



أخبار التعليم العالي وولاية قالمة عبر الصحافة الوطنية

المنظمات الطلابية تجاهلت هذا الانشغال في بياناتها التعليم عن بعد نعمة أم نقمة على الجامعة ؟

أعتبر مهتمون بالشأن الجامعي بعنابة، أن أزمة فيروس «كورونا» قد رمت بظلالها على قطاع التعليم العالي والبحث العلمي، إذ دفعت كل الجامعات الجزائرية لاتخاذ سياسات وأليات جديدة في التعليم الحضوري، باعتقاد نظام التفويض والدفعات، خلال السنة الجامعية المنصرمة والحالية 2020-2021، تفاديا لتفشي وباء «كوفيد19» المستجد.

بالكثير منهم إلى مناشدة مدير جامعة عنابة البروفيسور محمد مانع، والتدخل ومراسلة المؤسسات العمومية والخاصة لقبول الطلبة لاجتياز فترة الترتيب خدمة لبحوثهم العلمية الميدانية. وفي خضم هذه التحديات والصعوبات التي تواجه الطلبة المقبلين على التخرج للجنة الجامعية الحالية، يغيب دور المنظمات الطلابية المعتمدة محليا، في الدفاع عن حقوق الطالب المقبل على التخرج، ومناقشة أبرز الصعوبات التي تواجهه حاليا، إذ تكتفي أغلب المنظمات الطلابية خلال الفترة السابقة بالحديث عن الإطعام داخل القاعات الجامعية، ووضع المقيمين و مدى توفر الأمن وبالأخص الحديث عن تطبيق البروتوكول الصحي الخاص بجائحة «كوفيد19»، المستجد، غير أن مصلحة الطالب المقبل على التخرج وعراقيل الإجراءات المحلية، وغياب المراجع والأجل الضيقة المحددة لإيداع المذكرات، لم تجد لها محلا في توصيات ومراسلات المنظمات المعتمدة، في سابقة قيل أنها ليست الأولى من نوعها. ويجتاز طلبة الدفعة الثانية المخصصة لفئة الثالثة ليسانس والأولى ماستر، مختلف التخصصات والشعب الجامعية الأكاديمية، امتحانات السداسي الثاني بداية من تاريخ الـ 09 جوان، وتنتهي خلال الـ 17 جوان 2021، وسط إجراءات خاصة ومماشات جديدة حرصا على ضمان السيرورة الأمثل للسنة الجامعية والعملية التعليمية بجامعات ومعاهد الوطن، - يضيف المختصون في التعليم والبحث العلمي - بما يتماشى مع الإمكانيات المحدودة للطلاب الجزائري عامة والعنابي خاصة، لاسيما الكائن بمناطق «الظل»، إضافة إلى مراعاة إمكانيات الأستاذ الجامعي والحجم



بعنوان السنة الجامعية 2020-2021. للإشارة، فقد رفع طلبة جامعة باجي مختار عنابة، خلال لقاءهم بـ «إيدوغ نيوز»، سقف مطالبهم إلى ضرورة تدخل المدير البروفيسور محمد مانع، وتمديد أجل إيداع مذكرات التخرج للسنة الثالثة ليسانس و الماستر 2، حيث يواجه العديد من الطلبة المقبلين على التخرج هذه السنة في ميداني السنة الثالثة ليسانس مختلف الشعب، وطلبة السنة الثانية ماستر، عديد العراقيل نظرا للإمكانيات المحدودة وغير المتوفرة لدى الكثير منهم، لاسيما قاطني المناطق النائية والمعزولة التي لا تصلها التنمية وشبكة الانترنت، إلى جانب مشكل الترتيب بالمؤسسات العمومية والخاصة، الذي عُد عائقا وتحديا إضافيا يصاحب الطلبة المقبلين على التخرج أثناء إنجاز مذكراتهم، دون نسيان الحدث عن قلة المراجع الخاصة والمعنية بمواضيعهم البحثية، وتهميش إدارات بعض المكتبات الجامعية لانشغالات الطلبة بخصوص التزود بالمكتب والمراجع. الأمر الذي دفع

الساعي للتدريس المخصص له. وقد قررت إدارة جامعة باجي مختار عنابة، وعقب الاجتماع التنسيقي الموسع الذي ترأسه المدير البروفيسور محمد مانع، خلال الـ 24 مارس الجاري، بحضور مختلف التنظيمات الطلابية المعتمدة رسميا، وعمداء الكليات الجامعية، تحديد تاريخ الـ 30 ماي 2021، كموعِد رسمي لإيداع مذكرات التخرج بالنسبة لطلبة السنة الثانية ماستر، على أن تتم المناقشات العلمية وتنطلق أسبوعا بعد ذلك، وسط إجراءات وبروتوكولات خاصة فرصتها تداعيات الجائحة العالمية «كوفيد19» المستجد. في حين شكّل الكشف عن موعد إيداع مذكرات السنة الثانية ماستر مختلف الشعب العلمية والأقسام البيداغوجية والأكاديمية بالجامعة، فرصة سانحة أمام العديد من الطلاب المقبلين على التخرج، لمباشرة الجانبين التطبيقي والميداني للمذكرة، والتتسيق مع الأساتذة المشرفين لوضع اللمسات واللبنات الأولى لمذكرة التخرج،

■ أمير قورماط

الأخير دفع بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، إلى التحول سريعانحو التعلم الإلكتروني E-Learning، كبديل طال الحديث عنه والجدل حول ضرورة وأولوية وجدوى دمجها في العملية التعليمية الجامعية، خاصة في ظل الظروف الاجتماعية والمادية والإمكانيات الراهنة للعديد من الطلبة، التي تؤثر عملية تدريسهم وتكونهم بشكل أمثل، عن طريق الاستفادة من التعليم عن بعد، وهو ما يستوجب على الوزارة الوصية والوزير عبد الباقي بن زيان، الاجتهاد أكثر في إيجاد أليات وخطوات وممارسات جديدة حرصا على ضمان السيرورة الأمثل للسنة الجامعية والعملية التعليمية بجامعات ومعاهد الوطن، - يضيف المختصون في التعليم والبحث العلمي - بما يتماشى مع الإمكانيات المحدودة للطلاب الجزائري عامة والعنابي خاصة، لاسيما الكائن بمناطق «الظل»، إضافة إلى مراعاة إمكانيات الأستاذ الجامعي والحجم

إجراءات جديدة محفزة للطلبة وحاملي الشهادات لتولوج المقاولاتية



في مبادرة تستحق الإشادة والتشجيع لمدير المدرسة العليا لعلوم التسيير بعنابة، البروفيسور شريف ربحان، حين استضاف أمس على مستوى المدرسة، المدير الولائي للتشغيل محمد قرقب، وكذا ممثلو مختلف وكالات التشغيل، على غرار الوكالة الوطنية للتشغيل، والوكالة الوطنية لدعم وتشغيل الشباب، بالإضافة إلى الوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية "اناد"، "اونساج سابقا"، بغية عمل الوكالات وتقديم توضيحات أكثر عن كيفية خلق مؤسسات مصغرة، في شكل يوم دراسي لفائدة طلبة المدرسة، خاصة الطلبة الذين سوف يتخرجون الموسم الجامعي الحالي والمقبلين على سوق التشغيل.

والمالية والإحصائية، واعداد المشاريع وتنفيذها، وكذا في الاتصال والتنسيق الخشبية. كما تعمل "كاب" على دعم واستشارة في مجال إعداد المشاريع، فضلا عن دعم في مجال تطوير الشراكات، إضافة إلى الاستفادة من مركز الموارد والوثائق متعدد الوسائط. وفي ظل جائحة كورونا "كوفيد19"، أكدت ذات المتحدث أن التكوين قد تم، مؤكدة أنه لحد الساعة قد استفاد 1000 شاب من التكوين قامت به المنصة "كاب".

المدير الولائي

للتشغيل محمد قرقب

أشاد المدير الولائي للتشغيل بعنابة، محمد قرقب، بهذه المبادرة لمدير المدرسة العليا لعلوم التسيير، معتبرا إياها فرصة سانحة للطلبة، ولاسيما المقبلين هذه السنة على التخرج، للتعرف أكثر وعن قرب لسوق الشغل، وخاصة من الطلبة حاملي الأفكار، وخاصة أن الأغلبية منهم يتجهلون سوق العمل، أيضا لا يعرفون كيفية تجسيد أفكارهم في إنشاء مؤسسات مصغرة. وعليه، فإن هؤلاء الطلبة سيتمكنون من أخذ فكرة أوضح وأدق التفاصيل عن سوق الشغل، فضلا عن تمكينهم من تجسيد مشاريعهم دون عناء، بعد التعرف أكثر من الجهات المعنية على كيفية تجسيد أفكارهم على أرض الواقع، على صعيد آخر، وفي سؤال جريدة "الصقور"، كشف حصريا المدير الولائي للتشغيل محمد قرقب، أن عدد المعنيين بالإدماج المهني لفئة عمال عقد ما قبل التشغيل بولاية عنابة، قد وصل العدد لأكثر من 5600. كما كشف في نفس السياق أنه لحد الآن تجاوز عدد العمال الذين تم إدماجهم 2500 عامل، مؤكدا أن عملية الإدماج متواصلة لغاية نهاية السنة الجارية. أين سيتم إدماج كافة هذه الفئة. في حين، أضاف ذات المتحدث في نفس السياق، أن أكثر القطاعات التي تمتلك عددا كبيرا من عمال عقود ما قبل التشغيل هو قطاع التربة، مؤكدا أن قطاع التربة يتبقى إلا عددا قليلا. وبه قطاع الصحة، هو الآخر قاب قوسين من إدماج كافة عماله من فئة عقود ما قبل التشغيل. ومن منبر "الصقور" يقدم جيزيل الشكر لكل القائمين على قطاعي التربة والصحة على جهودهم المبذولة والمتواصلة من أجل إدماج كل العمال.

شهرزاد، أن الوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية قد اتخذت إجراءات جديدة تعد محفزة للشباب للاستفادة من دعم الوكالة حين إنشاء مؤسسة مصغرة. أين تم إلغاء شرط البطالة، حيث تؤكد ذات المتحدث أنه في السابق كان يشترط شهادة البطالة لأجل إنشاء مؤسسة مصغرة، أما حاليا فقد تم إلغاؤها، مؤكدة أنه بإمكان طالب أو عامل إنشاء مؤسسة والاستفادة من دعم الوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية، بالإضافة إلى إجراء آخر جديدي يتمثل في التكوين لحاملي الفكرة في المقاولاتية، وذلك في كيفية إنشاء مؤسسة مصغرة، إضافة إلى إجراء يتعلق بإعادة النظر في المساهمة الشخصية والتي أصبحت 5 بالمائة. حيث تؤكد أنه في بداية عمل الوكالة كانت المساهمة الشخصية بواحد بالمائة، قبل أن ترتفع إلى 15 بالمائة، إلى أن تمت إعادتها في حدود 5 بالمائة. في الوقت الذي تؤكد فيه ذات المتحدث أن الوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية ترحب بكافة الشباب الراغبين في ولوج هذا المجال عبر كافة وكالاتها الولائية لفرصتهم وتجسيد مشاريعهم.

حسان شرفي

في هذا الإطار، أوضح مدير المدرسة العليا لعلوم التسيير، البروفيسور شريف ربحان، أن اليوم الدراسي مخصص للطلبة الذين سيتخرجون هذه السنة، ولاسيما أنهم المقبلين على سوق العمل، مما يتحتم تقربهم من المحيط للطلبة، لأخذ فكرة عن قرب عن سوق العمل، لتمكينهم من دخول سوق العمل من أبوابها الواسعة، وفي حال وجود الإمكانات المادية لبعض الطلبة الذين سيتخرجون، بإمكانهم معرفة أدق التفاصيل من المعينين مباشرة، لأجل خلق مؤسسات مصغرة. ولهذا، يضيف البروفيسور شريف ربحان، أرتأت المدرسة استضافة الجهات الرسمية المعنية بالأمر، لإعطاء فكرة أوضح لهذه الطلبة عن سوق العمل، كمناسبة ومساعدة من المدرسة لتمكين طلبتها المتخرجين من إيجاد فرص عمل أو إنشاء مؤسسات مصغرة. كما أضاف مدير المدرسة أن هذا النشاط يعتبر نشاطا عاديا للمدرسة، ولاسيما أن هناك الكثير من النشاطات العلمية دايت المدرسة على تنظيمها على مدار السنة لفائدة طلبتها.

منصة الشباب "كاب" لتأهيل

المقبلين على سوق العمل

استهل اليوم الدراسي بتدخل للمسئقة العامة لمنصة الشباب عنابة "كاب"، قبله شريفة، بتقديم توضيحات عن هذه المنصة التي شرعت في العمل سنة 2017. وبخصوص ولاية عنابة، فقد دخلت مرحلة التجربة سنة 2019، مؤكدة أن المنصة "كاب" هدفها تأهيل الشباب المقبل على سوق العمل، وذلك بالرفع من قابلية التشغيل للشباب. كما أكدت قبله شريفة أن المنصة تعمل على مرافقة الشباب من أجل الإدماج المهني، وذلك من خلال ورشات تكوينية، فضلا عن عمليات تحسيسية، من خلال اجتماعات إعلامية جماعية ومقابلات فردية. كما تعمل المنصة "كاب" على مرافقة صياغة المشروع وهيكلته الاقتصادية والمالية، فضلا عن مرافقة بخصوص الإجراءات الإدارية المتعلقة بإنشاء المؤسسات، إلى جانب تكوينات في مجال التسيير، إضافة إلى متابعة التدريب خلال مرحلة ما بعد الإنشاء. كما تعمل المنصة "كاب"، حسب قبله شريفة، على تعزيز قدرات الإطارات والمتطوعين في تسيير إدارة الموارد البشرية، والإدارة

إجراءات جديدة لدعم

وتنمية المقاولاتية

التكفل بالشباب من بين الإحصائيات الرئيسية لدى الحكومة. يتجسد ذلك عبر مختلف الأجهزة الرامية لدعم الإدماج المهني للشباب، التي تشترك في تنفيذها عدة وزارات قطاعية. علما أن الجزائر قد أبرمت في شهر ديسمبر 2012، اتفاقية تمويل مشترك بمبلغ 26 مليون يورو، وذلك قصد تنفيذ برنامج يهدف إلى دعم وتطوير وتطبيق السياسات الوطنية الخاصة بالشباب وقابلية تشغيلهم، يدعى برنامج دعم الشباب والتشغيل. وهو عبارة عن برنامج متعدد الفاعلين والمستويات يهيكل ويتدخل على المستويين المركزي والجهوي، حسبما أكدته جريدة "الصقور" الأستاذة المكونة بالوكالة الوطنية لدعم وتنمية المقاولاتية "اناد" أو "اونساج" سابقا، نشية شهرزاد، والتي أنشأت من أجل التخفيف من حدة البطالة وخلق مناصب. حيث تقول عن الوكالة إنها تعمل على دعم الشباب من أجل إنشاء مؤسسات مصغرة، وذلك بالمساهمة المادية وفقية البنك والمساهمة الشخصية. في الوقت الذي كشفت فيه حصريا لـ "الصقور"، نشية

أحياء لذكرى يوم الطالب الموافق ل 19 ماي

جامعة باجي مختار ومديريات الخدمات الجامعية تسطر برنامجا ثريا ومتنوعا

تخليدا لليوم الوطني للطالب 19 ماي من كل سنة، سطرّت جامعة باجي مختار عناية ومديريات الخدمات الجامعية برنامجا تميز بالتنوع والثراء والشمولية، حيث تضمنت نشاطات رياضية ثقافية فنية وتاريخية على غرار دورات في الشطرنج و البلياردو و مسابقات في تجويد القرآن والقصة القصيرة والرواية، وسباق المسافات الطويلة، مسابقات فكرية..



■ صالح ب

السير الحسن للقطاع، وكبح جماح كل من يعمل عكس ذلك، خاصة و أننا نمر بمرحلة هامة من مراحل السبلاد التي تتطلب منا تكاتف الجهود والتحلي بروح المسؤولية لإنجاح مساعي الدولة في ظل الجزائر الجديدة.

النقابة استعدادا كبيرا للتكفل بكل الانشغالات التي يواجهها الأستاذ و العامل والطالب في الجامعة بشقيها البيداغوجي والخدماتي بكل عزم وإصرار على العمل بجد للرفق بالجامعة والقطاع والخروج به الى بر الأمان، ونبذ كل الممارسات التي من شأنها زعزعة

عناية محمد مانع، تم التطرق إلى التحضيرات الخاصة باحتفالات يوم الطالب، أين أكد مدير الجامعة على ضرورة المشاركة في هكذا مناسبات هامة في تاريخ وطننا الحبيب، كما عاد وأكد أن كل أبوابه مفتوحة للحوار بجميع قنواته دون إستثناء أو إنحياز، أين لاحظ أعضاء

في ذات السياق و أحياء للذكرى 65 ليوم الطالب وفي إطار اللقاءات التشاورية اجتمع أعضاء المكتب الولائي للنقابة الوطنية المستقلة لمستخدمي التعليم العالي مع مدير جامعة باجي مختار

**EN PARTENARIAT ENTRE BOMARE COMPANY
ET L'UNIVERSITÉ SAÂD-DAHLEB DE BLIDA**

Un master professionnel en automatique appliquée sera lancé la prochaine rentrée

L'université Saâd-Dahleb de Blida lance, en partenariat avec Bomare Company, l'ouverture d'un master professionnel pour vingt étudiants qui seront triés sur le volet, car il s'agit de choisir les meilleurs pour suivre des études en technologie de pointe.

C'est ce qui a été annoncé, hier, lors d'une conférence de presse animée par le fondateur et directeur général de Bomare Company, Ali Boumediène, et le recteur de l'université Saâd-Dahleb, le professeur Mohamed Bezzina. Ce dernier explique qu'en amont de cette formation, un travail de tri sera effectué.

Une fois leur formation terminée, les étudiants sortants auront le choix entre créer leurs propres start-up ou chercher du travail dans le domaine de la fabrication des composants électroniques puisque «ce domaine propose des débouchés certains en matière d'employabilité, d'autant que l'automatique occupe une place importante dans pratiquement tous les secteurs de l'industrie».



Ainsi, la fabrication de ces composants électroniques sera réalisée en Algérie et,

de ce fait, leur importation sera évitée. Pour Ali Boumediène, l'exemple de la

Corée du Sud dans le domaine technologique est édifiant. «Eux qui ont commencé dans les années 1960 avec du copier-coller sur des produits technologiques fabriqués en Europe ou en Amérique sont aujourd'hui des leaders mondiaux et occupent 65% des marchés dans le monde», souligne-t-il.

Il est, en outre, question de préparer «l'économie de la connaissance en 2030 et devenir compétitif grâce à ces formations jusqu'à arriver au stade de l'exportation de quantités importantes sur les marchés internationaux».

M. B.

16 barcoding

D'AMMAR AZIOUNE. Directeur de Recherche au CNRB

«Le code-barres, un outil puissant dans les biotechnologies basées sur l'ADN»



Propos recueillis par Slim S.

Pouvez-vous nous dire en quelques mots ce qu'est le Centre national de recherche en biotechnologie de Constantine (CNRB) que vous dirigez et ses activités dans le domaine de l'environnement en général et de la biodiversité en particulier ?

Le Centre national de recherche en biotechnologie (CNRB) est le seul au niveau national, entièrement dédié à la recherche et l'innovation en biotechnologies. Il est chargé de la réalisation des travaux de recherche scientifique et de l'innovation technologique pour la promotion de la santé humaine et animale, la sécurité alimentaire, les biotechnologies, la surveillance et la protection de l'environnement.

La stratégie du centre vise à renforcer la nécessité de mettre en exécution de nouvelles approches sur la collaboration, le partenariat avec les secteurs académiques et industriels et l'ouverture à l'international.

Pour ce faire, le CNRB doit mettre en place une plateforme pour une formation et une recherche d'excellence. L'infrastructure du centre est organisée en plusieurs plateformes orientées vers le savoir-faire et la maîtrise technologique à savoir la génomique, la protéomique, la bioinformatique, l'ingénierie génétique, l'ingénierie cellulaire et tissulaire, pour la recherche en santé, en agriculture et en environnement. Pour attirer nos étudiants vers l'expertise locale, minimiser les dépenses liées aux déplacements à l'étranger et surtout la protection de notre patrimoine génétique, le centre est fortement impliqué dans la formation par la recherche, en accueillant chaque année plus de 200 étudiants stagiaires (Doctorat, Master/Ingénieur, ateliers de formations, etc.). Cette ouverture a permis au CNRB de gagner une notoriété et une visibilité nationale et internationale, ce qui a encouragé les étudiants internatio-

naux (France, Maroc, Tunisie, Mali...) d'intégrer le centre en tant que stagiaires. Le CNRB est sur le point d'associer deux laboratoires d'excellence dédiés complètement au domaine de l'environnement et ambitionne de devenir un centre de référence dans l'expertise et l'éco-surveillance de l'environnement.

Quel est le rôle du centre dans le projet du code-barres ADN en milieu aquatique qu'il partage avec le laboratoire bio ressources marines de l'université d'Annaba ?

Le centre intervient en tant que partenaire dans ce projet grâce à ses compétences humaines et son infrastructure en termes de biologie moléculaire à savoir, la PCR (polymérase chain reaction) et le séquençage.

Depuis 2019, il est en collaboration avec le laboratoire de bio ressources marines sur un projet de recherche à impact socio-économique, ayant pour objectif le recensement et la protection de la diversité génétique du poisson de l'eau douce en Algérie, l'étude de l'impact des espèces invasives et le devenir de la pêche continentale.

On sait que le code-barres a trouvé de multiples applications en biotechnologie depuis au moins deux décennies, qu'en est-il dans notre pays ? Avez-vous connaissance de cas concrets et pratiques ?

En effet, le code-barres devient de plus en plus l'un des outils les plus puissants dans le domaine des biotechnologies en se basant sur l'ADN de la mitochondrie. Le projet avec le laboratoire de bio ressources marines, à notre connaissance, est le premier projet en Algérie qui sera axé sur le développement et le transfert de cette technologie. Une fois mise en place, elle sera transférée à d'autres laboratoires nationaux et aussi elle sera proposée comme une méthode d'expertise pour les autres secteurs concernés.

S. S.

EXPÉRIMENTÉS AU LBM DE L'UNIVERSITÉ D'ANNABA

Des codes-barres pour

Assurément, c'est tout à fait possible. Comme pour les produits manufacturés vendus dans le commerce, les espèces vivantes, animaux et plantes, de la plus grande à la plus minuscule jusqu'aux microorganismes, vont pouvoir porter un code-barres qui permettront de les identifier et de les inventorier rapidement et efficacement dans le milieu où elles se trouvent.

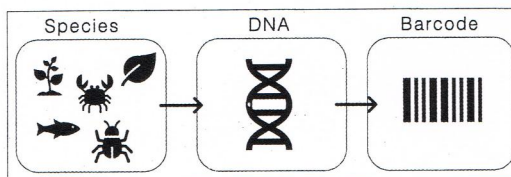
A partir d'un échantillon d'eau, de sol ou de fèces, grâce aux nouvelles technologies de séquençage de l'ADN, le code-barres ADN (barcoding moléculaire ou DNA barcoding en anglais), va permettre d'effectuer des inventaires, de reconstituer des paléo-environnements, de caractériser des régimes alimentaires, tout en offrant des perspectives pour la traçabilité par l'ADN et le contrôle d'authenticité des produits agro-alimentaires et cosmétiques», expliquent François Pompanon, Eric Coissac, Pierre Taberlet, auteurs d'un dossier sur la méthode et ses applications pratiques.

Dès 2003, Paul Hebert zoologiste à l'université de Guelph au Canada, inventeur du



Lac Tonga Rive dans Parc national d'El Kala

concept, a dit «qu'on pourra un jour suivre l'évolution de la vie sur la planète comme on suit, aujourd'hui, la météo. La science de la biodiversité entre dans un âge d'or». En effet, après des décennies de recherche pour identifier de nouvelles espèces et les positionner dans l'arbre de la vie, il est aujourd'hui possible de détecter rapidement des milliers d'espèces en quelques heures à partir d'un seul échantillon et pour quelques centimes seulement». Si le



P^r MOHAMED HICHEM KARA. Responsable du LBM (Annaba)

«Nous voulons réaliser une

Propos recueillis par Slim Sadki

Votre laboratoire de recherche sur les bio-ressources marines de l'université d'Annaba a initié un projet dans le programme national de recherche qui a pour but de décrire la biodiversité aquatique avec des codes-barres. Pouvez-vous nous en dire plus sur l'opportunité de ce projet ?

Comme vous le savez, la diversité biologique constitue actuellement un enjeu scientifique et sociétal majeur. A travers ce projet, notre ambition à long terme est de réaliser une cartographie de la biodiversité des organismes qui peuplent les eaux marines côtières et les zones humides. L'utilisation des codes-barres ADN permet l'identification des espèces à l'échelle génomique et l'accès à un niveau de diversité infra-spécifique, très peu exploré dans notre pays. Etant donné son caractère prévisionnel et son intérêt pour la pêche, notre initiative a mobilisé de nombreuses collaborations, nationales et internationales. Sont impliqués avec nous le Centre de recherche en biotechnologie de Constantine à travers le Programme natio-



nal de recherche (PNR pêche et aquaculture), et deux instituts de recherche français dans le cadre d'un accord de coopération bilatéral.

Quels sont les avantages que vont tirer les scientifiques et les professionnels qui travaillent sur la connaissance de la biodiversité ?

Les spécialistes de la taxonomie et les écologues rencontrent des problèmes d'identification des espèces pour différentes raisons.

la biodiversité algérienne



lancé en partenariat avec le Centre de recherche en biotechnologie de Constantine, la Tour du Valat en Camargue, l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier et le programme de coopération algéro-français PHC Tassili. L'objectif est de faire l'inventaire génétique de la biodiversité des zones humides, mais aussi côtières, algériennes en attribuant un code-barres à chaque espèce (barcoding moléculaire). Par cette technique, on va se diriger vers la « génomique environnementale » qui consiste à connaître la biodiversité totale d'un milieu aquatique (lac, rivière, mer), uniquement à partir de l'analyse d'un échantillon d'eau.

Mais en quoi cela consiste-t-il ? En quelques mots, un code-barres moléculaire est un fragment d'ADN présent chez tous les organismes vivants. La séquence de ce fragment d'ADN est quasiment identique chez des individus qui appartiennent à la même espèce, et permet donc de déterminer l'espèce à laquelle appartient un individu en ne connaissant que la séquence de ce fragment d'ADN (CQFD). Selon le Dr Ammar Azoune, c'est le premier projet en Algérie qui est axé sur le développement et le transfert de cette technologie. Pour le Dr Hichem Kara, le projet est à caractère appliqué et surtout prévisionnel. Ses conclusions vont, entre autres, renseigner les décideurs sur le devenir de la pêche et sur son potentiel économique futur.

Slim Sadki

concept a été mis au point depuis bientôt 20 ans, en Algérie, la technique n'est pas répandue pour ne pas dire inconnue.

Inventaire génétique

Elle est en cours d'expérimentation depuis 2019 dans le Laboratoire des bioressources marines (LBM) de l'université d'Annaba qui a initié un projet financé par le PNR (Programme national de la recherche) avec l'objectif d'une large diffusion pour sa mise en application dans divers secteurs, les pêches, la santé et la conservation de la biodiversité. Le projet est

Partenaires du projet : le Laboratoire bioressources marines d'Annaba (LBM)

■ Agréé depuis 2003, il est composé de quatre équipes de recherche qui couvrent plusieurs domaines de l'océanographie biologique. Il mène des actions diversifiées qui visent des objectifs de recherche et de développement dans les domaines de la biodiversité, de l'évolution des écosystèmes sous l'action anthropique et des productions biologiques. Ses réalisations sont nombreuses et d'un grand intérêt pour de nombreux secteurs socio-économiques, tels que l'environnement, la pêche, l'aquaculture, la culture et le tourisme.

La Tour du Valat

■ Située au cœur de la Camargue française et de renommée internationale pour la recherche sur la conservation des zones humides, la Tour du Valat est une fondation de statut privé reconnue d'utilité publique. Luc Hoffman, son fondateur en 1954, est l'un des initiateurs du projet Mar qui évoluera pour donner la convention Raamsar. La Tour du Valat est partenaire dans ce programme de recherche dans le cadre d'un partenariat Hubert-Curien (PHC-Tassili), avec pour but de comparer la biodiversité des zones humides d'El Kala et celles de Camargue.

L'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier

■ Vieux de 40 ans, cet institut est partenaire du Laboratoire bioressources marines d'Annaba depuis une trentaine d'années, à travers des projets de recherche et des thèses en codirection. Ensemble, ils s'intéressent à l'origine et la dynamique de la biodiversité, en articulation avec des recherches appliquées et prédictives autour des questionnements scientifiques et sociétaux majeurs du XXI^e siècle.

P^r LAMYA CHAOUI, professeur à l'université d'Annaba

« Nous disposons déjà des équipements nécessaires à cette technique »

Propos recueillis par Slim Sadki



Parlez-nous de la méthode du code-barres ADN et de son prolongement avec la génomique environnementale.

Le code-barres ADN ou DNA barcoding, en anglais, est une méthode de catalogage et d'identification moléculaire de la biodiversité. Proposée en 2003 par le Canadien Paul Hebert, elle permet de caractériser génétiquement un individu à partir d'un fragment standard d'ADN appelé barcode, spécifique à chaque espèce. La séquence génétique de ce fragment, amplifiée par PCR puis comparée aux séquences disponibles dans des bases de données publiques, permet l'identification taxonomique des organismes vivants. C'est l'équivalent des codes-barres employés dans le commerce. La génomique environnementale est dérivée du barcoding. C'est actuellement la technique la plus rapide d'évaluation de la biodiversité. Elle permet d'identifier toutes les espèces présentes dans un milieu terrestre ou aquatique, alors que les individus qui s'y trouvent ne sont pas facilement accessibles. C'est le cas des microorganismes bien entendu, mais également des végétaux et des animaux dont on peut détecter la présence grâce aux traces d'ADN qu'ils laissent sur leur passage.

Pouvez-vous nous dire si d'ores et déjà, au stade de vos travaux, vous avez obtenu des résultats encourageants ?

Il est encore tôt pour se prononcer. L'application de cette méthode nécessite un certain nombre de préalables, afin de vérifier l'exhaustivité du rendu de la méthode. Il s'agit par exemple de confronter les résultats moléculaires aux produits des pêches réalisées avec différents engins de capture. Cette phase de calibration est nécessaire. Aussi, des mises au point sont faites afin de contrôler la fonctionnalité du plateau technique que nous avons mis en place. Néanmoins, certaines informations seront bientôt disponibles sur la plateforme BOLD (Barcode of Life Data Systems), produit d'un consortium international dont les partenaires établiront à travers les codes-barres d'ADN un inventaire géant de la vie sur terre. À l'heure actuelle, nos efforts sont concentrés sur le complexe des zones humides d'El Kala, y compris son littoral adjacent. Cette région est privilégiée en raison de sa valeur écologique et de la forte pression humaine qu'elle subit.

Avons-nous vraiment les moyens d'aborder cette technique récente et dans quels domaines peut-on l'utiliser ?

En fait, cette nouvelle technique nécessite surtout un savoir-faire et une disponibilité des différents ingrédients chimiques nécessaires. Les équipements à mettre en œuvre sont à notre portée et existent déjà dans beaucoup de nos établissements. L'équipe de notre laboratoire en charge de ce projet a les compétences voulues. Elle cherche maintenant à renforcer ses capacités humaines et matérielles, afin de pouvoir répondre à des demandes externes et couvrir des territoires et des milieux nouveaux. Il faut noter que cette technique n'est pas exclusive et fournit un outil de diagnostic universel de la diversité biologique. Ses applications en écologie, en agriculture et dans l'industrie sont multiples. Elle est utilisable même dans le domaine des douanes et permet de surveiller le commerce illégal de ressources naturelles.

S. S.

cartographie de la biodiversité»

Grâce au barcoding moléculaire et à la génomique environnementale, il devient possible de détecter des centaines d'espèces en quelques heures à partir d'un seul échantillon et pour quelques dinars seulement. Ces nouveaux outils sont une alternative aux techniques classiques qui sont consommatrices de temps et d'effort et qui sont parfois imprécises. Ils sont novateurs dans le sens où aucune expertise taxonomique n'est réellement nécessaire.

Quelles pourraient être les retombées socio-économiques de vos recherches, notamment pour le secteur des ressources halieutiques que vous connaissez très bien ?

Ce projet est à caractère appliqué et surtout prévisionnel. Ses conclusions vont renseigner les décideurs sur le devenir de la pêche et sur son potentiel économique futur. Il faut savoir que depuis une décennie, la pêche dans les lacs naturels et de barrages est transformée sous la pression d'espèces étrangères de poissons à fortes capacités invasives, mais de très faible valeur commerciale. Ces espèces ont conduit à une « européanisation » de la faune des eaux continentales qui risque de priver ces milieux de leur vocation halieutique. Les effets négatifs de cette mutation sur les revenus des pêcheurs sont évi-

dents et pourraient modifier profondément le profil socio-économique de ces communautés. La situation est moins préoccupante dans le cas des eaux marines, mais une veille s'impose afin de prévenir tout risque de prolifération d'espèces indésirables.

Pour conclure, pourriez-vous nous dire un mot sur l'état actuel de la biodiversité en Algérie ?

Dans l'état actuel de nos savoirs, il est difficile de répondre à cette question. Connaître la biodiversité ne se limite pas à lister les espèces, il s'agit surtout de définir leur statut. Il est d'ailleurs temps pour nous d'établir une liste rouge nationale en adoptant les critères quantitatifs de l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature), outil de référence pour connaître le niveau de vulnérabilité des espèces. Ce projet doit associer toutes les compétences et commencer par un diagnostic critique des sources d'informations scientifiques, sans négliger l'apport de la science citoyenne. Bien entendu, ce travail doit être réévalué périodiquement compte tenu des nouveautés que peut révéler l'application des outils de la biologie moléculaire et des extinctions possibles sous l'effet combiné de l'action humaine et des aléas du climat.

S. S.

SEMAINE SCIENTIFIQUE NATIONALE

Des universitaires exposent leurs projets

La faculté de médecine (Ziania) de l'université d'Alger 1 abrite, depuis lundi dernier, jusqu'à demain, une exposition scientifique de plusieurs projets conçus par des étudiants, enseignants, centres de recherche et autres clubs scientifiques universitaires. L'enceinte de la faculté a été submergée d'étudiants provenant de toutes les wilayas du pays, ainsi que de visiteurs et responsables d'entreprises curieuses de découvrir les dernières innovations universitaires. Le programme de cette semaine a porté sur 5 axes principaux; ceux des séminaires sur le thème de la «Numérisation et applications, la technologie, la médecine, la pédagogie, le financement». Le ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, Abdelhak

Benziane, qui a inauguré l'événement, a tenu à préciser, lors de son intervention, que «la stratégie actuelle du secteur exige de hâter la mise en œuvre des programmes de numérisation et des projets scientifiques innovants, en vue de recourir, à l'avenir, aux techniques de l'intelligence artificielle». Il a mis l'accent sur l'importance «de mettre en place une vision sectorielle en matière de recherche scientifique, d'innovation et de développement technologique», jugeant fondamentalement d'encourager les chercheurs et les nouveaux diplômés à créer des start-ups. La création d'un think-tank est tout aussi importante afin de «former une nouvelle élite qui répondrait aux besoins du marché dans l'avenir, et ériger ce groupe en un pôle d'excellence au sein du parc technologique de Sidi Abdellah

supervisant plusieurs écoles supérieures», a-t-il soutenu. Selon le ministre, le but de cette exposition est d'œuvrer à «la création d'un environnement de travail innovant et d'un nouveau marché prometteur à haute valeur économique», d'autant que son département «œuvre pour garantir le soutien des initiatives, l'édification d'une base solide en matière de recherche et de développement et l'investissement des techniques et outils de l'intelligence artificielle de pointe tout en procédant à leur application», a-t-il dit. Et de préciser : «L'accès au monde de l'intelligence artificielle dans notre pays ne peut se faire avant la généralisation de l'utilisation de la numérisation et de l'intégration des nouvelles technologies et de leur application à travers tous les domaines». Le ministre a précisé que

l'organisation de cette semaine intervient dans un contexte de «création de l'esprit de compétitivité scientifique entre les chercheurs et les étudiants dans les différents établissements universitaires et de recherche, tout en les incitant à l'esprit d'innovation». Abordant, par ailleurs, la prochaine rentrée universitaire, M. Benziane a précisé que «des nouvelles spécialités concerneraient les segments technologiques, faisant part d'une décision de création d'écoles supérieures de l'agriculture sahraoui, en cours d'examen». Le ministre a donné des instructions aux universités doctes de pôle d'excellence pour «mettre en place des plans étudiés afin d'étudier la possibilité d'ouvrir lesdites spécialités».

Amina Ahres

Guedjal Machine, une start-up pour l'impression 3D

Saleh Guedjal est étudiant fraîchement diplômé de la faculté de construction mécanique de l'université de Média. Il expose durant cette semaine nationale des sciences le 1^{er} prototype d'une imprimante 3D qui a servi de projet de fin d'étude de master 2. Il



nous avons besoin de financement de la part du ministère des Start-up. Nous espérons être financés par le ministère de la tutelle ou trouver un autre financement pour que notre start-up puisse voir le jour», souligne Saleh Guedjal. Il faut savoir que les imprimantes 3D peuvent être utilisées dans différents domaines, dont la création de pièces industrielles. Elles sont utilisées dans la fabrication en général, dans le domaine mécanique, l'architecture, l'aéronautique et dans le domaine médical. «Ce qui caractérise l'impression 3D est le fait que le produit est plus solide et plus léger, la pièce est vide de l'intérieur, mais elle est renforcée et renforcée par un schéma qui permet une meilleure qualité du produit», explique le jeune porteur de projet.

A.A.

Ose IT, un centre de développement des compétences et d'innovation

Le projet Ose IT a été récemment lancé par Kahina Si Youcef, étudiante diplômée en électronique des systèmes embarqués à l'université de Bouira. «Nous travaillons dans la vulgarisation des programmes éducatifs et la méthodologie d'enseignement pour les enfants. Nous touchons à divers programmes et thèmes scientifiques et techniques dont la robotique, la programmation, le développement web, les mathématiques, les langues, la science et la médecine pour les enfants», explique Kahina. Elle précise que le centre qu'elle a créé organise aussi des ateliers sur le «team building» et le «leadership» pour que les futures générations «soient à jour avec le développement technologique dans le monde et, pourquoi pas, développer de futures élites algériennes». Et de souligner : «Ce qui m'a motivé le plus à me lancer dans ce projet, c'est mon amour pour les enfants et mon désir de contribuer à l'amélioration du domaine éducatif. Nous désirons une Algérie nouvelle et



plus prospère et, à mon avis, on doit pour cela investir sur nos enfants et améliorer leur éducation». Le centre de développement des compétences et d'innovation, qui propose des séances de formation en robotique, se dit fier d'enregistrer des résultats encourageants puisqu'il compte déjà plusieurs élèves qui ont réussi à réaliser des projets (des mini-systèmes d'exploitation en informatique, des jeux vidéo et autres inventions). Autres inventions : des élèves qui ont pu concevoir une voiture qui décèle les obstacles, une tirelire qui s'ouvre en détectant les mouvements, une maison intelligente qui signale les fuites de gaz, etc. «Certains de ces projets faits par des enfants sont, dans certaines universités, des projets de fin d'études en master. C'est pourquoi, je souhaite que le ministère de l'Enseignement supérieur investisse dans notre projet et de le généraliser dans les écoles étatiques afin de former les futures élites de la société», conclut Kahina.

A.A.

UNIVERSITÉ DE CHLEF : mise au point d'un système d'irrigation intelligent

Deux étudiantes de la faculté informatique et électronique à l'université de Chlef, en l'occurrence Nassima Ali Broudia et Kaouthar Nassima Adala ont exposé un système d'irrigation intelligent, en utilisant la technologie d'Internet of things, qui consiste à établir une connexion de plusieurs objets en même temps. «Ce que nous utilisons comme base de notre projet est un régulateur Proportionnel intégral dérivé (PID) qui se compose de capteurs, dont chacun d'eux donne des informations aux régulateurs. Le premier capteur est celui de l'humidité qui contrôle et vérifie le taux d'humidité dans le sol. Un deuxième régulateur capte le niveau d'eau dans le puits et surveille son niveau pour pouvoir signaler toute diminution du volume. Il y a aussi d'autres



capteurs qui se chargent de surveiller l'éclairage et la température», expliquent les deux étudiantes. Selon elles, ce système s'adapte à tous les environnements, même désertique. «Une fois que le système accumule la data nécessaire, il procède à la régulation et la prise en charge des plantes sur tous les plans», précisent les conceptrices de ce système. Les deux étudiantes ont exposé aussi le prototype d'une canne intelligente pour non-voyants «qui comporte des capteurs de mouvements et pouvant remplacer l'aide d'un chien». Enfin, Nassima et Kaouthar ont également mis au point pour les malentendants «des gants qui envoient des vibrations signalant un mouvement ou une activité près de la personne».

A.A.

L'UNIVERSITÉ DE BOUMERDÈS : un incubateur pour accompagner les projets des étudiants

L'université de Bumerdès a présenté, durant la semaine scientifique nationale, son incubateur devant prendre en charge et accompagner tous les projets innovants de ses étudiants, notamment dans le domaine du numérique. «Les étudiants peuvent, à travers cet incubateur, bénéficier des formations en entrepreneuriat, en marketing et en finances et dans plusieurs thématiques qui leur sont plutôt nécessaires pour développer au mieux et améliorer leurs projets», nous dit le directeur de l'incubateur, Samir Lacheb. Selon lui, cette structure est la première en Algérie à être labellisée en tant qu'incubateur par le ministère des



Start-up. «Nous avons des projets qui ont reçu le titre de projets innovants. Nous avons, par exemple, le projet eco huzi mis au point par des étudiants de doctorats et enseignants en biologie pour la production des enzymes et détergents. Ce projet a reçu le 1^{er} prix d'un concours organisé par Anuredet», souligne M. Lacheb. Cette dernière devrait, selon le même responsable, financer 5 projets innovants présentés par des étudiants de notre université. Quant aux projets labellisés en tant que start-up, M. Lacheb cite notamment un projet dans le domaine des énergies renouvelables et la fabrication de panneaux photovoltaïques.

A.A.

AGRONOMIE SAHARIENNE

L'université d'El Oued expérimente le colza



Pas moins de 3500 ha sont consacrés à la culture du colza dans plusieurs wilayas du pays

La campagne de récolte du colza, une culture nouvellement introduite dans la wilaya d'El Oued, a débuté samedi dernier, à titre expérimental, sur une superficie d'un hectare, avant de se poursuivre dans les autres exploitations ayant également mené l'expérience de cette culture stratégique et totalisant une superficie de 10 hectares, a affirmé à l'APS, le Dr Ahmed Allali, spécialiste en agronomie saharienne à l'université d'El Oued. L'expérience de la culture du colza a donné au niveau de cette exploitation expérimentale un rendement de 27 quintaux à l'hectare, jugé «encourageant», à considérer le fait qu'elle est menée sur un sol sablonneux «pauvre» et sans fertilisant organique ou chimique, a-t-il expliqué. Le résultat est tout aussi honorable comparativement aux rendements obtenus dans les pays voisins, à savoir entre 30 et 40 quintaux/hectare, sur des sols non sablonneux et avec un apport en

fertilisants (organique et chimique), a ajouté la même source. M. Allali a fait savoir, par ailleurs, que tout au long du processus expérimental de culture du colza cette saison, l'accent a été mis sur l'importance de prévoir ce genre culturel dans le cycle agraire dans le Sud, en vue de réhabiliter les terres dégradées et «appauvries» et de fertiliser les sols et les rendre productifs, sachant que la wilaya d'El Oued en compte à elle seule quelque 60 000 hectares. L'avantage de cette culture dans le Sud, en plus d'être stratégique, est qu'elle donne de «bons» rendements, dans des conditions extrêmes, la plante étant résistante au milieu naturel aride, peu consommatrice d'eau et non exigeante en fertilisants organiques, a-t-il expliqué. M. Allali a estimé, dans ce contexte, que l'élaboration d'un programme étudié d'accompagnement technique des agriculteurs est susceptible d'étendre l'expérience dès la saison agricole prochaine pour toucher d'autres régions agricoles de la wilaya. Le colza est largement cultivé pour la production d'huile et d'agrocaburant (biocarburant) caractérisé par son

adaptation à un climat sec et à un sol salé. Cette espèce végétale se sème à l'automne et la collecte des graines aura lieu cinq mois après la plantation. En avril, les champs de colza se recouvrent d'une multitude de petites fleurs jaunes très odorantes. La récolte du colza se fait généralement en juillet, explique l'ingénieur. Il est cultivé surtout pour ses graines riches en huile précieuse de bonne qualité nutritive (environ 50% d'acides gras insaturés). Elles font l'objet d'utilisation comme alimentation pour les hommes comme pour les animaux, en phytothérapie ou encore comme source d'énergie renouvelable. Il convient de noter que l'Algérie est parvenue à dépasser les objectifs tracés pour la première expérience de culture du colza au pays durant l'actuelle saison 2020/2021. Selon le ministre de l'Agriculture, Abdelhamid Hamdani, l'objectif de réserver 3000 hectares pour une première expérience de culture du colza a été dépassé pour atteindre 3500 ha effectivement consacrés à cette culture dans plusieurs wilayas.

L. M.

UNIVERSITÉ
DE BORDJ BOU
ARRERIDJ

Le mouvement des capitaux en débat

En ces temps de morosité économique, il n'est pas judicieux de lésiner sur les moyens à mettre en œuvre pour gérer à bon escient la manne financière dans un cadre juridique, d'où le thème du séminaire tenu dernièrement à l'université d'El Annasser à Bordj Bou Arreridj, animé par le président de la cour et le procureur général ainsi que des enseignants et des juristes. La rencontre visait à mettre les premiers jalons d'un nouveau mode de contrôle du mouvement des capitaux de et vers l'Algérie, avec comme objectif d'endiguer la fuite des fonds, lesquels engendrent la corruption et ses ramifications qui gangrèment l'économie nationale. Dans ce sens et dans son analyse, parue dans les colonnes d'El Watan du 28 février 2021, Abdelrahmi Bessaha a écrit : «La corruption, la fraude et l'évasion fiscale, la manipulation des marchés intérieurs et la fuite des capitaux sont les principaux crimes sous-jacents au blanchiment d'argent. Le pays a engrangé entre 2000 et 2019 une rente substantielle d'environ 1000 milliards de dollars, qui a donné lieu à des importations massives de produits de consommation non alimentaires, soit 235 milliards de dollars. Dans ce contexte, combinant illusion de prospérité, faible gouvernance et absence de contrôle, ces deux flux ont donné naissance à une forte expansion de crimes économiques de grande ampleur». Mettre le contrôle du mouvement de capitaux dans un cadre juridique n'est donc point une option, mais une nécessité pour lutter contre les pratiques douteuses et les transactions illégales. «Face aux gigantesques infractions financières, il est évident, mais impératif que l'université joue son rôle en impliquant le secteur de la justice, comme tous les autres secteurs d'ailleurs, suivant les instructions du ministre de l'Enseignement supérieur, pour traquer toutes formes d'irrégularités et transgressions à la loi», nous a déclaré Kamel Fercha, doyen de la faculté de droit et des sciences politiques à l'université d'El Annasser.

M. Allouache

INFOS CAMPUS

Blida 1 : la Maison de l'entrepreneuriat en «léthargie»

Au moment où les universités sont appelées à encourager les étudiants en fin de cursus afin qu'ils puissent développer leurs projets et leur esprit entrepreneurial, et ce, comme prôné en haut lieu, l'université Saad Dahleb (Blida1) semble faire l'exception. Du moins, d'après un communiqué signé par l'organisation étudiante «La Voix nationale des étudiants algériens», l'université en question assiste à une léthargie au niveau de sa Maison de l'entrepreneuriat, freinant ainsi toutes les initiatives entrepreneuriales des étudiants. «Malgré l'existence d'environ trente départements au sein de l'université et dans différentes spécialités techniques et scientifiques et une vingtaine de laboratoires de recherches, et même si la formation y est de qualité faut-il le reconnaître et que nos étudiants portent en eux des idées créatives et intéressantes, la maison de l'entrepreneuriat est carrément absente et ne joue pas son rôle de pépinière

censée accompagner les étudiants dans leurs projets», lit-on dans le communiqué. Les rédacteurs du communiqué regrettent aussi l'absence notamment des activités scientifiques au sein de Blida 1, ce qui «freine le développement de l'économie du savoir».

M. B.

Université de M'sila : un nouveau brevet d'invention obtenu

L'université Mohamed Boudiaf de M'sila vient d'obtenir un nouveau brevet d'invention délivré par l'Institut national algérien de la propriété industrielle (INAPI) d'un procédé de fabrication d'un prototype de brique de terre crue, a-t-on appris auprès de cet établissement d'enseignement supérieur. Compressée et stabilisée à haute performance et résistance et durabilité, cette brique a été inventée suite aux travaux de recherche menés par le Dr Mohamed Bencheikh, directeur du laboratoire de recherche en géo-matériaux, a indiqué

la même source. Cette invention consiste à donner un autre sens aux briques de terre traditionnelles utilisées dans la construction en lui conférant des caractéristiques de hautes performances, a indiqué la même source expliquant qu'il s'agit d'une haute résistance mécanique et une durabilité vis-à-vis de l'effet de l'environnement extérieur agressif (climat chaud ou les pluies torrentielles). En plus, cette brique est caractérisée par son confort thermique et participe à la protection de l'environnement par sa faible consommation d'énergie. Le type de brique fabriquée selon le procédé de cette invention est issue d'un mélange de la terre crue et de sable de dune, faiblement stabilisée avec du ciment ou de la chaux, caractérisée par la haute compression lors du moulage. Le Dr Bencheikh a ajouté que la présente invention se rapporte au domaine des matériaux de construction, elle servira à l'éco-construction des maisons individuelles modernes ou rurales, conçues également pour la réparation ou la rénovation du patrimoine bâti et ouvrages à caractère historique ou culturel construits en brique de terre.

