

## POINT DE VUE

La recherche universitaire locale a une triple mission : l'appui à la formation, l'innovation et la recherche développement pour accompagner les entreprises ne possédant pas de services appropriés en R&D. Cette recherche scientifique ne peut être efficace que si elle est en adéquation avec la réalité socio-économique du territoire dans lequel l'université est implantée. Passer du cloisonnement de l'université Ferhat ABBAS à son ouverture sur l'environnement socio-économique est plus qu'une nécessité pour assurer le développement technologique territorial.

D'un côté, la région de Sétif est un pôle économique important qui recèle beaucoup de potentialités agricoles et industrielles. De l'autre côté, l'université Sétif 1, à vocation scientifique et technologique par excellence, est l'une des plus importantes du pays. Elle dispose de compétences avérées dont les publications scientifiques sont de qualité. L'université Ferhat ABBAS possède un indice H=76, l'un des plus élevés à l'échelle nationale.

La synergie des deux mondes universitaire et socio-économique conduira forcément à un développement technologique local.

C'est cette voie de la recherche scientifique utile que l'UFAS a choisi. L'impact socio-économique ne sera que positif.

Pr Hamidouche M.  
(VRPGRS - UFA Sétif)

## Éléments du projet de développement de l'université

Consciente de sa responsabilité sociétale, l'université Ferhat Abbas a mis en place une stratégie de développement qui tient compte à la fois des atouts dont elle dispose et des opportunités qu'elle offre son environnement socio-économique. Notre souci est d'assurer la cohérence entre l'activité de la formation et de la recherche universitaires et les activités économiques dominantes dans la région. Ce processus est appelé *la territorialisation de la formation et de la recherche scientifique*. Nous proposons un modèle qui repose sur six principes fondamentaux visant l'émergence d'une université socialement responsable. Elle est considérée comme le

moteur de la vie sociale et du développement économique. Elle a le devoir de s'impliquer dans la résolution des problèmes cruciaux de son territoire d'appartenance. C'est à cette condition qu'elle acquiert progressivement la considération sociale.

Les six principes directeurs de la stratégie de développement de l'UFAS sont.:

- 1- L'adéquation des activités de l'université avec le développement socio-économique du territoire.
- 2- L'interdisciplinarité des sciences à travers la fédération des compétences et la mutualisation des moyens.
- 3- La participation des industriels et des acteurs économiques de la région au déve-

loppement de l'université.

4- Le transfert technologique, pour un développement durable, à travers la valorisation des résultats de la recherche scientifique mais aussi la promotion de l'exploitation intelligente des ressources locales.

5- L'employabilité des diplômés qui se base essentiellement sur une formation de qualité et la professionnalisation des offres de formation.

6 : La numérisation et la communication que l'université privilégie en faisant des TIC le moyen de communication interne et externe et de diffusion de la connaissance scientifique. et technique.



Jeune doctorant dans un laboratoire

# Sommaire

<i>Eléments du projet de développement de l'université</i>	01
<i>Quand la pandémie Inspire l'innovation</i>	03
<i>Agrément de deux nouveaux laboratoires de recherche à l'UFAS</i>	03
<i>Levée du gel administratif des deux laboratoires de recherche de la faculté SEGC</i>	04
<i>Agrément de 9 projets de recherche à impacts socioéconomiques</i>	04
<i>Création de deux pôles technologiques industriels</i>	05
<i>Exposition : Contribution des universités et centres de recherche à la lutte contre la COVID-19</i>	05
<i>Des projets de recherche au service de la formation doctorale</i>	06
<i>La formation doctorale à l'université Sétif 1</i>	06
<b>Focus : La recherche scientifique à l'université Sétif 1</b>	
<i>Historique de la recherche à l'UFAS</i>	07
<i>Les entités de recherche de l'université Sétif 1</i>	07
<i>Les infrastructures dédiées à la recherche</i>	08
<i>Les ressources humaines de la recherche scientifique de l'UFAS</i>	09
<b>Sous le microscope : La production scientifique de l'université</b>	
<i>Une affiliation avec différentes adresses : Une contrainte à surmonter</i>	10
<i>La coopération :t un catalyseur de la production scientifique, un handicap dans les classements</i>	10
<i>Les sciences techniques et les sciences exactes, disciplines les plus prolifiques</i>	11
<i>Evolution du nombre de publications et de citations</i>	11
<i>Les chercheurs les plus publiant, les plus cités et ayant un indice H élevé</i>	12
<i>Organisation d'une réunion de coordination avec les laboratoires de recherche</i>	13
<i>Le Pr HOUAMER Salim publie un article dans la revue « nature physics » avec un IF=20</i>	13
<i>Les classements internationaux des universités</i>	14
<i>L'Université Sétif 1 dans les classements internationaux</i>	14
<b>Personnalité à l'affiche: Pr ZAIDI Zoubida, une hospitalo-universitaire aux 26000 citations</b>	
<b>Dossier : Contribution de l'université à la lutte contre la COVID-19</b>	
<i>Depuis la mi-mars 2020, l'UFAS est au front de la lutte anti la pandémie du COVID-19</i>	17
<i>Organisation d'une conférence de presse</i>	17
<i>Fabrication de moyens de lutte contre la pandémie du COVID-19</i>	18
<i>Production d'éthanol à partir de dattes de faible valeur marchande</i>	19
<i>Dépôt de quatre brevets et une marque déposée en relation avec la COVID-19</i>	20
<i>Préparation d'un numéro spécial de la revue des sciences économiques</i>	22
<i>Extraction de trois molécules actives à partir de matières locales</i>	23
<i>Développement d'une cabine de désinfection automatique à liquide biologique</i>	24
<i>Développement d'un appareil d'aide à la respiration</i>	25
<i>Invention d'un gant désinfectant</i>	25

## Quand la pandémie Inspire l'innovation

L'apparition du nouveau corona virus SARS-CoV-2, ayant conduit au COVID-19, a conduit l'université Ferhat ABBAS à mettre en place un plan d'action adapté à cette conjoncture de crise sanitaire. Elle a pris l'initiative de coupler ses deux missions de recherche scientifique et de responsabilité sociale afin de contribuer à l'effort national dans la lutte contre le COVID-19. A ce jour, l'apport de l'UFAS est basé sur quatre étapes chronologiques complémentaires.

- Dans un premier temps, l'UFAS a orienté son effort vers la production de moyens de protection contre la propagation du coronavirus (gel hydro-alcoolique, visières).

- Dans un second temps, deux solutions de diagnostic du coronavirus par le traitement d'images radiographiques et l'analyse du son ont été brevetées.

- Des chercheurs de l'UFAS ont utilisé l'intelligence artificielle pour la gestion de la sortie du confinement à travers l'édition de certificats électroniques, le suivi des déplacements en surveillant le port du masque et la distanciation.

- L'apport de l'UFAS dans les solutions de traitement des patients atteints sont de deux types: La première réside dans l'extraction de trois molécules biologiques actives dont la quercitrine. La deuxième est la conception et la fabrication d'un appareil d'aide d'urgence à la respiration artificielle. Les différentes contributions de l'UFAS seront présentées en détail dans le présent numéro du bulletin d'information.

## Agrément de deux nouveaux laboratoires de recherche à l'UFAS

Dans le cadre de sa politique de développement, plus particulièrement dans le domaine de la recherche scientifique, l'université Ferhat ABBAS élargit et diversifie ses activités. Suite à cela, depuis février 2020, elle s'est enrichie de deux nouveaux laboratoires. Il s'agit de deux entités de recherche pluridisciplinaires.

### Le laboratoire de mécatronique

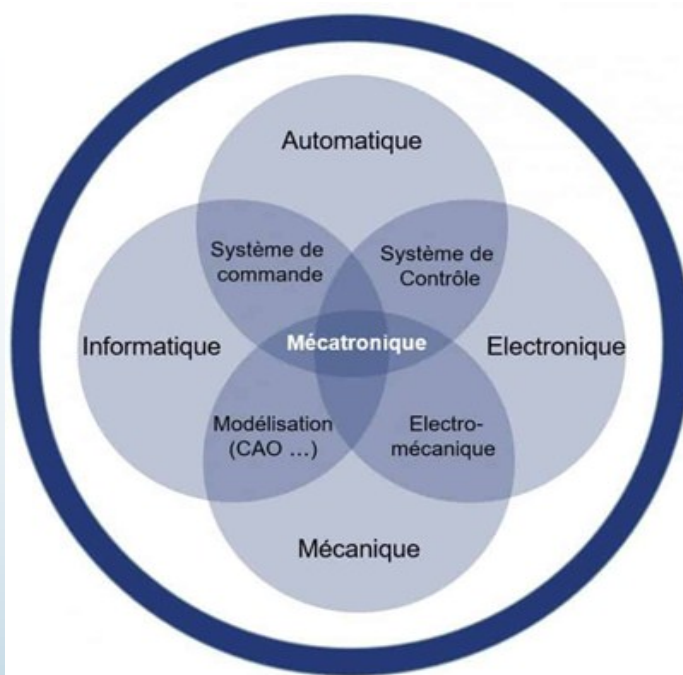
Cette entité est rattachée à l'institut d'optique et mécanique de précision. Elle est dirigée par le Pr HARRAG Abdelghani.

Dans l'ère de la transition énergétique, de la smart city, du Big data et de la transition vers la quatrième révolution industrielle, l'Algérie, le plus grand pays d'Afrique et de la méditerranée, carrefour de trois continents : l'Europe, l'Afrique et le Moyen-Orient vit une nouvelle genèse. Elle peut devenir, dans cette zone de contact entre civilisations millénaires, une pièce maîtresse dans l'échiquier mondial que ce soit au niveau politique, économique ou surtout industriel.

En effet, il n'y a plus de cloisonnement entre les différents domaines, les axes impliqués par ces différentes transitions recouvrent l'ensemble des disciplines scientifiques du domaine de la mécatronique, une technologie alliant la mécanique, l'électronique,

l'informatique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication (comme l'internet).

Quel que soit le secteur, la mécatronique est présente. Nous citons: l'énergie, les industries chimiques et pétrochimiques, les mines et carrières, l'agroalimentaire, le bâtiment, les systèmes industriels, la robotique, l'automobile, le ferroviaire, l'aéronautique, les équipements navals, la machine-outil ou les équipements spécialisés comme le matériel médical, d'impression, de papeterie, d'emballage, de manutention, ainsi que tous les engins mobiles tels que le machinisme agricole ou les engins de travaux publics. La mécatronique est au cœur de toutes les machines et est donc indispensable au développement de l'usine du futur.



### Le laboratoire de biotechnologie et génomique en sciences médicales (LBGSM)

Le deuxième laboratoire (LBGSM) récemment agréé

est domicilié à la faculté de médecine. Sa directrice est le Pr DJABI Farida. Le décodage du génome humain a permis l'amélioration des connaissances en génétique, tout comme les techniques pour ses applications. Les progrès rapides en biotechnologie se sont traduits par des changements importants dans le domaine de la santé publique. Les activités du laboratoire auront à combiner ces deux aspects dans le cadre des sciences médicales.

## Levée du gel administratif des deux laboratoires de recherche de la faculté SEGC

Lors de l'évaluation des laboratoires de recherche par la DGRSDT durant l'année universitaire 2016-2017, les deux laboratoires de recherche affiliés à la faculté SEGC ont reçu des avis négatifs. Depuis cette date, les deux laboratoires concernés sont gelés. Les deux enti-



tés sont:

- Le laboratoire de l'Evaluation des Marchés Algériens de Capitaux dans la Perspective de leur Développement dans le cadre de la mondialisation أسواق تقييم أسواق رؤوس الأموال الجزائرية وآفاق تطويرها في ظل العولمة

- Le laboratoire partenariat et investissement dans les PME de l'espace euromaghrébin

مخبر الشراكة و الاستثمار في المؤسسات الصغيرة و المتوسطة في الفضاء الاورومغاربي

Durant trois années de suite, vu leur activités réduites d'une façon drastique. A partir de cette année,

un effort considérable a été mené. Les deux directeurs concernés ont pu rassembler les documents justifiant la production scientifique de leurs laboratoires respectifs. Suite à cela, les dossiers ont été acheminés à qui de droit. Après leur seconde évaluation par les organes concernés de l'ATRSSH, la DGRSDT et le CSP, les deux laboratoires ont reçu des avis positifs. Par conséquent, à partir de la fin de l'année 2019, le gel des deux laboratoires a été levé. Depuis, ils activent en toute conformité avec la réglementation.

**Par rapport à l'envergure et l'importance de la faculté SEGC, les deux laboratoires de recherche agréés restent insuffisants. Une réflexion est lancée pour créer d'autres entités de recherche. Nous visons la moyenne d'un laboratoire de recherche par département.**

## Agrément de 9 projets de recherche à impacts socioéconomiques

Dans le cadre de l'ouverture de l'université sur son environnement socioéconomique et de la mise en œuvre de sa stratégie d'une recherche appliquée utile, neuf (9) projets de recherche à impacts socioéconomiques ont été agréés par l'agence thématique de recherche en science et technologie (ATRST). Quatre (4) projets sont domiciliés à l'unité de recherche matériaux émergents, deux (2) projets sont affiliés aux laboratoires de recherche de la faculté de technologie et deux (2) autres sont dans les laboratoires de la faculté des sciences. Tous les projets sont à caractère technologique et à connotation industrielle. Les projets agréés sont :

- **Projet N°1** : Elaboration et caractérisation de nouvelles couches minces de polymères conducteurs à empreintes moléculaires pour le développement de nouveaux capteurs électrochimiques et gravimétriques à ondes acoustiques de surface (Pr MAOUCHE Naima)

- **Projet N°2** : Contrôle et amélioration des plans de traitement en radiothérapie par dosimétrie par thermoluminescence (Pr KHARFI Fayçal).

- **Projet N°3** : Catalyse hétérogène pour la valorisation de ressources renouvelables (Dr AMMARI Fatima).

- **Projet N°4** : Préparation des billes de biomatériaux à partir de la bentonite et de la biomasse : Synthèse ; caractérisation et application dans le domaine du traitement des eaux (Dr ZAGHOUANE -BOUDIAF Hassina).

- **Projet N°5** : Des plans d'occupation du sol aux stratégies d'intelligence territoriale : l'adaptation du développement socioéconomique aux changements climatiques, stress hydrique, érosion des sols et risques géologiques (Dr HADJI Riheb)

- **Projet N°6** : Contribution à l'amélioration des propriétés de surfaces fonctionnelles par des multi-revêtements à multi-échelles pour des entreprises à production mécanique et électronique de la zone industrielle de Sétif et de Bordj Bou Arreridj

(Pr KHENNAFI-BENGHALEM Nafissa)

- **Projet N°7** : Valorisation des déchets plastiques par l'introduction des charges nanométriques aux recyclés des thermoplastiques (PET, PP, PE) (Pr ZOUKRAMI Fouzia)

- **Projet N°8** : Valorisation des scories d'aluminium (Pr KOLLI Mostafa).

- **Projet N°9** : Electrodéposition des nano-revêtements à base de Ni-Co-P pour le remplacement du chrome dur (Pr AZIZI Amor).



Chercheurs à l'unité de recherche matériaux émergents

## Création de deux pôles technologiques industriels et partenariat dans un autre

De par ses missions statutaires l'université est appelée à garantir plus de transfert technologique vers les entreprises. Sa relation avec son environnement socioéconomique doit être forte et pérenne. Les deux mondes, universitaire et industriel, sont appelés à fonctionner comme des vases communicants.

Il est à rappeler que les deux principales missions de l'université sont la formation des cadres nécessaires pour le bon fonctionnement du secteur socioéconomique. La recherche scientifique est indispensable pour tout développement de la société. L'analyse de la conjoncture actuelle a montré que les deux mondes universitaire et socioéconomique évoluent indépendamment sans aucune interaction notable entre eux. Le premier se focalise sur l'aspect purement académique, que cela soit en termes de formation ou de recherche scientifique, alors que le deuxième se limite à la production sans aucune initiative en recherche développement. Le rapprochement université-entreprises, est plus que vital, surtout que les entreprises sont dépourvues de divisions ou services recherche-développement.



Cérémonie de la signature des deux conventions UFAS-GACU pour la création des deux pôles technologiques industriels (Industrie céramique et Mécatronique)

Dans cette optique, les deux ministères concernés, à savoir le MESRS et le ministère chargé de l'industrie ont initié une démarche pour assoir un partenariat gagnant-gagnant entre les deux secteurs. Cette approche a conduit à la mise en place de 8 pôles technologiques industriels dans différentes filières de l'industrie nationale.

L'université Ferhat ABBAS (Sétif) a paraphé 2 conventions cadres avec le groupe algérien de l'université industrielle (GACU), organisme sous l'égide du ministère de l'Industrie, pour la création de 2 pôles technologiques (industrie céramiques et mécatronique). Notre université est aussi partenaire dans un troisième pôle dédié à l'industrie pharmaceutique.

L'objectif de la création de ces pôles est le transfert technologique de l'université vers le secteur industriel en vue de booster la productivité, la qualité des

produits et des services, la croissance et le développement des entreprises. Cette nouvelle économie, basée sur le savoir et la connaissance, se répercutera forcément sur la création d'emplois et l'économie nationale en général. Un pôle technologique industriel est l'espace propice pour la mise en réseau des entités des deux secteurs. Cette approche garantira l'échange et la coopération entre les deux secteurs universitaire et industriel.

## Exposition au MESRS sur la contribution des universités et centres de recherche à la lutte contre la COVID-19

En marge de la signature des protocoles de partenariat portant sur la création des pôles technologiques industriels, le 12 juillet 2020 au siège du MESRS, une exposition a été organisée. Elle a regroupé une douzaine d'universités et de centres de recherche qui ont contribué le plus à la lutte contre la pandémie du coronavirus. Les établissements présents ont exposé leurs différents produits avec lesquels ils ont apporté leurs apports technique pour endiguer le propagation du virus.

L'université Ferhat ABBAS a été très présente en exposant la dizaine de produits qu'elle a développés depuis le début de la crise sanitaire. L'apport de l'UFAS est scindé en quatre catégories de produits qui sont:

- Les solutions de protection (gel hydro-alcoolique et visières)
- Les solutions de gestion du confinement et dé-confinement
- Les solutions du diagnostic (par imagerie radiographique et par la voix)
- Les solutions de traitement (quercitine et appareil d'aide à la respiration)

Le stand de l'université Sétif 1 a beaucoup attiré les présents, plus particulièrement la presse. Lors de leur passage, les deux ministres de l'ESRS et de l'industrie se sont intéressés aux différents produits exposés et ont longuement discutés avec les chercheurs de l'UFAS présents sur les lieux.

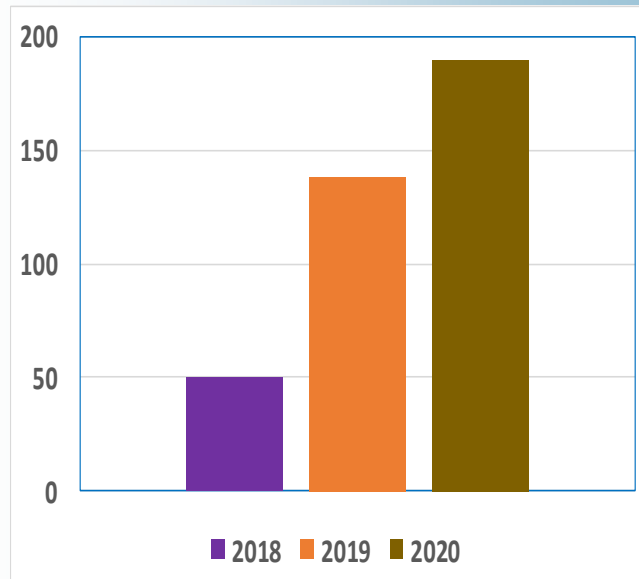


Les deux ministres de l'industrie et de l'ESRS lors de leur passage au stand de l'UFAS

## Des projets de recherche au service de la formation doctorale

Les projets de recherche de formation universitaire (PRFU) ont été lancés en remplacement des ex-projets CNEPRU, ayant vécu durant une trentaine d'années. Les PRFU, comme leur nom l'indique, sont un support appréciable pour la formation doctorale. La finalité des PRFU est de permettre la réalisation de thèses de qualité et leurs soutenances dans les délais impartis tout en boostant la production scientifique académiques (articles scientifiques et communications). C'est dans cette optique que la durée d'un projet de recherche de type PRFU est alignée sur la durée réglementaire d'inscription d'un doctorant, c'est-à-dire quatre années.

A l'instar des autres établissements universitaires, l'UFAS donne une grande importance à ce genre de projets qui sont un support indéniable pour la formation par la recherche. Depuis le lancement des PRFU, il y a de cela trois ans, le nombre de projets agréés ne cessent d'augmenter. A ce jour, quelques 200 PRFU sont en cours de réalisation dans les différentes disciplines. Cela a permis d'intégrer près 600 doctorants représentant pratiquement les 3/4 des inscrits régulièrement en doctorat. Ils sont accompagnés dans ces projets par 500 enseignants-chercheurs de rang magistral.

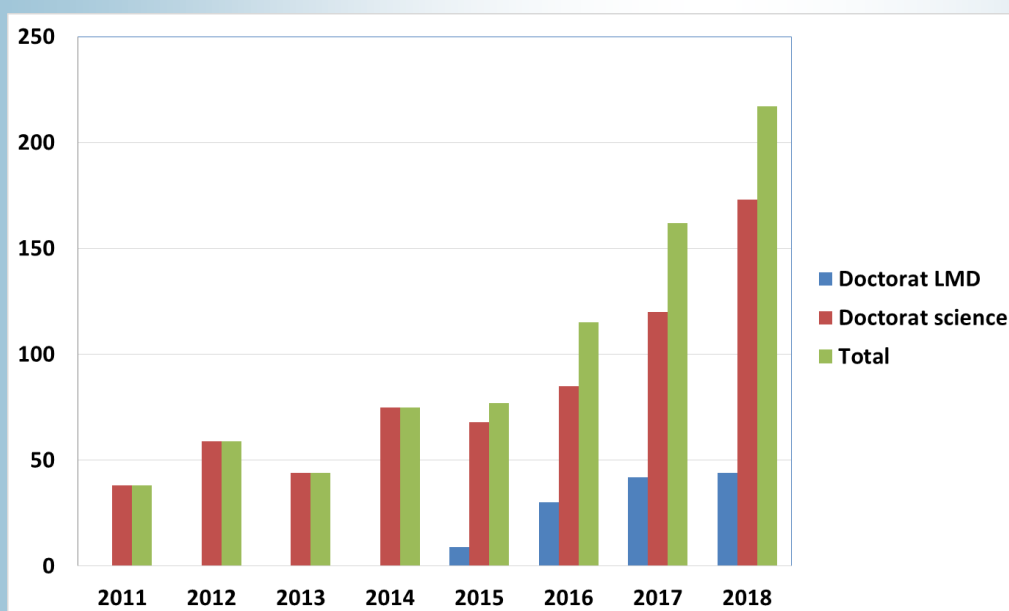


Evolution cumulée du nombre de projets de recherche de formation universitaire

### La formation doctorale à l'université Sétif 1

L'UFAS assure des formations doctorales dans tous les domaines et filières où la formation en graduation est disposée. Dans toutes les disciplines confondues, quelques 2000 étudiants suivent les formations de 3<sup>ème</sup> cycle. Le ¼, c'est-à-dire quelques 500 étudiants sont dans le domaine médical (DEMS). Près de 500 autres doctorants sont des retardataires ayant dépassé le nombre réglementaire d'inscriptions (doctorat sciences et LMD). Les 50% restant, à savoir près de 1000 doctorants, sont répartis entre les différentes facultés et instituts). La faculté de technologie, la faculté SEGC et la faculté des sciences accueillent le plus grand nombre. Par domaine, celui des sciences techniques (la faculté de technologie et l'IOMP) est celui dans lequel sont inscrits le plus grand nombre d'étudiants post-gradués.

Concernant les soutenances de thèses de doctorat, ces dernières années, nous enregistrons une moyenne de 200 thèses par année. Il est évident qu'une disparité existe entre les disciplines. Les sciences exactes et les sciences techniques se taillent la part du lion. Cette tendance s'explique par un meilleur encadrement en terme de nombre et de meilleures conditions d'accueil dans les laboratoires de recherche puisque les 2/3 des entités de recherche de l'UFAS sont domiciliées dans les facultés de technologie, des sciences et à l'institut d'optique et mécanique de précision.



Evolution du nombre de soutenances de doctorats (sciences et LMD) durant ces 10 dernières années



# La recherche scientifique à l'université Sétif 1

## Historique de la recherche à l'UFAS

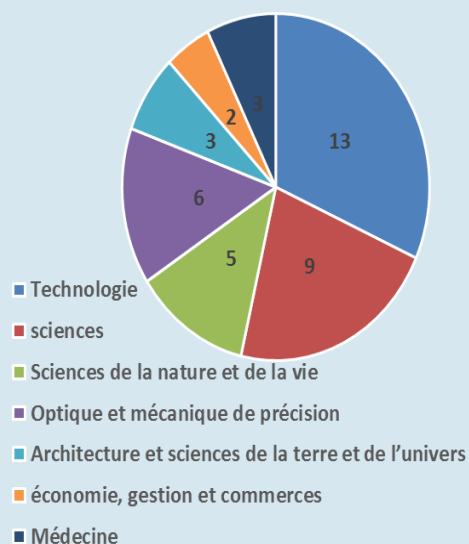
Depuis l'ouverture de l'université en 1978, la recherche scientifique est passée par trois étapes distinctes:

- La première décennie couvre les années 1978-1989. Durant cette période, les activités du jeune centre universitaire de Sétif se limitait exclusivement à la formation académique. Aucune activité de recherche scientifique notable n'a été enregistrée.
- La deuxième décennie couvre les années 1990-2000. Elle a coïncidé avec la promotion de notre établissement en université pour porter le nom de l'illustre Ferhat ABBAS, premier président du GPRA. Le début des années 1990 a vu le retour des premiers docteurs envoyés en formation à l'étranger (essentiellement en France, Grande-Bretagne, URSS, Etats-Unis, Allemagne) à la fin des années 1980. Parmi ces docteurs retournés de l'étranger, certains ont pu mettre sur pied des groupes de recherche isolés autour de compétences formées localement. Les acteurs de l'époque utilisaient les moyens pédagogiques pour faire de la recherche scientifique par la formation. A titre d'exemple, en 1995 l'université de Sétif n'a comptabilisé que 16 publications, essentiellement dans les sciences de l'ingénieur.
- Juste avant le début de la double décennie 2000-2020, deux événements majeurs ont eu lieu. Le premier est la structuration de l'université en facultés alors que le deuxième est la promulgation du décret exécutif permettant la création de laboratoires et unités de recherche. C'est la première fois où la réglementation a permis la création d'entités de recherche universitaires dédiées à la recherche scientifique. Cette nouvelle démarche a permis de mieux structurer et organiser les activités de recherche, ce qui a permis l'obtention des premiers financements spécifiques. L'année 2008 a vu la création de la direction générale de la recherche scientifique et du développement technologique (DGRSDT). Cet organe, dépendant du MESRS a conduit à mieux gérer la recherche à travers l'octroi de budgets d'équipement et de fonctionnement aux laboratoires. L'acquisition du matériel scientifique par les différents laboratoires universitaires a conduit à une meilleure production scientifique quantitativement et qualitativement. Aussi, durant cette période les formations de deuxième et troisième cycle sont devenues des formations par la recherche.

## Les entités de recherche de l'université Sétif 1

Actuellement, l'UFAS abrite 41 entités de recherche dont une unité de recherche (matériaux émergents - URME) et 40 laboratoires. Les deux tiers des entités ont été créés au début de ce millénaire. Durant cette dernière décennie, une dizaine de laboratoires ont vu le jour. Ils couvrent différentes disciplines et la majorité sont dédiés à la technologie, sciences fondamentales et aux sciences de la nature et de la vie. Cette diversité de domaines couverts a conduit au fait que des laboratoires de l'UFAS sont affiliés aux cinq agences thématiques de recherche (ATRST, ATRBSA, ATRSS, ATRSHS, et ATRSNV). Leur répartition par faculté est disparate. A elles seules, les facultés de technologie et des sciences abritent plus de 60% des laboratoires alors que la faculté SNV et l'institut d'optique et de mécanique de précision abritent 30%. Mis à part les départements de génie-civil et des sciences de la terre et de l'univers, tous les autres départements sont pourvus de laboratoires. Le mieux nanti est le département du génie des procédés avec 6 laboratoires. La faculté la moins lotie en entités de recherche est la faculté SEGK avec seulement deux (2) laboratoires. Nous précisons que l'URME est rattachée au rectorat car elle comporte des chercheurs de différentes facultés et instituts.

Répartition des laboratoires par faculté et institut



Répartition des entités de recherche par faculté et instituts



## Les infrastructures dédiées à la recherche

Les structures dédiées à la recherche sont constituées de 151 locaux, totalisant une superficie de 7055 m<sup>2</sup>. 77% des locaux sont gérés par le Vice-rectorat chargé de la recherche alors que le reste est localisé dans les facultés et les deux instituts. Les quatre blocs gérés par le rectorat sont respectivement celui de l'unité de recherche des matériaux émergents (sise au campus de Mabouda) et les trois autres sont ceux dédiés aux trois clusters, à savoir : la technologie (campus Mabouda), les sciences fondamentales et celui des sciences de la nature et de la vie et des sciences médicales, situés au campus central d'El-Bez. En moyenne, chaque laboratoire occupe 3,7 locaux alors que chaque équipe occupe moins d'un local. Dans le but de mutualiser les moyens et de fédérer les compétences, des clusters ont été constitués selon les domaines des laboratoires.

Le campus de Mabouda comporte un bloc de recherche de trois étages, le siège de l'unité de recherche matériaux émergents et les locaux dégagés par la faculté de technologie et l'institut d'optique et mécanique de précision. Ces structures abritent les laboratoires activant dans le domaine de l'ingénierie. Les disciplines couvertes sont le génie électrique, le génie des procédés, le génie chimique, les matériaux, l'optique, la mécanique de précision, ....

Une vingtaine de laboratoires de recherche sont affectés dans ces locaux. La majorité des ses entités font de la recherche appliquée et disposent d'équipements scientifiques appropriés.



*L'unité de recherche matériaux émergents*



*Les locaux des laboratoires des sciences exactes*

Le bâtiment dédié aux sciences du vivant, situé au campus d'El-bez, est implanté entre la faculté de médecine et la faculté des sciences de la nature et de la vie. Le bloc est composé d'une vingtaine de locaux, répartis sur 3 étages. Il abrite une dizaine de laboratoires agréés affiliés aux deux facultés citées plus haut. Les domaines couverts sont: la biochimie, la microbiologie, l'agriculture, la biologie, la médecine, ..... Une animalerie, qui sert de service commun aux différentes équipes de recherche, est hébergée au rez de chaussée. Ce cluster dispose aussi d'équipements de recherche répartis entre les différentes entités.

Le bloc réservé aux sciences fondamentales est situé au campus El bez, il est mitoyen à l'unité de recherche d'optique et photonique du CDTA. Il est constitué de trois étages comportant une vingtaine de locaux. Il abrite une dizaine de laboratoires de recherche, essentiellement rattachés à la faculté des sciences. Les disciplines couvertes sont la physique, les mathématiques et l'informatique. Le centre de calcul qui est un service commun est situé dans ce bâtiment.

Les laboratoires de recherche hébergés dans ce bloc disposent de leurs équipements appropriés.



*Le bâtiment abritant les laboratoires des sciences de la nature et de la vie et de médecine*





## Les ressources humaines de la recherche scientifique de l'UFAS

Pratiquement, deux mille personnes sont impliquées dans les activités de recherche. Le nombre a doublé en une dizaine d'années.

Les acteurs de la recherche à l'UFAS sont à plus de 60% des enseignants-chercheurs, le reste est constitué des doctorants et d'ATS. Les étudiants post-gradués membres des laboratoires (39%) représentent la moitié (50%) de l'effectif des doctorants inscrits. Cette situation dénote d'une mauvaise intégration des doctorants dans les laboratoires de recherche. Le personnel de soutien à la recherche ATS, représente 1% de l'effectif global. Cela donne un taux de 1 ATS pour 23 chercheurs.

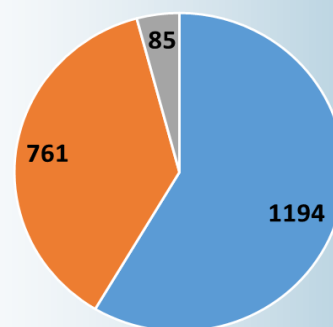
En décortiquant l'effectif qui active dans la recherche scientifique, nous notons que le 1/3 des chercheurs sont qualifiés (titulaires d'un doctorat). Les jeunes chercheurs en formation représentent pratiquement 40%.

En une dizaine d'années, l'effectif des chercheurs a doublé ; bien que le nombre d'entités de recherche n'ait pas beaucoup évolué. Cela a conduit à des effectifs élevés par laboratoire avec une moyenne de 49 chercheurs par laboratoire et 9 chercheurs par équipe.



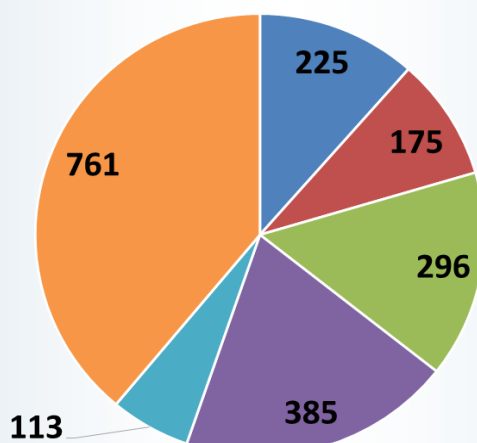
Chercheur de l'UFAS en pleine activité

Répartition par catégories du personnel impliqué dans les laboratoires



■ Enseignants chercheurs ■ Doctorants ■ ATS

Répartition par grades des 1955 chercheurs membres des laboratoires



■ Professeurs ■ Maître de conférences classe A  
 ■ Maître de conférences B ■ Maître-assistants Classe A  
 ■ Maître-assistants classe B ■ Doctorants



## La production scientifique de l'université

Depuis quelques années, la production scientifique académique de l'université Ferhat ABBAS ne cesse de progresser quantitativement et qualitativement. Les articles publiés annuellement durant les années 1980-1990 se comptaient sur les doigts d'une seule main. La période des années 1990-2000 n'est guère reluisante, surtout avec la conjoncture de l'époque. L'avènement de la création des laboratoires de recherche à partir de l'année 2000 a fait passer le nombre d'articles publiés par année à quelques dizaines. L'acquisition d'équipements conséquents et variés, il y a un peu plus d'une dizaine d'années, a fait booster le rendement

scientifique des différentes équipes de recherche. Dans ce qui suit, nous présentons



les différents aspects de la production scientifiques de l'université Sétif 1. Les différentes données avancées ci-après sont tirées en ce mois de juillet 2020 des différentes bases de

données et plateformes, à savoir : Web of Science (WoS), Scopus et Goggle-scholar.

Depuis l'ouverture de notre établissement jusqu'au 31 juillet 2020, la production totale se chiffre à 4561 articles selon Scopus et 4399 selon Web of Science. Cette production a été réalisée par 1716 auteurs (premiers auteurs des articles). Les résultats des travaux de recherche de nos différents auteurs ont été cités 54480 fois de par le monde, ce qui donne une moyenne de 12 citations/article publié. Cette production scientifique quantitative et qualitative permet à l'université Sétif 1 d'avoir un facteur  $H = 76$ , l'un des plus importants du pays.

### Une affiliation avec différentes adresses : Une contrainte à surmonter !

*Les chercheurs de notre université ont tendance à utiliser différentes adresses (affiliations). Cette situation handicape largement notre établissement. Selon les deux sites web Web of Science et Scopus, spécialisés dans les statistiques des publications internationales publiées dans des revues avec facteur d'impact, c'est-à-dire de catégorie A (WoS) et indexées dans Scopus (catégorie B), notre université apparait avec plus d'une douzaine de dénominations.*

#### Université Ferhat Abbas Sétif 1

Sétif  
Algeria  
Affiliation ID: 60068741

Other name formats: [Université Ferhat Abbas](#) [University Of Setif](#) [Ferhat Abbas University](#) [University Of Setif 1](#) [University Ferhat Abbas](#)  
[Université De Sétif](#) [University Of Ferhat Abbas](#) [Université Ferhat Abbas Sétif 1](#) [Université Ferhat Abbas Sétif-1](#) [View all](#)

### La coopération: Un catalyseur de la production scientifique, un handicap dans les classements

A travers leurs productions scientifiques, nous notons que les chercheurs de l'UFAS collaborent avec différents chercheurs nationaux ou internationaux. A l'échelle locale, l'essentiel de la collaboration s'effectuent avec les collègues des universités de Constantine, Bejaia, Msila et Bordj-Bou Arreridj. Ce constat s'explique par le para-

mètre géographique en plus du fait de l'accompagnement de l'université de Constantine à celle de Sétif lors de son développement comme l'a aussi fait la nôtre pour les autres universités citées (Bejaia, Msila et BBA).

A l'échelle internationale, 28% des publications sont produites dans

le cadre de la coopération Algéro-Française. Le reste des articles plurinationaux sont publiés avec l'Arabie Saoudite (5.8%), l'Espagne (5%), l'Allemagne, l'Italie, la Malaisie et la Turquie entre 3% et 4% chacun. La coopération avec les deux pays maghrébins (Maroc et Tunisie) totalisent à eux deux 5%.



Ouverture de l'UFAS vers l'international



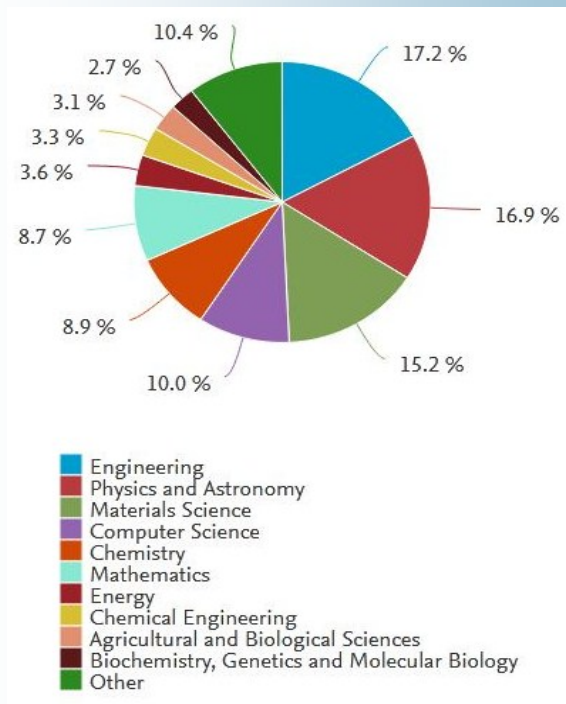
Sous le microscope

## Les sciences techniques et les sciences exactes, disciplines les plus productives

Nous rappelons que les 2/3 des laboratoires de recherche sont dédiés aux sciences technologiques (faculté de technologie et institut d'optique et de mécanique de précision) et aux sciences exactes (faculté des sciences). Cette concentration d'entités de recherche dans ces disciplines a conduit au fait que les 3/4 de la production scientifique provient de ces disciplines. Nous notons que l'ingénierie, la physique et les

sciences des matériaux sont les disciplines les plus productives, ensemble, elle totalise pratiquement la moitié des nombres d'articles publiés par l'université Sétif 1.

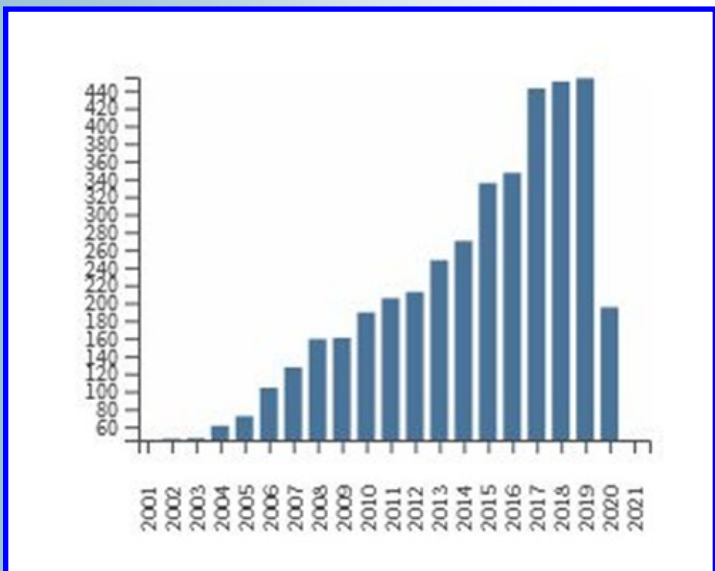
Répartition des la production scientifique par domaine



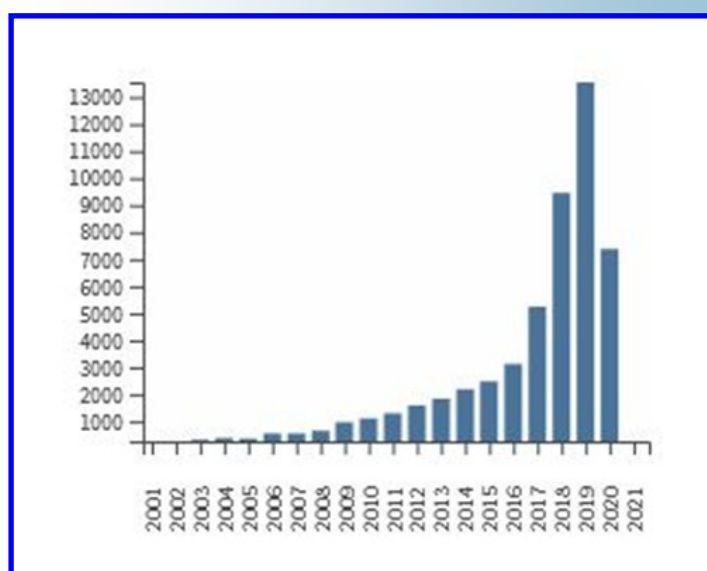
## Evolution du nombre de publications et de citations

En une vingtaine d'années, la production scientifique de l'université Sétif 1 a été multipliée par un facteur de 5x . Le nombre de citations a explosé ces cinq dernières années puis qu'entre 2016 et 2019 il est passé de 3000 à 13700 citations. La tendance sera pratiquement maintenue pour l'année 2020.

Les pays ou les chercheurs citent le plus les travaux réalisés à l'UFAS sont la Chine (25%) suivie des USA (20%), Algérie (9%), l'Inde (8), la France (7.5%), l'Angleterre (6%), ..... Les publications de l'université Sétif 1 sont aussi très citées dans les pays émergents (Iran, Turquie, Brésil, Corée du sud, ...) en moyenne 3% par pays.



Evolution des nombres de publications (source: Web of Science)



Evolution des nombres de citations (source: Web of Science)

## Les chercheurs les plus publiant, les plus cités et ayant un indice H élevé



Selon les normes internationales, un chercheur en sciences et techniques est considéré publiant lorsqu'il produit au moins 2 articles toutes les quatre années. Concernant les chercheurs de l'UFAS, nous notons une certaine disparité. Il y a des collègues qui publient régulièrement et d'une manière très acceptable et d'autres qui produisent des articles par intermittences. Aussi, le nombre de citations de nos articles varient beaucoup selon les auteurs. Le tableau suivant regroupe les auteurs qui ont



**ELSEVIER**

publié le plus grand nombre d'articles et aussi les mieux cités à l'échelle internationale. Nous notons que 20 chercheurs ont publié 25% du total des publications de l'UFAS. Les recherches du Pr Zaidi de la faculté de médecine ont été cités à plus de 25000 fois à elle seule. Cela lui a permis de posséder le plus fort indice H (43). Bien qu'ils publient moins, certains collègues sont aussi très cités dans les bibliographies. Selon google scholar, nous citons les professeurs Chegaar Mohamed (1368), Khenouf Sedik (1108), Aichour Amina (974), ...

	Chercheurs	Nombre de publications	Apport à la production de l'UFAS (%)	Nombre de citations selon Google scholar	Apport au nombre de citations de l'UFAS (%)	Indice H selon Google scholar
1	BOUHEMADOU A. M.	221	4.8	4439	8	34
2	KRIM F.	68	1.5	2188	4	20
3	BENACHOUR D.	66	1.42	793	1.5	15
4	FATMI M.	65	1.4	540	0.9	15
5	AZIZI A.	62	1.36	946	1.7	20
6	KAHOUL A.K.	62	1.36	547	1	13
7	LOUAIL L.	61	1.31	973	1.8	19
8	ZAIDI Z.	60	1.3	26506	48.5	43
9	LAYADI A.	55	1.2	1376	2.5	21
10	HAMIDOUCHE M.	49	1	837	1.5	15
11	MAOUCHE D.	49	1	733	1.3	14
12	BOUAOUADJA N.	48	1	1081	2	15
13	BENMAHAMED K.	47	1	1249	2.3	17
14	LAOUER H.	45	0.98	785	1.4	16
15	CHAFA S.	44	0.96	1483	2.7	20
16	SETIFI F.	43	0.94	960	1.7	20

Statistiques des seize chercheurs les plus productifs de l'université Sétif 1  
(source: Web of Science , Scopus et Google scholar)

## Coordination avec les laboratoires de recherche

Dans le cadre de la mise en application du décret exécutif N°19-231 correspondant au 13 août 2019 fixant les modalités de création, d'organisation et de fonctionnement des laboratoires de recherche, une réunion de coordination a été organisée le 19 février 2020. Elle a été présidée par le Recteur et a regroupé les Vice-recteurs, les Doyens, les Directeurs des deux instituts, les Vice-doyens, les Directeur-adjoints, les Directeurs des laboratoires de recherche et le responsable de la cellule de gestion des laboratoires.

Dans un premier temps, il a été rappelé la politique nationale dans le domaine de la recherche scientifique en mettant

en exergue la responsabilité sociétale de l'université. Les priorités que doit prendre en charge la recherche scientifique universitaire, en plus de la formation, ont été énumérées. Les activités de recherche des

laboratoires de recherche de l'UFAS sont appelés à prendre en charge les problématiques posées par le secteur socioéconomiques. L'université Sétif 1 recèle beaucoup d'atouts en termes de compétences, moyens matériels disponibles pour orienter les thématiques de recherche vers

développement local.

La démarche adoptée est basée sur l'appropriation des orientations politiques du secteur de l'ESRS conjuguées au contexte locale. Nous considérons notre université comme un établissement qui ne se met pas à la

marge des autres institutions mais qui est le moteur même de la vie sociale. L'UFAS a le devoir de s'impliquer dans la résolution des problèmes cruciaux du développement économique et social de son territoire d'appartenance. C'est en faisant preuve de ses capacités à résoudre les contraintes qui s'opposent au développement harmonieux de l'économie et de la société que notre université émergera

en tant que moteur du développement durable local.

Suite à cela, des orientations ont été données aux présents en vue de la mise en œuvre de cette stratégie.

### La stratégie mise en place

Pour concrétiser le plan d'action tracé, les activités de recherche s'articuleront autour des orientations suivantes :

- Mutualiser les moyens
- Fédérer les compétences
- Ancrer les laboratoires de recherche dans le territoire
- Prendre en charge les problématiques des entreprises
- Adopter la multidisciplinarité des sciences
- Adopter la démarche qualité pour une amélioration continue
- Privilégier l'innovation et la recherche développement
- Rendre plus visibles les entités de recherche de l'UFAS
- Diversifier les sources de financement des laboratoires

une recherche utile au service du citoyen. La conjugaison des forces de notre établissement avec les atouts qu'offrent le territoire, la recherche scientifique sera la locomotive du

## Le Pr HOUAMER Salim publie un article dans la revue « nature physics » avec un IF=20

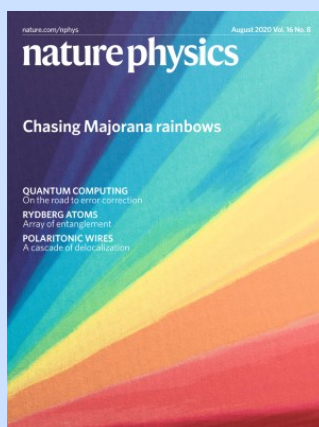
Le Pr HOUAMER Salim du laboratoire Physique quantique et systèmes dynamiques (LPQSD) a publié un article dans la revue « Nature Physics » ayant un facteur d'impact IF=20, dont l'éditeur est « Nature Publishing Group ».

L'article publié a pour titre: « *Kinematically complete experimental study of Compton scattering at helium atoms near the threshold* ». Il a pour référence : *Nat. Phys.* 16, 756–760 (2020). La publication est le résultat d'un travail de coopération avec un groupe de physiciens de l'Institut für Kernphysik, Goethe-Universität, Max-von-Laue-Strasse 1, Frankfurt (Allemagne).

Le résumé de l'article en question :

Compton scattering is one of the fundamental interaction processes of light with matter. When discovered, it was described as a billiard-type collision of a photon 'kicking' a quasi-free electron. With decreasing photon energy, the maximum possible momentum transfer becomes so small that the cor-

responding energy falls below the binding energy of the electron. In this regime, ionization by Compton scattering becomes an intriguing quantum phenomenon. Here, we report on a kinematically complete experiment studying Compton scattering off helium atoms in that regime. We determine the momentum correlations of the electron, the recoiling ion and the scattered photon in a coincidence experiment based on cold target recoil ion momentum spectroscopy, finding that electrons are not only emitted in the direction of the momentum transfer, but that there is a second peak of ejection to the backward direction. This finding links Compton scattering to processes such as ionization by ultrashort optical pulses, electron impact ionization, ion impact ionization and neutron scattering, where similar momentum patterns occur.



Couverture de la revue «nature physics»

Depuis le début de ce millénaire, en plus des différents labels et accréditations, qui certifient la qualité de l'enseignement supérieur, beaucoup de classements des universités ont été lancés. L'objectif est d'établir une hiérarchie et créer la concurrence entre elles.

En général, selon les classements, les établissements sont évalués en fonction de leurs performances académiques, à savoir les produits de la formation et les résultats de la recherche scientifique, de la qualité de leur personnel et de leur capacité à attirer les financements. Donc l'évaluation se traduit par la qualité intellectuelle et financière.

Les critères utilisés se basent essentiellement sur la bibliométrie (google scholar, Web of Science et Scopus), sachant que les publications en anglais sont les mieux cotés. Par conséquent, ces classements sont largement influencés par les grands éditeurs internationaux de revues scientifiques tels que Elsevier, Springer, Wiley ..., d'autres données quantitatives sont fournies par les établissements. La notoriété et la renommée de personnalités académiques d'excellence (prix Nobel, médaille Fields, ...) interviennent largement dans les critères de classement. Même, si certains indicateurs sont communs, la différence entre les classements est surtout au niveau de leur pondération. La majorité de ces classements, laissent une part importante à la recherche, au détriment de la formation universitaire, de la pédagogie et de l'insertion professionnelle des diplômés.

En plus des évaluations internes et externes que subissent les établissements, les classements internationaux sont un très bon baromètre qui leur permet d'identifier les politiques et les stratégies les mieux adaptées et les plus efficaces qui contribueront à améliorer les performances de leurs produits. Ils sont aussi un excellent moyen d'ouverture vers l'international pour nouer des partenariats avec d'autres établissements universitaires mieux classés.

Nom du classement	Organisme éditeur	Critères essentiels de classement	Logo
Shanghai Academic Ranking of World Universities <a href="http://www.shanghairanking.com/">http://www.shanghairanking.com/</a>	Université de Jiao Tong - le classement de Shanghai- (Chine)	Qualité de la formation Qualité du personnel Résultats de la recherche Notoriété de l'institution	
Times Higher Education World University Rankings <a href="https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats">https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats</a>	Times (Angleterre)	Évaluation par les pairs Évaluation par les employeurs Taux d'encadrement Citation des publications Internationalisation corps enseignant Internationalisation étudiants	
Webometrics Ranking of World Universities <a href="http://www.webometrics.info/en">http://www.webometrics.info/en</a>	Conseil supérieur de la recherche scientifique (Espagne)	Nombre de pages du site web Visibilité (backlinks) Fichiers téléchargés Publications académiques	
Leiden World Ranking <a href="https://www.leidenranking.com/">https://www.leidenranking.com/</a>	Centre d'études sur les sciences et les technologies de l'université de Leiden (Hollande)	Publications, Citations Collaborations	
Scimago <a href="https://www.scimagoir.com/rankings.php">https://www.scimagoir.com/rankings.php</a>	Laboratoire Espagnole	Recherche Innovation Impact sociétal	
QS World University Ranking <a href="https://www.topuniversities.com/">https://www.topuniversities.com/</a>		Réputation académique Réputation du personnel Taux étudiants/faculté Citations par faculté Taux personnels étrangers Taux étudiants étrangers	
University Ranking by Academic Performance <a href="https://www.urapcenter.org/">https://www.urapcenter.org/</a>		Publications, Citations, Total des documents Impact de l'article Impact total des citations Collaboration internationale	
Center for Word University Rankings		Qualité de la formation Employabilité des diplômés Renommée de l'université, Résultat de la recherche Publications de qualité, Citations des articles	

# L'Université Sétif 1 dans les classements internationaux

## Times Higher Education (THE)

Depuis que l'université Ferhat ABBAS a intégré le classement THE en 2018, elle est toujours en nette amélioration. En 2019, elle a été classée dans la catégorie des 801 – 1000<sup>ème</sup> rangs à l'échelle internationale, en 2020 elle est passée dans la catégorie 601 – 800<sup>ème</sup> place. Cette position internationale l'a classée à la 2<sup>ème</sup> place à l'échelle nationale en 2019 alors qu'elle occupe la 1<sup>ère</sup> place dans le palmarès THE de 2020. Nous nous réjouissons de ce résultat car les critères de classement sont axés sur la qualité de l'enseignement et les résultats de la recherche.

Plus que cela, nous consolidons cet acquis dans le même classement THE Young Times, réservé aux meilleures universités dans le monde âgées de moins de 50 ans. En effet, l'UFAS fait partie de la catégorie 151 – 200<sup>ème</sup> place à l'échelle mondiale ce qui nous positionne largement en tête du classement national. Nous précisons que ce classement utilise les mêmes critères que le THE -WUR mais avec moins d'importance pour l'indicateur lié à la réputation.

## Academic Ranking of World Universities (ARWU)

Dans la conjoncture actuelle, vu les critères utilisés dans ce classement, dit de Shanghai, les jeunes établissements comme les universités algériennes ont peu de chance d'y figurer. Néanmoins, dans certaines disciplines telles que l'engineering, la physique et les sciences des matériaux l'UFAS a des atouts à faire valoir pour intégrer ce classement très rehaussé si les efforts déjà entrepris sont maintenus.

## Webometrics Ranking of World Universities

Ce classement est basé essentiellement sur des critères liés à la présence des établissements sur le net. Depuis quelques années déjà, l'université Sétif 1 n'arrive pas à bien se classer (entre la 8<sup>ème</sup> et la 18<sup>ème</sup> place à l'échelle nationale) selon les années. Elle est handicapée par les 3 critères relatifs à la présence sur le net (google), l'impact (les liens et le contenu du site web) et l'ouverture (google scholar). Beaucoup d'efforts restent à faire pour améliorer la situation. Par contre, le critère lié à l'excellence (citations des articles) le résultat est acceptable (2068<sup>ème</sup> à l'échelle mondiale) et nous figurons chaque année dans le peloton de

tête des universités nationales (5<sup>ème</sup> en 2020).

L'identification des points faibles nous a conduits à entamer des actions d'amélioration. Le site web de l'université est en train d'être refait alors qu'une campagne de sensibilisation est menée auprès de la communauté universitaire pour son adhésion à cette démarche d'amélioration entreprise.

## SCIMAGO

Le classement espagnol Scimago est aussi défavorable



pour l'université Sétif 1. Avec les trois critères utilisés à savoir, la recherche (50%), l'innovation (30%), l'impact sociétal (20%), l'UFAS est reléguée au 16<sup>ème</sup> rang national dans le classement de 2020. Seulement, avec le critère de la recherche, l'université Ferhat ABBAS occupe la 5<sup>ème</sup> place nationale. Le volet webométrique de l'université mérite d'être pris en charge pour que la situation s'améliore.

## University Ranking by Academic Performance (URAP)

Le classement "University Ranking by Academic Performance (URAP)" se base sur les articles scientifiques publiés, les citations et la coopération internationale. Dans le dernier classement URAP, paru en avril 2020, L'UFAS est classée à la 1500<sup>ème</sup> position à l'échelle internationale. Au niveau national elle prend la troisième marche du podium derrière l'USTHB et l'université de Sidi Be Abbes.

Il est important de noter que les classement qui utilisent seulement des indicateurs liés aux principales missions de l'université (formation et recherche), l'UFAS se positionne dans le peloton de tête des universités nationales. Par contre, lorsque des critères liés à la webométrie sont pris en compte, l'UFAS recule dans les classements.

## Pr ZAIDI Zoubida, une hospitalo-universitaire aux 26000 citations

Cet article a été rédigé en juin 2020 à quelques mois du décès de la collègue Pr Zaidi Zoubida. Nous le dédions à sa mémoire. A dieux nous appartenons, à lui nous revenons. Paix à son âme

Pr ZAIDI Zoubida est une hospitalo-universitaire et épidémiologiste de la santé publique au CHU de Sétif. Elle exerce à la faculté de médecine de notre université depuis plus de vingt ans. Après un cursus universitaire en science médicale à l'université de Constantine, elle a rejoint l'UFAS en tant que résidente en 1998. En plus de son parcours académique classique, Mme ZAIDI a suivi aussi d'autres stages et formations spécialisés sous l'égide d'organismes internationaux de renom. Particulièrement, nous citons:



Pr Zaidi Zoubida

- L'union for International Cancer Control (Mai 2014 – Décembre 2014): Best practices in publishing biomedical and public health research, Division of Cancer Epidemiology, McGill University; Montreal, QC, Canada
- L'union for International Cancer Control (Mai 2016—Octobre 2016) : Implementation Science Principles and Practice National Cancer Institut, NIH, Bethesda, United States.

Malgré ses charges dues à ses activités en tant que professionnelle de la santé et de ses enseignements à la faculté de médecine, elle est très engagée dans la recherche scientifique dans sa spécialité de prédilection, à savoir l'épidémiologie.

Les performances du Pr ZAIDI sont très impressionnantes non seulement quantitativement mais surtout en termes de qualité. En effet, l'hospitalo-universitaire est auteur de plus d'une soixantaine d'articles dont certains sont publiés dans des revues scientifiques à fort facteur d'impact, tels que The New England Journal of Medicine.

Les Travaux de Mme Zaidi ont servi de bibliographie plus de 26000 fois de par le monde. Ce nombre de citations de la collègue font d'elle l'un des chercheurs algériens les plus cités à l'échelle internationale. En combinant cette production prolifique et surtout de qualité, le Pr Zaidi possède un indice H = 43 le plus élevé de l'université de Sétif, le deuxième classé est loin derrière avec un indice H = 34.

Pr ZAIDI est en train de cueillir le fruit de ce qu'elle a semé depuis plusieurs années. Une telle notoriété est gagnée à la sueur de son labeur.

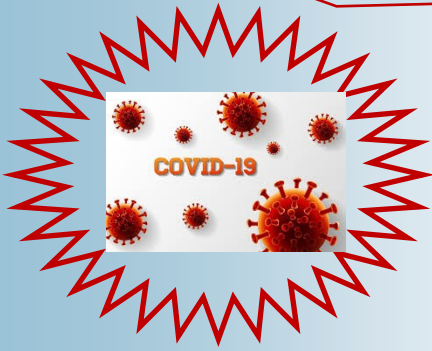
Suite aux performances du Pr ZAIDI, Zoubida l'agence thématique de recherche en science de la santé lui a fait appel pour intégrer le conseil scientifique de cette entité nationale.

Dernièrement, en juin 2020, la plus haute instance scientifique du pays, à savoir le CNRST (Conseil national de la recherche scientifique et des technologies) vient de solliciter Pr ZAIDI pour intégrer le conseil. Elle fera partie des douze (12) membres choisis parmi les personnalités scientifiques nationales représentatives de différentes filières de la recherche, justifiant de qualifications probantes illustrées par des travaux et des réalisations de haut niveau.

### Awards & Grants du Pr ZAIDI Zoubida

2007 à ce jour	Award: Contributrice dans la publication Cancer Incidence in Five Incidence vol IX, X et XI en collaboration avec le Centre International de Recherche sur le Cancer de Lyon (O.M.S.).
Juillet 2010	Grant: Travel Grant by the International Atomic Energy Agency (\$5000/-) IAEA : Cancer Survival course Training in Cancer Survival : Principles, Methods and Analysis, London School of Hygiene and Tropical Medicine University of London UK.
2011	Grant: EUROMED – Project 2 (Cancer Registries and primary prevention) (\$5000/-) (AIRTUM) Contributing to control the epidemic of neoplastic diseases in limited resources countries located on the Mediterranean rim. The "Euromed Cancer Registries Network" project was promoted by the Italian Ministry of Health in collaboration with Italian Association of Cancer Registries (AIRTUM)
Nov. 2013 à ce jour	Award: Membre, Auteur , Reviewer, Experte et Collaboratrice de l'équipe mondial de l'étude "Global Burden Diseases" GBD de "Institute for Health Metrics and Evaluation "(IHME) the University of Washington.
Nov. 2013 à ce jour	Award: Collaboratrice scientifique du projet GBD de la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MENA). Ci- joint la liste du Working group.
Janvier 2013 à ce jour	Award : Reviewer, Auteur et Collaboratrice de l'équipe mondiale de l'étude CONCORD version2 et 3 sur la survie relative des cancers dans les cinq continents. piloté par « Cancer Survival Group de la London School of Hygiene & Tropical Medicine vise à étudier la survie des patients atteints de cancer à l'échelle mondiale. Ci- joint la liste du Working group.
Décembre 2013	Award : Thomson Reuters Price "Web of Science Awards" for excellence in medical studies in Algeria. Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifiques.
Déc. 2014	Grant: Travel Grant IEA World Congress 2014, Melbourne, Australia (\$5000) by Bill and Melinda Gates Foundation.
2015 à ce jour	Awards : 1. Member of International Epidemiological Association(IEA) 2. Member of American Association of Cancer Research AACR 3. Member of International Association on Study on Lung Cancer 4. Member of American College of Epidemiology (ACE).
Juin 2015	Award : Prix par l'université Ferhat Abbas Sétif pour les meilleures publications indexées en sciences médicales au sein de l'université de Sétif.
Mars 2015	Award: Femme enseignante chercheur Primée par l'université Ferhat Abbas Sétif à l'occasion de la journée de la femme 2015.
Octobre 2016	Award : AACR Cancer Researchers Travel Award in the amount of \$3,000 USD. Aide financière destinée pour les chercheurs Africain en cancer de participer au congrès annuel de l'AACR, New Orlean, Louisiana, USA, 2016.





## Depuis la mi-mars 2020, l'UFAS est au front de la lutte anti COVID-19

Suite à la pandémie du COVID-19 et dans une mesure préventive, les hautes autorités du pays ont décidé de fermer les universités. Faisant suite à cette situation d'exception et en tenant compte des orientations de la tutelle, notre établissement a pris les mesures qui s'imposaient pour assurer sa principale mission statutaire, à savoir la formation. En effet, les enseignants des différentes facultés et instituts se sont mobilisés pour mettre en ligne leurs cours et TD en utilisant Moodle et les différentes autres plateformes. De même, pour les étudiants de master et les doctorants ayant finalisé respectivement leurs mémoires de fin d'études et leurs thèses de doctorats, des soutenances ont été programmées.

Par ailleurs, suite à l'appel à compétences lancé par la Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique (DGRSDT), l'université Ferhat ABBAS a mis en place un plan d'action adapté à cette conjoncture de crise causée par la pandémie. Elle a pris l'initiative de coupler les deux autres missions, à savoir, la recherche scientifique et la responsabilité sociétale afin de contribuer à l'effort national dans la lutte contre le COVID-19.

Sur la période Mars 2020-juillet 2020, les contributions de l'UFAS dans la lutte contre la COVID-19 peuvent être classées chronologiquement en quatre étapes.

- Production des moyens de prévention (gel hydro-alcoolique, visières)
- Moyens de diagnostic et d'analyse (diagnostic par le son et la voix)
- Gestion du confinement et dé-confinement (établissement de certificats numérisés, gestion de flux, port de masque)
- Traitement (adaptateur de masque de respiration, extraction de la quercitrine, appareil d'aide à la respiration, ...)

## Organisation d'une conférence de presse

Dans l'optique de rendre les missions et les activités de l'université visibles et lisibles, une conférence de presse a été organisée le 12 juillet 2020 au niveau de l'auditorium Nait Belkacem. Durant cette rencontre avec les organes de presse, il a été porté à la connaissance du grand public, plus particulièrement les actions menées dans le cadre de la lutte contre la COVID-19. L'actualité des innovations des différents projets thématiques de notre établissement ont été passés en revue.

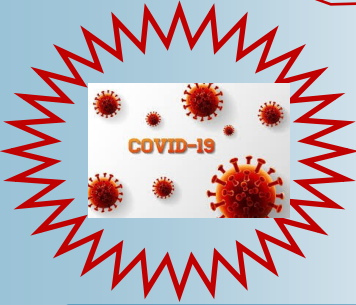
Dans ces moments difficiles, nous tenons vivement à exprimer notre considération et notre gratitude à nos collègues hospitalo-universitaires qui sont sur le front de la lutte contre le coronavirus.

De ce fait, et en l'espace de trois (03) mois, plusieurs actions et activités de lutte contre cette pandémie ont été menées. Nous citons :

1. La production de plus de 34.000 flacons (toutes contenances confondues) de solution et gel hydroalcooliques par le laboratoire de pharmacie galénique.
2. La fabrication de plus de 20.000 visières.
3. La conception et la fabrication d'adaptateurs de masques de réanimation
4. La participation active de l'UFAS à travers une expertise externe, l'URNN de Sétif et du centre de recherche en technologie industrielles (CRTI), sous l'égide de la DGRSDT et du ministère de l'industrie, à la conception et fabrication d'une cabine de désinfection normalisée.
6. La production, à l'échelle laboratoire, de l'éthanol par une équipe du laboratoire de microbiologie appliquée.
8. La préparation d'un nouveau numéro spécial de la revue scientifique de la faculté SEGC.
10. L'extraction par des chercheurs, de la faculté des sciences de la nature et de la vie, de trois molécules dont la quercétine, la flavonoïde Hespéridine, la silymarine ainsi que le développement de formulations à activités anti-coronavirus (SARS-Cov-2)



Le Recteur et le Vice-recteur chargé de la recherche lors de la conférence de presse du 12 juillet 2020



## Durant la COVID-19, L'UFAS s'est transformée en ateliers de fabrication de moyens de lutte contre le coronavirus

Après la détection des premiers cas porteurs du coronavirus vers la mi-mars 2020, notre pays a pris les dispositions appropriées pour limiter la pandémie COVID-19. Dans le cadre de cette lutte, l'université Ferhat ABBAS s'est jointe à cet élan national pour freiner la propagation du coronavirus.

Vu la forte demande sur les moyens de désinfection et de protection lors des premières semaines, dans un premier temps, les responsables de l'UFAS ont jugé utile d'orienter les efforts vers la production de produits répondant à ce manque. Pour cela, il a été décidé la fabrication du gel Hydro-alcoolique et des visières, produits indispensables pour le personnel de la santé et de la protection civile qui sont sur le front de la lutte. Leur contact quotidien avec les patients font d'eux des personnes à risque permanent.

### Production de plus de 34.000 flacons de désinfectant hydro-alcoolique

L'UFAS a transformé le laboratoire pédagogique de la pharmacie galénique en un atelier semi-industriel pour la fabrication de désinfectants à base d'alcool, selon la norme de l'organisation mondiale de la santé (OMS). Avec la contribution du personnel de l'université et des industriels de la région, des étudiants en pharmacie ont produit plus de 34.000 flacons de différentes capacités, durant la période allant de la mi-Mars à mi-Mai 2020. Toute cette quantité a été distribuée gratuitement aux structures de la santé, protection civil et d'autres organismes étatiques de la région et d'autres wilayas.



Etudiants en pharmacie fabriquant du gel hydro-alcoolique désinfectant

### 20.000 visières fabriquées

En parallèle à cela, un autre atelier a été ouvert au niveau de l'auditorium Nait-Belkacem. Cette fois-ci, il a été réservé pour la confection de visières en plastique. Tous les entrants (bande plastique, feuille en PVC transparent, rivets, élastiques, ...) ont été

acquis par les moyens propres de donateurs universitaires et d'entreprises privées. L'engagement du personnel de l'université, particulièrement des responsables et des agents de surveillance a permis la production de plus de 20.000 visières. Aussi, ces moyens de protection ont été donnés sans contrepartie aux différents organismes en relation directe avec la COVID-19.

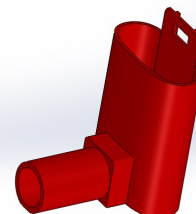
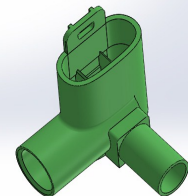


Personnel de l'université confectionnant des visières

### Conception et fabrication d'adaptateurs pour les masques Décathlon montés sur les respirateurs artificiels

Malgré le manque de moyens matériel, l'engagement du personnel hospitalo-universitaire dans la lutte contre le coronavirus est un exemple de professionnalisme à suivre.

Pour alléger un tant soit peu cette situation, Dr BENALI Farouk de l'institut d'optique et mécanique de précision s'est attelé à fabriquer des adaptateurs pour les masques de la Marque Décathlon, habituellement utilisé dans la plongée sous-marine, afin de les monter sur les respirateurs artificiels disponibles au CHU de Sétif. Ces pièces en plastique ont été d'un grand secours aux spécialistes de la réanimation permettant ainsi de sauver des vies. L'information ayant circulé comme une trainée de poudre, d'autres structures de santé se sont rapprochées de l'université pour récupérer aussi des lots d'adaptateurs identiques (CHU de Béjaia, hôpital de Ain Azel, hôpital de BBA ...).



Adaptateurs fabriqués par impression 3D



COVID-19

## Production d'éthanol à partir de dattes de faible valeur marchande

L'utilisation intensive des combustibles fossiles place aujourd'hui l'homme devant un double défi : l'augmentation de l'effet de serre aux conséquences climatiques catastrophiques, et l'épuisement prévisible de ces sources d'énergie. L'une des alternatives convenables pour remplacer les énergies fossiles est la production de bioéthanol à partir des déchets des industries agroalimentaires. En effet, le bioéthanol est une substance énergétique stratégique, non toxique, biodégradable et plus respectueuse de l'environnement.

L'Algérie est considérée comme le premier producteur de dattes dans l'union arabe du Maghreb, avec une production de 1,2 millions de tonnes en 2019. Cependant, des milliers de tonnes de dattes restent non utilisées et peuvent dépasser 40% de la production. Cette perte générée par la palmeraie et les industries de conditionnement des dattes (écarts de tri, dattes ratatinés, véreuses, dattes communes qui s'écoulent difficilement sur le marché) pourrait constituer un programme d'avenir pour le développement de l'agriculture saharienne. En effet, leur valorisation par les procédés biotechnologiques représente une solution de choix dans la mesure où elle contribue à l'élimination de la pollution que subit l'environnement, permet de réduire la dépendance aux énergies fossiles et de produire des substances à forte valeur ajoutée. Cela permet de contribuer au développement industriel et agricole du pays et de créer de la richesse et de l'emploi.

Les fruits de dattes sont dotés de teneurs élevées en sucres (73 -83 %). Ils contiennent également des protéines, des lipides, des éléments minéraux et des vitamines. Elles représentent par conséquent un substrat de choix pour la production de nombreuses substances à forte ajoutée tel que l'éthanol.

Le projet de recherche-développement initié par Pr NANCIB Nabil du laboratoire de biotechnologie appliquée s'inscrit dans cette préoccupation. Dans un premier temps, il vise



Dattes de faible valeur marchande comme

la valorisation des dattes de faible valeur marchande pour la production de produits à forte valeur ajoutée tel que l'éthanol. Dans un second temps, l'autre objectif est de mettre en place un dispositif expérimental semi pilote au niveau de l'Université Ferhat Abbas.

Le procédé technologique utilisé est une culture en mode batch représenté par un fermenteur d'une capacité de 2 L relié à une console d'alimentation qui permet de réguler automatiquement, le pH, la température, l'agitation, de vérifier le dégagement de CO<sub>2</sub> et d'effectuer des prélèvements. La fermentation est menée par une levure de *Saccharomyces cerevisiae*. A la fin de la fermentation, le milieu est distillé à l'aide d'un montage de distillation, afin d'extraire l'éthanol. Le rendement obtenu est appréciable, ce qui permet d'envisager une suite prometteuse.

Les conditions optimales de production d'éthanol obtenues sur jus de dattes sont les suivantes :

- ✦ Un pH 5.
- ✦ Une température de 30°C.
- ✦ Un taux d'inoculum de 10% (V/V).
- ✦ Une vitesse d'agitation de 120 rpm.
- ✦ Une concentration initiale en sucres de jus de datte de 200 g/L.
- ✦ Une durée de fermentation de 48 heures.

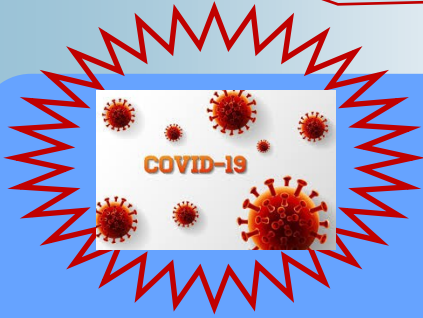
Le milieu a été enrichi avec une source d'azote de faible coût.

Le bioéthanol brut obtenu dans ces conditions possède un degré alcoolique satisfaisant.

Enfin, les résultats obtenus ouvrent des voies prometteuses pouvant contribuer à produire localement du bioéthanol à partir d'un produit local de faible valeur marchande et une source d'azote de faible coût. Les déchets de dattes présentent un très bon substrat de fermentation alcoolique pour la réalisation d'une installation semi-pilote de production d'éthanol dans le futur proche. Ceci permettra de valoriser les compétences universitaire au niveau de la production pilote qui reste une condition indispensable à la réussite de chaque projet de recherche. Ce dispositif servira également pour la production d'autres produits à forte valeur ajoutée.



Pr Nancib en pleine action de fabrication de l'éthanol



## Dépôt de quatre brevets et une marque déposée en relation avec la COVID-19

Dans le cadre de la lutte contre la pandémie, Pr HARRAG Abdelghani, Directeur du laboratoire de recherche de mécatronique vient de déposer quatre brevets d'invention. Les deux premiers sont deux techniques de dépistage du corona virus. Les deux solutions se basent sur l'intelligence artificielle en utilisant respectivement les images radiographiques classiques alors que la seconde solution se base sur l'usage de l'empreinte vocale des patients.

Les avantages des deux solutions de dépistage résident dans:

- Disponible 24h/24h et accessible partout.
- Durée du test de 2 à 3 secondes.
- Taux de détection au alentours 98.2% pour le système d'analyse d'images et de 80.1% pour le système d'analyse des fichiers sonores (80.1% obtenu avec la base sonore de la toux. Cela signifie que ce taux peut être amélioré en enregistrant une base pour les patients du COVID-19).
- Coût négligeable par rapport aux solutions actuelles.
- Déploiement facile ne nécessitant aucun déploiement à part celui au niveau du serveur centralisé.
- Possibilité d'ajout d'application mobile pour la notification.



Pr Harrag avec les deux ministres de l'industrie et de l'ESRS

### Brevet N°1. AI-CoVID-19 X-Ray Test

Sigle de la solution proposée



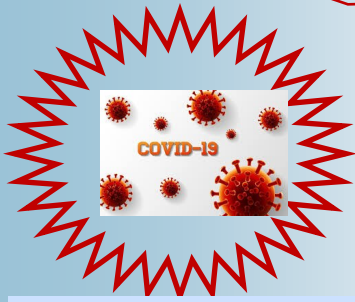
La plateforme AI-CoVID19 X-Ray Test System est une application Web/Mobile intelligente d'aide à la décision basée sur l'intelligence artificielle. Elle utilise uniquement les prises numérisées de radiographies X-Ray standards (au format JPG ou PNG) disponibles partout chez les praticiens privés ou publiques. Elle permet le test et la détection, même précoce, du COVID-19.

### Brevet N°2. AI-CoVID-19 voice test system Test

La plateforme AI-CoVID19 Web/Mobile permettant le dépistage rapide du CoVID19 par une analyse intelligente d'un fichier sonore enregistré. Elle peut être associée à d'autres fonctions ou commandes, numériques ou électroniques, qui contrôlent les actions à exécuter en aval et/ou en amont du dépistage. La plateforme peut aussi envoyer des notifications via tout canal de transmission.

Schéma de la solution





## Brevet N°3. Solutions pour la gestion et le suivi du confinement et/ou déconfinement

Une plateforme Web/Mobile permettant la génération et l'authentification des certificats de circulation électroniques. Elle donne la possibilité d'une vérification instantanée des certificats générés par les autorités habilitées via l'utilisation d'un dispositif de lecture adéquat. Elle résout ainsi les différents problèmes d'établissement des certificats: files d'attentes, temps d'approbation, véracité des certificats, ... etc. Les avantages du CoVID-19 Certificate generator system:

- Possibilité de génération à distance du certificats de circulation (électronique).
- Possibilité de la vérification et d'authentifier du certificat généré
- Résout le problème des files d'attentes et non-distanciation sociale et soulager les services des autorités.
- Facilite aux demandeurs, individuels, famille ou sociétés, la génération des certificats de circulation
- Possibilité de couplage du système avec la base de données nationale biométrique.
- Peut être appliqué à toute entrée d'un espace nécessitant une autorisation d'accès.



Principe de la solution proposée  
« Certificate generator »

## Brevet N°4. CoVID-19 Traceability system

Le système gère l'attribution d'autorisations d'activité ou de circulation à travers la génération de codes uniques. Il permet de contrôler l'accès à tout espace ou construction privée ou publique via l'affichage et la lecture du code généré par le biais d'un dispositif électronique connecté ou non connecté. Il permet de contrôler le flux dans un espace donné sur une période précise.

Les avantages du CoVID-19 Traceability system:

- Contrôler l'accès à un espace ou une construction privée ou publique par la génération d'un QR code unique
- Permet de tracer les individus et les espaces à travers la synchronisation des données sur un serveur.
- Permet d'importer l'historique des espaces visités et des contacts corporels sur une durée donnée.
- Permet de contrôler le flux dans l'espace ou dans une construction sur une durée déterminée.
- Permet de notifier les personnes et les espaces en cas de besoin.

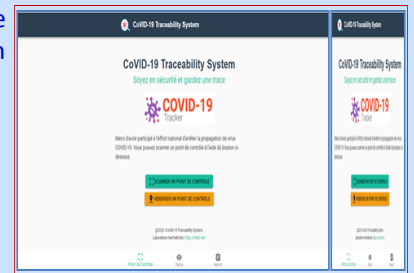


Schéma représentant la solution proposée « Tracability system »

## La marque déposée : Alayn Adhakia

La marque déposée "Alayn Adhakia" apporte une solution directe par la détection du port (ou non port) du masque via des prises d'images ou des vidéos analysées par intelligence artificielle. "Alayn Adhakia" permet de détecter dans une scène ou un screenshot d'individu ou de foule les personnes qui portent ou ne portent pas de masques pour des besoins de détection, d'identification, de statistiques, ... etc.

### Avantages de "Alayn Adhakia":

- Contrôle d'accès: aéroports, moyens de transport, hôpitaux, stades, administrations, écoles, lycées, universités, parc, parking, plages, lieux d'examen, ... etc.
- Détection des personnes, animaux et objets, sureté, douanes, ...etc.
- Identification des hooligans, personnes recherchés, des personnes perdues, malades, accidents, ...etc.
- Suivi de santé: Malades mentaux, malades contagieux.
- Contrôle de respect des lois: Cigarette dans les endroits publics, portable au volant, etc.
- Etudes: Statistiques, sondages, comptage, etc.
- Effets: Effet dissuasif ou moyen pour élucider des accidents, des kidnappings, des agressions, etc
- Surveillance: bébés seuls, animaux, prisonniers, etc.
- Triage et sélection: produits, objets, animaux, personnes, etc.
- Diagnostic et dépistage: parasites et maladies
- Reconnaissance: brillance et des couleurs
- Contrôle de la qualité: des produits naturels ou manufacturés



Image représentant la marque déposée

## إصدار عدد خاص من مجلة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير



تعتزم كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير عن إصدار عدد خاص بجائحة COVID-19 يتناول في الجزء الأول آثارها على الاقتصاد العالمي بصفة عامة وعلى الاقتصاد الجزائري بصفة خاصة. بينما يخص الجزء الثاني لدراسة الاستراتيجيات المقترحة لمواجهة التداعيات المحتملة لهذه الجائحة.

العدد سوف يتم نشره قريبا ويتضمن المحاور الآتية:

آثار الجائحة على الاقتصاد العالمي: الركود المنتظر

تقدير التكاليف (القطاعية) الناتجة عن الجائحة

تقدير تكاليف إدارة الأزمة (الأرصدة المالية الإضافية لقطاع الصحة والقطاعات المرافقة)

آثار الوباء على قطاع السياحة في العالم

آثار الوباء على قطاع النقل في العالم

آثار الوباء على أسواق الطاقة

آثار الوباء على العمالة/ البطالة في العالم

آثار الوباء على الأسواق المالية

العولمة الاقتصادية (عولمة المنتجات الوسيطة) في زمن الأوبئة

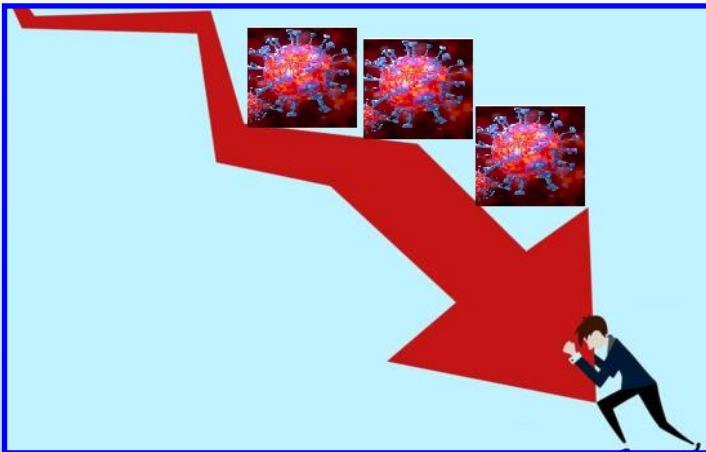
الاستراتيجيات قصيرة المدى لإدارة الأزمة

الاستراتيجيات متوسطة وقصيرة المدى لإدارة الأزمة

تأثير الأزمة على الاقتصاد الجزائري (التأثير بناء على طبيعة

وخصوصيات الاقتصاد الجزائري)

التدابير والاستراتيجيات (المتوسطة والطويلة المدى) التي يمكن الاعتماد عليها بالنسبة للاقتصاد الجزائري في التقليل من آثار الأزمة أخذا بعين الاعتبار:



من الأزمة الصحية إلى الأزمة الاقتصادية

1- اعتماد اقتصاد الجزائر على المحروقات،

2- ضعف نصيب الاقتصاد الجزائري من التقسيم الدولي للعمل،

3- نشاط الاقتصاد الموازي،

4- حجم قيمة الأجور والتحويلات الاجتماعية في ميزانية التسيير،

5- عجز الميزان التجاري،

6- عجز ميزان المدفوعات،

7- حجم الديون الداخلية،

8- ضعف قدرات التحصيل الضريبي،

9- انخفاض وضعف السيولة لدى المؤسسات المالية،

إن الحلول والاستراتيجيات التي يمكن أن تدرس وتقدم يمكن أن تكون:

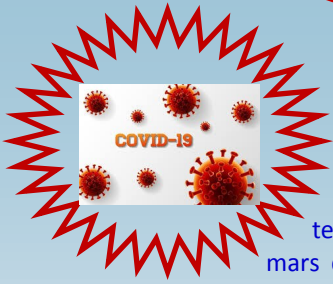
- حول دور الدولة الجديد أخذا بعين الاعتبار تداعيات الأزمة على الاقتصاديات المحلية والعلاقات الاقتصادية الدولية.

دور السياسات المالية والنقدية في إيجاد الحلول للأزمة

تطبيقات مبادئ الاقتصاد التعاوني أو التضامني

سياسات التحكم والحد من الإنفاق العام

دور المؤسسات المالية الدولية في توفير الموارد المالية لمساعدة الدول في مواجهة الأزمة.



## Extraction de trois molécules actives (Silymarine, Hespéridine et la Quercétine) à partir de matières locales

Depuis l'appel à compétences lancé, par la tutelle au mois de mars dernier, en vue de fabriquer de la quercétine, le laboratoire de Phytothérapie Appliquée aux Maladies Chroniques et le laboratoire de biochimie appliquée ont développé une formulation chimique à activités anti-coronavirus (SARS-COV-2). Au bout d'efforts intenses et de recherches en laboratoire, les collègues biologistes ont réussi la prouesse d'extraire trois autres molécules actives à partir de matières locales.

La formulation obtenue a les propriétés pharmacologiques qui visent à s'attaquer, dans le cas du coronavirus :

- Aux protéases : cellulaire pour bloquer la pénétration du virus, et virale pour bloquer la réplication du virus dans la cellule.

- Aux résultats destructifs de l'infection virale :

- L'inflammation pour soulager la respiration et pour réduire le stress oxydatif.

- La thrombose au niveau des vaisseaux qui est une des causes majeures de la mortalité.

- La fièvre qui est un facteur gênant qui peut avoir des effets néfastes surtout sur le système nerveux central.

- La douleur qui est ressenti par le patient.

### ☑ La silymarine :

Elle est obtenue à partir des graines de la plante sauvage, très répandue en Algérie, appelée « Chardon-Marie ». Les graines de la plante : *Silybum marianum* contiennent une grande quantité de la silymarine, Parmi les propriétés thérapeutiques de la silymarine :

La protection du foie, l'amélioration de la fonction hépatique, favorisant la sécrétion biliaire. Le produit est largement préconisé dans les intoxications hépatique par l'alcool, les toxines chimiques, les métaux lourds, les médicaments tel que le paracétamol. Food and Drug Administration en



Du Chardon-Marie à la silymarine purifiée



Allemagne a proposé cette plante médicinale pour traiter les troubles digestifs, l'intoxication et l'alcoolisme hépatique et comme médicament complémentaire pour traiter l'hypertrophie du foie.

☑ **L'hespéridine** : Elle est extraite à partir des déchets et résidus de sous-produits des usines de transformation de l'orange, disponible localement en grande quantité.

L'hespéridine est un flavonoïde important dans les industries pharmaceutiques, il présente de multiples propriétés biologiques :

antioxydant, améliorant l'action de la vitamine C pour abaisser le taux de cholestérol. Il a des effets anti-inflammatoires, antihypertenseurs, anticarcinogènes, antimicrobiens et antiallergiques. Il a des propriétés vasodilatatrices et renforce les vaisseaux et est utilisé pour traiter la fragilité capillaire.

Ce produit entre dans la fabrication de plusieurs médicaments préconisés pour les pathologies veineuses (cyclo3, diovenor, ext.).



Obtention de l'hespéridine à partir des déchets d'oranges



☑ **La quercétine** : Elle est produite par la purification de la quercétine présente dans les écaïlles sèches d'oignons rouges et des couches externes.

La quercétine est un flavonol appartenant aux flavonoïdes. La quercétine possède une large gamme de propriétés thérapeutiques parmi lesquelles des effets antitussifs, antiallergiques, anti-inflammatoires, antihistaminiques. Elle est utilisée pour le traitement de la bronchite chronique. Elle réduit la tension artérielle et la fragilité capillaire. La quercétine dilate les artères coronaires,

augmente le flux sanguin coronaire et reconstruit les petits vaisseaux sanguins. La quercétine est largement répandue dans plusieurs fruits, légumes et plantes médicinales. Parmi les légumes contenant de la quercétine, l'oignon rouge en contient des taux très élevés entre 0,6 à 1 mg/g, et la couche externe sèche et les écaïlles sont l'une des meilleures sources de quercétine.



Extraction de la quercétine des épiluchures de l'oignon rouge



## Développement d'une cabine de désinfection automatique à liquide biologique



Dans les efforts de lutte contre la pandémie du coronavirus et dans le cadre du partenariat GACU-DGRSDT, il a été décidé le développement d'un tunnel de désinfection. La conception a été proposée par le CRTI lors de l'exposition des EPSTs (établissements publics à caractères scientifiques et technologiques) et de leurs prototypes et modèles d'outils pour la lutte contre la prolifération du virus COVID-19. La réalisation d'un premier prototype à caractère industriel est chapeauté par le GACU. La fabrication de la structure du tunnel a été attribuée à l'ESTEP (Annaba) alors que l'université Sétif 1 a été chargée par la DGRSDT (Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique) et le GACU (Groupement Algeria Corporate Universities), sous tutelle du ministère de l'industrie, de :

- L'étude et le suivi de la partie électrique et de la plomberie jusqu'aux pulvérisateurs.
- L'étude et la proposition d'un liquide de désinfection.

La structure est fabriquée dans les ateliers de l'entreprise ESTEP à Annaba. Les éléments métalliques sont en acier inoxydable. Par la suite, elle a été déplacée à l'université Sétif 1 pour l'installation des systèmes électrique et pneumatique. Une fois réceptionnée, un diagnostic a été fait et plusieurs anomalies ont été constatées. Les actions entreprises ont abouti aux améliorations suivantes :

### Volet de la sécurité électrique :

#### **Armoire électrique :**

- Installation d'une nouvelle armoire électrique
- Taille supérieure pour accommoder tout le matériel ajouté conformément à la nouvelle étude.
- Facilité d'accès depuis l'extérieur de la cabine.
- Regroupement du système de contrôle.
- L'arrêt d'urgence isole toutes les parties de la cabine de la tension de 220V, assurant ainsi la sécurité complète des utilisateurs.
- Rajout d'une barre en cuivre de mise à la terre qui regroupe toute la filerie de mise à la terre, comprenant la carcasse métallique de la cabine et la source principale d'alimentation électrique en 220 Volts alternative.
- La mise à la terre des équipements électroniques nouvellement installés.
- Installation d'un disjoncteur principal et de trois disjoncteurs de distribution en respectant les règles de sélectivité en courant. Un disjoncteur de distribution est dédié à la protection des circuits électroniques ; les deux autres sont pour la protection des nouveaux équipements de diffusion.

- Installation de borniers à fusible pour la protection des éléments de très basse tension nouvellement installés.

#### **Eclairage de la cabine :**

- Déplacement des lampes d'éclairage dans un compartiment isolé au-dessus de la zone humide.
- Pour éviter tout danger d'électrique, la tension des éléments d'éclairage a été ramenée de 220 Volts à 12 Volts.

- L'éclairage est aussi utilisé comme moyen de balisage à l'aide de barrettes linéaires en LED.
- Les barrettes LED ont été placées de manière à éviter toute infiltration d'eau à travers le toit.
- L'éclairage est contrôlé par l'électronique installée.

#### **Capteur de mouvement :**

- Remplacement de l'ancien capteur fonctionnant à 220 V par un autre fonctionnant avec 12V.
- Le déplacement et l'orientation du capteur du mouvement ont été choisis de façon à limiter son activation exclusivement à l'utilisateur de la cabine.

#### **Volet du système de désinfection :**

Après les tests ayant suivi la réception de la cabine, il a été constaté que la diffusion du liquide désinfectant se fait en gouttelettes épaisses qui risquent d'asperger intensément l'utilisateur et de consommer plus de liquide. Cela est causé par l'utilisation des seuls pulvérisateurs disponibles sur le marché et qui sont aussi utilisés par l'ensemble des concepteurs des cabines/tunnels de désinfection à travers le territoire national.

Nonobstant à une innovation d'un désinfectant bactériologique exceptionnel proposé par les chercheurs de la faculté des sciences de la nature et de la vie de l'UFAS, l'équipe technique de l'UFAS à trouver un moyen idoine et singulier pour une désinfection efficace de l'impétrant.

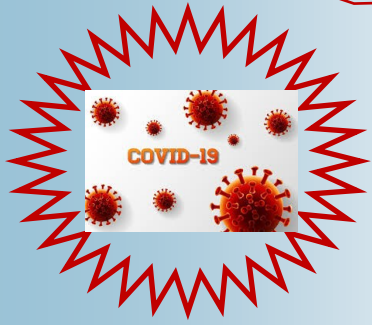
Il est à signaler que ce moyen, en dehors du caractère de désinfection complète, il économise le produit désinfectant. Par soucis d'économie et d'efficacité, les chercheurs de de Sétif ont proposé la production par les ultrasons d'une brume épaisse. Ce procédé a exigé de ces mêmes techniciens de développer un système intelligent d'optimisation et de contrôle des fonctionnalités en vue d'assurer la tâche primaire auquel est dédié cet appareil. En conclusion, l'intervention de l'équipe de l'UFAS a permis de mettre en exergue les points forts de la cabine de désinfection développée. Ils se résument comme suit :

- La gestion numérique des fonctions de la cabine.
- Le caractère biologique naturel du produit désinfectant élaboré par l'UFAS qui place au pied du mur tout autre désinfectant chimique dont les risques de toxicité restent à élucider.
- La particularité du désinfectant de l'UFAS est qu'il soit constitué entièrement d'une matière première naturelle locale et constitue ainsi un taux d'intégration de 100%.
- Le système ultrasonique produit une brume économique du produit désinfectant.
- La distribution uniforme de la brume permet un contact global avec la personne, assurant ainsi une désinfection efficace.



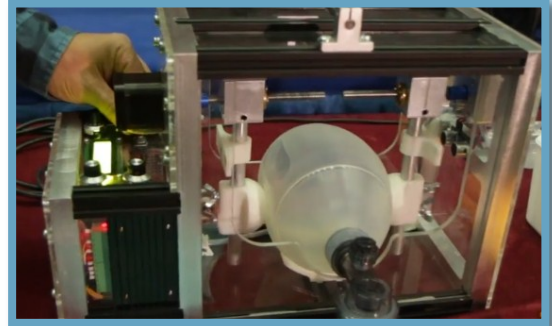
**Cabine de désinfection réalisée**





## Développement d'un appareil d'aide à la respiration

Assumant sa responsabilité sociétale, l'université Sétif 1 a joint ses efforts à ceux des autres secteurs dans la lutte contre la pandémie du COVID-19. En plus des autres initiatives concrétisées, l'université a développé un appareil d'aide à la respiration dans le cadre d'un partenariat entre l'UFA Sétif 1 et un expert privé, lui-même produit de l'UFAS Sétif. Il s'agit d'un dispositif qui peut venir en aide aux malades souffrant d'insuffisances ou de complications respiratoires, plus particulièrement ceux atteints du coronavirus. Il permet d'alimenter automatiquement les poumons du malade en oxygène sans avoir besoin de l'intervention directe de l'infirmier ou de l'agent de réanimation. La particularité de cet appareil réside dans son efficacité, sa simplicité d'utilisation, du fait qu'il est portatif (peut être utilisé à domicile, dans une ambulance, ...) et peut être employé pour tout type de patient (adulte, mineur). L'appareil fabriqué dans sa version de base est en train d'être amélioré.



L'appareil d'aide à la respiration développé



Le concepteur et ingénieur Mr Manamani Nabil expliquant le principe de fonctionnement aux deux ministres de l'industrie et de l'ESRS lors de l'exposition au siège du ministère de tutelle



## Invention d'un gant désinfectant

Selon l'organisation mondiale de la santé, la COVID-19 se propage entre les humains par deux grandes voies directe et indirecte.

Par le contact direct, la contamination a lieu à partir d'une personne infectée, par le biais des sécrétions buccales et nasales (la salive, des sécrétions respiratoires ou des gouttelettes de sécrétions). Pour se protéger, le port du masque et la distanciation sont les moyens les plus appropriés.

Par le contact indirect, la contagion se produit par l'intermédiaire d'objets ou de surfaces contaminés. Les moyens de protection adéquats sont le lavage régulier des mains ou leur désinfection par un gel hydro-alcoolique. Cette dernière précaution n'est pas toujours évidente à assurer.

C'est dans cet esprit de lutte contre la pandémie du COVID-19 que Dr Hadj Mohamed Benia, directeur de l'unité de recherche nanosciences nanotechnologies, a inventé un nouveau gant désinfecteur. La particularité de cette invention réside dans la qualité du tissu, qui imbibé d'un liquide de désinfection, le gant restitue le désinfectant au contact de la surface touchée. Il faut noter que les deux surfaces restent saines, le gant est stérile alors que l'objet touché est désinfecté. Un brevet d'invention a été déposé au niveau de l'INAPI (institut national de la propriété industrielle).

Le gant inventé (photo du haut) et l'inventeur Dr Benia lors d'une séance de démonstration (photo du bas)