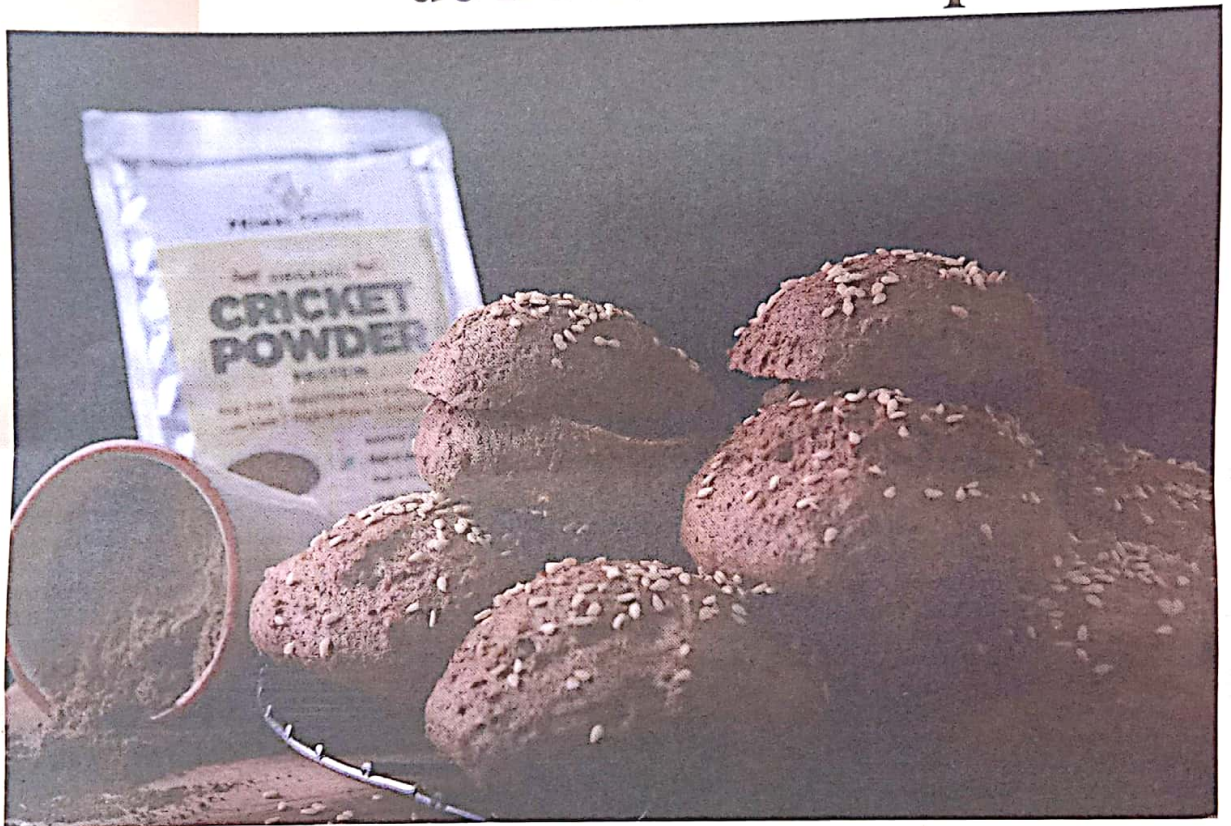


PMIE RÉGIONS

La startup qui ambitionne de nourrir l'Afrique



Les TPE, PME, startups et pépites d'aujourd'hui deviendront peut-être les futures scale-ups et champions de demain. C'est en tout cas le rêve que nous caressons tous pour ce nerf de la guerre économique, de l'emploi et de la compétitivité. Encore faut-il les accompagner et les faire connaître en racontant leurs sagas. C'est l'objectif que se fixe L'Economiste à travers «PME Régions», ce rendez-vous désormais hebdomadaire et qui vise à mettre en avant les entreprises les plus prometteuses ou qui bataillent pour continuer d'exister, en dépit de cette période d'incertitude.

Chaque
semaine,
un nouveau
rendez-vous

Vous êtes une entreprise en régions, vous avez une expérience à partager? Contactez-nous sur:



L'Economiste



@Leconomiste_



Courriers des lecteurs

mareaction@leconomiste.com

■ **Oriental:**
Actions de soutien
aux jeunes porteurs de projets

■ **Le programme**
«Tatwir-Startup»
entame sa 1^{re}
étape

■ **Le MCA-**
Morocco célèbre la
Journée mondiale
des enseignants

Jeudi 7 Octobre 2021

PME RÉGIONS

Moroccan Jarad BIFTec: La farine de criquets, l'enjeu de l'alimentation de demain

■ Un financement de l'Université Cadi Ayyad à hauteur de 100.000 DH

■ Une PME qui ambitionne de pallier la famine en Afrique

■ Une production peu chère et qui contribue à la protection des animaux

TROUVER une alternative à la viande est bien l'un des grands enjeux de l'alimentation de demain. Quelques chiffres pour s'en convaincre en 2050, la terre comptera 10 milliards d'habitants contre 7,7 milliards aujourd'hui.

L'appel de la FAO

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), d'ici 2030, plus de 9 milliards de personnes devront être nourries, tout comme les milliards d'animaux élevés chaque année pour l'alimentation. La FAO a lancé un appel et recommande vivement le lancement d'élevages d'insectes à grande échelle pour assurer la sécurité alimentaire et réduire la pollution de l'environnement dans le monde entier pour les prochaines années. Dans cette optique, de nombreux pays industrialisés ont lancé et financé des programmes de recherche et développement pour encourager la recherche sur les techniques d'élevages d'insectes à grande échelle en vue de produire des farines alimentaires pouvant remplacer les viandes rouges (Canada, Pays-Bas, France...). Différentes start-ups apparaissent sur le marché mondial et des produits à base de protéine d'insecte commencent à se commercialiser sur le marché international. En Afrique, des expériences commencent à se développer (Afrique de Sud, Kenya...). □

Actuellement, dans les pays occidentaux, 65 à 70% des protéines consommées sont d'origine animale. Aussi, l'élevage traditionnel de bovins est de plus en plus contesté par les experts de l'alimentation dans le monde. Celle-ci à base de viandes rouges coûte trop cher, cause beaucoup de dégâts écologiques et sanitaires et risque d'être insuffisante pour nourrir toute la population mondiale dans les prochaines années. Partant de ce constat, Ahmed Hamdaoui biologiste et expert en élevage de criquets, pense sérieusement à lancer une offensive parallèle et plus saine, et produire des farines alimentaires à base de criquets. L'initiative n'est pas nouvelle dans le monde, mais notre scientifique souhaite implémenter cette solution à plus grande échelle à partir du Maroc «afin de répondre à un besoin vital qui permettra, à terme, nous l'espérons, de venir à bout de la famine sur le continent africain».

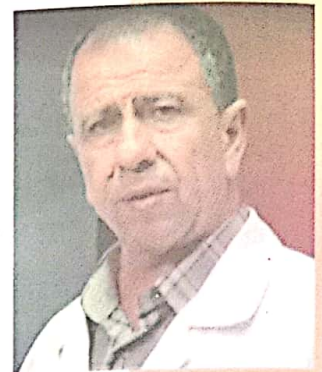
«Le choix du criquet pèlerin en élevage pour la production de farines alimentaires n'est pas anodin. En effet, cet insecte cité dans les livres saints est accepté et connu pour être nutritif pour les

humains. Son rapide et haut potentiel de reproduction peut être exploité pour en faire une source de production qualitative et quantitative de farines alimentaires», insiste le biologiste. L'élevage de masse des insectes est beaucoup moins polluant pour les nappes et cause beaucoup moins d'effets de serre que les élevages des bovins et des ovins. Dans cette opération de transformation, deux espèces sont utilisées, le criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*) et le criquet migrateur (*Locusta migratoria*). Ces deux espèces sont plus connues comme étant des ravageurs redoutables pour l'agriculture humaine. En effet, lorsqu'ils se trouvent dans des conditions favorables, ces criquets deviennent grégaires, se multiplient beaucoup et forment des essaims de milliers d'insectes qui peuvent migrer à la recherche de nourriture.

«Dans le cadre d'un projet de recherche financé par l'université en 1994, j'ai travaillé sur la découverte d'une nouvelle famille d'inhibiteurs de protéases dans les ovaires des femelles adultes de criquets pèlerins. Des travaux effectués en étroite collaboration avec le laboratoire du professeur

Ghizlaine BADRI

Ahmed Hamdaoui est biochimiste et travaille sur les criquets depuis une quinzaine d'années. Né le 25 mars 1955 à Jerada (province Oujda, Maroc), une ville de naissance forcément prémonitoire. Ahmed Hamdaoui obtient son baccalauréat à Khouribga en 1974, avant de poursuivre des études universitaires en France et d'obtenir une licence et maîtrise en biochimie à l'Université de Rouen et l'Université Paris VII puis un doctorat à l'Université de Strasbourg. En septembre 1986, il intègre la faculté des sciences Semlalia de l'Université Cadi Ayyad en tant qu'enseignant-chercheur puis professeur de l'enseignement supérieur (Ph. YF)



Mise au point d'un élevage de masse de criquets pour la production de farines alimentaires



Aménagement d'une salle d'élevage et d'expérimentation. Les insectes n'ont pas besoin de chaleur, la majorité de ce qu'ils ingèrent est dédiée à la croissance. Ainsi, produire de grosses quantités de protéines nécessite moins de matière végétale, la collecte des insectes adultes se fait dans le froid et le séchage des insectes dans l'étuve à 50 degrés (Ph. AFB)



Moroccan Jarad BIFTEC: La farine de criquets, l'enjeu de l'alimentation de demain



La farine obtenue a été mélangée avec 40% d'eau distillée et passée dans un moulin pour viande hachée, séchée au soleil, les rouleaux séchés obtenus sont ensuite fragmentés avec un couteau pour obtenir des granulés d'environ 3 à 4 mm (10). (11)

Arnold De Loof à l'Université catholique de Leuven (Flandre, Belgique)», poursuit le biochimiste. Pendant cette période, celui-ci va mener au Maroc un projet intitulé Insect BIFTEC Insect Bio Innov Food Technology, qui a été breveté grâce à un coût de l'alimentation de l'insecte très bas dans un champ de luzerne. Ce projet innovant financé par l'Université Cadi Ayyad à hauteur de 100.000 DH, mise sur un élevage de masse de criquets pour la production de farines alimentaires et intègre également des études réalisées sur des poissons d'élevage (Tilapia du Nil) avec des résultats très encourageants. «Nous avons travaillé sur une difficulté majeure rencontrée par toutes les équipes qui utilisent un élevage de criquets, à savoir le coût de l'alimentation des insectes en élevage. Celle-ci est produite selon plusieurs formes: farine brute riche en protéines, farines additionnées d'ingrédients locaux pour compléter la farine en glucides, sels minéraux et vitamines, galettes ou barres nutritives», ajoute Hamdaoui.

Malgré l'apport nutritif des farines obtenues, ce travail a toutefois montré

certaines limites de l'élevage en laboratoire (indoors). Le biochimiste rappelle que dans des conditions optimales de développement de l'insecte, une femelle peut pondre entre 60 et 80 œufs par sac de ponte dans le sable humide, celle-ci peut pondre jusqu'à 3 fois dans sa vie et peut donner naissance à plus de 200 insectes en 3 ou 4 mois. En partant d'une centaine de femelles on peut obtenir en 8 mois de développement plus de 25 millions d'insectes soit plus de 50 tonnes de matériau frais comestible». Un tel élevage nécessite beaucoup de lumière pendant 12 heures et du chauffage entre 30 °C et 40 °C. De plus, le rendement quantitatif est faible, 6 kg d'insectes adultes ont permis d'obtenir à peine 2 kg de farine.

Fort de l'expertise acquise dans l'élevage du criquet pèlerin, Ahmed Hamdaoui a lancé un projet d'élevage de masse pour production de farines alimentaires. Avec l'aide des experts de l'Ompic à Casablanca il a développé un brevet national et un brevet international de ce système d'élevage pour production de farines alimentaires, les insectes utilisés ont été fournis par le

Centre de lutte antiacridienne d'Ait Melloul à Agadir.

Pour pouvoir suivre le haut potentiel reproductif de l'insecte et réduire les coûts de l'élevage, le professeur en biochimie propose une nouvelle technique qui consiste à monter un élevage de masse en doubles serres et sous éclairage solaire. Ce système de développement des insectes dans des conditions proches de celles du biotope naturel de l'insecte sera régulé par ordinateur et facilité par automatisme. Un système d'éclairage et de chauffage pourra être déclenché à la demande et uniquement en cas de besoin en utilisant des plaques solaires. Un dispositif à base de farines alimentaires qui pourra être installé dans tous les pays africains chauds qui le souhaitent. «Nous avons pour ambition de présenter notre projet au Foodeshow du 14 au 17 septembre 2021, un forum international dédié à l'industrie agroalimentaire. L'objectif de Moroccan Jarad BIFTEC Bio Innov Food Technology n'est pas de produire des produits pour épicerie exotiques mais de mettre au point un système de production sécurisé et pérenne. □

Pratique déjà répandue

2 milliards d'êtres humains consomment déjà des insectes, qui se reproduisent rapidement et présentent des taux de croissance et de conversion alimentaire élevés avec un faible impact sur l'environnement pendant tout leur cycle de vie. De plus, ils sont nutritifs, avec une teneur élevée en protéines, matières grasses et

minéraux et peuvent être consommés entiers ou réduits en poudre ou pâte et incorporés à d'autres aliments. Soit autant de points positifs qui plaident en faveur de l'entomophagie. Pour le moment, les insectes sont utilisés à grande échelle comme ingrédient alimentaire pour les animaux d'élevage (poissons et volailles). □