République Tunisienne
****
Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche

Centre National de Veille Zoosanitaire

Rapport d'activité de l'année 2009

Biographie du nouveau directeur général

HAMMAMI Salah a reçu en Tunisie une formation initiale en médecine vétérinaire et a obtenu son doctorat en 1982 complétée par des études spécialisées en Immunologie Générale et Médicale (**CES**) à l'Institut Pasteur de Tunis. En France, le Dr HAMMAMI a suivi un stage de perfectionnement dans la production de vaccin antirabique au laboratoire de référence de l'OMS à Nancy. En intégrant l'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie (IRVT), Dr HAMMAMI a été chargé d'une mission de mise sur pieds d'une unité de production de vaccin antirabique; devenue opérationnelle à la fin de 1983. Aux USA, il a poursuivi des études postuniversitaires de spécialisation pendant presque 8 années à l'Université de Californie à Davis et a obtenu un **Mastère** en Médecine Vétérinaire Préventive (MPVM en 1984), un **Mastère** en Microbiologie (1985) et un **Ph. D.** en Microbiologie (équivalence **doctorat d'Etat**), spécialité Virologie (1991) sur la famille des *Reoviridae* (rotavirus et virus de la bluetongue). De retour des USA, Dr HAMMAMI a été recruté en qualité de Maître de Conférences à l'Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire (ENMV) de Sidi Thabet avec la mission de créer un laboratoire de virologie à l'IRVT (conception, construction, équipement, recrutement et formation du personnel) et il a été nommé directeur général adjoint de l'IRVT. Promu **Professeur en 2000**, le Dr HAMMAMI a été nommé **directeur général de l'IRVT** en 2002. En qualité de premier responsable de cet institut, le Dr HAMAMMI a élaboré et exécuté une stratégie de mise à niveau de toutes ses structures (administration, laboratoires (centraux et régionaux)) avec en particulier la construction d'un laboratoire des denrées alimentaires, de santé animale, de virologie, et le laboratoire du CRRV de Sfax ainsi que l'étude de génie civile et l'octroi de crédits pour la construction d'un laboratoire d'analyse d'ADN pour la filiation des chevaux, une réception centrale pour les prélèvements et une étude de construction d'un laboratoire de biosécurité type P3 et d'une animalerie. L'objectif de mettre sur pieds un laboratoire moderne de virologie a été accompli permettant le diagnostic de toute pathologie d'origine virale. Auteur de plus de 100 articles scientifiques, communications orales nationales et internationales et chapitres d'ouvrages sur les maladies animales d'origine virale et les maladies transfrontalières, le Dr HAMMAMI est enseignant-chercheur de virologie et d'immunologie universitaires et postuniversitaires et directeur de recherches pour nombreux étudiants en Mastère ou Thèses d'Université. Il a été élu membre de la commission scientifique de **l'OIE** (2006-2009) et membre de différents groupes Ad hoc de cette organisation internationale. Le Professeur HAMMAMI a présidé et a été élu membre d'un certain nombre d'associations ou sociétés scientifiques ou professionnelles, commissions nationales dont la commission de programmation et d'évaluation de la recherche dans le domaine de la santé animale. Le Professeur HAMMAMI a été engagé en qualité de **consultant** ou expert international au profit d'organisations internationales (OIE, FAO, OMS). Il a été en particulier certifié par l'OIE expert dans l'évaluation des services vétérinaires nationaux utilisant l'outil Performance des Services Vétérinaires (PVS) et en a évalué plusieurs. Le Professeur HAMMAMI est titulaire de distinctions notamment **l'ordre de mérite** national pour les services accomplis dans **l'enseignement supérieur et la recherche scientifique**. En Août 2009, le Professeur HAMMAMI est nommé **directeur général** du Centre National de Veille Zoosanitaire.

Editorial

En 2009, le CNVZ est à sa deuxième année de fonctionnement. Cette année est marquée par un passage de relais durant le mois d'Août au niveau de la direction générale. La nomination du Pr Salah HAMMAMI vient donner, dans la continuité des actions entreprises, de fortes impulsions pour permettre au centre de soutenir et consolider sa position dans le paysage de la santé animale en Tunisie.

Cette nouvelle gouvernance attache un intérêt particulier au travail d'équipe et aux compétences de chaque membre du centre, quel que soit son niveau d'intervention, afin qu'il puisse être pleinement acteur de la politique du centre avec un degré d'autonomie et de responsabilité accru. A la lumière d'une série de réunions tenues au centre, une claire visibilité de ce qui motive tout le personnel du centre et les fait avancer dans les actions entreprises, tels que la mise au point de nos outils de pilotage et de suivi, ainsi que l'élargissement du champs de collaboration entre le personnel, a permis de gagner le défis d'établir la stratégie quinquennale pour le centre.

Pour ce faire, nous avons focalisé nos réflexions sur la consolidation, la facilitation et la cohésion. Ainsi, la stratégie a été d'ordonner les actions du centre autour de quelques priorités, notamment en termes de production et de développement des connaissances en épidémiologie des maladies animales, par la contribution dans l'information et la formation des vétérinaires sur le territoire. Les missions d'appui de cette stratégie relèvent des compétences de la direction de la veille, de la formation et le développement des compétences et de la sous direction de la surveillance et de l'évaluation des compétences qui sont appelées à adapter les instruments nécessaires pour accomplir les actions planifiées et d'en faciliter leur mise en œuvre. La cohésion de l'ensemble du personnel du centre se trouve renforcer par l'inscription de la diversité des actions de chacun dans des objectifs clairs et partagés.

Comme support à la stratégie, des études de construction et d'extension ont été réalisées pour consolider la posture du centre sur le territoire. En faveur d'un gain de couverture territoriale, en particulier par l'instauration des unités régionales. Le défi qui s'ajoute est d'acquérir une position au niveau régional. Dans le cadre de la coopération internationale des contacts ont été entrepris avec des institutions qui partagent des missions similaires à celles attribuées au centre tel que l'I.S.Z.TERAMO en Italie et l'AFSSA en France. Des projets de collaboration sur les thèmes de la formation et de la veille seront prioritaires pour le centre. Fort de l'engagement de son équipe renforcée au cours de l'année, le centre s'investit activement dans ce qui lui tient à cœur : la protection et l'amélioration de la santé animale.

Sommaire

Liste des abréviations 5
Liste des tableaux 6
Liste des figures 7
I. Introduction 8
II. Le CNVZ en chiffres 9
III. Missions 10
IV. Organisation 11
V. Les ressources humaines et financières 14
1. Les ressources humaines 14
2. Les ressources financières 17
3. Les équipements et matériels 17
4. La coopération internationale 18
VI. Activités du centre en 2009 18
1. Veille zoo sanitaire 19
a. Veille zoo sanitaire internationale et régionale 19
b. Veille zoosanitaire nationale 20
2. Surveillance des maladies enzootiques 21
3. Formation et développement des compétences 24
VII. Participation à des Commissions et Comités scientifiques et/ou technique 29
VIII. Les principaux faits marquants en 2009 30
IX. Les éditions et les publications 30
1. Les éditions 30
2. Les publications impliquant le personnel du CNVZ 31
X. Activité de recherche 39
1. Projets acceptés 39
2. Projets proposés 40
3. Thèses d'universités : 41
4. Mastères en Microbiologie : 42

Liste des abréviations

CNVZ : Centre National de Veille Zoosanitaire

UOR : Unité d'Observation Régionale

MARHP : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydraulique et de la Pêche

DGSV : Direction Générale des Services Vétérinaires

IRVT : Institut de Recherche Vétérinaire de Tunisie

APA : Arrondissement de la Production Animale

CES : Certificat d'Etudes Spécialisées

ENMV : Ecole Nationale de Médecine Vétérinaire

MPVM : Mastère en Médecine Vétérinaire Préventive

Ph D : Phylosophy doctorate

ADN : Acide désoxyribonucléique

OIE : Organisation Mondiale de la Santé Animale

FAO : Organisation Mondiale de la santé

PVS : Performance des Services Vétérinaires

ISZT : Istituto Zooprofilattico Sperimentale TERAMO

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des aliments

CTV : Cellule Territoriale de Vulgarisation

ANCSEP : Agence National de Contrôle de la Sécurité et de l'Environnement des Produits

Cirad : Centre International de Recherche Agricole et de Développement

Liste des tableaux

Tableau 1 : Recrutement à titre occasionnel et affectation du personnel au centre

Tableau 2 : Etat sur les ressources humaines au CNVZ au 31/12/2009

Tableau 3 : Ventilation du budget de fonctionnement du CNVZ

Tableau 4 : Ventilation du budget d'investissement du CNVZ

Tableau 5 : Etat du parc automobile du CNVZ

Tableau 6 : Etat des manifestations scientifiques nationales auxquelles a participé le personnel du centre

Tableau 7 : Etat des stages effectués par le personnel du CNVZ

Tableau 8 : Etat des manifestations scientifiques internationales auxquelles a participé le personnel du centre

Tableau 9 : Les participations du centre à des journées scientifiques nationales

Tableau 10 : Participation du personnel du CNVZ aux réunions

Tableau 11 : Etat des publications et des communications ou affiches impliquant le personnel du CNVZ

Liste des figures

Figure 1 : Organigramme du centre

Figure 2 : Répartition des unités d'observation régionales

Figure 3 : Répartition des foyers de rage en 2009

I. Introduction

Le **C**entre **N**ational de **V**eille **Z**oo sanitaire (**CNVZ**) a été créé en 2007 (décret n°2007-1015 du 24 avril 2007). Cet établissement public à caractère administratif sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP) est venu renforcer les structures vétérinaires existantes en vue d'améliorer la veille et la surveillance sanitaires des maladies animales autochtones et celles qui menacent le territoire tunisien.

Visite au CNVZ d'une délégation de l'OIE

Sa deuxième année de fonctionnement a été consacrée en partie à la mise en place des Unités d'Observation Régionales (UOR), au renforcement des ressources humaines et le développement des compétences du centre en matière d'épidémiologie animale.

Au courant de cette année, les principales missions réalisées par les vétérinaires de la sous direction de la veille, la sous direction de la surveillance et de l'évaluation et des UOR ont porté particulièrement sur des enquêtes de terrain. Les vétérinaires se sont déplacés pour diagnostiquer les maladies animales enzootiques. Dans le cadre des investigations épidémiologiques pour identifier les facteurs de risques et diagnostiquer les maladies animales transfrontalières, nouvelles et émergeantes. Certaines maladies animales nouvelles, émergentes et transfrontalières sont apparues dans les pays limitrophes de la Tunisie telles que la fièvre catarrhale ovine, la peste des petits ruminants et la fièvre aphteuse ceci a motivé les vétérinaires pour visiter les élevages des petits ruminants dans les gouvernorats frontaliers.

Les investigations épidémiologiques et les travaux relatifs à la veille zoosanitaire internationale ont constitué les sources d'informations pour les œuvres du centre. Ainsi, le centre a édité des publications mensuelles et semestrielles relatives à la situation zoosanitaire dans le monde et a rendu des rapports sur la situation zoosanitaire nationale.

II. Le CNVZ en chiffres

Le centre national de veille zoosanitaire en chiffres pour les années 2008 et 2009 afin de mettre l'accent sur son évolution de l'année de démarrage vers l'année 2009 qui est une année de mise en place pour les unités d'observation régionales et de renforcement des ressources humaines.

		2008	**2009**
Ressources humaines	Professeur	-	1
	Médecin Vétérinaire Inspecteur Divisionnaire	1	1
	Médecin Vétérinaire Sanitaire Principal	2	2
	Médecin Vétérinaire Sanitaire	5	5
	Administrateur	1	1
	Documentaliste	1	1
	attaché d'administration (agent comptable)	1	1
	Secrétaire d'administration	0	1
	Ouvrière (secrétaire DG)	1	1
	Ouvrier (chauffeur)	1	1
	Ouvrier (magasinier)	1	0
	Ouvriers contractuels	3	3
Total		17	18

Budget	Titre I	113 000 DT	234 000 DT
	Titre II	0 DT	335 000DT

Locaux et logistique	Bâtiment siège	1	1
	Locaux pour les UOR	2*	4**
	Véhicule de fonction	1	1
	Véhicule de service	1	1

Activités techniques et scientifiques	Conventions de coopération	0	0
	Module de formation	1	-
	Projets de recherche/coopération	1	1
	Articles scientifiques publiés	4	4
	Communications scientifiques orales	7	3
	Communications scientifiques affichées	1	1
	Enquêtes de terrain	2	6
	Editions scientifiques	2	2
	Participation à des commissions et comités scientifiques et/ou Techniques	3	4

III. Missions

Comme l'indique le décret n°2007-1015 du 24 avril 2007 le CNVZ a pour missions d'assurer la veille, la surveillance épidémiologique, l'évaluation, la collecte des données et la réalisation des études en matière de maladies animales en vue d'en prévenir l'introduction et d'en limiter la propagation.

Le centre national de veille zoosanitaire est chargé notamment de :

- ✓ collecter et répertorier les données épidémiologiques, les informations, les publications nationales et internationales relatives aux maladies animales, les analyser

et évaluer l'impact desdites maladies sur la santé et la production animale et diffuser les informations y afférentes.

- ✓ réaliser des études et des recherches de prospective et d'évaluation en matière d'épidémiosurveillance et de lutte contre les maladies animales et établir des rapports de synthèse et élaborer des publications périodiques et conjoncturelles en la matière.
- ✓ faciliter le contact entre les divers intervenants dans le domaine de la veille et de la surveillance zoosanitaire.
- ✓ formuler toute remarque découlant de l'observation et du suivi des maladies animales et proposer les mesures et les procédures susceptibles d'améliorer l'état sanitaire du cheptel en vue de contribuer à l'élaboration des politiques et programmes nationaux visant à améliorer l'état sanitaire des animaux et leur production.
- ✓ définir les domaines prioritaires en termes de surveillance épidémiologique des maladies animales, évaluer les opérations de lutte réalisées et proposer les mesures susceptibles d'améliorer et d'accroître leur efficacité.
- ✓ aider les autorités vétérinaires à accomplir leurs missions par l'organisation de séminaires de formation, de symposiums, de journées d'études et de manifestations relatives à l'épidémiologie d'intervention, au contrôle vétérinaire et la prévention zoosanitaire.
- ✓ toute autre mission rentrant dans le cadre de ses attributions et qui lui sera confiée par l'autorité de tutelle.

IV. Organisation

Le décret précité fixe l'organisation administrative et financière permettant au centre de réaliser ces missions.

Cette organisation se présente comme suit :

- ✓ Une direction générale assistée par un conseil administratif et un conseil scientifique
- ✓ Deux directions technico-scientifiques : la direction de la veille, la formation et le développement des compétences et la direction de la surveillance zoo sanitaire et de l'évaluation.

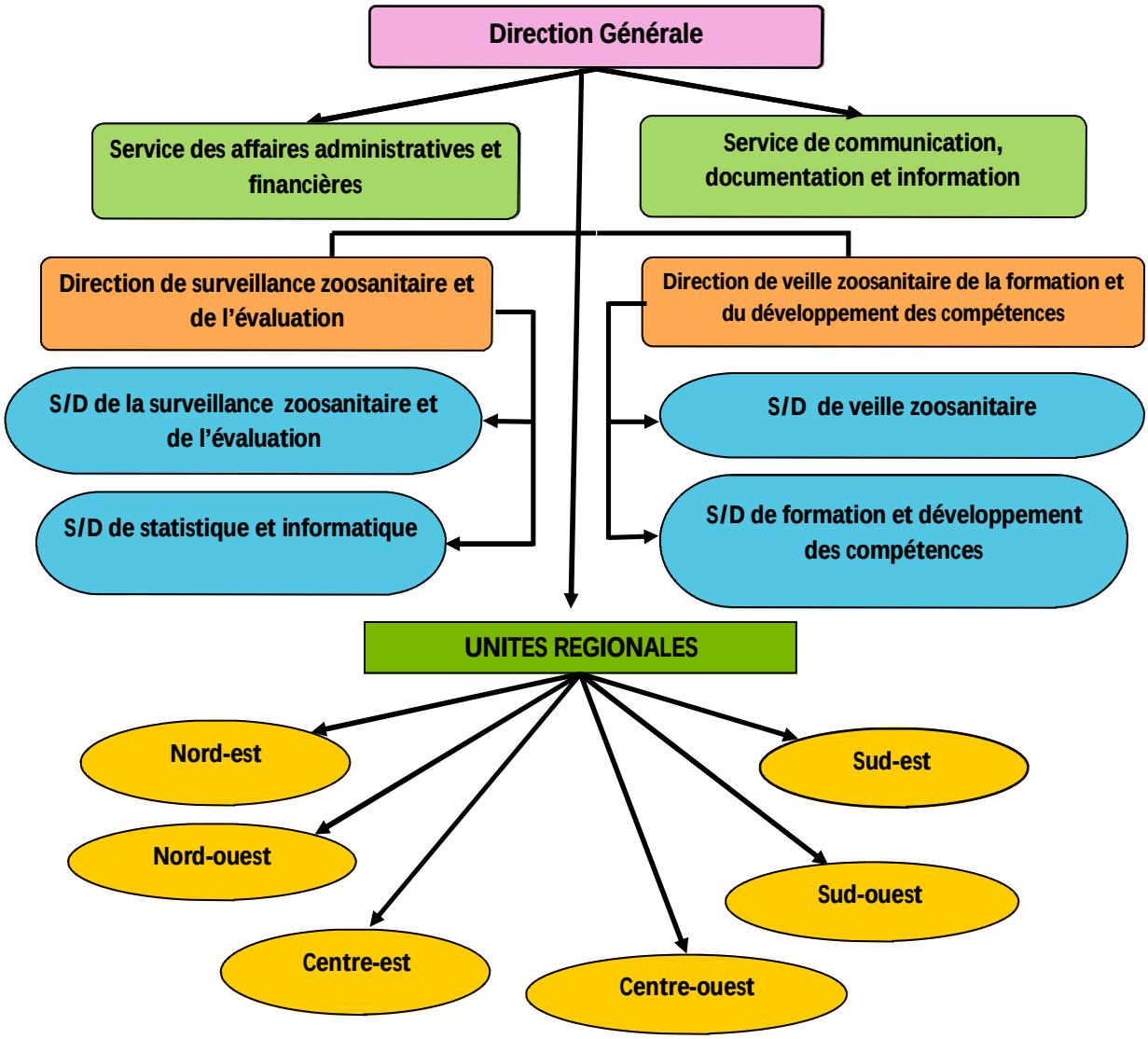

Figure 1 : organigramme du centre

Les deux directions techniques sont divisées en quatre sous directions. En plus, la mise en place de 6 unités d'observation régionales couvrant tout le territoire tunisien, chargée chacune dans la limite de sa compétence territoriale, de la coordination des opérations de surveillance et de veille épidémiologique et des recherches et études de terrain y afférentes.

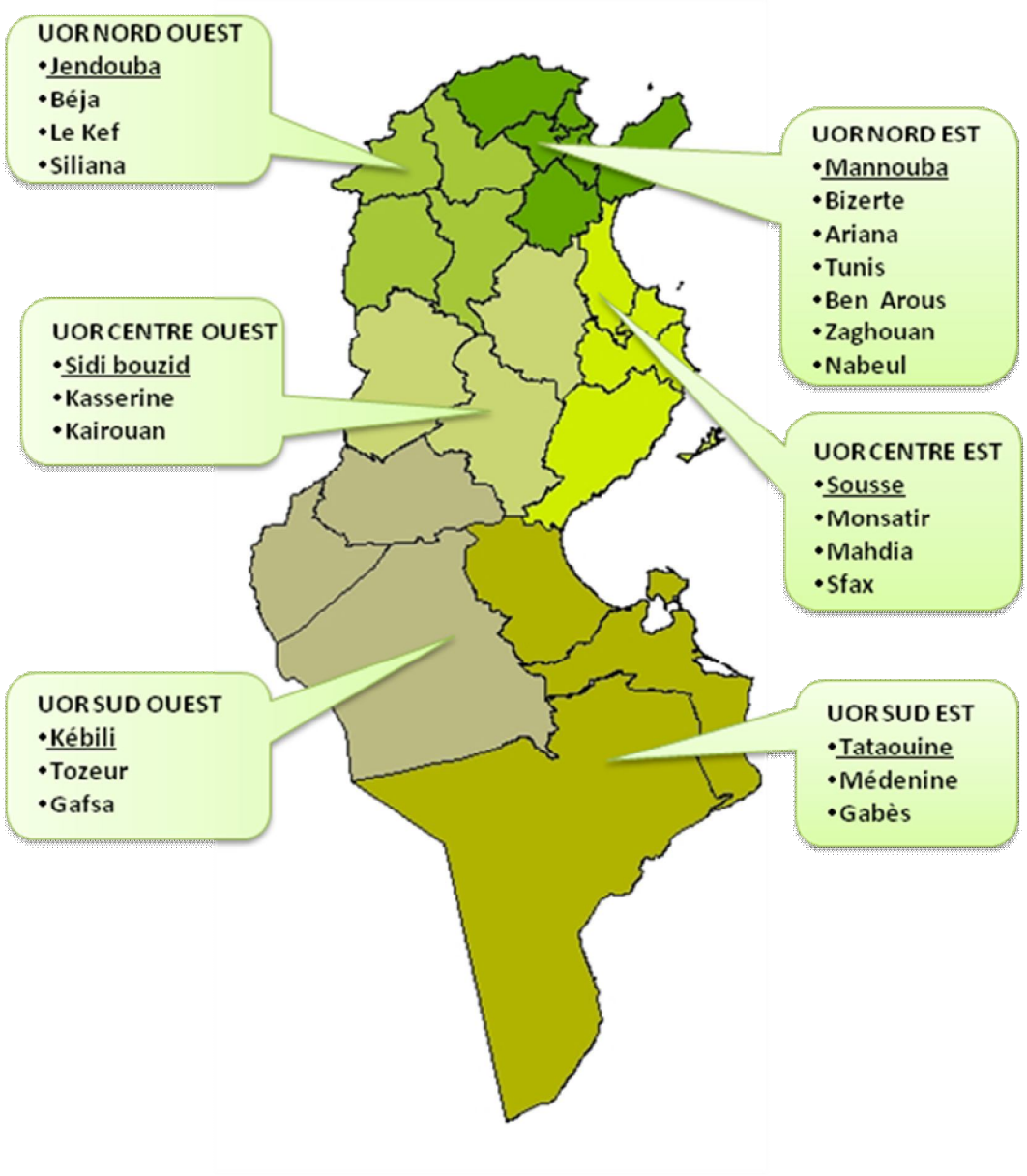

Figure 2 : répartition des unités d'observation régionales

Par ailleurs, le conseil administratif et le conseil scientifique assistent respectivement le directeur général dans le fonctionnement du centre et dans les missions relatives à la recherche, aux études et à la documentation. Le conseil administratif comprend des représentants de l'état, nommés par arrêté du ministre de l'ARHP. Il a pour mission de donner son avis sur le projet de budget, les comptes financiers et le rapport d'activité du centre; les marchés de fournitures et de services ; les acquisitions, aliénations, échanges des biens immobiliers ; l'acceptation des dons et des legs et toute autre question relative à la gestion et au fonctionnement du centre que le directeur général juge utile de lui soumettre.

Le conseil scientifique comprend en plus des représentants de l'état, des représentants de différentes professions de la production animale. Le conseil scientifique a pour missions de donner son avis sur toutes les questions d'ordre scientifique et technique entrant dans le cadre des activités du centre et les diffuser ; de suivre l'état d'avancement des programmes d'activités et de recherche en cours et évaluer leurs résultats ; d'évaluer et de diriger les programmes de collecte et d'exploitation des données en relation avec l'activité du centre et de les diffuser.

V. Les ressources humaines et financières

1. Les ressources humaines

Après les recrutements de 2008, le centre a renforcé durant 2009 son personnel par des recrutements au niveau de son siège et l'affectation de personnel aux UOR par voie de mutation à partir d'autres structures du ministère (tableau 1).

Tableau 1 : recrutement à titre occasionnel et affectation du personnel au centre

Poste	Niveau de formation administrative	Affectation
Aide secrétariat	licence	Secrétariat
Aide financier	Technicien en informatique	Service financier
Technicien en informatique	Technicien	Informatique et magasin
Agent d'accueil	Agent d'accueil	Accueil
Technicien en santé animale	Technicien	Sous direction de veille zoosanitaire
Technicien en santé animale	Technicien	Sous direction de la surveillance zoosanitaire et de l'évaluation
Technicien en santé animale	Technicien	Sous direction de la statistique et de l'informatique

Au 31 décembre 2009, le personnel permanent du centre se compose d'un directeur général, huit docteurs vétérinaires (5 vétérinaires affectés au siège du CNVZ et 3 vétérinaires aux UOR), une secrétaire de direction et deux comptables ; ce qui représente 30% environ de l'effectif nécessaire pour le fonctionnement du centre eu égards aux missions fixées par le décret.

Parmi les postes fonctionnels prévus au CNVZ, 2 directeurs, 4 sous directeurs, 6 chefs de services, seule la fonction de sous directeur de la direction formation et de développement des compétences a été attribuée en janvier 2009. En outre, trois propositions de chefs de service ont été formulées et transmises à l'autorité de tutelle en septembre 2009.

Tableau 2 : Etat sur les ressources humaines au CNVZ au 31/12/2009

Structure administrative	Cadres et agents	Grade	Poste	Spécialité /mission	Recrutement
Direction générale	Pr Salah HAMMAMI	Professeur universitaire	Directeur générale	Gestion financière et administrative	Nomination
	Mme Aida HAMDI	Ouvrière catégorie 7	Secrétaire de direction générale	Secrétariat, standard, fax	Recrutement
	Melle Dorra NAOUAOURI	Secrétaire	Bureau d'ordre	Tenu du bureau d'ordre	Détachement
	M Omar FERCHICHI	Ouvrier catégorie 4	Chauffeur	Entretien et conduite de voiture	Mutation
	M. Houcine HAMMAMI	Ouvrier	Jardinier	Entretien du jardin, bâtiment	Détachement
	Mme Henda BENRHOUMA	Ouvrière	Entretien et accueil	Entretien et accueil	Détachement
	Melle Mehrzia MAKHLOUFI	Ouvrière	Entretien et accueil	Entretien et accueil	Détachement
Direction de la communication de la documentation et de l'information	Mme Zakia KHEMIRI	Gestionnaire	Ressources humaine et magasin	Gestion des ressources humaines et tenue du magasin	Mutation
Service des affaires financière et administrative	Mme fatma RHOUMA	Gestionnaire	Affaires financières	Gestion des affaires financières	Mutation
	M. Mohamed FERCHICHI	Comptable	Comptabilité	Tenue des comptes, suivis de la trésorerie	Mutation

Direction de la veille zoosanitaire, de la formation et du développement des compétences

Sous direction de la veille zoosanitaire	Dr Thameur BEN HASSINE	Vétérinaire sanitaire	Administration centrale	Veille zoosanitaire	Recrutement
Sous direction de la formation et du développement des compétences	Dr Chédia Seghaier	Vétérinaire inspecteur régional	Sous directeur	Etablissement et suivi des cycles de formation et l'organisation	Mutation

Sous direction de la surveillance et de l'évaluation

Sous direction de la surveillance et de l'évaluation	Dr Oussama El Hafi	Vétérinaire sanitaire	Administration centrale	Etude de terrain, identification des foyers de maladie enzootique	Recrutement
	Dr Sana Kalthoum	Vétérinaire sanitaire	Administration centrale	Etude de terrain, identification des foyers de maladie enzootique	Recrutement
Sous direction des statistiques et de l'informatique	Dr Ouassila Ons Bahri	Vétérinaire sanitaire	Administration centrale	Mise en place des SIG et de base de données	Mutation

Les unités d'observation régionales

Unité régionale du Centre-ouest	Dr Med Naceur Baccar	Vétérinaire sanitaire principal	Kairouan ; sidi bouzid, kasserine	La coordination des opérations de surveillance et de veille épidémiologique et des recherches et études de terrain.	Mutation
Unité régionale de Sud-est	Dr Mohsen Bouajila	Vétérinaire sanitaire principale	Gabes, Médenine, Tataouine		Mutation
Unité régional du Nord-ouest	Dr Jamel Cherni	Vétérinaire sanitaire	Baja, Jendouba, el kef , Siliana		Mutation

Les structures du CNVZ non pourvues de personnel sont : les unités d'observation régionales du Centre-est, du Sud-est et du Nord –est ainsi que le service de documentation, de communication et d'information.

2. Les ressources financières

Le budget alloué au centre pour l'année 2009 est réparti comme suit sur le titre I et le titre II.

a. Titre I

Tableau 3 : ventilation du budget de fonctionnement du CNVZ

Recettes		Dépenses	Reliquat
Ressources propres	37892.733 dinars	91888.616 dinars	98004.117 dinars
Subvention d'état	152000.000 dinars		
Total	189892.000		

b. Titre II

Tableau 4 : ventilation du budget d'investissement du CNVZ

Budget	Dépenses	Reliquat
335000.000 dinars	32468.100	302531.900 dinars

3. Les équipements et matériels

a. infrastructure et construction

Le Centre National de Veille Zoo sanitaire occupe un local appartenant au MARHP. C'est un local de deux étages d'une superficie de 917 m^2 à l'adresse suivante 38 avenue Charles Nicolle, cité Mahrajène. Ce local a fait l'objet, fin de l'année 2009, d'une étude d'extension pour construire des bureaux pour l'ensemble du personnel et 3 salles de formation continue. Dans les régions, les unités d'observation régionales du Centre-ouest et du Sud-est sont hébergées respectivement dans un bureau de l'APA de Sidi Bouzid et dans la Cellule Territoriale de Vulgarisation (CTV) de Bir Lahmar.

b. Les véhicules

Le centre dispose d'un seul véhicule de service et une voiture de fonction pour le directeur général.

Tableau 5 : état du parc automobile du CNVZ

Immatricule	type	Puissance	Date de réception	Etat	Utilisation
11-140380	VW Passat	7CV	03/04/2008	Bon	Voiture de fonction pour le directeur général
11-140852	VW Polo	5CV	29/08/2008	Bon	Voiture de service

c. La communication et le matériel informatique

Le Centre National de Veille Zoosanitaire dispose au niveau central de 13 ordinateurs, 5 imprimantes et 3 photocopieurs. Ce matériel a permis le fonctionnement de l'administration et la réalisation de certaines activités techniques. Au niveau régional, les chefs des UOR ne disposent pas encore de matériel informatique.

La connexion internet à permis l'édition et la diffusion des œuvres du centre tel le cas des alertes et de flash zoosanitaire afin de toucher le maximum de vétérinaires aussi bien du secteur public que du secteur privé.

4. La coopération internationale

Dans le domaine de la coopération internationale, l'appui scientifique et technique pour le centre se concrétise par des missions et des stages, et fait appel à des experts internationaux au profit du personnel du centre. L'Institut Français de Coopération a assuré le financement de deux mois de stage en matière de méthodologie de la surveillance épidémiologique des maladies animales, au Centre International de Recherche Agricole et de Développement de Montpelier (Cirad) pour deux vétérinaires du centre durant 2 mois (Tableau 7).

VI. Activités du centre en 2009

L'année 2009 est la deuxième année de fonctionnement du CNVZ. Les réunions tenues au niveau du centre et présidées par le directeur général ont permis, outre la clarification des missions du CNVZ, l'identification

Réunion de travail

des besoins et des ressources nécessaires à la réalisation des missions du centre, particulièrement la mise en place des Unités d'Observation

Régionales, le renforcement de l'équipe et la formation de son personnel, ainsi que les principales procédures pour le fonctionnement du centre.

En faveur de nombreuses réunions de travail présidées par le directeur général, un plan de travail quinquennal est établi par les vétérinaires du centre en conformité avec les missions propres du centre. Ce plan de travail a permis de mener quelques missions en tenant compte des priorités et des moyens matériels et humains mis à disposition du centre. En effet, l'équipe chargée des investigations de terrain a mené quelques enquêtes ; le personnel scientifiques a participé à des journées et a rendu des avis scientifiques pour les services vétérinaires ; des outils de veille zoosanitaire ont été élaborés.

La formation des vétérinaires constitue le principal pilier pour l'activité du centre eu égards aux travaux réalisés durant cette année. En effet, les travaux réalisés reflètent la mise en application des connaissances acquises lors de la formation en méthodologie d'épidémiologie animale.

1. Veille zoo sanitaire

La sous direction de la veille zoosanitaire a établi, avec l'encadrement du directeur général, des procédures et a mis en œuvre les outils de la recherche de l'information relative à la situation zoo sanitaire en Tunisie, dans la région et dans le monde.

a. Veille zoo sanitaire internationale et régionale

L'équipe a établi une procédure relative à la veille zoosanitaire internationale et régionale. Elle consiste en la recherche de l'information officielle et non officielle sur la situation zoosanitaire des pays et ce par consultation de différents site web scientifiques spécialisés et de presse. La recherche de l'information se fait quotidiennement, l'équipe consulte approximativement 30 sites web scientifiques et 50 sites d'informations maghrébins. A la lumière des résultats de cette recherche, un document est édité quotidiennement sous l'intitulé « veille de presse » et diffuser à tous les vétérinaires du centre, en fonction de l'importance de l'information. Un extrait du document est également

transmis aux autorités compétentes chargées de la gestion de la situation sanitaire du cheptel.

Cette activité de veille zoosanitaire internationale et régionale a connu une innovation de son système d'information à la fin de 2009 visant à l'étendre à un nombre maximum de vétérinaires. Des efforts de synthèse de la situation zoosanitaire dans le monde essentiellement et dans la région particulièrement ont abouti à l'élaboration d'un document d'information scientifique. Dans ce document, on trouve essentiellement un tableau de synthèse de notifications des maladies à l'Organisation Mondiale de la Santé Animale (OIE). En outre, une analyse de la situation zoosanitaire mensuelle pour une maladie animale particulière. Le choix de la maladie se fait en fonction de sa prévalence, de sa distribution géographique et de son impact sur la région et sur le territoire tunisien. Ce document scientifique synthétique, conçu de manière à ce que le vétérinaire soit avisé pour la maladie en question, intitulé « flash zoosanitaire », est diffusé mensuellement par courrier électronique. Pour cette année 12 numéros ont été édités et diffusés à plus de 380 vétérinaires exerçant dans les secteurs étatique et privé ainsi qu'à des vétérinaires dans des organisations internationales.

b. Veille zoosanitaire nationale

Les chefs des UOR informés de la situation zoosanitaire nationale et internationale ; deviennent vigilant vis-à-vis de certaines maladies ayant des conséquences sur la santé animale en Tunisie particulièrement pour les animaux de rente.

Pour cela les chefs des UOR s'organisent de manière à mener des investigations sur le terrain qui concernent les points de rassemblement des animaux tels que les marchés à bestiaux et les points d'eau particulièrement pour les régions frontalières.

En plus des investigations des points de rassemblement, les chefs des UOR répertorient des élevages qu'ils visitent de manière régulière afin de diagnostiquer la présence de la maladie chez des animaux dans ces élevages qualifiés de « sentinelles » et de définir leur statut sanitaire et de faire l'analyse de risque pour le cheptel tunisien. Dans le cadre de la veille nationale, on peut citer la visite effectuée par les vétérinaires chefs des UOR Sud-est et Centre-Ouest assisté par deux vétérinaires du siège du CNVZ, des élevages dans la région

frontalière avec la Lybie et des élevages d'engraissement d'ovins dans le gouvernorat de Sidi Bouzid suite à l'apparition des foyers de fièvre aphteuse en Egypte.

De même suite à la notification à l'organisation mondiale de la santé animale de la peste des petits ruminants par les services vétérinaires du Maroc, les vétérinaires du centre se sont déplacés pour réaliser des investigations sur le terrain et mener des enquêtes épidémiologiques.

Des rapports sur la situation sanitaire sont établis et transmis à Monsieur le Ministre de l'ARHP et à la DGSV comme appui scientifique et technique nécessaire à la mise en œuvre de programmes de lutte collective.

2. Surveillance des maladies enzootiques

Le centre a mis en place des procédures de surveillance épidémiologique des maladies enzootiques telles que la rage, la tuberculose, la brucellose et la fièvre catarrhale ovine.
L'équipe de la sous direction de la surveillance et de l'évaluation est chargée de la saisie, du traitement, l'analyse des données collectées et de leur interprétation. Lors d'une évolution défavorable de la situation zoo sanitaire vis-à-vis d'une maladie, une équipe pluridisciplinaire du centre se déplace pour effectuer une enquête épidémiologique dans les foyers, établir un rapport et émettre des hypothèses concernant les facteurs de risque et proposer des outils d'aide à la décision pour la DGSV.

La surveillance épidémiologique a concerné la rage, la tuberculose, la brucellose et la fièvre catarrhale ovine.

a. La surveillance de la rage

La surveillance de la rage sur l'ensemble du territoire durant l'année 2009 à permis de révéler une évolution défavorable des cas de rage animale dans le gouvernorat de Kasserine dés le début de l'année.

Deux visites ont été organisées au gouvernorat de Kasserine, dont la première a été consacrée à l'étude de la situation épidémiologique et des moyens efficaces à mettre en place pour limiter sa propagation en collaboration avec les vétérinaires de la région. Au cours de cette visite, une réunion de travail a eu lieu dans les locaux de l'APA présidée par le

chef APA de Kasserine. Ont assisté à cette réunion de travail des vétérinaires des secteurs privé et étatique. A la fin de la séance, il a été décidé d'avancer la date de démarrage de la compagne de vaccination de la rage dans le gouvernorat et de mettre plus de moyens logistiques à la disposition des vétérinaires afin de couvrir le maximum de communes dans un temps le plus court possible.

La deuxième visite a été essentiellement consacrée au suivi des foyers enregistrés dans les communes de Hydra et de Foussana. Une attention particulière a été portée sur les particularités de propagation de la maladie dans les deux communes et le degré de maitrise de sa propagation. Le travail entrepris à permis d'identifier les contraintes rencontrées pour la maîtrise de la propagation des maladies.

Les principales contraintes identifiées sont :

- ✓ Le renouvellement de la population par des individus non vaccinés,
- ✓ L'introduction de chiens en incubation à partir de l'Algérie avec possibilité de contamination des ânes sur la région frontalière,
- ✓ Les idées reçues et les préjugées des habitants de la région.

Afin de sensibiliser les habitants dans la région, le centre en collaboration avec l'APA de Kasserine ont fait intervenir différentes institutions pour promouvoir l'importance et la nécessité de la vaccination des chiens et chats dans la lutte contre la rage. Cette approche a été la même pour les gouvernorats d'El Kef et Mahdia où on a constaté une évolution vers la hausse des cas de rage.

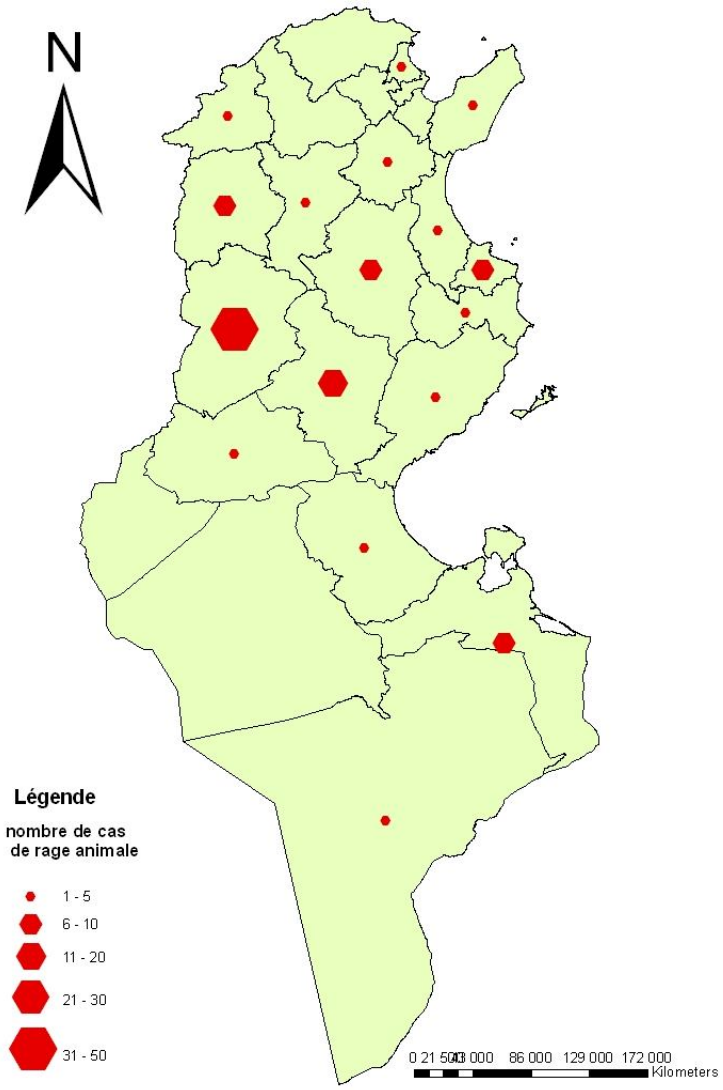

Figure 3 : répartition des foyers de rage en 2009

b. La surveillance de la fièvre catarrhale ovine

Le premier cas suspect est détecté dans le gouvernorat de Sidi Bouzid au mois d'Août 2009. Les investigations réalisées et complétées par l'analyse de laboratoire ont permis de conclure que le virus circulant est de sérotype 1.

Suite aux notifications du Maroc et de l'Algérie à l'OIE concernant la présence du virus de la fièvre catarrhale ovine (FCO) de stéréotype 4, les chefs des UOR ont renforcé la surveillance. Ceci a permis le dépistage du virus de la FCO de sérotype 4. A la lumière de ces investigations des mesures de maîtrise ont été entreprises afin de limiter les conséquences de l'introduction de cette maladie en Tunisie.

c. La surveillance de la tuberculose et de la brucellose

Les outils de surveillance de la tuberculose et de la brucellose mis en place à la fin de l'année 2008 pour essai dans les APA de Bizerte et de Sfax. Des réunions de travail avec les chefs d'APA ont été tenues au centre dont l'objectif était de discuter et d'élargir la mise en œuvre du protocole de surveillance épidémiologique de la tuberculose bovine en Tunisie.

Ainsi, les fiches de la surveillance épidémiologique de la tuberculose bovine ont été distribuées à tous les chefs APA pour diffusion aux vétérinaires chargés du contrôle sanitaire au niveau des élevages de bovin et dans les abattoirs de viande rouge.

Chaque mois, le centre reçoit les fiches de surveillance et les données sont saisies sur une base de données créée sur fichier Excel. Le dépouillement des fiches, le traitement et l'analyse des données révèlent la nécessité de programmer des réunions de travail avec les chefs d'APA pour généraliser la mise en application de ce protocole de surveillance dans tous les gouvernorats en collaboration avec la DGSV.

3. Formation et développement des compétences

La formation constitue une mission importante du CNVZ. Pour assurer la formation des vétérinaires dans le domaine de la santé animale et l'hygiène des produits d'origine animale, le centre s'est engagé dans la formation de ses cadres et agents.

Photo :Troisième réunion annuelle MEDREONET, Lisbonne, Portugal

En effet, cette formation s'est concrétisée par la participation à des journées scientifiques, des ateliers de travail spécifique et des cycles longs de formation et de spécialisation dans le domaine de l'épidémiologie et des statistiques appliquées à l'épidémiologie.

Le centre a été représenté dans des journées scientifiques internationales et nationales. Dans les tableaux qui suivent, on trouve l'ensemble des événements auxquels ont participé les cadres et agents du centre pour parfaire leur connaissance et acquérir les compétences nécessaires pour planifier des cycles de formation.

Tableau 6 : état des manifestations scientifiques nationales auxquelles a participé le personnel du centre

Evénements	**Durée**	**Lieu / organisateur**	**Thème**	**Nombre de participants**
Certificat d'études supérieures	3 mois	Ecole nationale vétérinaire d'Alfort	L'épidémiologie des maladies animales	Thameur BEN HASSINE
Formation organisé par l'OIE	11 au 13 novembre 2009	Tunis /L'OIE	un atelier afin d'initier les points focaux et leurs apprendre à mieux se servir des Outils WAHIS et WAHID.	Dr Oussama ELHAFI
Atelier technique régional de formation et de planification en communication pour l'IAHP, les zoonoses et les TADs	11 au 13 novembre	Tunis/ FAO		Dr Sana KALTHOUM

La direction du CNVZ accorde une importance particulière aux stages de formation au profit de son personnel. Les stages couvrent des thèmes représentant un intérêt pour l'accomplissement des missions du centre (tableau 7).

Tableau 7 : état des stages effectués par le personnel du CNVZ

Evénements	**Durée**	**Lieu / organisateur**	**Thème**	**Nombre de participants**
Stage	5 jours	Tunis-Tunisie	Système d'information géographique	5
Stage	1 mois	Le centre international de recherche agricole et de développement de Montpelier (Cirad)	La méthodologie de la surveillance épidémiologique des maladies animales	2

Le centre appelé, à assurer un rayonnement régional et international, fait un effort particulier dans les limites de ses moyens et en fonction des thèmes couverts par les manifestations scientifiques internationales de faire participer son personnel. La priorité est donnée au personnel du centre qui a une participation active à ces manifestations (tableau 8).

Tableau 8 : état des manifestations scientifiques internationales auxquelles a participé le personnel du centre

Evénements	**Date/Durée**	**Lieu / organisateur**	**Thème**	**Participants**
3ème réunion de coordination régionale nord Afrique et Égypte	8-11 février 2009/2 jours	Algérie	Les maladies transfrontalières	Pr Abdelhak BEN YOUNES
77ème Session Générale OIE	24-29 mai 2009 6 jours	Paris /l'organisation mondiale de la santé	Conséquences des changements climatiques et des modifications de	Pr Abdelhak BEN YOUNES

		animale (OIE)	l'environnement sur les maladies animales émergentes et ré-émergentes et sur la production animale	
Journées scientifiques	3-5 juin 2009/ 4 jours	Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, Paris	Les journées scientifiques de l'association pour l'étude de l'épidémiologie des maladies animales	Dr Chédia SEGHAIER
Réunion du groupe ad hoc à l'OIE	Octobre 2009	OIE Paris	sur les échanges internationaux de produits d'origine animale concernant l'importation de viande désossée même de pays infecté par la FA	Pr Salah HAMMAMI
Conférence internationale	12-14 octobre 2009 3 jours	OIE; Paris	Evolving Veterinary Education for a Safer World	Pr Salah HAMMAMI
3ème réunion annuelle MEDREONET**	01-04 décembre 2009	Portugal	Surveillance de la bluetongue	Pr Salah HAMMAMI

**2 communications orales

La direction du centre réserve une place privilégiée à la participation de son personnel à des manifestations scientifiques nationales s'intéressant à l'élevage ou la santé animale (tableau 9).

Tableau 9 : les participations du centre à des journées scientifiques nationales

Evénements	**Date/Durée**	**Lieu / organisateur**	**Thème**	**Participants**
promotion de l'élevage du lapin	4 novembre 2009	Tunis /APIA DGPA, DGSV, l'OEP et GIPAC	journée pour la promotion de l'élevage du lapin.	Dr Ouassila Ons BAHRI
Séminaire de Microbiologie Alimentaire,*	12-14 Mars/2009	Hammamet	Microbiologie alimentaire	Pr Salah HAMMAMI
5eme Journées Scientifiques de la Société Tunisienne de Microbiologie*	30-31 Octobre - 1 Novembre 2009		Microbiologie	Pr Salah HAMMAMI

* : Une communication orale

VII. Participation à des Commissions et Comités scientifiques et/ou technique

Le centre est appelé à mettre à disposition ses compétences aux structures nationales. Ainsi, au cours de 2009 le personnel a participé à des réunions de commissions en qualité de représentant du centre ou du ministère de l'ARHP (tableau 10).

Tableau 10 : participation du personnel du CNVZ aux réunions

Commissions - Comités scientifiques et/ou techniques	Qualité du membre	Nom et prénom
Différents groupe ad hoc de l'organisation mondiale de la santé animale (OIE	Professeur et Directeur Général de l'IRVT	Pr Salah HAMMAMI
Conseil Scientifique de l'Agence Nationale de Contrôle Sanitaire et Environnemental des Produits (ANCSEP)	Professeur et Directeur Général (représentant du Ministère de l'Agriculture)	Pr Salah HAMMAMI
Commission des marchés pour acquisition de vaccins et sérums vétérinaires	Professeur et Directeur Général (représentant du Ministère de l'Agriculture)	Pr Salah HAMMAMI
Commissions technique Prion de l'Agence Nationale de Contrôle Sanitaire et Environnemental des Produits	Dr vétérinaire sanitaire	Dr Ouassila Ons BAHRI
Commission nationale de pathologie aviaire	Dr vétérinaire sanitaire	Dr Ouassila Ons BAHRI
Commission nationale de la surveillance de l'influenza aviaire	Dr vétérinaire sanitaire	Dr Sana KALTHOUM

VIII. Les principaux faits marquants en 2009

- La deuxième année de fonctionnement du centre s'est caractérisée par le changement de son directeur général, au mois d'aout 2009 ; le Pr Salah HAMMAMI est nommé directeur général du centre. Précédemment directeur général de l'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie ; chef du laboratoire de virologie à l'IRVT et Professeur de virologie à l'ENMV de Sidi Thabet.

- Partenariat avec la Direction Générale des Services Vétérinaires :

  - ✓ Participation à l'analyse des données de l'enquête d'estimation de la prévalence des salmonelles zoonotiques dans les élevages de reproducteurs ponte et chair
  - ✓ Réunion avec la commission de la pathologie aviaire
  - ✓ Elaboration des fiches techniques
  - ✓ Etude de textes réglementaires
  - ✓ Analyse qualitative de l'introduction de la fièvre aphteuse en Tunisie
  - ✓ Analyse coût bénéfice des méthodes de lutte contre la peste des petits ruminants en Tunisie
  - ✓ Réunions de la commission de l'influenza aviaire du Ministère de la Santé Publique.
  - ✓ Réunions de la commission prion (ANCSEP) : contrôle vétérinaire
  - ✓ Réunion DGSV sur la priorisation des maladies en santé animale, testé un logiciel. Participants : DG et Dr Seghaier Chédia

IX. Les éditions et les publications

1. Les éditions

L'équipe du centre a édité 12 flashs zoosanitaires, soit un flash zoosanitaire à la fin de chaque mois. L'équipe du centre a édité également le deuxième bulletin zoosanitaire relatant les travaux du centre durant le premier trimestre de l'année 2009.

2. Les publications impliquant le personnel du CNVZ

Partant de l'idée que les publications scientifiques, surtout dans les revues à facteur d'impact élevé, constituent non seulement un moyen de rayonnement du centre mais aussi une garantie de qualité pour le travail réalisé. Les travaux publiés faits essentiellement dans le cadre de direction de recherche par le Pr HAMMAMI pour l'obtention de diplômes et réalisés en grande partie au laboratoire de virologie à l'IRVT sont synthétisés dans le tableau 11.

Tableau 11 : état des publications, des communications ou affiches impliquant le personnel du CNVZ.

Intitulé:	Caractérisation phénotypique et moléculaire d'isolats tunisiens de *Salmonella enterica* non typhiques.
Auteurs:	R.Driss; A.Kerouanton; M.Marault; R.lailler; R.Debaya; A.Brisabois; F.Thabti; T.Karoui; A.Ben Hassen; S.Hammami
Revue:	Microbiol. Hyg. Alim.-Vol 21, N° 62 – Décembre 2009
Résumé:	L'augmentation de la résistance de souches de salmonelles constitue un véritable problème pour la santé publique et la production animale. L'objectif de ce travail était de mettre en comparaison les caractères phénotypiques et génotypiques des Salmonella Un total de 17 isolats de *Salmonella enterica* de nature non typhique, collectées à partir de la collection de l'Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie (IRVT) ont été étudiées. Une méthode phénotypique a été employée : l'antibiotypage. Le typage moléculaire des isolats a été réalisé d'une part par la technique d'amplification aléatoire de l'ADN bactérien (RAPD) et d'autre part par électrophorèse en champ pulsé (PFGE). Le sérotypage a montré que ces isolats appartiennent à quatre sérovars différents : *Salmonella enterica* sérovar Enteritidis (9 souches), *Salmonella enterica* sérovar Typhimurium (4 isolats), Salmonella enterica sérovar Anatum (2 isolats) et *Salmonella enterica* sérovar Agona (2 isolats). L'étude de la

	résistance aux antibiotiques a montré que les isolats appartenant au même sérovar présentent des profils de résistance différents. L'analyse moléculaire par la technique RAPD a permis d'obtenir des profils RAPD spécifiques de chacun des sérovars et identiques au sein d'un même sérovar. De plus, la technique PFGE a permis de séparer les isolats et de distinguer des sous-types différents au sein des sérotypes identiques et de même profil RAPD.

Intitulé:	Viral encephalopathy and retinopathy of *Dicentrarchus labrax* and *Sparus aurata* farmed in Tunisia
Auteurs:	Chérif N, Thiéry R, Castric J, Biacchesi S, Brémont M, Thabti F, Limem L, Hammami S
Revue:	Vet Res Commun. 2009 Apr; 33(4):345-53. Epub 2008 Nov 4.
Résumé:	Viruses belonging to the *Nodaviridae* family cause disease worldwide among a large number of species of marine fish, and have been described in all continents. In the present study, a total of 69 farmed Tunisian sea bass (*Dicentrarchus labrax*) and 24 sea bream (*Sparus aurata*) samples were tested monthly for the detection of betanodavirus. The virus was identified in both species using indirect immunofluorescence assays (IFAT) and RT-PCR. In addition sequence analysis of part of the coat protein gene indicated that both species were infected by highly related, but distinct, strains belonging to the RGNNV genotype. The sequence of the coat protein gene of several strains was identical but up to 9 different sequences were detected in a single farm. In addition, viral sequences obtained from fish that were held at lower temperature (<20 degrees C) were distinct from the rest of the sequences.

Intitulé:	Complete sequencing of Tunisian redspotted grouper nervous necrosis virus

	betanodavirus capsid gene and RNA-dependent RNA polymerase gene
Auteurs:	Chérif N, Gagné N, Groman D, Kibenge F, Iwamoto T, Yason C, Hammami S
Revue:	J Fish Dis. 2010 Mar 1;33(3):231-40. Epub 2009 Nov 12.
Résumé:	Finfish nodaviruses (betanodaviruses) can cause highly destructive infections in numerous species of farmed marine fish larvae and juveniles worldwide. The betanodavirus genome consists of two single-stranded positive-sense RNA molecules (RNA1 and RNA2). The virus can be classified into four genotypes based on the partial sequences of the coat protein (CP) gene (T2 and T4 regions). Currently, genomic sequence information for RNA1 regions of RNA2 outside of T2 and T4 is less well documented. This study reports on the characterization of the full RNA2 sequence of a Tunisian betanodavirus with a length of 1433 nt, containing a 339 amino acid open-reading frame encoding the CP, and typing to the redspotted grouper nervous necrosis virus Ia genotype following phylogenetic analysis. The homology of the capsid protein to other betanodaviruses or alphanodaviruses was compared. In addition, a full length RNA1 sequence of 3104 nt encoding a 982 amino acid RNA-dependent RNA polymerase was obtained

Intitulé:	Prevalence and diversity of integrons and associated resistance genes in *Escherichia coli* isolates from poultry meat in Tunisia.
Auteurs:	Soufi L, Abbassi MS, Sáenz Y, Vinué L, Somalo S, Zarazaga M, Abbas A, Dbaya R, Khanfir L, Ben Hassen A, Hammami S, Torres C.
Revue:	Foodborne Pathog Dis. 2009 Nov; 6(9):1067-73.
Résumé:	Fifty-*five Escherichia coli* isolates were acquired from chicken and turkey meat obtained from two slaughterhouses in Tunis. Eighty-nine percent, 80%, 78%, 67%, 45%, 27%, 7%, 4%, and 2% of these isolates showed resistance to tetracycline, trimethoprim/sulfamethoxazole, streptomycin, nalidixic acid,

	ampicillin, chloramphenicol, ciprofloxacin, colistine, and gentamicin, respectively. No resistance was detected to cefotaxime, ceftazidime, or amikacin. Bla (TEM) gene was found in 22 of 25 ampicillin-resistant isolates, and 1 isolate harbored bla(OXA-1) gene. Tetracycline resistance was predominately mediated by the tetA gene. The sul1, sul2, and sul3 genes, alone or combined, were detected in 46 of 48 sulfonamide-resistant isolates, and sul1 and sul3 were included in class 1 integrons in some cases. Sixty percent of isolates harbored integrons (class 1, 30 isolates; class 2, 5 isolates). Class 2 integrons contained in all cases the dfrA1-sat1-aadA1-orfX gene cassette arrangement. Nine gene cassette arrangements have been detected among class 1 integrons, containing different alleles of dfrA (five alleles) and aadA (2 alleles) genes, which encode trimethoprim and streptomycin resistance, respectively. An uncommon gene cassette array (sat-psp-aadA2-cmlA1-aadA1-qacH-IS440-sul3) has been identified in three class 1 integron-positive isolates, and one additional isolate had this same structure with the insertion of IS26 inside the aadA1 gene (included in GenBank with accession no. FJ160769). The 55 studied isolates belong to the four phylogenic groups of E. coli, and phylogroups A and D were the most prevalent ones. At least one virulence-associated gene (fimA, papC, or aer) was detected in 44 of the 55 (80%) studied isolates. E. coli isolates of poultry origin could be a reservoir of antimicrobial-resistance genes and of integrons, and its evolution should be tracked in the future.

Intitulé:	Capripoxvirus G-protein-coupled chemokine receptor: a host-range gene suitable for virus animal origin discrimination.
Auteurs:	Le Goff C, Lamien CE, Fakhfakh E, Chadeyras A, Aba-Adulugba E, Libeau G, Tuppurainen E, Wallace DB, Adam T, Silber R, Gulyaz V, Madani H, Caufour P, Hammami S, Diallo A, Albina E
Revue:	J Gen Virol. 2009 Aug; 90(Pt 8):1967-77. Epub 2009 Apr 1.

Résumé:	The genus *Capripoxvirus* within the family *Poxviridae* comprises three closely related viruses, namely goat pox, sheep pox and lumpy skin disease viruses. This nomenclature is based on the animal species from which the virus was first isolated, respectively, goat, sheep and cattle. Since capripoxviruses are serologically identical, their specific identification relies exclusively on the use of molecular tools. We describe here the suitability of the G-protein-coupled chemokine receptor (GPCR) gene for use in host-range grouping of capripoxviruses. The analysis of 58 capripoxviruses showed three tight genetic clusters consisting of goat pox, sheep pox and lumpy skin disease viruses. However, a few discrepancies exist with the classical virus-host origin nomenclature: a virus isolated from sheep is grouped in the goat poxvirus clade and vice versa. Intra-group diversity was further observed for the goat pox and lumpy skin disease virus isolates. Despite the presence of nine vaccine strains, no genetic determinants of virulence were identified on the GPCR gene. For sheep poxviruses, the addition or deletion of 21 nucleic acids (7 aa) was consistently observed in the 5' terminal part of the gene. Specific signatures for each cluster were also identified. Prediction of the capripoxvirus GPCR topology, and its comparison with other known mammalian GPCRs and viral homologues, revealed not only a classical GPCR profile in the last three-quarters of the protein but also unique features such as a longer N-terminal end with a proximal hydrophobic alpha-helix and a shorter serine-rich C-tail.

Intitulé:	Phenotypic and genotypic typing of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis isolates from poultry farms environment in Tunisia.
Auteurs:	Intissar Guedda, Rafika Debya, Mohamed Salah Abbassi, Leila Soufi, Assia Ben Hassen, Salah Hammami.
Revue:	Annals of Microbiology, 2009; 59 (2): 373-377.
Résumé:	*Salmonella enterica* serovar Enteritidis is one of the major *Salmonella* serovars

	which may cause animal infections and human salmonellosis. In this study, two hundred forty five samples (faeces, water and environmental swabs) were taken from eight poultry farms localized in different geographical areas of Tunisia. We found *Salmonella* serovar Enteritidis (16 strains), *Salmonella typhimirium (*2), Salmonella scharzengrund (2), and *Salmonella braenderup* (1). *Salmonella enteritidis* strains were characterized by pulsed feld gel electrophoresis (PFGE) analysis, plasmid analysis and antibiotic resistance profiles. XbaI PFGE analysis revealed two PFGE types and plasmid profiling identified four plasmid types. The majority of isolates were susceptible to all antibiotic tested. The combined use of phenotypic and genotypic methods indicates the spread of a particular *Salmonella enteritidis* clone. This clone is highly related to a major world-wide clone identified in many other countries.
Intitulé:	Prevalence and diversity of integrons and associated resistance genes in *Escherichia coli* isolates from poultry meat in Tunisia.
Auteurs:	Soufi L, Saenz Y, Abbassi M.S, Vinue L, Zarazaga M, Hammami S, Torres C.
Revue:	GenBank Accession no. FJ160769.

Intitulé:	Prevalence and diversity of integrons and associated resistance genes in *Escherichia coli* isolates from poultry meat in Tunisia.
Auteurs:	Leila Soufi, Mohamed Salah Abbassi, Yolanda Sáenz, Laura Vinué, Sergio Somalo, Myriam Zarazaga, Asad Abbas, Rafika Dbaya, Latifa Khanfir, Assia Ben Hassen, Salah Hammami, Carmen Torres.
Revue:	GenBank Accession no. FJ160769.

Intitulé:	Entomological surveillance of the genus *Culicoides* (Diptera: *Ceratopogonidae*), vector of Bluetongue in Tunisia.

Auteurs:	Sghaier S. , Hammami S., Hammami M., Dkhil A. , Delécolle J.C
Atelier international	3ème reunion projet Medreonet
Résumé	Bluetongue virus (BTV) is an arboviral disease that affects ruminants. BTV is transmitted by biting midges of the genus *Culicoides (diptera*, *Ceratopogonidae*). Since 1999, BTV outbreaks have occurred in Tunisia and two serotypes, BTV2 and BTV1 were involved respectively in 2000 and 2006. Entomological surveillance was implemented in Tunisia with the aim to study the population dynamics of *C. imicola* and other potential vectors. Two-night catches of midges per site were performed monthly from June 2006 through July 2008 on 14 sites throughout the country. A total of 11582 *Culicoide*s specimens were collected from 336 light traps, comprising 25 species of which 7 were identified for the first time in Tunisia. The seasonal occurrence of these species is described.

Intitulé	Groupes phylogéniques, fréquence des gènes de virulence et de résistance aux antibiotiques et structures des intégrons chez *Escherchia coli* isolées de viande de volaille en Tunisie : quelle implication pour la santé publique ?
Auteurs	Leila Soufi, Mohamed Salah Abbassi, Yolanda Sáenz, Laura Vinué, Sergio Somalo, Asad Abbas, Latifa Khanfir, Rafika Dbaya, Myriam Zarazaga, Assia Ben Hassen, Carmen Torres, Salah Hammami.
Séminaire*	Séminaire de Microbiologie Alimentaire, 12-14 Mars/2009 à Hammamet.

*communication orale

Intitulé:	Etude de l'environnement génétique des gènes sulfamides chez des isolats *d'Escherichia coli* prélevés à partir de viande de volaille en Tunisie
Auteurs:	Leila Soufi, Yolanda Sáenz, Laura Vinué, Mohamed Salah Abbassi, Salah Hammami, Carmen Torres

Journées (C.O.)*	5eme Journées Scientifiques de la Société Tunisienne de Microbiologie, 30-31 Octobre - 1 Novembre 2009

*communication orale

Intitulé:	Serological investigation of bluetongue virus infection by ELISA in sentinel cattle herds in Tunisia
Auteurs:	SGHAIER S., BEN HAMIDA K., DKHIL A., HAMMAMI S.
Journées (C.O.)*	3ème reunion projet Medreonet
Résumé	Bluetongue (BT) is a non-contagious, infectious viral disease of domestic and wild ruminants. Isolation of BT virus serotype 2 (BTV 2) was first confirmed in Tunisia in February 2000 and was since detected in several other countries in the Mediterranean region. BTV serotype 1 was detected in November 2006 and in 2007, several outbreaks were reported in all countries. A structured surveillance study was designed with the aim to determine the dynamics of infection by this virus from June 2006 through July 2008 in 14 sites located throughout Tunisia. In each farm, 10 seronegative calves for BT were identified and followed monthly for seroconversion by ELISA method. The results of this study showed an epidemiologic situation different between the two years with a rate of seropositivity for bluetongue passing from 1,3% for the first year to 54,3% for the second year. The majority of the seropositive cases appeared between august and November with only one seroconversion in the spring season of 2008. Detailed results will be presented and discussed.

*communication orale

X. Activité de recherche

1. Projets acceptés

Pr HAMMAMI a continué, après autorisation du Ministre de l'ARHP et suite à la demande de l'IRESA étant donné le manque de virologiste à l'IRVT, à gérer les projets de recherche qu'il a initiés à l'IRVT au laboratoire de virologie. De même, il a poursuivi la direction de la recherche au laboratoire de virologie au profit de plusieurs étudiants.

Dans le cadre de la coopération avec le Portugal deux projets ont été acceptés impliquant Professeur Salah HAMMAMI :

- Caractérisation moléculaire des intégrons codant la multi-résistance aux antibiotiques chez les bactéries Gram-négative et Gram-positives isolées d'animaux en Tunisie.
- Etude de la bluetongue et de l'EHDV en Tunisie
- Caractérisation des intégrons chez les bactéries pathogènes : Comparaison de la distribution des intégrons entre les espèces et les genres au sein de la même ferme ou exploitation et entre différentes exploitations.

Dans le cadre de la coopération avec l'Espagne 3 projets ont été acceptés impliquant Professeur Salah HAMMAMI :

- Epidémiologie et diagnostic de la fièvre catarrhale ovine
- Développement des méthodes de diagnostic immunologique et moléculaire appliquées à l'étude de pathogénicité et transmission des Betanodavirus chez les poissons
- Caractérisation et investigation des relations clonales des isolats d'entérobactéries d'intérêt sanitaire d'origine humaine et animale: implication pour l'étude épidémiologique. (Projet de recherche A/019470/08 dans le cadre de la coopération espagnole (AECI)
- Etude des lentivirus chez les petits ruminants en Tunisie 5code projet : (B/019933/08)

Dans le cadre de la commission mixte de coopération universitaire (CMCU) un projet a été accepté impliquant Professeur Salah HAMMAMI :

- Isolement, identification et caractérisation du virus West Nile chez les équidés et les volailles en Tunisie et réflexion sur la mise en place d'un réseau d'épidémiosurveillance

Projets financés par le Ministère de l'Agriculture et des ressources hydrauliques

- Fièvre Catarrhale Ovine : Mise en place des techniques de diagnostic de la BT selon les normes internationales
- l'influenza aviaire : mise en place des techniques de diagnostic selon les normes internationales
- l'avortement infectieux : mise en place de techniques de diagnostic et caractérisation des souches virales responsables

Projet financé par l'UE : MEDREONET

Surveillance Network of Reoviruses Bluetongue and African Horse Sickness in the Mediterranean Bassin and Europe»

Projet financé par l'AIEA:

- IAEA supported project RAF/5/057 Strengthening Capacities for the Diagnosis and Control of Transboundary Animal Diseases in Africa (AFRA), coordinateur en Tunisie: Pr Salah HAMMAMI

2. Projets proposés

Dans le cadre de la coopération Tuniso-Italienne deux projets de type 'Projet de grande importance' ont été proposés en juillet 2009 par des institutions tunisienne faisant intervenir le personnel du Centre National de Veille Zoosanitaire :

1. Epidémiologie de la Tuberculose bovine en Tunisie: prévalence et caractérisation moléculaire des souches Tunisiennes et Italiennes

2- Élaboration d'un diagnostic «microarray» (Puce d'ADN) pour l'identification des bactéries pathogènes responsables des infections des voies respiratoires chez les animaux et l'homme

Dans le cadre de la coopération tuniso-italienne

3- l'élevage dans la région de la Méditerranée : Aspects zootechniques, sanitaires et environnementaux dans les élevages en conditions conventionnelles et biologiques

4- Etude de la résistance aux antibiotiques, facteurs de virulence et caractérisation clonale de *Staphylococcus aureus* responsable des mammites chez les bovins en Tunisie

5- Prévalence des pathogènes bactériens majeurs (Salmonelles mobiles, *E. coli* et *Campylobacter*) et épidémiosurveillance de leur résistance aux antibiotiques

3. **Thèses d'universités :**

- SGHAIER Soufien : Bluetongue en Tunisie : Etude virologique, sérologique et entomologique.

- CHERIF Nadia : Développement d'un système de génétique inverse pour un nodavirus de poisson afin de générer des souches vaccinales

- SOUFI Leila : Isolement, identification et phylogénie des Salmonelles et des Escherichia Coli isolés à partir de viande des volailles en Tunisie.

- BEN HASSEN Sonia : Etude épidémiologique et moléculaire des pestiviroses chez les bovins en Tunisie,

- DEBBICHE Najoua : Isolement et caractérisation moléculaire de souches bactériennes isolées à partir de différents prélèvements effectués sur des malades hospitalisés et études de leur résistance aux antibiotiques

4. **Mastères en Microbiologie :**

- MIZOUNI rania : Étude sérologique et moléculaire du virus de la grippe équine en Tunisie
- MANNAI Kaouther : Étude sérologique et moléculaire de l'artérite virale équine en Tunisie

- FATNASSI Naouel : Caractérisation moléculaire du virus de la maladie hémorrhagique épizootique des cervidés (EHDV) en Tunisie

- EL HADDOUCHI Salma : Evaluation des techniques de diagnostic de laboratoire de l'Influenza aviaire en Tunisie

- GUEDDA Intissar : Identification et caractérisation phénotypique et moléculaire des souches de Salmonelles non typhoïdiques isolées d'élevages aviaires en Tunisie (**soutenu en 2009**).

- BEN KAHLA Imen : Caractérisation moléculaire de *Mycobacterium bovis* Isolation and Molecular Characterisation of *Mycobacterium bovis* isolé à partir de lait cru (**soutenu en 2009**).