

République Tunisienne

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



IRESA

Institution de la Recherche et de
l'Enseignement Supérieur Agricoles

Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2019

 Route Dahmani Boulifa -7119 Le Kef, Tunisie

 (00 216) 78 238 238 - 78 238 138 /  (00 216) 78 238 338

 esak@iresa.agrinet.tn

 www.esakef.agrinet.tn

SOMMAIRE

Mot du Directeur Général _____	03
L'année universitaire 2018-2019 en chiffres _____	04
Faits Marquants (Année universitaire 2018-2019) _____	05
Formation _____	
Nombre total des étudiants inscrits _____	06
Effectifs des Etudiants par cycle de formation par discipline et par genre _____	06
Effectifs des enseignants-chercheurs _____	06
Enseignants-chercheurs recrutés _____	07
Enseignants-chercheurs promus _____	07
Structures de recherche (LR et UR) _____	07
Encadrements _____	07
Stages de perfectionnement/formation des enseignants chercheurs _____	08
Formation Doctorale (Année universitaire 2018-2019) _____	08
Stages des Etudiants (Ecoles de terrain) _____	09
Départements de l'établissement _____	09
Recherche&Valorisation _____	
Acquis de recherche & Technologies _____	11
Projets de recherche _____	13
Communication et Rayonnement _____	14
Ouverture sur le monde extérieur _____	17
Vie de l'établissement _____	19
Ressources humaines et financières _____	23



MONGI MELKI

L'année 2019 a été exceptionnelle à plusieurs titres. Sur le plan scientifique, les enseignants chercheurs à l'ESAK ont publié plus de 30 articles dans des journaux impactés. Cette production a permis le renouvellement du laboratoire de recherche « Appui à la durabilité des systèmes agricoles au nord ouest de la Tunisie ».

Plusieurs autres événements ont jalonné l'année 2019. Le démarrage des activités du centre 4C de l'ESAK, pour appuyer la qualité de la formation et développer la culture entrepreneuriale chez nos étudiants, la mise à niveau des programmes de la formation ingénieur, l'habilitation de la nouvelle Licence en Techniques de Production Agricole et le démarrage du doctorat en Sciences de la Vie et de l'Environnement domicilié à l'Université de Jendouba.

L'année 2019 a été également marquée par l'acquisition des produits chimiques nécessaires au fonctionnement du laboratoire commun de recherche qui sera un grand appui aux doctorants inscrits à l'ESAK et le démarrage l'aménagement d'un local pour conserver et sécuriser les archives.

L'année universitaire 2018-2019

Dans un environnement socio économique montrant des mutations permanentes, l'ESAK s'est lancée dans une réorientation stratégique garantissant une meilleure adaptation et une amélioration continue de ses rôles.

En effet, l'ESAK a décidé de ne plus se contenter du rôle de transmetteur de savoir mais plutôt comme un garant d'une formation de qualité à ses diplômés afin de leur assurer une meilleure employabilité.

En 2019, le nombre d'étudiants inscrits à l'ESAK était de 130 dans la Licence en techniques de production agricole, 120 dans le cycle ingénieur en sciences agronomiques et 06 dans la formation doctorale en sciences du vivant et de l'environnement. L'ESAK a délivré la même année 42 diplômes de Licence et 43 diplômes d'ingénieur. En plus, de son rôle académique, l'ESAK possède un patrimoine structurel riche constitué d'une grande ferme équipée (60 ha), une station expérimentale (5 ha), plusieurs laboratoires d'analyse (sol, production animale, production végétale, de biochimie, machinisme etc.) et un laboratoire commun de recherches, ce qui consolide sa mission de transfert de technologie et de savoir faire à plusieurs bénéficiaires. L'année 2018/2019 est aussi marquée par l'acceptation du projet PAQ 4C, proposé par l'ESAK avec un fond de 200 000 DT.

Sur le plan infrastructure de base, l'aménagement du restaurant universitaire selon les normes du ministère de la santé publique, et la construction de 100 m de clôture à la ferme avec un budget de 207 000 DT, ainsi que l'équipement du restaurant avec budget de 23879 DT. En 2019 un système de caméras surveillance (24 caméras) a été installé à l'ESAK avec un coût de 16383 DT. A ceci s'ajoute l'aménagement d'une unité de culture de champignon et d'un local pour le centre 4C avec un coût de 14904 DT.

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2018-2019 EN CHIFFRES

130

*Inscrits dans la Licence en techniques
de production agricole*

120

*Inscrits dans le cycle ingénieur
en sciences agronomiques*

06

*Inscrits dans la formation doctorale en
sciences du vivant et de l'environnement*

42

Diplômes de Licence

43

Diplômes d'ingénieur

200 000 DT

Fond du projet PAQ 4C

24

Installé avec un coût de 16383 DT

100m

*Construction de clôture à la ferme
avec un budget de 207 000 DT*

14904 DT

*Coût d'aménagement d'une unité de culture de champignon
et d'un local pour le centre 4C*

FAITS MARQUANTS

- 1- Le démarrage de la formation doctorale à l'ESAK
- 2- Une journée Scientifique sur les acquis de recherche en microbiologie du sol
- 3- Une journée d'information sur la culture hydroponique
- 4- Inauguration de l'ouverture du centre 4C
- 5- Acceptation du projet PAQ 4C
- 6- Signature de plusieurs conventions de collaboration



Signature de convention-cadre de coopération 2019-2023



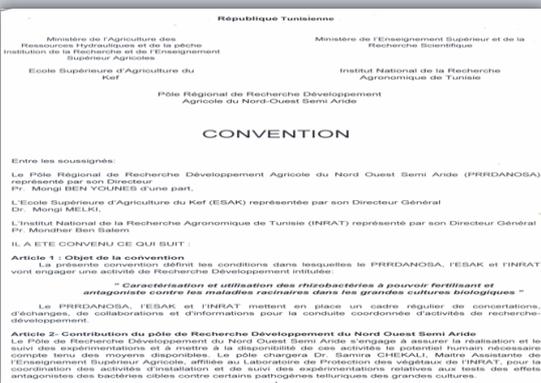
Signature de convention de recherche / développement R/D Campagne agricole 2018/2019



Signature de convention entre l'ESAKEF et L'AVFA



Signature de Convention entre l'ESAK ET l'ODESYPANO



Signature de convention pour un nouveau projet INRAT/ESAKEF/PRRDANOSA



Signature de Convention Campus la Salle Saint-Christophe/ESAKEF

FORMATION

- **Nombre total des étudiants inscrits**

Cycle	Licence Appliquée	Ingénieur	Doctorat	TOTAL
Nombre	130	120	06	256

- **Effectifs des Etudiants par cycle de formation par discipline et par genre**

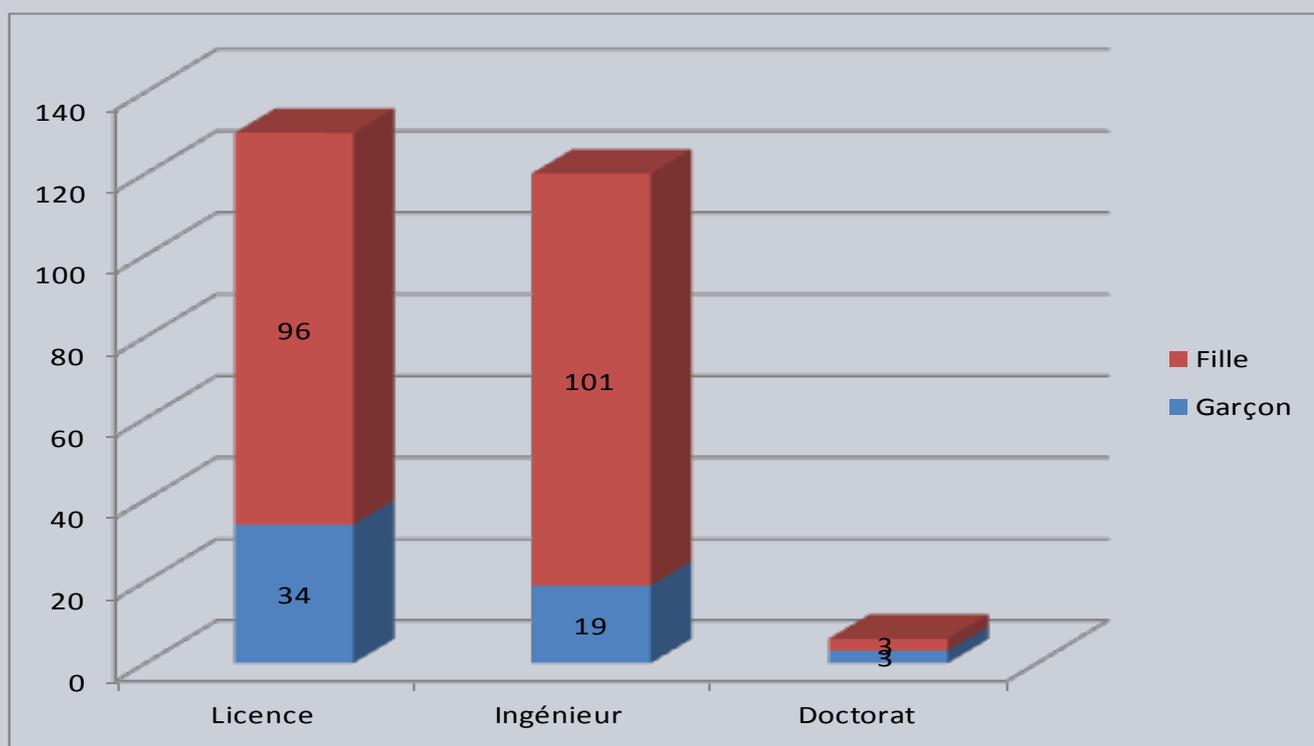


Figure 1. Répartition des effectifs des étudiants.

- **Effectifs des enseignants-chercheurs**

Grades	Permanents	Contractuels	Vacataires
Assistant	9	3	1
Maître assistant	12		1
Maître de conférences	2		1
Professeur	1		2
PES	1		2
Autres			9

FORMATION

• Enseignants-chercheurs recrutés

Nom et Prénom	Grade	Département/Spécialité
Hechmi Mehri	Professeur	Production Végétale

• Enseignants-chercheurs promus

Nom et Prénom	Grade	Département/Spécialité
Neila Rassaa	Maître Assistant	Production Végétale
Anissa Riahi	Maître Assistant	Production Végétale
Dalila Haouas	Maître Assistant	Défense de Culture

• Structures de recherche (LR et UR)

Dénomination	Directeur(rice)
Appui à la durabilité des systèmes de production agricole dans la région du Nord-Ouest	Mokhtar MAHOUACHI

• Encadrements

Nom et prénom de l'enseignant (Encadrant)	Grade	Nbre de PFE soutenus (Licence)	Nbre de PFE soutenus (Ingénieur)	Nbre de mémoires soutenus (Mastère)	Nbre de thèses de doctorat soutenues
Aymen Ezzine	Maitre-assistant	6	1	1	-
Lobna KAMMOUN GARGOURI	Assistante	1			
HAOUAS Dalila	Assistante	1	2		
SAYAR Rhouma	Maitre des conférences	2	2		
Saoussen Ben Khedher	Assistant	1	3		
Samia Bne Said	Maitre assistant	4	3		
Chargui Abderrahmen	assistant	2	1		
Oussama OUES-LATI	Maitre-assistant.	0	1	0	0
Sabrina NAHDI	Maitre assistante	0	2	0	0
Aziza Mohamed	Maitre assistante	1	5	2	
Neila Rassâa	Maitre assistante	1	2		

FORMATION

• Stages de perfectionnement/formation des enseignants chercheurs

Nom et prénom de l'enseignant	Grade	Lieu du stage	Objet du stage	Durée
Oussama OUESLATI	Maitre assistant	1- Université de Jendouba	- Certification aux techniques de communication et au marketing de soi.	8 jours.
		2- A distance sur la plateforme moodle.	- Formation à l'UVT en Ingénierie de la Formation en Ligne. - Coaching pour le montage de projets Twining.	1 mois.
		3- Ministère de l'Enseignement Supérieur.	- Formation EU 101 Comprendre et repérer les projets Européens de R&I.	4 jours.
		4- Ministère de l'Enseignement Supérieur.	- Formation EU 201 Candidater à un projet européen. - Formation OTE-18 en anglais des affaires.	4 jours.
		5- Université de Jendouba.	- Formation sur la propriété intellectuelle.	
		6- L'Université Virtuelle de Tunis.	- Trois cours de formation sur l'excellence en recherche organisé par le projet européen de renforcement des capacités FASTER.	3 jours.
		7- Esa-Mogran.	- Formation d'introduction en développement de projets transfrontaliers d'échange virtuel Erasmus+.	- Une année universitaire.
		8- Hotel Lac Laiman, Tunis.	Enseignement à distance	1 jour.
		9- En ligne sur moodle.	Pédagogie active	4 jours.
Aziza Mohamed	Maitre assistante	- Centre de formation pédagogique de Sidi Thabet		1 mois.
		- Hammamet		03 jours
				03 jours

FORMATION

• Qualité de la formation et rénovation pédagogique

Durant l'année 2018/2019, dans le cadre de sa stratégie qui vise l'accréditation, l'ESAK a fait une évaluation interne de la qualité de formation qui a été suivie d'une évaluation externe par l'AUF.

Parallèlement un comité de qualité a été créé au sein de l'établissement pour lancer une réforme profonde des programmes d'enseignement pour la licence et l'ingénieur. Depuis l'année universitaire 2019/2020 les nouveaux programmes sont rentrés en application.

• Stages des Etudiants (Ecoles de terrain)

Nbre d'étudiants / Lieu du stage	Discipline	Période
-3ème cycle licence appliquée Stage de Sud 43 étudiants - 3ème cycle ingénieur Stage de sud 43 étudiants Stage du nord	Sciences Agronomique	Décembre 2018
Stage du nord 42 étudiants 2ème CI 34 étudiants 2ème LA	Sciences Agronomique	Avril 2019

Leçons apprises :

- Découverte des systèmes oasiens
- Utilisation de l'eau géothermale au sud de la Tunisie
- Découverte des systèmes d'élevage au nord de la Tunisie
- visites pratique de fermes d'élevage

FORMATION

• Départements de l'établissement

Nom du Département	Nom du Directeur	Noms des enseignants
Département de sciences agronomiques et de l'économie rurale	Sadreddine Beji	Mokhtar Mahouachi
		Mongi Ben Younes
		Ali Aissa Daly
		Mahrez Ameur
		Oussema Oueslati
		Sadreddine Beji
		Sarra Wertatani
		Samia Ben Said
		Aziza Mohamed
		Idress Mahouachi
		Rim Amri
		Abderrahmen Chargui
		Ahmed Ben Mohamed
		Anissa Riahi
		Neila Rassaa
		Saoussen Khedher
		Aymen Ezzine
		Boutheina Majdoub
Chedly Abidi		
Dalila Haouas		
Habiba Glida		
Département de l'amélioration des plantes et de la protection des cultures	GNIDEZ-GLIDA Habiba	Hayet Bel Haj Kbaier
		Hnyia Chograni
		Lobna Gargouri
		Mongi Melki
		Rhouma Sayar
		Sabrina Nahdi
		Sihem Ben Moussa Machraoui
		Wafa Saidi
Ines Mallouli		

RECHERCHE ET VALORISATION

ACQUIS DE RECHERCHE & TECHNOLOGIES

IDENTIFICATION D'UNE MINEUSE INVASIVE SUR CEREALES EN TUNISIE

Durant la campagne 2015/16, une première observation d'une mineuse sur céréale dans la région du Kef sans causer des dégâts importants.

Cependant en Décembre/2016 et Janvier/2017 cet insecte a commencé à causer des dégâts plus graves dans cette région ce qui impose la mise en place d'une stratégie de lutte efficace.

De ce fait, il serait intéressant de se pencher sur l'étude de ce ravageur, en particulier dans les zones qui ont connues une infestation remarquable. Les résultats de cet ont permet : (i) la détection d'une espèce de *Coleophora* nouvelle à l'entomofaune tunisienne, (ii) la détermination de son impact en tant que ravageur des céréales et (iii) la description de ces principaux stades biologiques.

Ainsi, *Coleophora perplexella* Toll 1960 (= *C. murciana* Toll, 1960) a été décrit par Toll à partir des spécimens collectés de l'Espagne et du Portugal et détaillé par Baldizzone en 2016. En 2006, Baldizzone et al. ont mentionné son existence en Algérie et au Maroc sans l'identification de la plante-hôte.

Trois ans plus tard, Tautel et Nel (2009) ont signalé la présence de *C. perplexella* en France (Toulon). L'année suivante, NEL (2010) a ajouté que *C. perplexella* se nourrit de feuilles d'*Hordeum murinum* L. et de *Bromus sterilis* L. (Poaceae).

A nos connaissances, il n'y a que le travail de Baldizzone (2016) qui a décrit l'adulte et les larves de *C. perplexella*. Cependant, aucun autre travail n'a été effectué sur la biologie de cet insecte. Cette étude est une nouveauté en Tunisie.

Ainsi, elle a permet d'identifier un nouveau ravageur des céréales et de décrire les différents stades de développement de ce ravageur.

Ce travail a fait l'objet d'une publication dans un journal international spécialisé et impacté.

ACQUIS DE RECHERCHE & TECHNOLOGIES

IDENTIFICATION D'UNE MINEUSE INVASIVE SUR CEREALES EN TUNISIE

Identification des bonnes variétés d'orge

Le choix des bonnes variétés de l'orge adaptables à la région est une tâche très difficile et implique plusieurs paramètres agronomiques à étudiés.

J'ai commencé avec Salem Marzougui l'étude de différentes variétés d'orge dans la région semi-aride de nord-ouest depuis 2016 et on a co-encadré plusieurs étudiants pour réaliser leur projet de fin d'étude. Fin 2018 début 2019 on a réussi à publier un article ; JNC 2018.

RECHERCHE ET VALORISATION

ACQUIS DE RECHERCHE & TECHNOLOGIES

CARACTERISATION MOLECULAIRE ET AGRONOMIQUE D'UNE COLLECTION DE BLE DUR

***En collaboration avec le centre biotechnologique de Sfax et dans le cadre d'un projet Koréen Tunisien nous avons caractérisé une collection de 21 variétés de blés dur tunisiennes (caractéristiques agronomiques et séquençages génétiques)

*** En outre, afin d'évaluer le progrès génétique (aspect quantitatif et qualitatif) des variétés de blé dur sélectionnées en au cours du dernier siècle nous avons installé un essai de terrain et on a mesuré le gain génétique réalisé par an durant la période 1900-2000. Sur le plan quantitatif (rendement grainier) on a enregistré un gain modeste de 23 Kgs/an alors que sur le plan qualitatif nous avons enregistré une réduction de la qualité technologique notable surtout au niveau du taux de protéine et rendement semoulier.

Ce travail a fait l'objet de quatre publications dans journaux internationaux spécialisés et impacté.

Mes activités de recherche actuelles s'articulent autour de l'effet fertilisant et anti-fongique de rhizobactéries PGPR sur les composantes de rendement et les paramètres de qualité du blé dur conduit en mode biologique dans un milieu semi-aride.

En Tunisie, la culture des céréales fait face à des contraintes climatiques et des conditions édaphiques souvent peu propices. Pour faire face à ces contraintes, l'agriculture biologique s'avère prometteuse, et a pour conséquence l'amélioration de la qualité du sol, l'optimisation des rendements des cultures et la réduction de l'utilisation des intrants chimiques. Dans ce contexte, l'utilisation de biofertilisants à base de rhizobactéries s'avère une alternative intéressante pour éliminer l'utilisation des engrais chimiques et améliorer l'activité et la diversité des populations microbiennes du sol. Ces rhizobactéries agissent directement sur la croissance végétale (amélioration de l'assimilation des nutriments et stimulation de la croissance racinaire) et indirectement par les mécanismes de contrôle biologique (l'antibiose, le parasitisme, la compétition pour l'espace et les nutriments et l'induction de la résistance systémique). Ainsi, l'application des rhizobactéries en agriculture biologique assurera un rôle biofertilisant et un rôle phytosanitaire contre les maladies des céréales. L'objectif de ce projet est la valorisation des PGPR dans la culture du blé dur biologique, l'étude de leurs potentiels fertilisant et phytosanitaire et leur impact sur le rendement et les paramètres de qualité.

Dans ce contexte, une centaine des souches bactériennes ont été isolées de la rhizosphère, des différentes parties du blé, ainsi que de graines de céréales. L'activité antifongique de ces isolats contre des isolats de *Fusarium culmorum* a été testée et 20 souches ont été retenues. Ces souches ont été caractérisées sur la base des traits de promotion de la croissance et 3 souches ont été sélectionnées pour les tests in vivo. Les essais préliminaires sur blé ont montré une protection efficace contre *Fusarium culmorum*, à l'échelle pot. Des essais supplémentaires sont programmés pour valider l'efficacité de ces souches bactériennes.

Ce projet fait l'objet d'une convention signée entre l'Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef (ESAK), le pôle de Recherche Développement du Nord Ouest Semi Aride (PRRDANOSA) et l'INRAT (Juin 2019).

RECHERCHE ET VALORISATION

Articles Scientifiques

WafaKhaled&Ibtissem Ben Fekih, SabrineNahdi&RebhaSouissi&Sonia Boukhris, 2018 Bouhachem. Transmission Efficiency of Potato Leafroll Virus by Four Potato Colonizing Aphid Species in Tunisian Potato Fields. European Association for Potato Research 2018 Potato Research. <https://doi.org/10.1007/s11540-018-9360-9>

FatehAljane, AwatefEssid, SabrineNahdi. July 2018. Improvement of Fig (*Ficus carica* L.) by Conventional Breeding and Biotechnology. Pages 343-375 Chapter in Advances in Plant Breeding Strategies: Fruits. Volume 3. Jameel M. Al-Khayri Shri Mohan Jain Dennis V. Johnson

Nahdi S., Boukhris Bouhachem S., Mahfoudhi N., Paltrinieri S., Bertaccini A. 2020. Identification of phytoplasmas and *Auchenorrhyncha* in Tunisian vineyards. *Phytopathogenic Mollicutes* Vol. 10 (1), 25-35. DOI: 10.5958/2249-4677.2020.00003.1

NebihaMetoui, Nahdi S., FethiaDhaouadi, DorsafYahiaoui, MalikaMeziane. 2020. Callogenesis and plant regeneration of sweet orange cv. Washington Navel from floral organ cultures. *Journal of Horticultural*

Communications Orales

Sabrina NAHDI, Wafa Khaled, RebhaSouissi, Sonia BouhachemBoukhris. 2020. Predicting the risk of Potato viruses transmission to seed potatoes: By aphid catching for a better eco-friendly control management. "SMART PLANTATION" An ultimate solution to climate change ICSP-2020. Lahore, Pakistan, 2, 3, 4 March 2020

Sabrina NAHDI, WafaKhaled, RebhaSouissi, Sonia BouhachemBoukhris. 2020. "Aphid borne viruses in potato with particular interest to PVY and PLRV". In the PSHS International Horticultural Conference 2020 (IHC2020). University of the Punjab, Lahore, Pakistan from February, 26-28, 2020.

PROJETS DE RECHERCHE

Intitulé	Etb assurant la coordination	Structure de recherche	Nom du Coordinateur	Objectifs globale	Zones d'intervention
ADAC: Appui au Développement de l'Agriculture de Conservation	L'ESA-Kef		Mongi Melk	La promotion et le développement	Du aride au subhumide de la Tunisie.
ControlPROT: Développement de biopesticide pour la protection des plantes et le respect de l'environnement	Ecole Supérieure d'Agriculture du Kef (ESAK), Université de Jendou	Laboratoire d'ingénierie des protéines et molécules bioactives	Aymen Ezzine		Institut National des Sciences Appliquées et de Technologie (IN-SAT), Université de Carthage

RECHERCHE ET VALORISATION

COMMUNICATION ET RAYONNEMENT

- A. ABRAHAM , A. MOHAMED-BRAHMI , M. NGROUND., 2019, Resilience of livestock systems in the Sahelian band of Chad (case of the Kanem region): Adaptation tools to climate change. JNS Volume 11 (1). Published February, 15, 2019.
- Participation en tant que modérateur dans une séance de présentation de posters dans la thématique de biotechnologie qui a été déroulée au 30ème Congrès International des Sciences Biologiques organisé du 25 au 28 Mars 2019 à Sousse, Tunisie.
- Communication par Affiche: Aymen Ezzine, Cyrine Melaouhya, Haifa Chahed, Med Najib Marzouki and Issam Smaali. Une GH64 recombinante à potentiel dans le contrôle biologique des champignons phytopathogènes. 30ème Congrès International des Sciences Biologiques. Sousse, Tunisie, 25-28 Mars 2019.
- Communication orale : Masmoudi Rahma, Aymen Ezzine, Amine Jmel, Nessrine ben Yahmed, Issam Smaali. Saccharification enzymatique par des glycosidases fongiques de la biomasse issue de *Posidonia oceanica* pour la mise en place d'un concept de bio raffinerie. 30ème Congrès International des Sciences Biologiques. Sousse, Tunisie, 25-28 Mars 2019.
- Communication par Affiche: Maatijhene, Aymen Ezzine, Issam Smaali. Analyse bio-informatique, clonage et expression d'une endoglucanase bactérienne de *Bacillus halodurans*-c125. 30ème Congrès International des Sciences Biologiques. Sousse, Tunisie, 25-28 Mars 2019.

Article :

Gargouri-Kammoun Lobna, Ghanmi Abir, et Khammassi Messaad, (2019). Effet de la date de semis et des traitements herbicides sur les herbes adventices et le rendement de deux variétés de colza (Trapper et Pr 73). Annales de l'INRAT Volume 92, 2019.

Communication orale :

Kammoun Lobna, 2019. Le secteur agricole tunisien: Défis et enjeux pour une agriculture durable. Colloques international "Le patrimoine rural: technique et utilisation" Le Kef, Tunisie; 18-19 Avril 2019.

Communications affichées Nationales

Gargouri Kammoun Lobna, Boulehmi Arbia, Fathlaoui Hiba, et Zouani Rachid, 2019, Etude du comportement de variétés hybrides de betteraves sucrières dans la région de Bou Salem, 10ème anniversaire de l'INGC: Les nouvelles technologies dans le domaine des grandes cultures/ 1ère EDITION AGRINNOV. Jendouba du 25 au 27 Avril 2019.

Gargouri-Kammoun Lobna, Ghanmi Abir, et Khammassi Messaad 2019, Effet de la date de semis et de traitements herbicides sur les mauvaises herbes et sur le rendement de deux variétés de colza (Trapper et Pionner). 10ème anniversaire de l'INGC: Les nouvelles technologies dans le domaine des grandes cultures/ 1ère EDITION AGRINNOV. Jendouba du 25 au 27 Avril 2019.

Articles

P1- Dalila HAOUAS, Giorgio BALDIZZONE, Amani HAMDI, Chaouki HAFSI & Moncef BEN-HAMMOUDA, 2019. Occurrence of new case-bearer on cereals, *Coleophora perplexella* Toll, 1960 (Lepidoptera: Coleophoridae). Shilap-Revista De Lepidopterologia, 47 (186), 251-259 [IF (2019): 0,350].

P2- Dalila HAOUAS, Habiba GLIDA-GNIDEZ, Chaouki HAFSI, Hassen NHAILI and Armand MATOCQ, 2019. *Nysius cymoides* (Heteroptera, Lygaeidae), an emerging insect pest in Tunisia. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, <https://doi.org/10.1111/epp.12568> (doi: 10.1111/epp.12568). [ISSN 0250-8052]

RECHERCHE ET VALORISATION

2. Chapitre d'ouvrage

HAOUAS D. "Chapitre1 : Agriculture Productivity in Tunisia Under Stressed Environment" dans l'ouvrage de Allouche F, Abu-hashem M. et Negm AM. "Natural Mediterranean plants products: A sustainable approach for Integrated Insect Pests Management". Edition Springer 2019. Accepté

3. Communications orales

دليلة حواس, لسعد مدلل, جورجيو بلدزون, شوقي حفصي, منصف بن حموده, 2019. رصد حشرة الكوليبيو فوراً باريلكسيلا بمزاع الحبوب من البلاد التونسية. الندوة العلمية حوارية : (Coleophora perplexella Toll, 1960) الانفجارات العددية المفاجئة للأفات الزراعية: أسبابها - التنبؤ بحدوثها - طريقة التعامل معها. الاثنيين 30 أيلول

دليلة حواس, لسعد مدلل, شوقي حفصي, ارمد متوك, 2019. إنتشار حشرة البق الدقيقي Nysius cymoides (Spinola, 1837) في حقول الخضروات في منطقة الشمال الغربي لبلاد التونسية. الندوة العلمية حوارية : الانفجارات العددية المفاجئة للأفات الزراعية: أسبابها - التنبؤ بحدوثها - طريقة التعامل معها. الاثنيين 30 أيلول

4. Communications affichées

Abraham Allononga., Aziza Mohamed., M. Ngoundo., Study of the climate change adaptation tools of the farming systems in the sahelian belt of Tchad: case of the Kanem zone. Poster presentation. INat, Tunisia, October 17-19, 2018.

Dalila HAOUAS, Giorgio BALDIZZONE, Lassaad MDELLEL, Amani HAMDY, Chaouki HAFSI et Moncef BEN-HAMMOUDA, 2019. Identification d'une mineuse invasive sur céréales en Tunisie. Le Premier Forum National Agricole AGRINOV, du 25 au 27 Avril 2019, Boussalem, Jendouba.

Articles originaux

1. Fatma Boukid, Margherita Dall'Asta, Letizia Bresciani, Pedro Mena, Daniele Del Rio, Luca Calani, Rhouma Sayar, Yong Weon Seo, Ines Yacoubi and Mondher Mejri (2018): Phenolic profile and antioxidant capacity of landraces, old and modern Tunisian durum wheat. European Food Research and Technology <https://doi.org/10.1007/s00217-018-3141-1>

2. Fatma Boukida, Elena Vittadini, Barbara Prandi, Monica Mattarozzi, Mia Marchini, Stefano Sforza, Rhouma Sayar, Yong Weon Seo, Ines Yacoubi and Mondher Mejria (2018): Insights into a century of breeding of durum wheat in Tunisia: The properties of flours and starches isolated from landraces, old and modern genotypes LWT - Food Science and Technology 97, 743-751

3. Abdenmour S, Houcine B, Rhouma S, Sahbi F, and Tahar S. 2019. Stability and adaptability concepts of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) in the northwest of Tunisia. Biol. Fut. 70, 240-250.

4. I. Yacoubi, D. Nigro, R. Sayar, K. Masmoudi, Y. W. Seo, F. Brini, S. L. Giove, G. Mangini, A. Giancaspro, I. Marcotuli, P. Colasuonno, A. Gadaleta (2019): New insight into the North-African durum wheat biodiversity: phenotypic variations for adaptive and agronomic traits Genet Resour Crop Evol <https://doi.org/10.1007/s10722-019-00807-4>

VALORISATION DE LA RECHERCHE

Articles scientifique :

1. Saoussen Ben Khedher, Hanen Boukedi, Asma Laarif, Slim Tounsi 2020. Biosurfactant produced by *Bacillus subtilis* V26: a potential biological control approach for sustainable agriculture development. *Organic Agriculture*. doi.org/10.1007/s13165-020-00316-0.
2. Sonia Ben Younes, Saoussen Ben Khedher, Yongjun Zhang, Sven-Uwe Geissen, Sami Sayadi. (2019). Laccase from *Scytalidium thermophilum*: production improvement, catalytic behavior and detoxifying ability of diclofenac. *Catalysis Letters*. doi.org/10.1007/s10562-019-02771-1 [IF= 2.48].
3. Raida Zribi Zghal, Marwa Kharrat, Ahmed Rebai, Saoussen Ben Khedher, Wafa Jallouli, Jihen Elleuch, Carole Ginibre, Fabrice Chandre, Slim Tounsi. (2018) Optimization of bio-insecticide production by Tunisian *Bacillus thuringiensis israelensis* and its application in the field. *Biological Control*, 95: 72-83 [IF= 2.75].
4. Hanen Boukedi, Saoussen Ben Khedher, Lobna Abdelkefi-Mesrati, Jeroen Van Rie, Slim Tounsi. (2018) Comparative analysis of the susceptibility/tolerance of *Spodoptera littoralis* to Vip3Aa, Vip3Ae, Vip3Ad and Vip3Af toxins of *Bacillus thuringiensis*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 152:30-34 [IF= 2.014].

Communication scientifique:

Saoussen Ben KHEDHER, Olfa JRAIDIA, Slim TOUNSI. Evaluation of the fertilizing effect of *Bacillus amyloliquefaciens* AG1 on plant growth and yield of barley crop. Communication par affiche au Tunisia-Japan Symposium on Science, Society and Technology, TJASST2019 (du 29 Novembre au 02 Décembre 2019).

Organisation d'une journée scientifique intitulée « Utilisation des microorganismes du sol pour accroître la productivité agricole » à l'École Supérieure d'Agriculture du Kef, le 12 Février 2020.

1. Articles

- Najjar A., Khaldi S., Ben Said S., Hamrouni A., Benaoun B., Djemali M., 2019. Factors influencing the estrus cycle of Arab mares. *Animal Science papers and report*. Accepted, March 22th, in press.
- Najjar A., Taamouli C., Khaldi S., Ben Said S., Benaoun B., Djemali M., 2019. Post-partum period in Tunisian Arab mares: which factors influence the foaling heat? *International Journal of Innovatives Approaches in Agricultural Research*, 3(1) : 1-7.
- Najjar A., Khaldi S., Ben Said S., Hamrouni A., Benaoun B., Ezzaouia M., 2018. Variation Factors of the Pregnancy Rate of Arab Pure Breed Mares Inseminated by the Deep Intracornual Method in Post-ovulation. *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, volume 6, Issue 1, 40-43.
- Najjar A., Blel A., Ben Said S., Khaldi S., Benaoun B., 2018. Contrôle du cycle oestral et induction de l'ovulation chez les juments pur-sang Arabe en saillie naturelle. *Journal of New Science*, Volume 7(1), 149-154.
- Najjar A., Blel A., Hamrouni A., Ben Said S., Benaoun B., 2018. Influence of the pre-ovulatory follicle diameter's on the sexual cycle duration of the Arab mare. *Journal of New Science*, Volume 5(3), 2930-2934.
- Khaldi S., Najjar A., Ben Said S., Guesmi R., Jelji A., Zaidi I., Daâlou M., Messadi M., 2018. Microbiological quality of fresh sperm and ready-to-use semen of artificial insemination bulls in Tunisia. *Journal of New Science*, Volume 9(3), 191-195.

Estimation of correlation, regression and heritability among barley (*Hordeum vulgare* L.) accessions. Salem Marzougui, Abderrahmen Chargui, JNC 2018.

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

Article: Oueslati, O., Ben-Hammouda, M. 2020. Sorghum allelopathy as tool for weed control in the semi-arid zone of Tunisia. Russian Journal of Ecology. Soumis pour publication.

- Livre: Oueslati, O., Gley, E. and Ben-Hammouda, M. 2018. Allélopathie du Sorgho: Potentiel Pour Contrôler Deux Mauvaises Herbes. Edition Universitaire Européenne (ISBN: 978-3-8416-6069-5).

- Communications:

1/ Communication orale au VIème Congrès de Biotechnologie et Valorisation des Bio-ressources du 20 au 23 Mars 2018 à Tabarka. Tunisie; intitulée Allélopathie du sorgho pour le contrôle du grand brome et du chardon Marie.

2/ Communication orale au VIIème Congrès de Biotechnologie et Valorisation des Bio-ressources du 20 au 23 Mars 2019 à Tabarka. Tunisie; intitulée Potentiel allélopathique de la féverole comme plante de couverture pour le blé-dur en Agriculture de Conservation.

3/ Communication par affiche à la 1ière Foire de l'Agriculture AGRINNOV, organisée par l'Institut National des Grandes Cultures, du 25 au 27 Avril 2019 à Bousalem, Jendouba; intitulée Allélopathie des sols cultivés en orge conduits en agriculture de conservation.

Membre de l'Association Tunisienne de Biotechnologie & Valorisation des Bio-Ressources (AT-BVBR), depuis 2017.

Membre fondateur, secrétaire général et président de l'Association Tunisienne d'Agro-écologie, depuis 2018. Le siège de l'association est l'ESA-Kef.

Nahdi S., Boukhris Bouhachem Naima S., Mahfoudhi N., Paltrinieri S., Bertaccini A. 2020. Identification of phytoplasmas and *Auchenorrhyncha* in Tunisian vineyards. Phytopathogenic Mollicutes Vol. 10 (1), 25-35. DOI: 10.5958/2249-4677.2020.00003.1

Nebiha Metoui, Nahdi S., Fethia Dhaouadi, Fethia Dhaouadi, Dorsaf Yahiaoui, Malika Meziane. 2020. Callogenesis and plant regeneration of sweet orange cv. Washington Navel from floral organ cultures. Journal of Horticultural Science and Technology 3(1): 19-23 (2020)

ISSN: 2617-3220 (Print), 2664-9489. <https://doi.org/10.46653/jhst20030119>

Communications orales

Predicting the risk of Potato viruses transmission to seed potatoes: By aphid catching for a better eco-friendly control management. "SMART PLANTATION" An ultimate solution to climate change ICSP-2020. Lahore, Pakistan, 2, 3, 4 March 2020

"Aphid borne viruses in potato with particular interest to PVY and PLRV". In the PSHS International Horticultural Conference 2020 (IHC2020). University of the Punjab, Lahore, Pakistan from February, 26-28, 2020.

- Beltayef H., Melki M., Cruz C., Mechri M., Samaali S., Saidi W AND Garoui T. (2018) Betterment of biological nitrogen fixation in snap bean under Mediterranean semi-arid conditions. Bulgarian Journal of Agricultural Science 24 (No 2) 2018, 244-251

OUVERTURE SUR LE MONDE EXTERIEUR

Experimental design and statistical analysis for plant pathology, held in CBBC, Tunisia from 03 to 05 July 2018

- Bioinformatic and Genome analysis course from September 10 to December 14, 2018 at the Institute of Pasteur of Tunis, Tunisia.
- «Pédagogie active et classes inversées» à l'Ecole de Pêche de Bizerte Avril 2019, in Tunisia
- 9th International course on Integrated Pest Management "Alternative methods for reduction of pesticides use" from 14 to 18 October 2019 Izmir, Turkey
- Dialogue Euro-mediterranean Majalet forum «Le climat et la justice sociale » Du 2 au 4 Décembre 2019. Brussels, Belgium

Séjour scientifique au Pakistan Lahore pour deux congrès internationaux

Aziza : - Tutorat et certification en E-Learning, Certification en la formation des formateurs, coordination de projets de recherche.

- Vice president de l'Association IAP : Identité, Avenir, Patrimoine ;
 - Membre de l'Association Tunisienne des femmes Ingénieurs.
 - Membre de l'Association des Ingénieurs Agronomes
 - Membre de l'Association Tunisienne pour une Agriculture Durable
- Membre du conseil scientifique de l'ESAK



Plusieurs conventions de partenariat ont été signées dans le cadre du projet PAQ 4C:

- Signature de convention avec l'Agence de Promotion d'Investissement Agricole (APIA)
 - Signature de convention avec l'Agence de Vulgarisation et de Formation Agricole (AVFA) qui est devenu un partenaire clé dans la formation et la certification des techniques spécifiques de production agricole.
 - Signature de convention avec la pépinière Mabrouka qui est une société privée qui propose son aide technique dans la formation des étudiants en techniques de multiplication des plantes en pépinière, l'une des formations programmées dans le cadre de ce projet.
 - Signature de convention avec l'association de Permaculture (en cours de finalisation)
 - (Signature d'une convention avec l'Association Tunisienne des Femmes Ingénieurs (ATFI) (en cours de finalisation)
 - Signature d'une convention avec le Centre Technique d'Agriculture Biologique (CTAB) (en cours de finalisation)
- Une journée carrière a été également organisée le 10 décembre 2019 où différents acteurs socio-professionnels ont été invités. Cette journée était très instructive pour les étudiants et a permis une plus grande ouverture de l'institution sur son environnement socioprofessionnel et certaines entreprises ont même proposé des simulations d'entretiens d'embauche pour les promotions sortantes.

- Séjour scientifique au Pakistan pour deux congrès internationaux

VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

- Membre actif dans l'association Tunisienne des Femmes Ingénieures et scientifiques (ATFI)
 - Sabrine NAHDI, NejlaTriki2019. Présentation orale intitulée « Orientations of the future jobs », au cours du Séminaire international organisé par l'ATFI « Sustainable development and jobs of the future », 15 June2019
 - Sabrine NAHDI, Nadia SouissiZid2020. The situation of Tunisian Women in STEM with particular interest on engineering .Lahore College for Women University (LCWU) Lahore, Pakistan 25 February 2020.
- Responsable communication et d'une cellule de suivi et d'accompagnement des étudiants de l'ESAK dans le cadre des activités 4C

Formations des formateurs en Soft Skills du 06 au 08 Juillet 2020

- Activités du centre 4C Mme neila
- Événements organisés par des associations et des clubs des étudiants
- Événements sportifs d'excellence, tournois et compétitions
- Autres.

1. Le projet PAQ 4C

Titre : Pour une meilleure adéquation des compétences avec le marché de l'emploi dans le secteur agricole

Porteur du projet) : Neila Rassaa)

Crédits alloués (selon convention signée) :

- Tranche 1 : 124,000 DT décaissée à la signature de la convention (préciser la date exacte de décaissement)
- Tranche 2 : 74.000 DT à décaisser suite à une évaluation mi-parcours.

Ce projet ambitionnait, à travers le centre 4C, (i) de mettre en place des unités de formations certifiantes (ferme expérimentale) en différentes techniques de production agricole reconnues par les autorités et les entreprises nationales et internationales, (ii) d'accréditer ces unités de formations, (iii) de renforcer la formation offerte par d'autres compétences transversales (Soft Skills, entrepreneuriat, langues, informatique,...) nécessaires à la visibilité et à une bonne insertion professionnelle des diplômés ainsi qu' au développement de la culture de l'entrepreneuriat dans le secteur agricole, (iv) d'équiper et d'aménager le local consacré au centre 4C et (v) de mettre en place une cellule de suivi des diplômés.

Objectif Global : Hausser la qualité de la formation par la mise en place d'unités de formation certifiantes et accréditées dans des métiers de l'agriculture

Les objectifs spécifiques :

- Aménager et équiper l'espace 4C
- Installer des unités de formation accréditée en techniques spécifiques et innovantes de production agricole
- Certifier les enseignants en certains métiers de sciences agronomiques et en techniques de communication
- Consolider l'ouverture sur le milieu socioéconomique
- Renforcer les compétences techniques des étudiants dans les métiers de l'agriculture
- Assurer une meilleure équité entre les genres (F/M) au niveau de l'embauche

VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

Au terme de cette première année de ce projet (mars 2019), différentes activités de formation ont été réalisées, des événements ont été organisés, certaines conventions ont été, également, signées et différents travaux d'aménagement ont été achevés. La mise en œuvre de ces travaux a, néanmoins, souffert d'une certaine lenteur due à la lourdeur des procédures administratives liées à l'engagement des frais nécessaires pour ces derniers et à la crise sanitaire pandémique du COVID 19.

Bénéficiaires

- Le nombre total des étudiants formés par le centre 4C dans le cadre de ce projet est de 223 sans comptabiliser la participation aux événements



- Le nombre d'étudiants du genre féminin représente 75% du nombre total des étudiants ayant directement bénéficié des différentes formations et ateliers organisés par le centre 4C.
- Quatre enseignants ont été certifiés en SOFT SKILLS
- Treize Enseignants ont été formés en SOFT SKILLS
- Douze étudiants ont été certifiés en SOFT SKILLS

VIE DE L'ÉTABLISSEMENT



Evènements et séminaires organisés

Cinq événements ont été organisés par le centre 4C dans le cadre du projet :



Inspiring Women in Agriculture (16 fev 2019),



Meet and exchange (27 avr 2019),



Welcomeday ESAK (02 oct 2019)



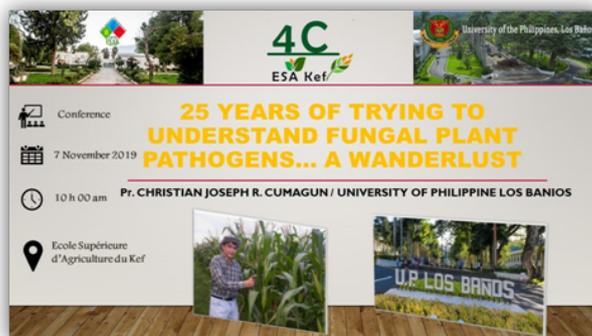
Journée carrière (10 déc 2019).



TUNIFORM (20 février 2020)
en intime collaboration avec le club TUNIVISON ESA Kef

VIE DE L'ÉTABLISSEMENT

o Tous ces événements ont été co-organisés avec les partenaires et les clubs d'étudiants.



Un séminaire scientifique a été organisé en collaboration avec le laboratoire de recherche le 7 Novembre 2019 : « 25 years of trying to understand fungal plant pathogens... A wanderlust” Pr. Christian joseph R. Cumagun / University of Philippine Los Banios



Ce séminaire en permaculture a été une occasion pour préparer le terrain pour l'unité de formation en Permaculture.

Création de nouvelles structures

- Création d'une cellule de suivi et d'accompagnement des étudiants. La première mission de cette cellule était d'engager une enquête sur le taux d'insertion des diplômés de l'ESAK.
- Lancement de l'association les amis de l'ESAK

RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES



Ressources Humaines:

Répartition du personnel de l'ESAK

Cadre Administratif	Cadre Technique	Cadre Ouvrier
11	13	53



Ressources Financières

- Les Fonds levés par l'ESAKEF EN 2019
- Le budget globale de l'ESAK au titre de l'exercice 2019

