Adorno D.		Tissue Antigens. Vol. 67 P-286 pp 569 N°6 June 2006.
Natural occurrence of mycotoxins in cereals and spices commercialized in Morocco. A. Zinedine, C. Brera, S. Elakhdari, C. Catano, F.R. Debegnac, S. Angelini, B. De Santis, M. Faid, M. Benlemlih, V. Minardi, M. Miraglia	Toxicologie Hydrologie	Food Control. 17, 868-874, 2006.
Contamination par le plomb, le cuivre, le zinc et le chrome dans les rizières de la plaine du Gharb (Maroc). El Blidi S., Fekhaoui M., El Abidi A., Idrissi L., Benazzou T.		Vecteur et Environnement. 46–53, 2006.
Etude du cycle gonotrophique de <i>Culex pipiens</i> , vecteur du virus du West Nile au Maroc : Estimation de la durée en laboratoire. C. Faraj, M. Elkohli, M. Lyagoubi.	Parasitologie	Bulletin de la Société de Pathologie Exotique. 2006, 99, 2, 119-121.
Prevalence and distribution of <i>MEFV</i> mutations among Arabs from the Maghreb patients suffering from familial Mediterranean fever. Belmahi L., Sefiani A., Fouveau C., Feingold J., Delpech M., Grateau G, Dodé C.	Génétique Médicale	C. R. Biologies. 2006; 329 : 71–74.

Annexe 6 (suite)
Publications internationales et nationales

Titre / Auteurs	Département	Références
Publications nationales		
Diagnostic moléculaire de la fièvre méditerranéenne familiale. A propos de 42 cas. Belmahi L., Laamri A., Chrerkaoui I., Sefiani A.	Génétique Médicale	Biologie & Santé. 2006; 6 (2): 111-120.
Double trisomie en mosaïque 47,XY,+21/48,XXY,+21: A propos d'un cas et revue de la littérature. Ratbi I., Ouldim K., Cherkaoui Dequaqui S., Natiq A., Sefiani A.		Médecine du Maghreb. 2006; 139: 51-53.
La pycnodysostose, une cause rare de retard statural. S Chafai Elalaoui, I Cherkaoui Jaouad, K Ouldim, N Aboussair, L Rifai, A Sefiani.		Revue Marocaine des Maladies de l'enfant, Septembre 2006-Numéro 10, 57-60.
Le syndrome de Goldenhar. A propos de deux observations et revue de la littérature. N Aboussair, <u>K ouldim</u> , S Cherkaoui Dequaqui, A Belkhatat, LL.Rifai, A. Sefiani.		Revue Marocaine des Maladies de l'enfant, Septembre 2006-Numéro 10, 62-64.
Rizières de la plaine du Gharb (Maroc). Qualité des eaux superficielles et profondes. El Blidi S., Fekhaoui M., Serghini A. & El Abidi A.	Toxicologie Hydrologie	Bulletin de l'Institut Scientifique de Rabat, section Sciences de la Vie, n°28, 2006.

Annexe 7

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Cytogenetic aspects of Turner's syndrome: about 80 cases. Rifai L., Aboussair N., Ouldim K., Cherkaoui Jaouad I., Ratbi I., Chafai Elalaoui S., Cherkaoui Dequaqui S., Sbiti A., Natiq A., Hajji S., Sefiani A.	Génétique Médicale	7ème congrès Panarabe d'Endocrinologie et Diabète. Rabat, 4-7 Mai 2006.
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., Sefiani A.		3èmes Assises de Génétique Humaine et Médicale, Montpellier, 26-28 Janvier 2006.
A founder mutation of <i>MYH</i> associated to adenomatous polyposis and colorectal cancer in North Africa. Baert-Desurmont S., Rouquette A., Mauillon J., Bessenay E., Soufir N., Ratbi I., Sefiani A., Chaabouni H., Frebourg T.		ASHG Annual Meeting. Nouvelle-Orleans. 9-13 Octobre 2006.
Autisme: état actuel des connaissances et perspectives de recherche. Ouldim K., Sefiani A.		Journée Médicale de Recherche et de Formation. Juin 2006.
Les aspects cytogénétiques du syndrome de klinefelter. A propos de 30 cas. Cherkaoui Jaouad I., Chafai Elalaoui S., Aboussair N., Rifai L., Sefiani A.		Journées d'Internat de Rabat, Mai 2006.
Intérêt du chromosome de Philadelphie dans les syndromes myéloprolifératifs. Etude de 179 cas. Belkhayat A., Sefiani A.		Journées d'Automne d'Hématologie. Casablanca. 20-21 Janvier 2006.
Caryotype hématologique et constitutionnel 48,XXXX. A propos d'une observation. Belkhayat A., Sefiani A.		Journées d'Automne d'Hématologie. Casablanca. 20-21 Janvier 2006.
Prédisposition héréditaire au cancer de l'ovaire. K. Ouldim, A. Sefiani.		Deuxième cours national d'oncologie médicale, 2006.
Prévention des intoxications alimentaires au Maroc. Idrissi L.		Toxicologie Hydrologie
Les intoxications alimentaires au Maroc. Idrissi L.	3 ^{ème} journée de la Société Marocaine de Toxicologie. Février 2006.	

Annexe 7 (suite)

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Ochratoxin A in rice and dried fruits available in Rabat and Salé area, Morocco. A. Zinedine , B. Mojemmi, J. M. Soriano, C. Juan, J.C. Molto, A. Bouclouze, Y. Cherrah, L. Idrissi, J. Manes.	Toxicologie Hydrologie	Premier Congrès de la Société Marocaine de Toxicologie Clinique et Analytique, INAS-Rabat, 10-11 Mars 2006. Maroc.
Analysis of ochratoxin A in food of high consumption in Morocco. A. Zinedine, L. Idrissi. C. Juan, L. Gonzalez-Osnaya, J.C. Molto.		First World Congress of Public Health & Nutrition. 28-30 Septembre, 2006. Barcelonne, Espagne.
Aflatoxins levels in dried fruits available in Morocco. A. Zinedine, L. Idrissi, C. Juan, JM soriano, J. Manes.		VI Meeting of the Spanish Society of Chromatography and Related Techniques, Vigo, 8-10 Novembre 2006. Espagne.
Evaluation de la contamination de la lagune d'Oualidia par les métaux lourds. H. Elhamri, L. Idrissi, M. Coquery, S Azemard, A. Elabidi ¹ , M. Benlemlih ⁴ , M. Saghi ⁵ , F. Cubadda.		Atelier sur les écosystèmes marins, Remer, 13 Mars 2006
Résidus des pesticides organochlorés dans les bivalves des deux lagunes : Oualidia et Moulay Bouselham. Benbakhta B, Fekhaoui M, Elabidi A, Le Corre P., Idrissi L.		Atelier sur les écosystèmes marins, Remer, 13 Mars 2006.
Contamination des rizières de la plaine du Gharb (Maroc) par le plomb, le cuivre, le zinc et le chrome. El Blidi S., Fekhaoui M., Idrissi L., El Abidi A. Ben Azzou T.		8 ^{ème} Conférence Internationale des Limnologues d'Expression Française «CILEF 2006». Hammamet (Tunisie) du 17 au 21 Mars 2006.
Dynamic of distribution of HIV-1 subtypes in Morocco. M. Akrim, M. Adnaoui, H. Himmich, H. Khattabi, L. Cotte, P. André, R. El Aouad		Immunologie Virologie
Evolution des souches VIH circulant au Maroc. M. Akrim, H. Eloudiyi, S. Lemrabet, M. Adnaoui, H. Himmich, H. Khattabi, L. Cotte, P. André, R. El Aouad	Réunion du Comité de Liaison ESTHER Maroc. Casablanca, 07 septembre 2006.	

Annexe 7 (suite)

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications orales		
Diagnostic de l'infection à VIH et suivi biologique des thérapies antirétrovirales. M. Akrim, H. Eloudiyi, S. Lemrabet, E. El Harti, R. El Aouad.	Immunologie Virologie	XXV ^{ème} Congrès Médical National de la SMSM. Casablanca, 11 novembre 2006.
Children acute lymphoblastic leukemia ; immunologic profile of 130 Moroccan patients. F.Bachir, A.Lahjouji, I.Nassereddine, S.Bennani and R. El Aouad.		The 7th Continental Meeting of the International Society of Pediatric Oncology in Africa. Marrakech, 1-4 Mars 2006.
Immunophenotyping features of pediatric acute lymphoblastic leukemia in Morocco. S.Chekaoui, F.Bachir, S.Zafad, A.Madani*, M.Harif, S.Benchekroun, R. El Aouad.		The 7th Continental Meeting of the International Society of Pediatric Oncology in Africa. Marrakech, 1-4 Mars 2006.
Génotypage des souches de rougeole circulant au Maroc par PCR en temps réel. A. Alla R. El Aouad.		Congrès des Sciences Analytiques. Marrakech, 01-03 Novembre 2006.
Dynamic of cutaneous leishmaniasis in Chichaoua province. M. Rhajaoui	Parasitologie	Leish-Med Meeting on Diagnosis of leishmaniasis, Rabat, Mars 2006.
Les tiques: vecteurs de maladies. S. Ouahabi, C. Faraj, N.Saaf, M. Lyagoubi		Première journée sur l'environnement. Rabat. 7 juin 2006.
Conseil de santé et vaccination du voyageur. M. Berrada.	Conseil voyage	Amicale des Médecins de Salé.
Sensibilisation aux risques des maladies à transmission alimentaire et hydriques. S. Senouci.	Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	8ème Journée d'Hygiène du Milieu. Mohammedia, le 13 décembre 2006.
Technical Meeting on Follow-up of WHO EQA Programme in EMRO M. Zekri, R. El Aouad.	Bureau des Laboratoires	22-23 Février 2006. Lyon. France.
Mise en place d'un système qualité au sein de l'Institut National d'Hygiène. F. Bourebaa, R. El Aouad.	Service Qualité	Journée Nationale de Normalisation 12 octobre 2006.

Annexe 7 (suite) Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications affichées		
Anneau du chromosome 9 : A propos d'une observation. Ouldim K., Aboussair N., Rifai L., Natiq A., Sanlaville D., Sefiani A.	Génétique Médicale	Assises de Génétique Humaine et Médicale. Montpellier, 2006.
Apport de la consultation de génétique en dysmorphologie. A propos de 27.cas. Chafai Elalaoui S., ouldim K., Belkhayyat A., Sbiti A., Natiq A., Cherkaoui S., Rifai L., Ratbi I., Cherkaoui Jaouad I., Benbouchta Y., Sefiani A.		8th Course of DNA and Microarrays, Bertinoro, Italie.24-28 septembre 2006.
Diagnostic moléculaire des amyotrophies spinales infantiles au Maroc. 8th course of DNA and microarrays. Sbiti A., Sefiani A.		8th Course of DNA and Microarrays, Bertinoro, Italie.24-28 septembre 2006.
Intérêt du chromosome de Philadelphie dans les syndromes myéloprolifératifs. Etude de 179 cas. 8th course of DNA and microarrays. Belkhayyat A., Benbouchta Y., Sefiani A.		8th Course of DNA and Microarrays, Bertinoro, Italie.24-28 septembre 2006.
Citrullinémie mortelle en post partum. A propos d'une observation familiale. Aboussair N., Cherkaoui I., Rifai LL., Ouldim_K., Belkhayat A., Ratbi I., Elalaoui S., Sefiani.		VIIIèmes Journées Scientifiques de Résidanat de Rabat. Mars 2006.
Le syndrome de Goldenhar. A propos de deux cas et revue de la littérature. Aboussair N., Belkhayat A., Ouldim K., Rifai LL., Cherkaoui I., Ratbi I., Elalaoui S., Sefiani.		VIIIèmes Journées Scientifiques de Résidanat de Rabat. 24 Mars 2006
La pycnodysostose. A propos d'une observation. Chafai Elalaoui S., Cherkaoui Jaouad I., Ouldim K., Rifai L., Sefiani A.		VIIIèmes Journées Scientifiques de Résidanat de Rabat. 24 Mars 2006
Association inhabituelle d'homocystinurie et de rétinite pigmentaire. A propos d'une observation. Chafai Elalaoui S., Aboussair N., Cherkaoui Jaouad I., Rifai L., Sefiani A.		VIIIèmes Journées Scientifiques de Résidanat de Rabat. 24 Mars 2006

Annexe 7 (suite)

Communications orales et affichées

Titre / Auteurs	Département	Date et lieu
Communications affichées		
Intérêt du conseil génétique dans la prévention de la récurrence de la trisomie 21. Cherkaoui Jaouad I., Chafai Elalaoui S., Aboussair N., Rifai L., Sefiani A.	Génétique Médicale	Journées d'Internat de Rabat, Mai 2006.
Trisomie 21 chez les couples candidats à une procréation médicalement assistée. Chafai Elalaoui S., Cherkaoui Deqaqi S., Cherkaoui Jaouad I., Sbiti A., Benbouchta Y., Sefiani A.		15 ^{ème} Congrès Maghrébin de Fertilité et de Contraception. 8-9 décembre 2006.
Les anomalies chromosomiques chez les couples candidats à une PMA. A propos de 3 observations. Ratbi I., Rifai L., Belkhayat A., Elkerch F., Sefiani A.		15 ^{ème} Congrès Maghrébin de Fertilité et de Contraception. 8-9 décembre 2006.
Naissance exceptionnelle chez un père porteur d'une translocation robertsonienne (22q;22q) et deuxième observation mondiale d'une disomie uni parentale du chromosome 22. K. Ouldim, A. Sbiti, H. Natiq, F. El-Kerch, S. Cherkaoui. D, A. Sefiani.		15 ^{ème} Congrès Maghrébin de Fertilité et de Contraception. 8-9 décembre 2006. Prix de la meilleure communication affichée.

Annexe 8

Participation aux congrès, séminaires et manifestations scientifiques

Intitulé	Département	Date et lieu
The 7th Continental Meeting of the International Society of Pediatric Oncology in Africa.	Immunologie Virologie	Marrakech. Du 1 au 4 mars 2006.
Cours international sur les dispositions de la convention des armes chimiques.	Toxicologie Hydrologie	Paris, France, du 4 au 17 octobre 2006.
Effet de la pollution urbaine et industrielle sur le système endocrinienne.		Havre, France, du 03 au 08 juin 2006.
9 ^{ème} colloque international sur la cinétique en chimie analytique.		Marrakech. 02 au 04 novembre 2006.
Congrès de l'Association Marocaine de Limnologie.		Faculté des Sciences Ben Mssik, Casablanca. 20 décembre 2006.
Surveillance de la sensibilité de <i>A. labranchiae</i> aux insecticides.	Parasitologie	Journées d'évaluation du suivi de la sensibilité des moustiques aux insecticides. Mai 2006.
Première journée sur l'environnement de l'arrondissement d'Agdal-Ryad.		Centre culturel de l'arrondissement de l'Agdal. Rabat. Le 7 juin 2006.
VIème Conférence Internationale Francophone d'Entomologie.		Rabat, 2-6 juillet 2006.
Séminaire de formation des gestionnaires du programme de lutte contre les leishmanioses.		Rabat, 13-14 et 20 décembre 2006.
Congrès de la Société Nationale de Biotechnologie.	Bactériologie	Fès, Novembre 2006.
Journée Internationale de Biologie.		Paris, Novembre 2006.
Journée sur l'autisme dans le cadre de l'autis-act (15 jours d'action pour combattre l'autisme).	Génétique Médicale	Institut National d'Hygiène- Rabat le 8 juin 2006.
Première journée sur l'environnement de l'arrondissement d'Agdal-Ryad.		Centre culturel de l'arrondissement de l'Agdal. Rabat. Le 7 juin 2006.
Séminaire National sur le Référentiel Législatif et Réglementaire devant régir la Fortification des Aliments au Maroc.	Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire	Casablanca, le 22 juin 2006.
Congrès des sciences analytiques.		Marrakech, du 1 au 3 novembre 2006.

Annexe 8 (suite)

Participation aux congrès, séminaires et manifestations scientifiques

Intitulé	Département	Date et lieu
Séminaire sur le paludisme d'importation.	Conseil voyage	Service des Maladies Parasitaires de la DELM
Formation sur la surveillance des méningites.	Service d'Epidémiologie	INH. 28 février au 3 mars 2006.
Ethique professionnelle en santé.		INAS. 20 au 22 mars 2006.
Meeting sur PulseNet Moyen Orient.		Le Caire. 12 au 13 décembre 2006.
Groupe de recherche sur l'Hépatite Virale.		Académie Hassan II. 21 décembre 2006
Les Premières Assises Nationales du Management et de l'Excellence.	Service Qualité	Du 14 au 15 juin 2006 à l'Hôtel Royal Mansour, Casablanca.
Journée de Réflexion sur la Gestion Prévisionnelle des Emplois et des Compétences (GPEC).		31 Octobre 2006 à la Direction de Population, Rabat.
Conférence organisée par Elsevier - Direct Science et l'IMIST.	Bibliothèque	30 Mars 2006 à l'Hôtel Hilton, Rabat.

Annexe 9

Répartition des stagiaires par département

	Facultés des Sciences	Facultés de Médecine et de Pharmacie	IFCS	Laboratoires SP	Etrangers	Total
Bactériologie	20	3	12		3 (Iraq)	38
Parasitologie	2		37	14		53
Hématologie			4			4
Anatomopathologie						
Biochimie			31			31
Génétique Médicale		2				2
Toxicologie Hydrologie	15	2	25			42
Immunologie Virologie	10			2	1 (Mauritanie)	13
Microbiologie des Eaux, Aliments et Hygiène Alimentaire			34			34
Bureau des Laboratoires				1		1
Total	47	7	143	17		218

Annexe 10

Inventaire des documents de la bibliothèque

Titre	Nombre d'ouvrages
Généralités et Ouvrages de Référence	190
Généralités sur la Science	119
Généralités et Histoire de la Médecine	27
Epidémiologie, Statistiques et Géographie Médicale	16
Maladies spécifiques	1
Toxicologie-Hydrologie	10
Immunologie et Maladies Infectieuses	28
Bactériologie et Maladies Bactériennes	34
Virologie	22
Parasitologie	32
Mycologie	3
Helminthologie	14
Entomologie médicale	5
Facteurs de transmission des maladies	7
Anatomie Pathologique	9
Diagnostic et sémiologie	13
Matière Médicale et Pharmacie	44
Hygiène et Santé Publique	250
Médecine légale	7
Médecine interne	129
Chirurgie	3
Odontologie	14
Art vétérinaire	2
Agriculture	13
Géographie et Anthropologie	25

Acronymes

AFM : Association Française contre les Myopathies
AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AIEA : Agence Internationale de l'Énergie Atomique
ALCS : Association de Lutte Contre le Sida
BL : Bureau des Laboratoires
CDC : Centers for Disease Control and Prevention
CIDAG : Centre d'Information de Dépistage Anonyme et Gratuit
CMH : Complexe Majeur d'Histocompatibilité
CNESTEN : Centre National de l'Énergie, des Sciences et des Techniques Nucléaires
CNRST : Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique
CRDI : Centre de Recherches pour le Développement International
DELM : Direction de l'Epidémiologie et de Lutte contre les Maladies
DESA : Diplôme d'Etudes Supérieures Approfondi
DESS : Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées
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
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
IF : Immunofluorescence
IFCS : Institut de Formation aux Carrières de Santé
INAS : Institut National d'Administration Sanitaire
INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
ISA : Institut Supérieur d'Administration
LMLIST : Ligue Marocaine de Lutte contre les Infections Sexuellement Transmissibles
MEIA : Microparticle Enzyme Immuno Assay
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 Flasque aiguë
QASI : Quality Assessment & Standardization for Immunological measures
SMSM : Société Marocaine des Sciences Médicales
SSE : Service de la Surveillance Epidémiologique
TAGC : Technologies Avancées pour le Génome et la Clinique
TIAC : Toxi-Infections Alimentaires Collectives
UFR : Unité de Formation et de Recherche
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