

République Tunisienne

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



IRESA

Institution de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur Agricoles

Institut de la Recherche Vétérinaire de Tunisie

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2020

 20 Rue Djebel Lakhdar – La Rabta 1006 – Tunisie

 (00 216) 71 56 43 21 / 71 56 02 50 /  (00 216) 71 56 96 92

 irvtunis@iresa.agrinet.tn

 www.irvt.agrinet.tn

SOMMAIRE

Mot du Directeur Général	03
2020 en chiffres	04
Faits Marquants 2020	05
Activités de prestation de service 2020	06
Essais inter-laboratoires	07
Nos projets de recherche	08
Valorisation de la recherche	
Recherche et Développement	09
Communication et Documentation	10
Ouverture sur le monde extérieur	
Coopération et Partenariat	13
Ressources humaines et financières	14



NOUREDDINE BEN CHÉHIDA

Ce rapport est le fruit de nos propres efforts mais aussi et surtout de tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réussite de l'année 2020. Sur les cinq continents, on ne parle que de ce virus, qui occupe tous les esprits. Je n'ai donc aucune chance de me tromper en affirmant que l'année 2020 sera celle du coronavirus.

A l'IRVT, si tout le pays a payé un lourd tribut au COVID-19, il ressort de cette épreuve la formidable mobilisation du personnel et une solidarité symbolisée par la continuité des prestations de service pour la protection de la santé humaine, animale et environnementale et de la recherche.

L'année 2016 a été marquée par la promulgation d'un décret portant création d'une unité de gestion budgétaire par objectif au profit de notre institut. Ayant pour objectif la mise en conformité du système de management de la qualité des laboratoires de microbiologie des denrées alimentaires de Tunis et le laboratoire de biotoxines du CRRV de Sfax en vue de leurs accréditations conformément à la norme ISO 17025, ce projet a été couronné par l'approbation du dossier de l'IRVT.

Cette capacité s'affirme et à se reconnaître dans une vision à 5 ans face aux enjeux liant santé humaine et animale, la gestion de la biodiversité et les relations aux espèces sauvages.

Une chose est certaine, l'IRVT est au cœur du vivant, au carrefour des trois santés :

- La santé animale : protéger, prévenir et garantir aux animaux un bien-être de vie.

- Protéger l'homme au sens de protéger sa Santé. Selon l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE) 60% des 1 400 agents pathogènes pour l'Homme sont d'origine animale et que 75% des maladies animales émergentes sont susceptibles de se transmettre à l'Homme.

- Préserver l'environnement : La santé environnementale est certes une prise de conscience récente qui pour autant se mesure cruellement chaque jour à l'aune de l'impact des transformations des écosystèmes sur la santé humaine, sur la santé des animaux voire en termes de disparition d'espèces animales. 5 One Health, One Welfare, One Planet, l'approche est consacrée par l'Organisation mondiale de la santé, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture et par l'Organisation mondiale de la santé animale. Elle réunit différentes disciplines scientifiques dont la médecine vétérinaire.

Je m'adresse plus particulièrement aux pouvoirs publics, aux collectivités territoriales, aux élus de la Nation, en leur demandant de prendre soin de ce patrimoine national.

L'année 2021 sera conduite sous le thème «Améliorer la prévention, faciliter le diagnostic et le suivi épidémiologique. Notre Ambition est de replacer la recherche, la biologie et le diagnostic au cœur du métier.»

2020

EN CHIFFRE

1.388.880,311

*Budget de fonctionnement
en DT*

345.000,000

Budget équipement en DT

484.075,278

Recette propre en DT

01

convention

04

Session de formation

04

Doctorants

07

PFE

FAITS MARQUANTS

L'année 2020 a été marquée par l'audit de surveillance et de passage à la nouvelle version de la norme ISO 17025 (2017) par le TUNAC du Laboratoire de Microbiologie Alimentaire et son accréditation pour les paramètres suivants :

- Dénombrement des Escherichia coli bêta-glucuronidase positive dans les produits de la pêche par la méthode ISO 16649-3.
- Recherche des Salmonelles dans les denrées alimentaires par la méthode ISO6579-

ACTIVITÉS DE PRESTATION DE SERVICE 2020

Pendant l'année 2020, l'activité de prestation de service a enregistré une légère diminution des demandes d'analyses de l'ordre de 6.368 (6.712 en 2019) ainsi que le nombre des échantillons analysés de l'ordre de 76.953. Cette légère diminution est due aux conditions du travail pendant le confinement.

- Laboratoires centraux

Répartition des nombre de demandes et des échantillons 2020			2019
Laboratoire	Demandes	Echantillons	Demandes
Sérologie	807	23.032	869
Bactériologie contrôle	692	10.295	659
Bactériologie diagnostic	75	286	201
Autopsie-histologie	57	226	163
Parasitologie	197	2.304	171
Virologie	798	14.874	449
Laboratoire des denrées alimentaires	1.203	1.960	1527
Génétiques	7	19	-
Total	3.836	52.996	4.042

- Laboratoires régionaux (Centres Régionaux de Recherche Vétérinaire C.R.R.V.)

Répartition des nombre de demandes et des échantillons 2020			2019
Laboratoires	Demandes	Echantillons	Demandes
Bousalem	105	2.337	129
Sousse	509	10.680	941
Sfax	1.782	5.873	1.483
Gabes	136	5.067	117
Total	2.532	23.957	2.670

ESSAIS INTER-LABORATOIRES

o Le laboratoire de la microbiologie alimentaire a participé, pendant l'année 2020, dans 2 réseaux d'essais inter-laboratoires :

- Le réseau RAEMA : Réseau d'Analyses et d'Echanges en Microbiologie des Aliments
 - Campagne : Mars 2020 envoi N° 70
 - Campagne : Octobre 2020 envoi N° 71
 -
- Le réseau PHE : (Public Health England) réseau spécialisé en microbiologie des mollusques bivalves
 - Campagne : Février 2020 envoi N° SF 065
 - Campagne : octobre 2020 envoi N° SF 066

o Laboratoire de virologie :

- African Horse Sickness Proficiency Test avec Laboratoire de Référence Européen pour le Diagnostic de AHS et BT.
- Bluetongue Proficiency Test avec Laboratoire de Référence Européen pour le Diagnostic de AHS et BT.
- Virus de la Fièvre de la Vallée du Rift (FVR)- ELISA avec CIRAD.
- The detection of equine infections by arthropod-borne encephalitis viruses (WNV, JEV, EEEV, WEEV and VEEV) avec ANSES

o CRRV Sfax : Essai inter laboratoire : 01 essai pour ASP (avec laboratoire VIGO Espagne) et accréditation du laboratoire pour le groupe de toxine ASP selon la norme ISO 17025 version 2017.

NOS PROJETS DE RECHERCHE



ERFAN - Enhancing Research For Africa Network: <https://www.erfan.it/>



Blu-Med

PRIMA Project: Control of the effects of climate change and the associated risks for animal health
Implementation of novel tools including the development of biocontrol agents, exploitation of natural defences, secondary metabolites and trophic interactions, development of vaccines, immunity and diagnosis tools



Pale-Blu (en collaboration avec IPT) <https://www.paleblu.eu/>

VALORISATION DE LA RECHERCHE



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

- Encadrement

Date de soutenance	Etudiant /Sujet	Remarques
Thèse de doctorat		
24/07/2020	Elghayeb Houyem (FST): Étude des populations des entérocoques (<i>Enterococcus</i> spp) d'origine animale et environnementale : Virulence, résistance aux antibiotiques et clonalité.	Co-encadrement avec Pr. Hassen Abdennaceur (CERTE)
21/02/2020	Senda SEGHAIER (FST): Etude des entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu isolées de l'environnement et des animaux	Co-encadrement avec Pr. Hassen Abdennaceur (CERTE)
22/02/2020	Asma Bel Hadj Ahmed Ben Amor: Etude et caractérisation des souches de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> isolées de diverses origines en Tunisie	Co-encadrement avec Pr. Hassen Abdennaceur (CERTE)
26/11/2020	Hassan Bilel (FST): Etude de la situation épidémiologique de la résistance à la colistine et aux bêta-lactamines chez quelques espèces d'entérobactéries d'origines environnementales et animales.	Co-encadrement avec Pr. Hammami Salah (ENMV)
Projets de Fin d'Études		
6/8/2020	FERCHICHI Omayma (Institut Supérieur de Biotechnologie de Béja (ISBB)): étection et caractérisation de <i>Klebsiella pneumoniae</i> et <i>Escherichia coli</i> productrices de bêta-lactamases à spectre étendu isolées de volaille	-
	KHEMIRI HELLALI Maroua (ISBB): Détection et caractérisation de <i>Staphylococcus aureus</i> isolées du lait cru	-
	GUESMI Islem (ISBB): Production des bactériocines à partir des entérocoques isolés de lait cru	-
	FERJANI Dhouha (ISBB): Etude d'une collection de souches de <i>Staphylococcus aureus</i> d'origine animale	-
25/9/2020	Ben Hssine Sirine (ISSBAT): Production de bactériocines chez des souches d'entérocoques isolées de lisier de volaille : Spectre d'action, caractéristiques biochimiques et génétique	
	Klai Abir (FST): Production de bactériocines par les bactéries lactiques isolées du lait cru	
	Ben Youssef Salma (FST): Isolement, identification et caractérisation des entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectru étendu isolées de volailles	

VALORISATION DE LA RECHERCHE



COMMUNICATION ET DOCUMENTATION

Articles scientifiques

- 1- Safa AMAIRIA, Mariem ROUATBI, Mohamed Ridha RJEIBI, Jacinto GOMES, Mourad REKIK, Mohamed Aziz DARGHOOUTH, Mohamed GHARBI, 2020. Molecular detection of *Toxoplasma gondii* and *Sarcocystis* spp. co-infection in Tunisian Merguez, a traditional processed sausage beef meat. *Food Control* 121.
- 2- Yousra SAID, Samia LAHMAR, Mokhtar DHIBI, Mohamed Ridha RJEIBI, Mohamed JEDIDI, Mohamed GHARBI 2020. First survey of ticks, tick-borne pathogens (*Theileria*, *Babesia*, *Anaplasma* and *Ehrlichia*) and *Trypanosoma evansi* in protected areas for threatened wild ruminants in Tunisia. *Parasitology International* 81
- 3- Bilel Hassen, Mohamed Salah Abbassi, Laura Ruiz-Ripa, Olouwafemi M. Mama, Chourouk Ibrahim, Saloua Benlabidi, Abdennaceur Hassen, Carmen Torres, Salah Hammami. Genetic characterization of extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae from biological industrial wastewater treatment plant in Tunisia with detection of the colistin-resistance *mcr-1* gene. *FEMS Microbiology Ecology*, 2020, :fiae231. doi: 10.1093/femsec/fiae231. 2.
- 4- Ksibi B, Ktari S, Othman H, Ghedira K, Maalej S, Mnif B, Abbassi MS, Fabre L, Rhimi F, Le Hello S, Hammami A. Comparison of conventional molecular and wholegenome sequencing methods for subtyping *Salmonella enterica* serovar Enteritidis strains from Tunisia. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2020. doi: 10.1007/s10096-020-04055-8.
- 5- Hassen B, Abbassi MS, Benlabidi S, Ruiz-Ripa L, Mama OM, Ibrahim C, Hassen A, Hammami S, Torres C. Genetic characterization of ESBL-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from wastewater and river water in Tunisia: predominance of CTX-M-15 and high genetic diversity. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020, 27:44368–44377 doi: 10.1007/s11356-020-10326-w.
- 6- Al-Gallas N, Khadraoui N, Hotzel H, Tomaso H, El-Adawy H, Neubauer H, Belghouthi K, Ghedira K, Gautam HK, Kumar B, Laouini D, Zarrouk S, Abbassi MS, Ben Aissa R. Quinolone resistance among *Salmonella* Kentucky and Typhimurium isolates in Tunisia: First report of *Salmonella* Typhimurium ST34 in Africa and *qnrB19* in Tunisia. *J Appl Microbiol*. 2020. doi: 10.1111/jam.14822.
- 7- Freitas AR, Tedim AP, Duarte B, Elghaieb H, Abbassi MS, Hassen A, Read A, Alves V, Novais C, Peixe L. Linezolid-resistant (Tn6246::fexB-poxTA) *Enterococcus faecium* strains colonizing humans and bovines on different continents: similarity without epidemiological link. *J Antimicrob Chemother*. 2020:dkaa227. doi: 10.1093/jac/dkaa227.
- 8- Souhir Badi, Mohamed Salah Abbassi, Mejdi Snoussi, Rim Werhani, Salah Hammami, Rasha Maal-Bared, Abdennaceur Hassen. High rates of antibiotic resistance and biofilm production in *Escherichia coli* isolates from food products of animal and vegetable origins in Tunisia: a real threat to human health. *International Journal of Environmental Health Research*, 2020; 1:11. DOI: 10.1080/09603123.2020.1769039.

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Articles scientifiques

- 9- Sana Dhaouadi, Leila Soufi, Amani Hamza, Didier Fedida, Chtioui Zied, Bilel Hassen, Emna Awadhi, Mohamed Mtibaa, Ameer Cherif, Carmen Torres, Mohamed Salah Abbassi, Ramzi Boubaker Landolsi. Co-occurrence of mcr-1 mediated colistin resistance and β -lactamases encoding genes in multidrug-resistant *Escherichia coli* from broiler chickens with colibacillosis in Tunisia. *J Global Antimicrobial Resistance*. 2020; 22:538-545. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2020.03.017>.
- 10- Bilel Hassen, Mohamed Salah Abbassi, Laura Ruiz-Ripa, Olouwafemi M. Mama, Abdennaceur Hassen, Carmen Torres, Salah Hammami. High prevalence of mcr-1 encoding colistin resistance and first identification of blaCTX-M-55 in ESBL/CMY-2- 5 producing *Escherichia coli* isolated from chicken faeces and retail meat in Tunisia. *Int J Food Microbiol*. 2020. 318. 108478. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108478
- 11- Nariman Farag Almshawt, Murad Ali Hiblu, Ahmed Shaban Abid, Mohamed Salah Abbassi, Ahmed Asaid Elkady, Yousef Mohamed Abouzeed, Mohamed Omar Ahmed. Antimicrobial resistance among commensal enteric bacteria isolated from healthy cattle in Libya. *PAMJ One Health*. 2020;1:3. Published on 01 Apr 2020.
- 12- Hiam R. Elnageh¹, Murad A. Hiblu², Mohamed Salah Abbassi³, Yousef M. Abouzeed¹ and Mohamed O. Ahmed^{1*} Prevalence and antimicrobial resistance of *Staphylococcus* species isolated from cats and dogs. *Open Veterinary Journal*, (2020), Vol. 10(4): 452–456.
- 13- Elisa Pérez-Ramírez, Cristina Cano-Gómez, Francisco Llorente, Bojan Adzic, Maisa Al Ameer, Igor Djadjovski, Jeanne El Hage, Fatiha El Mellouli, Teufik Goletic¹, Hermine Hovsepyan, Ilke Karayel-Hacioglu, Jelena Maksimovic Zoric, Selma Mejri, Hassiba Sadaoui, Sayed Hassan Salem, Kurtesh Sherifi, Natela Toklikishvili, Ani Vodica, Federica Monaco, Alejandro Brun, Miguel Ángel Jiménez-Clavero, Jovita Fernandez-Pinero. External quality assessment of Rift Valley fever diagnosis in 17 veterinary laboratories of the Mediterranean and Black Sea regions. *PloS One* 2020; 15(9)
- 14- Pérez-Ramírez, E.; Cano-Gómez, C.; Llorente, F.; Vodica, A.; Veljović, L.; Toklikishvili, N.; Sherifi, K.; Sghaier, S.; Omani, A.; Kustura, A.; Krstevski, K.; Karayel-Hacioglu, I.; Hagag, N.M.; El Hage, J.; Davdyan, H.; Bintarif, M.S.; Adzic, B.; Abouchoaib, N.; Jiménez-Clavero, M.Á.; Fernández-Pinero, J. Evaluation of West Nile Virus Diagnostic Capacities in Veterinary Laboratories of the Mediterranean and Black Sea Regions. *Pathogens* 2020, 9, 1038.
- 15- Balenghien Thomas, Alexander Neil, Arnþórsdóttir Auður Lilja, Bisia Marina, Blackwell Alison, Bodker René, Bourquia Maria, Boutsini Sofia, Carpenter Simon, Colenutt Claire, Culverwell Lorna, Cvetkovikj Aleksandar, Dascălu Lenuța, De Regge Nick, Dhollander Sofie, Elbers Armin R.W., England Marion, Filatov Sehrii, Garros Claire, Goffredo Maria, Haddad Nabil, Hoye Hoke Thomas, Hristescu Doru, Khallaayoune Khalid, Kocisova Alica, Larska Magdalena, Lucientes Javier, Mathieu Bruno, Miranda Miguel Angel, Murchie Archie, Nițescu Cristina, Ozoliņa Zanda, Pereira da Fonseca Isabel, Petric Dusan, Pudar Dubravka, Ramilo David, Richardson Jane, Seglina Zanda, Sghaier Soufien, Stefanovska Jovana, Stougiou Despoina, Sviland Stale, Tchakarova Simona, Van Bortel Wim, Verdun Castello Marta, Veronesi Eva, Versteirt Veerle, Wint William. VectorNet data series 3: *Culicoides* abundance distribution models for Europe and surrounding regions. *Open Health Data*, 7 (2), 7p. <https://doi.org/10.5334/ohd.33>

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Stages et missions du personnel

Thème de formation	Lieu de formation
Mise en place d'une paillasse pour le titrage des anticorps antirabiques.	Tunisie
07-11 Décembre 2020 : formation qualifiante «la norme ISO/IEC 17025 :2017 - Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais» organisée par le TUNAC.	
- 19 Juin 2020 : formation « Analyses des risques selon la norme ISO 17025 V2017» à l'IRVT.	
- 05-06 et 09 Mars 2020 : formation « Qualification des auditeurs internes selon le référentiel ISO 19011 » à l'IRVT.	

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

Coopération et partenariat

- Membre de la commission ministérielle de suivi du projet gouvernemental de Gestion Budgétaire par Objectif « GBO » pour l'accompagnement des laboratoires à l'accréditation selon l'ISO17025. En tant que présidente en charge de l'unité GBO 2016-2020.
- Membre de la commission qualité de l'université Tunis el Manar en tant Présidente de la commission qualité de l'IRVT (Décision du 26/09/18 du président de l'UTM).
- Membre de la commission spécialisée (commission mixte ministère de la santé publique- ministère de l'agriculture pour les petits animaux et les poissons).
- Expertises internationales auprès de la FAO et OADA.
- Comité pour l'élaboration d'un plan d'action National de lutte contre l'Antibiorésistance (DGSV).
- Comité des Experts Spécialisés (CNVZ)
- Commission Nationale des Médicaments Vétérinaires.
- Commission de pathologie aviaire (DGSV).
- Membre de la commission technique de l'ONME.
- Participation à des essais inter-laboratoires pour le diagnostic moléculaire de la Peste des Petits Ruminants AIEA et FAO et Diagnostic sérologique et moléculaire de la Fièvre Aphteuse Laboratoire de Référence de PIRBRIGHT.
- Essai pour ASP (avec laboratoire VIGO Espagne).
- Participation au test inter-laboratoire ISAG 2018-2019 HORSE COMPARISON TSET avec un classement au rang 1
- Participation au test inter-laboratoire ISAG 2018-2019 DOG COMPARISON TSET avec un classement au rang 1
- Convention de coopération avec Dar el Khalef pour les consultations et les formations et l'institut Dar el Khalef pour les aptitudes « Kuwait ».
- 3 sessions de formation pour le corps administratif et 4 sessions de formations à l'étranger pour le corps vétérinaire et chercheurs.



RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES



Ressources Humaines:

- Les noms des enseignants chercheurs recrutés en 2020 : 0
- La répartition par catégorie

Spécialités	Nombre
Médecins vétérinaires Hospitalo-Universitaire	1
Médecins vétérinaires inspecteurs divisionnaires	5
Médecins vétérinaires inspecteurs régionaux	20
Médecins vétérinaires sanitaires spécialiste	1
Médecin vétérinaire sanitaire	1
Maitres-assistant de l'enseignement supérieur agricole	4
Assistants de l'enseignement supérieur agricole	2
Ingénieur	1
Corps administratif	11
Techniciens	41
Ouvriers	39
Total	126



Ressources Financières

- Budget de fonctionnement en DT : 1.388.880,311
- Budget équipement en DT : 345.000,000
- Recette propre en DT : 484.075,278

