People's Democratic Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Research Centre in Industrial Technologies

Research Centre in Industrial Technologies

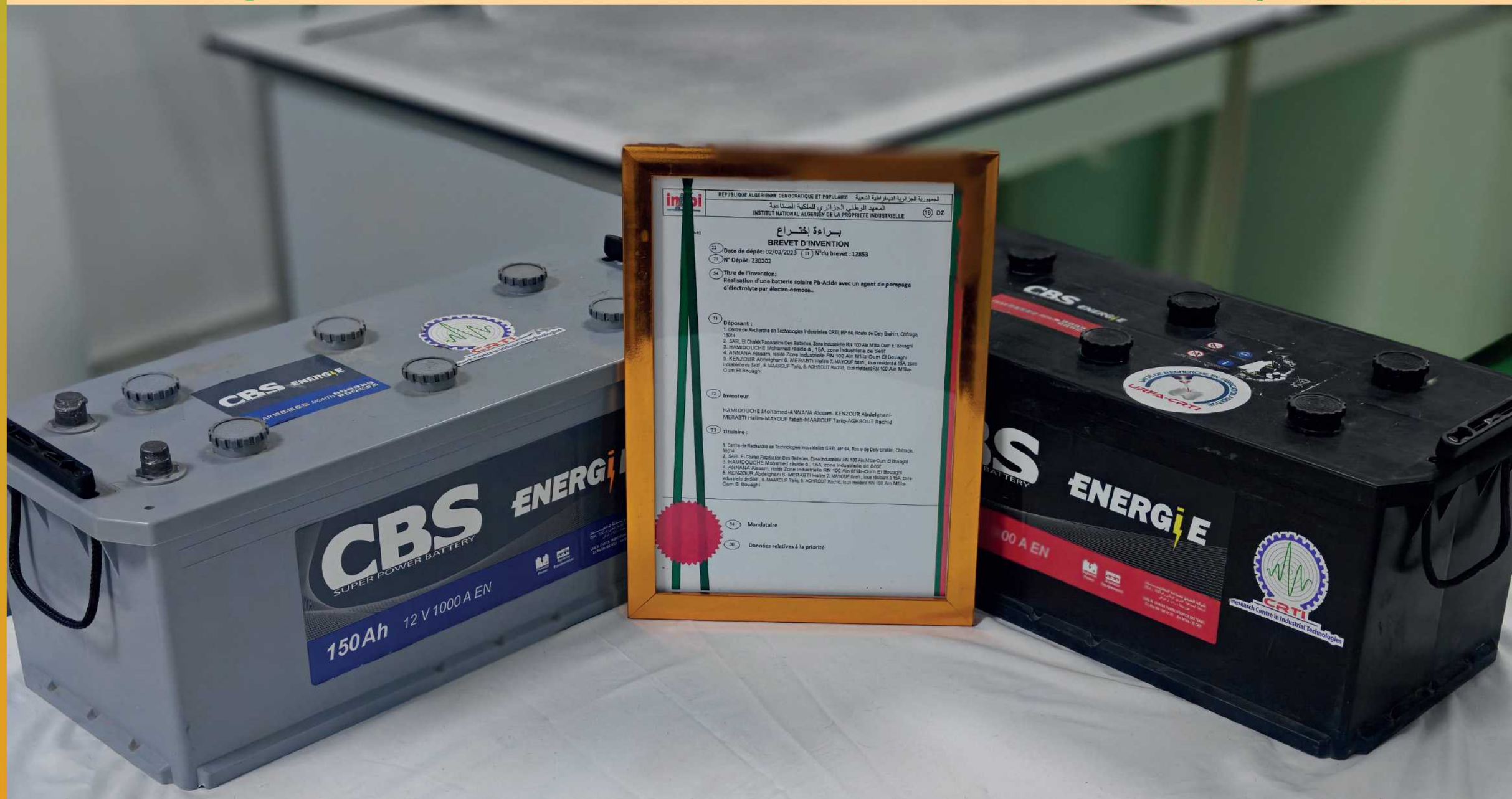
CRTI NEWS

N.O 18
December 2024

Visit of the Minister of Higher Education and Scientific Research to the public economic institution 'Welding, Monitoring, Industrial Expertise, Consultancy and Development' P. 05

First Workshop on Electric Vehicle Technology P.07

Organization of Open Days for Industrial Companies at the Technological Platform "Mechanical Systems and Intervention & Service Robotics" P.11



Realization of Pb-acid solar battery with electrolyte pumping agent by electro-osmosis P.04

CRTI, Dely Ibrahim road - P.O box 64 - Cheraga, Algiers
023 14 14 47 www.crti.dz
direction@crti.dz / cellulecommunication@crti.dz

Publication Director :

Dr. Riad BADJI

Drafting Editor :

Mrs. Aicha ZIOUCHE

Drafting Committee :

Miss. Sandra KOUACHE

Mr. Bellel CHENITI

Mr. Halim MERABTI

Mr. Mohamed HAMIDOUCHE

Mrs. Karima MEDDOURI

Ms. Mira MESSAADI

Infography :

Miss. Sandra KOUACHE

Published by the CRTI

CRTI NEWSLETTER

OUTLINE

Page 03 EDITOTIAL

Page 04 The CRTI and Sustainable Development

Page 05 EVENTS

CRTI
Research Centre in Industrial Technologies

Dely Ibrahim Road - P.O Box 64 - Cheraga 16014, Algiers

Tel/Fax: 023 14 14 47

Editorial

Dr. Bellel CHENITI

Pioneering Technological Innovation for a Sustainable Future: CRTI's Contributions to Agriculture and Industry

As global populations grow and climate challenges intensify, innovation in science and technology becomes a cornerstone for sustainable development. In this context, Algeria is actively investing in homegrown research and development to address national needs and contribute to the United Nations sustainable development. The Research Center in Industrial Technologies (CRTI) stands at the forefront of this transformation, channeling scientific expertise into tangible technological solutions.

Among the CRTI's notable breakthroughs are patented innovations tailored to the agriculture sector, including the development of a stone removal machine, which plays a vital role in land preparation and agricultural productivity. Another patent, the breeding cage, aims to improve aquaculture or terrestrial livestock systems (depending on its specific use), reflecting a commitment to food security and resource-efficient production.

Aligned with sustainability goals, CRTI is integrating smart technologies into agriculture through innovations such as a LoRa-IoT-based system for real-time environmental monitoring and the use of drones with aerial imagery. Combined with artificial intelligence and deep learning, these tools provide farmers with precise data to detect water stress and crop pests at early stages, enabling targeted interventions and more efficient, environmentally responsible resource management

Through these initiatives, the CRTI demonstrates its strategic role in bridging research and application. Each innovation reflects a vision of a future where technology is deeply rooted in local development to keep up with the global challenges. In agriculture, industry, or environmental stewardship, CRTI is consistently delivering solutions that are both impactful and forward-thinking.

Realization of Pb-acid solar battery with electrolyte pumping agent by electro-osmosis

Algeria owns one of the best solar deposits in the world, with daily irradiation reaching 6 kWh/m² in the south and 5 kWh/m² in the north, due to the current energy challenges, harnessing this resource has become a strategic necessity. However, even partial use of this energy faces technical challenges, particularly in terms of storage, as it cannot be fully connected to the electrical grid.

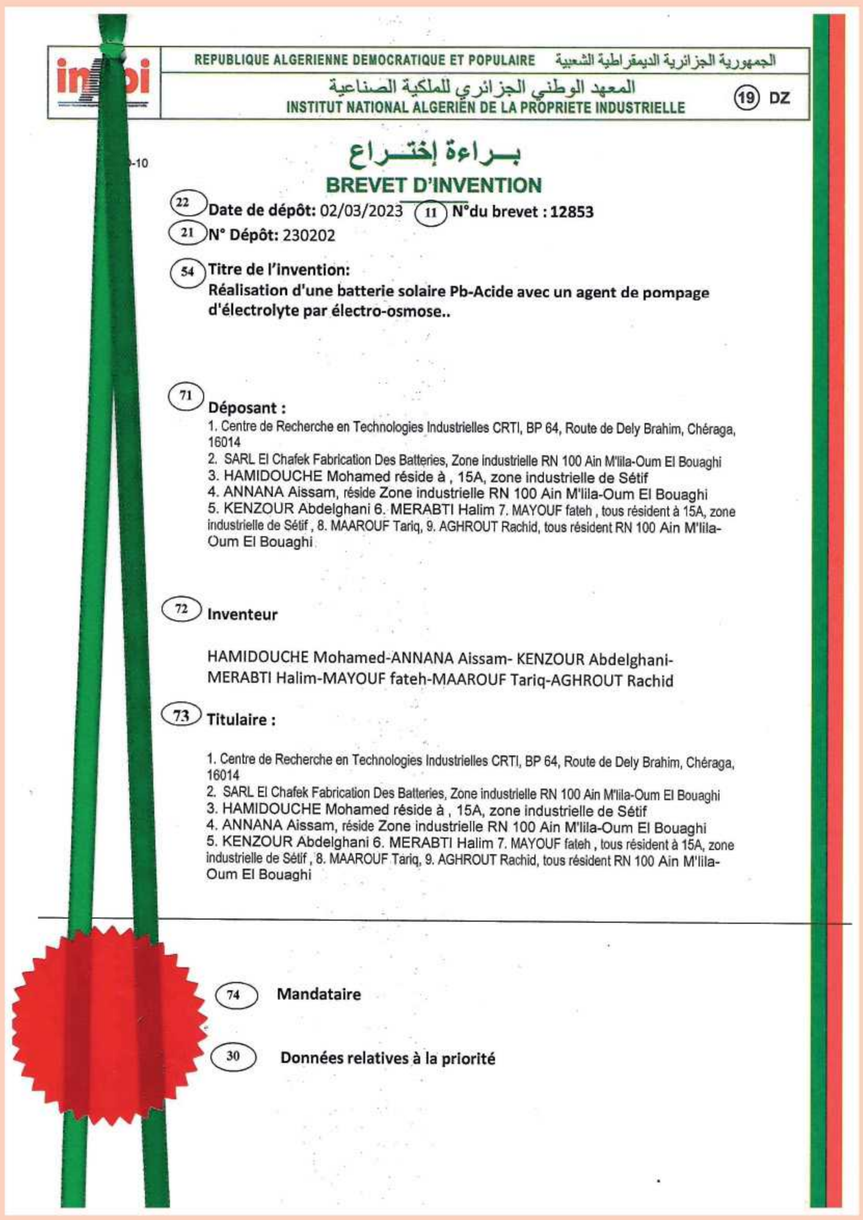
To solve this issue, the Research Center in Industrial Technologies (CRTI), through its Additive Manufacturing Research Unit (URFA), launched a project to develop a lead-acid solar battery designed for storing energy from autonomous photovoltaic installations. The goal was to design a battery with minimal modifications to existing production lines of starter batteries, thereby overcoming economic and technical constraints. The project began with the adaptation of a standard starter battery, making adjustments to its dimensions and components to meet solar storage requirements.

The study of the characteristics of various battery components was carried out using CRTI's equipment and that of its industrial partners specializing in electrical energy storage. The project development took place in three phases: the manufacture of a first prototype in collaboration with ENPEC, the design of a model based on CRTI's resources, and finally, the production of a final prototype in partnership with SARL ELCHAFEK-Batteries. This last model proved to be particularly suitable for solar storage applications, thanks to its excellent properties, including low self-discharge, high resistance to slow and deep discharge cycles, and an optimized weight-to-volume ratio relative to its capacity.

Due to its performance, this battery can be used in various fields for electricity supply. It can be used in the agriculture sector to power systems for pumping, irrigation, water treatment, etc., especially in remote areas that are not connected to electrical grids. In the telecommunications sector, it can power radio antennas and various communication equipment in hard-to-access areas or regions far from homes, such as the desert. It can also be used in many autonomous systems such as electric vehicle charging stations, electrification of homes and livestock buildings, street lighting, air conditioning, and more. Its potential makes it an effective solution for the development of renewable energy in Algeria.

This invented battery was patented under number 12853, dated August 6, 2024. The researchers who contributed to this project are:

- HAMIDOUCHE Mohamed (PhD)
- KENZOUR Abdelghani (PhD)
- MERABTI Halim (PhD)
- MAYOUH Fateh (PhD)



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE (19) DZ

براءة إختراع
BREVET D'INVENTION

(22) Date de dépôt: 02/03/2023 (11) N°du brevet : 12853
(21) N° Dépôt: 230202

(54) Titre de l'invention:
Réalisation d'une batterie solaire Pb-Acide avec un agent de pompage d'électrolyte par électro-osmose..

(71) Déposant :
1. Centre de Recherche en Technologies Industrielles CRTI, BP 64, Route de Dely Brahim, Chéraga, 16014
2. SARL El Chafek Fabrication Des Batteries, Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
3. HAMIDOUCHE Mohamed réside à , 15A, zone industrielle de Sétif
4. ANNANA Aissam, réside Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
5. KENZOUR Abdelghani 6. MERABTI Halim 7. MAYOUF fateh , tous résident à 15A, zone industrielle de Sétif , 8. MAAROUF Tariq, 9. AGHROUT Rachid, tous résident RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi

(72) Inventeur
HAMIDOUCHE Mohamed-ANNANA Aissam- KENZOUR Abdelghani-MERABTI Halim-MAYOUF fateh-MAAROUF Tariq-AGHROUT Rachid

(73) Titulaire :
1. Centre de Recherche en Technologies Industrielles CRTI, BP 64, Route de Dely Brahim, Chéraga, 16014
2. SARL El Chafek Fabrication Des Batteries, Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
3. HAMIDOUCHE Mohamed réside à , 15A, zone industrielle de Sétif
4. ANNANA Aissam, réside Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
5. KENZOUR Abdelghani 6. MERABTI Halim 7. MAYOUF fateh , tous résident à 15A, zone industrielle de Sétif , 8. MAAROUF Tariq, 9. AGHROUT Rachid, tous résident RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi

(74) Mandataire

(30) Données relatives à la priorité

Visit of the Minister of Higher Education and Scientific Research to the public economic institution 'Welding, Monitoring, Industrial Expertise, Consultancy and Development'"

On October 10th, 2024, Mister Kamel Badari, Minister of Higher Education and Scientific Research, paid a working visit to the public economic institution 'Welding, Monitoring, Industrial Expertise, Consulting and Development Company', a branch of the CRTI. The visit allowed to introduce the different activities and fields of specialization of the company.

At the end of his visit, the Minister noted that Algeria has 'raised the stakes for the transfer of industrial technologies from research centres to economic institutions by allowing scientific research centres to create economic, industrial and commercial branches.'

As for the company "Welding, Monitoring and Industrial Expertise", the Minister noted that the latter has contributed significantly to the application and valorization of the scientific research results achieved by the CRTI, whether through industrial products or services related to training, consulting and monitoring. The Minister also stressed the need to continue efforts to develop the performance of the company, which has national competences in several activities with major public institutions such as SONATRACH and SONELGAZ.

In a speech delivered by the company's director, Hadj Djilani Lamine, he outlined the company's missions, which include optimizing the exploitation of scientific research results, contributing to wealth creation, providing technical support to industrial enterprises in the fields of training, expertise and consultation.

On the sidelines of this visit and under the supervision of Minister of Higher Education and Scientific Research, the Director of the public economic company, signed a partnership agreement with the 'Shipbuilding and Repair Company'.

Receiving Education Minister of the Republic of Zambia at the CRTI

On April 27th, 2024, the Centre received Mr. Douglas Monsaka Siakalima, Minister of Education of Zambia Republic, with the presence of Mr. Mohamed Bouhicha, General Director of Scientific Research and Technological Development at the Ministry of Higher Education and Scientific Research.

During this visit, the Director of the Centre, Riad Badji, gave a brief presentation on the scientific and technological activities of the Centre, after which the Minister and his delegation toured the various laboratories and workshops, where detailed explanations were given on the scientific projects and technological models carried out by the Centre researchers and engineers.

First Workshop on Electric Vehicle Technologies

Given the importance of electric vehicles, which have become an integral part of the global shift towards a more sustainable and environmentally friendly future, as well as the adoption of this technology in different parts of the world driven by environmental, economic and technological factors, the Centre organized on May 7th and 8th, 2024 the first workshop on electric vehicle technology.

The workshop was inaugurated in the presence of Mr. Mohamed Bouhicha, General Director of Scientific Research and Technological Development, and Mr Riad Badji, the CRTI Director. During the first session, two lectures were presented, the first by Professor Hafid Aourag entitled 'Why should the CRTI integrate the Systems Maturity Levels methodology in the development of electric vehicles?', and the second by Professor Omar Kadim entitled 'Batteries and Electric Vehicles'.

On the sidelines of the workshop, the top three winners of the Best Electric Vehicle Design Competition were honored in the presence of representatives of the industrial institutions supporting the program, as well as the members of the expert committee that supervised the selection of the best designs. In a gesture of appreciation, the Centre's management honored the industrial institutions that funded the workshop with symbolic gifts, in recognition of their efforts in supporting this event.

In the evening, a workshop titled 'Energy Conversion and Storage System' was presented, followed by rich and constructive discussions on the topic.

The workshop concluded on the second day with a series of valuable lectures presented by distinguished professors, who addressed various topics as follows:

- Professor Abdelkrim Redjaimia: 'High Entropy Alloys (HEA), a Disruption in Materials Science: Aerospace, Hydrogen Storage, Electric Vehicles'
- Professor Farouk Ben Meddour: 'Diagnosis of damage problems in intelligent vehicles using digital data transmission'.
- Professor Noureddine Fineche: 'Hydrogen Storage Technologies: Challenges of Solid Storage in Hydrides for Fuel Cell Electric Vehicles'
- Professor Mohamed Arezki Amitouche: 'How to Build a Model Car'

Showcasing models of technological products and signing a partnership agreement on the sidelines of the International Salon of Agriculture and Food Industries

On May 20th, 2024, the Centre participated in the 22nd edition of the International Salon of Agriculture, Livestock and Food Industries held at the Exhibition Palace. The Centre exhibited some models of technological products developed by its researchers and engineers in the field of agriculture including drones.

On the sidelines of the International Salon, on May 21st, 2024, a partnership agreement was signed between the Centre and the National Company for Pipes and Flat Products Conversion (Anabib), a branch of Metal and Steel Industries Complex 'Emetal', in the field of scientific research and technological development.

The Centre's pavilion, during this event, witnessed a large number of visitors.

Participation of CRTI in Research, Development and Innovation Products Exhibition

The CRTI participated in an exhibition about research, development and innovation products organized by the General Directorate of Scientific Research and Technological Development, on June 02nd, 2024, at Faculty of Information and Communication Sciences, where some models of technological products which were developed by the Centre's researchers and engineers were exhibited.

On the last day of the exhibition, under the supervision of Mr. Kamel Badari, Minister of Higher Education and Scientific

Research, Atef Chaibani a senior researcher from the Research Unit in Additive Manufacturing in Setif was honored for obtaining the second place in the best permanent researcher category organized by the General Directorate of Scientific Research and Technological Development. This ceremony took place in the presence of Mr. Yacine El Mahdi Walid, Minister of Knowledge Economy, Start-ups and Microenterprises, and Mr. Karim Bibi Triki, Minister of Post and Telecommunications.

Participation of the Centre in the International Exhibition of Thermal, Electric and Hybrid Vehicles

The Centre participated in the first edition of the International Exhibition for Thermoelectric, Electric and Hybrid Vehicles, held at the Mohamed Ben Ahmed Conference Centre in Oran from June 24th to 29th, 2024. During this event, the Centre showcased some technological models developed by researchers and engineers related to electric vehicles such as batteries.

In this context, Dr. Benammar Abdsalam, Deputy Director of the Centre, gave a presentation in which he reviewed the experience of the CRTI in controlling electric vehicles technology, and detailed the achievements of the Centre in this field, highlighting the challenges it faces and its future plans.

The CRTI Open Doors in 2024

As part of introducing the CRTI and its various activities to the large public, several events were organized during 2024, including the following:

Science Day celebrations:

The Centre organized an open day at the 'Intelligent Embedded Systems' technological platform on April 16th, 2024. The event included a comprehensive presentation of the Centre and the technological platform, followed by a tour of the various structures, where engineers and researchers gave detailed explanations of the technological projects developed there, especially those related to drones.

Celebrations of the 62nd anniversary of Algerian Independence day:

From July 2nd to 4th, 2024, 'Intelligent Embedded Systems' technological platform welcomed visitors, including students from the National Higher School for Autonomous Systems.

The visitors benefited from a valuable program of lectures, including a lecture by Dr. Kachida Ahmed, director of the technological platform, on drones and their applications, then, some training sessions took place during which they were able to discover the drone models developed by the engineers and researchers of the platform.

Organization of Open Days for Industrial Companies at Research Unit in Additive Manufacturing

The Research Unit in Additive Manufacturing in Sétif, affiliated with our center, organized open days on February 28 and 29, 2024, with the aim of enabling industrial companies to benefit from the unit's expertise and scientific knowledge.

The first day was marked by a strong attendance of representatives from industrial companies in both the public and private sectors.
The opening ceremony was attended by:

- The Director of the Research Center in Industrial Technologies,
- The President of the Regional Conference of Eastern Universities of Algeria,
- Representatives from the Directorates of Industry and Trade,
- Representatives of the National Office of Legal Metrology.

The second day was attended by representatives of economic enterprises, in addition to a visit from students of Abbas Laghrour University in Khenchela. The students attended a lecture on "3D Printing and Metrology" delivered by Professor Fouad Roumili. They also received several explanations from the unit's engineers and researchers regarding the various technologies available in the unit's laboratories and workshops, as well as the services it provides.

Organization of Open Days for Industrial Companies at the Technological Platform "Mechanical Systems and Intervention & Service Robotics"

The center organized open days on the technological platform "Mechanical Systems and Intervention & Service Robotics" in Oran, from December 10 to 12, 2024.

The first day featured opening speeches by the Director of the University of Science and Technology of Oran, the Director of Industry and Pharmaceutical Production of the Wilaya of Oran, and the Director of the Research Center in Industrial Technologies.

This event was organized within the framework of strengthening relations and fostering cooperation between the Research Center in Industrial Technologies and the industrial sector. It aimed to promote the technological platform, highlight its activities and services, and showcase the training and qualification programs offered to the industrial sector as well as to university students and graduates.

Throughout the three days, a series of lectures and training sessions were held to provide visitors with the necessary knowledge and expertise, and to explain how to benefit from the services offered by the platform.

Visit of a delegation from SONATRACH to strengthen cooperation with the CRTI

Within the framework of strengthening the bridges of cooperation between the Centre and the economic sector, on July 03rd, 2024, the CRTI received a delegation from SONATRACH in the presence of representatives from the General Directorate of Scientific Research and Technological Development. The meeting focused on discussing ways of cooperation between the two parties, after that, the delegation visited the various laboratories and workshops of the Centre.

Coordination meeting to follow up on the accreditation of the Centre's laboratories according to the standard ISO 17025

On May 06th, 2024, a coordination meeting was held under the chairmanship of Dr. Riad Badji, in the framework of a follow-up meeting in the presence of representatives of the General Directorate for Scientific Research and Technological Development and the Algerian Accreditation Authority the accreditation process of the Centre's laboratories according to the standard ISO 17025.

During this meeting, the progress of the work related to the accreditation of the Centre's laboratories and the remaining steps to complete the accreditation process were discussed.

اجتماع تنسيقي لمتابعة مسار اعتماد مخابر المركز وفق معيار ISO 17025

انعقد يوم 06 ماي 2024 اجتماع تنسيقي برئاسة الدكتور رياض باجي، في إطـار متابعـة مسار اعتماد مخابر المركز وفقا لمعيار ISO 17025، بحضور ممثلين عن المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي والهيئة الجزائرية للإعتماد (ALGRAC).

خلال هذا الاجتماع، تم التطرق لمدى تقدم الأعمال المتعلقة باعتماد مخابر المركز والوقوف على الخطوات المتبقية لاستكمال عملية الاعتماد.

أبواب مفتوحة موجهة للمؤسسات الصناعية على الأرضية التكنولوجية "الأنظمة الميكانيكية وروبوتيك التدخل والخدمات"

نظم المركز أبوابًا مفتوحة حول الأرضية التكنولوجية "الأنظمة الميكانيكية وروبوتيك التدخل والخدمات" بوهران، وذلك من 10 إلى 12 ديسمبر 2024. تميز اليوم الأول بإلقاء كلمات افتتاحية ألقاها كل من مدير جامعة العلوم والتكنولوجيا بوهران، ومدير الصناعة والإنتاج الصيدلاني بولاية وهران، إضافة إلى مدير مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية.

تأتي هذه الفعالية في إطار تعزيز العلاقات وتفعيل التعاون بين مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية والقطاع الصناعي، وتهدف إلى التعريف بالأرضية التكنولوجية، إبراز أنشطتها وخدماتها، وكذا تسليط الضوء على برامج التكوين التأهيلية المقدمة لصالح القطاع الصناعي وطلبة وخريجي الجامعات.

زيارة وفد من سوناطراك لمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية

في إطار تعزيز جسور التعاون بين مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية والقطاع الاقتصادي، استقبل مركزنا يوم 03 جويلية 2024 وفدًا من مؤسسة سوناطراك بحضور ممثلين عن المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي. وقد تمحور اللقاء حول مناقشة سبل التعاون بين الطرفين، كما قام الوفد بزيارة مختلف المخابر والورشات في المركز.

إحتفاليات الذكرى *62* لإستقلال الجزائر (*05* جويلية):

استقبلت القاعدة التكنولوجية "الأنظمة المحمولة الذكية" زوارًا من بينهم طلبة من المدرسة الوطنية العليا للأنظمة المستقلة، خلال الفترة الممتدة من 2 إلى 4 جويلية 2024.

استفاد الزوار من برنامج قيم على مدار ثلاثة أيام، حيث قدمت لهم مجموعة من المحاضرات، من بينها محاضرة للدكتور كشيدة أحمد، مدير الأرضية التكنولوجية، حول الطائرات بدون طيار وتطبيقاتها، كما نُظمت لهم دورات تدريبية، تمكنوا خلالها من اكتشاف نماذج الطائرات بدون طيار التي تم تطويرها من قِبل مهندسي وباحثي الأرضية.

تنظيم أبواب مفتوحة لفائدة المؤسسات الصناعية على وحدة البحث في التصنيع الإضافي

نظمت وحدة البحث في التصنيع الإضافي بسطيف التابعة لمركزنا أبوابًا مفتوحة يومي 28 و29 فيفري 2024، بهدف تمكين المؤسسات الصناعية من الاستفادة من خبرات الوحدة ومعرفتها العلمية.

تميز اليوم الأول بحضور مكثف لممثلين عن المؤسسات الصناعية من القطاعين العام والخاص، كما شهد حفل الافتتاح حضور كل من:

- مدير مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية،
- رئيس الندوة الجهوية لجامعات الشرق الجزائري،
- ممثلين عن مديريتي الصناعة والتجارة،
- ممثلي الديوان الوطني للقياسات القانونية.

أما اليوم الثاني فقد شهد حضور ممثلين عن المؤسسات الاقتصادية، بالإضافة إلى زيارة لطلاب جامعة عباس لغرور بخنشلة، الذين حضروا محاضرة حول "الطباعة ثلاثية الأبعاد وعلم القياس" من تقديم الأستاذ روميلي فؤاد. . كما قُدمت لهم عدة شروحات من طرف مهندسي وباحثي الوحدة حول مختلف التقنيات المتوفرة في مخابر وورشات الوحدة والخدمات التي تقدمها.

مشاركة المركز في المعرض الدولي للمركبات الحرارية والكهربائية والهجينة

شارك مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية في الطبعة الأولى للمعرض الدولي للمركبات الحرارية والكهربائية والهجينة، الذي أقيم في مركز المؤتمرات محمد بن أحمد بوهران بين 24 و29 جوان 2024. خلال هذا الحدث، عرض المركز بعض النماذج التكنولوجية التي طورها باحثوه ومهندسوه والمتعلقة بالسيارات الكهربائية، مثل البطاريات.

وفي هذا السياق، قدم الدكتور بن عمار عبد السلام، المدير المساعد للمركز، مداخلة استعرض فيها تجربة مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية في التحكم بالتكنولوجيات المتعلقة بالسيارات الكهربائية. كما قدم شرحا تفصيليا لإنجازات المركز في هذا المجال، مسلطا الضوء على التحديات التي تواجهه وخططه المستقبلية.

أبواب مفتوحة لعام 2024

في إطار تعريف بمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية ونشاطاته المختلفة، تم تنظيم عدة فعاليات خلال سنة 2024، شملت ما يلي:

إحتفاليات يوم العلم :

نظّم المركز فعالية أبواب مفتوحة في القاعدة التكنولوجية "الأنظمة المحمولة الذكية" يوم 16 أفريل 2024.

تضمنت الفعالية عرضًا تعريفيًا شاملًا حول المركز والقاعدة التكنولوجية، تلاه جولة عبر مختلف ورشات القاعدة، حيث قدم مهندسو وباحثو القاعدة شروحات تفصيلية عن المشاريع التكنولوجية المطورة، لا سيما الطائرات بدون طيار.

عرض نماذج من المنتجات التكنولوجية وتوقيع اتفاقية شراكة في الصالون الدولي للفلاحة والصناعات الغذائية

شارك المركز يوم 20 ماي 2024 في افتتاح الطبعة الثانية والعشرين للصالون الدولي للفلاحة وتربية المواشي والصناعات الغذائية الذي أقيم في قصر المعارض. خلال هذا الحدث، عرض المركز بعض النماذج من المنتجات التكنولوجية التي تم تطويرها من قبل باحثي ومهندسي المركز في مجال الزراعة، بما في ذلك الطائرات بدون طيار.

على هامش الصالون الدولي، تم يوم 21 ماي 2024 توقيع اتفاقية شراكة بين المركز والشركة الوطنية للأنابيب وتحويل المنتجات المسطحة (أنابيب) فرع لمجمع الصناعات المعدنية والصلب "إيميتال"، وذلك في مجال البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. وقد شهد جناح المركز خلال هذه الأيام الأربعة إقبالاً كبيراً من الزوار.

مشاركة المركز في معرض منتجات البحث والتطوير والابتكار

شارك المركز في معرض منتجات البحث والتطوير والابتكار، الذي نظمته المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي يوم 02 جوان 2024 بكلية علوم الإعلام والاتصال. وقد عرض المركز بعض النماذج من المنتجات التكنولوجية التي تم تطويرها من طرف باحثيه ومهندسيه في مختلف المجالات.

وفي اليوم الأخير من المعرض، وتحت إشراف الأستاذ كمال بداري، وزير التعليم العالي والبحث العلمي، تم تكريم الباحث عاطف شيباني من وحدة البحث في التصنيع الإضافي بسطيف، لحصوله على المرتبة الثانية في فئة أفضل باحث دائم التي نظمتها المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي. وتم هذا التكريم بحضور كل من السيد ياسين المهدي وليد، وزير اقتصاد المعرفة والمؤسسات الناشئة والمؤسسات المصغرة، والسيد كريم بيبي تريكي، وزير البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية.

ورشة العمل الأولى حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية

نظرًا لأهمية السيارات الكهربائية التي أصبحت جزءًا لا يتجزأ من التحول العالمي نحو مستقبل أكثر استدامة وصديق للبيئة، وكذا تبني هذه التكنولوجيا في مختلف أنحاء العالم بدافع العوامل البيئية، الاقتصادية والتكنولوجية، نظم المركز يومي 7 و8 ماي 2024 الطبعة الأولى لورشة العمل حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية.

افتتحت أشغال الورشة بحضور السيد محمد بوهيشة، المدير العام للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، والسيد رياض باجي، مدير المركز. خلال الجلسة الأولى، تم تقديم محاضرتين، الأولى من تنشيط الأستاذ حفيظ أوراق بعنوان "لماذا يجب على مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية دمج منهجية مستويات نضج الأنظمة في تطوير السيارات الكهربائية؟"، والثانية من تقديم الأستاذ عمر قديم بعنوان "البطاريات والسيارات الكهربائية".

على هامش ورشة العمل، تم تكريم الفائزين الثلاثة الأوائل في مسابقة أفضل تصميم لسيارة كهربائية، بحضور ممثلين عن المؤسسات الصناعية الداعمة للبرنامج، كما تم تكريم أعضاء لجنة الخبراء التي أشرفت على اختيار أفضل التصاميم. وفي لفتة تقديرية، قامت إدارة المركز بتكريم المؤسسات الصناعية الممولة للورشة بتقديم هدايا رمزية، عرفانًا بجهودهم في دعم هذه الفعالية.

في الفترة المسائية، تم تقديم ورشة عمل بعنوان "نظام تحويل وتخزين الطاقة"، تلتها مناقشات ثرية وبناءة حول هذا الموضوع.

اختُتمت فعاليات الورشة في اليوم الثاني بمجموعة من المحاضرات القيمة التي قدمها أساتذة مرموقون، حيث تناولوا مواضيع متنوعة على النحو التالي:

- الأستاذ عبد الكريم رجايمية بعنوان:

«High Entropy Alloys (HEA), a Disruption in Materials Science: Aerospace, Hydrogen Storage, Electric Vehicles»

- الأستاذ فاروق بن مدور بعنوان:

«Diagnostic des problèmes d'endommagements dans les véhicules intelligents en exploitant la transmission de données numériques»

- الأستاذ نور الدين فنينش بعنوان:

«Hydrogen Storage Technologies: Challenges of Solid Storage in Hydrides for Fuel Cell Electric Vehicles»

- الأستاذ محمد أرزقي أميطوش بعنوان:

«How to Build a Model Car»

في ختام الورشة، قامت إدارة المركز بتوزيع شهادات تقديرية للمحاضرين الذين ساهموا في إثراء هذه الفعالية العلمية، مؤكدةً على أهمية تضافر الجهود لتحقيق مستقبل أكثر استدامة وتطورًا في مجال تكنولوجيا السيارات الكهربائية.

استقبال وزير التربية لجمهورية زامبيا بمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية

استقبل المركز يوم 27 أفريل 2024، السيد دوغلاس مونساكا سياكاليما، وزير التربية لجمهورية زامبيا، بحضورالأستاذ محمد بوهيشة، المدير العام للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

خلال الزيارة، قدم مدير المركز، السيد رياض باجي، عرضًا موجزًا حول الأنشطة العلمية والتكنولوجية للمركز، بعدها قام الوزير والوفد المرافق له بجولة في مختلف المخابر والورشات، حيث ألقيت شروحات تفصيلية حول المشاريع العلمية والنماذج التكنولوجية التي أنجزت من طرف باحثي ومهندسي المركز.

زيارة وزير التعليم العالي والبحث العلمي للمؤسسة العمومية الاقتصادية "شركة الإلحام، المراقبة، الخبرة الصناعية، الإستشارات والتطوير"

قام الأستاذ كمال بداري، وزير التعليم العالي والبحث العلمي، يوم 10 أكتوبر 2024، بزيارة عمل إلى المؤسسة العمومية الإقتصادية "شركة الإلحام، المراقبة، الخبرة الصناعية، الاستشارات والتطوير (CSC Expertise Spa)"، فرع مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية. حيث سمحت هذه الزيارة بالتعريف بمختلف النشاطات والمجالات التي تختص بها المؤسسة.

في ختام زيارته، نوه السيد الوزير أن الجزائر قد "رفعت رهان نقل التكنولوجيات الصناعية من مراكز البحث إلى المؤسسات الاقتصادية من خلال السماح لمراكز البحث العلمي باستحداث فروع اقتصادية، صناعية وتجارية".

اما فيما يخص شركة الالحام، المراقبة والخبرة الصناعية، فقد أوضح السيد الوزير أن هذه الاخيرة قد ساهمت بشكل كبير في تطبيق وتثمين العديد من نتائج البحث العلمي التي حققها مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية، سواء من خلال منتجات صناعية أوخدمات تتعلق بالتكوين، الاستشارة والمراقبة. كما أكد الوزير على ضرورة مواصلة الجهود لتطوير أداء الشركة التي تتمتع بصلاحيات وطنية في عدة أنشطة مع مؤسسات عمومية كبرى كشركة سوناطراك وسونلغاز.

وفي كلمة ألقاها مدير الشركة، السيد حاج جيلاني لمين، أشار هذا الاخير لمهام المؤسسة التي تشمل الاستغلال الأمثل لنتائج البحث العلمي، المساهمة في خلق الثروة، تقديم الدعم التقني للمؤسسات الصناعية في مجالات التكوين، التدريب، الخبرة والاستشارة.

وعلى هامش هذه الزيارة و تحت إشراف وزير التعليم العالي والبحث العلمي، قام مدير المؤسسة العمومية الاقتصادية، السيد حاج جيلاني لمين، بتوقيع اتفاقية شـراكة مع " شركة بناء وإصلاح السفن ".

انجاز بطارية شمسية من نوع رصاص حمض مزودة بعامل لضخ الإلكتروليت عن طريق التناضح الكهربائي

تمتلك الجزائر أحد أفضل الموارد الشمسية في العالم، حيث تصل الإشعاعات اليومية إلى 6 كيلوواط ساعي/م² في الجنوب و5 كيلوواط ساعي/م² في الشمال. ونظرًا للتحديات الحالية في مجال الطاقة، أصبح استغلال هذا المورد ضرورة استراتيجية. غير أن استغلال هذه الطاقة حتى ولو كان بشكل جزئي، فإنه يواجه تحديات تقنية كبيرة، خاصة فيما يتعلق بتخزين الطاقة المنتجة، نظرًا لعدم إمكانية ربطها بالكامل بالشبكة الكهربائية.

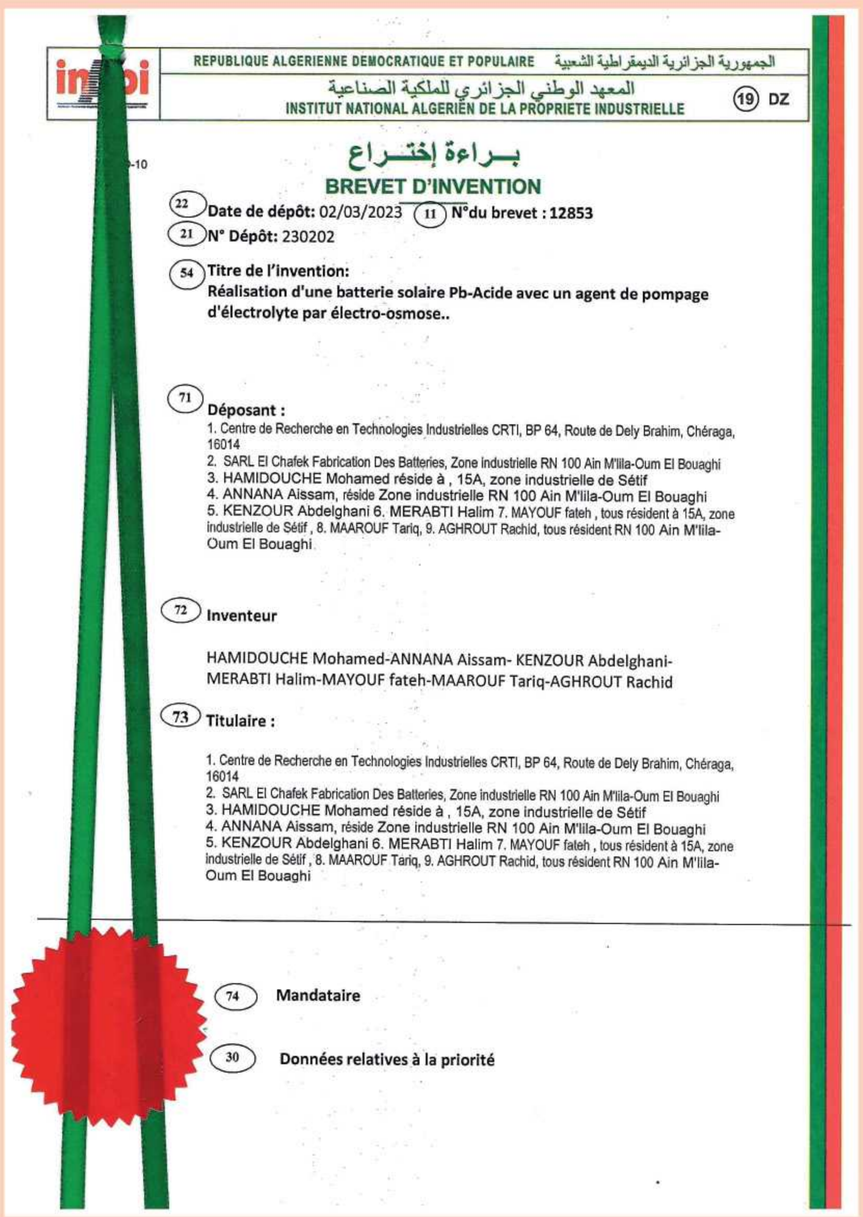
وللمساهمة في حل هذه الإشكالية، أطلق مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية، من خلال وحدة البحث في التصنيع الإضافي، مشروعًا لتطوير بطارية شمسية من نوع رصاص-حمض موجهة خصيصا لتخزين الطاقة المنتجة من المنشآت الكهروضوئية. الهدف الأساسي لهذا المشروع انجاز بطارية بأقل قدر ممكن من التعديلات على خطوط إنتاج بطاريات بدء التشغيل المتوفرة حاليا، من أجل أهداف اقتصادية وبغرض تجاوز الكثير من العقبات التقنية. حيث ارتكز المشروع على تكييف بطارية بدء التشغيل القياسية، بإجراء تعديلات على أبعادها ومكوناتها لتلبية متطلبات التخزين الشمسي.

تمت دراسة خصائص مختلف مكونات البطارية باستخدام معدات CRTI ومعدات شركائها الصناعيين المتخصصين في تخزين الطاقة الكهربائية. وقد تم تنفيذ المشروع على ثلاث مراحل: تصنيع أول نموذج بالتعاون مع شركة ENPEC، و تصميم نموذج ثاني اعتمادا على موارد CRTI، وأخيرًا إنتاج نموذج نهائي بالشراكة مع شركة الشفق لصناعة البطاريات. وقد ، أثبت هذا النموذج الأخير أنه مناسب بشكل خاص لتطبيقات تخزين الطاقة الشمسية، وذلك بفضل خصائصه الممتازة، بما في ذلك التفريغ الذاتي المنخفض والمقاومة العالية لدورات التفريغ البطيئ والعميق، ونسبة الوزن إلى الحجم المقبولة جدا بالنظر الى سعة البطارية المنجزة.

بفضل ادائها العالي، يمكن استخدام هذه البطارية في مجالات متعددة لتوفير الطاقة الكهربائية. ففي القطاع الزراعي مثلا، يمكن استخدامها لتشغيل أنظمة الضخ والري ومعالجة المياه، خاصة في المناطق النائية غير المتصلة بشبكات الكهرباء. أما في قطاع الاتصالات، فيمكن استعمالها لتغذية الهوائيات الراديوية ومعدات الاتصال المختلفة في المناطق المعزولة أو البعيدة عن التجمعات السكنية، مثل الصحراء. كما يمكن توظيفها في العديد من الأنظمة المستقلة، مثل محطات شحن المركبات الكهربائية، وإنارة المنازل وحظائر المواشي، وإضاءة الشوارع، وتكييف الهواء، وغيرها.

تم تسجيل هذه البطارية المبتكرة كبراءة اختراع تحت الرقم 12853 بتاريخ 6 أوت 2024. وقد ساهم في إنجاز هذا المشروع الباحثون التالية أسماؤهم:

- د. حميدوش محمد
- د. كنزور عبد الغاني
- د. مرابطي حليم
- د. معيوف فاتح



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

المعهد الوطني الجزائري للملكية الصناعية
INSTITUT NATIONAL ALGERIEN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE (19) DZ

براءة إختراع
BREVET D'INVENTION

(22) Date de dépôt: 02/03/2023 (11) N°du brevet : 12853
(21) N° Dépôt: 230202

(54) Titre de l'invention:
Réalisation d'une batterie solaire Pb-Acide avec un agent de pompage d'électrolyte par électro-osmose..

(71) Déposant :
1. Centre de Recherche en Technologies Industrielles CRTI, BP 64, Route de Dely Brahim, Chéraga, 16014
2. SARL El Chafek Fabrication Des Batteries, Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
3. HAMIDOUCHE Mohamed réside à , 15A, zone industrielle de Sétif
4. ANNANA Aissam, réside Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
5. KENZOUR Abdelghani 6. MERABTI Halim 7. MAYOUF fateh , tous résident à 15A, zone industrielle de Sétif , 8. MAAROUF Tariq, 9. AGHROUT Rachid, tous résident RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi

(72) Inventeur
HAMIDOUCHE Mohamed-ANNANA Aissam- KENZOUR Abdelghani-MERABTI Halim-MAYOUF fateh-MAAROUF Tariq-AGHROUT Rachid

(73) Titulaire :
1. Centre de Recherche en Technologies Industrielles CRTI, BP 64, Route de Dely Brahim, Chéraga, 16014
2. SARL El Chafek Fabrication Des Batteries, Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
3. HAMIDOUCHE Mohamed réside à , 15A, zone industrielle de Sétif
4. ANNANA Aissam, réside Zone industrielle RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi
5. KENZOUR Abdelghani 6. MERABTI Halim 7. MAYOUF fateh , tous résident à 15A, zone industrielle de Sétif , 8. MAAROUF Tariq, 9. AGHROUT Rachid, tous résident RN 100 Ain M'lila-Oum El Bouaghi

(74) Mandataire

(30) Données relatives à la priorité

الإفتتاحية

د. شنيتي بلال

الابتكار التكنولوجي الرائد من أجل مستقبل مستدام:
إسهامات مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية في الزراعة والصناعة

مع تزايد الكثافة السكانية وتفاقم التحديات المناخية، أصبحت الابتكارات في مجالي العلوم والتكنولوجيا حجر الأساس لتحقيق التنمية المستدامة. وفي هذا السياق، تعمل الجزائر بفعالية على الاستثمار في البحث والتطوير المحلي لتلبية الاحتياجات الوطنية والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ويقف مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية في طليعة هذا التحول، حيث يوظّف الخبرة العلمية لتحويلها إلى حلول تكنولوجية ملموسة.

من بين أبرز إنجازات مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية ابتكاراته الحاصلة على براءات اختراع والموجهة لقطاع الزراعة، من بينها آلة نزع الحجارة التي تلعب دورًا حيويًا في إعداد الأراضي وتحسين الإنتاجية الزراعية. كما طوّر المركز قفص تربية المائيات يهدف إلى تحسين أنظمة تربية الأحياء المائية أو الماشية (بحسب مجال الاستخدام)، مما يعكس التزامًا واضحًا بالأمن الغذائي والإنتاج المستدام الذي يراعي كفاءة استخدام الموارد.

وتماشيا مع أهداف التنمية المستدامة، يعمل مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية على دمج التقنيات الذكية في الزراعة من خلال ابتكارات مثل نظام مراقبة بيئية آنية يعتمد على تقنية LoRa-IoT، إضافة إلى استخدام الطائرات بدون طيار المزوّدة بتقنية التصوير الجوي. وبالاستعانة بالذكاء الاصطناعي وتقنيات التعلم العميق، حيث تمكّن هذه الوسائل الفلاحين من الحصول على بيانات دقيقة لاكتشاف الإجهاد المائي والآفات الزراعية في مراحلها المبكرة، مما يتيح تدخّلات موجهة وإدارة أكثر كفاءة ومسؤولية للموارد البيئية.

من خلال هذه المبادرات، يؤكد مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية دوره الاستراتيجي في الربط بين البحث العلمي والتطبيق العملي. فكل ابتكار يجسد رؤية لمستقبل تُسخّر فيه التكنولوجيا لخدمة التنمية المحلية مع مواكبة مستمرة للتحديات العالمية. سواء في الزراعة أو الصناعة أو حماية البيئة، يواصل مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية تقديم حلول مبتكرة وفعّالة تعكس بعد النظر والاستشراف للمستقبل.

مـــدير النشـــر:

د. باجي رياض

رئيســـة التحـــريـــر:

السيدة. زيوش عائشة

فـــريق التحـــريـــر:

الآنسة. كواش سندرا

السيد. شنيتي بلال

السيد. مرابطي حليم

السيد. حميدوش محمد

السيدة. مدوري كريمة

السيدة. مسعدي ميرة

التصميم و الإخراج الفني:

الآنسة. كواش سندرا

الفهـــرس

الإفتتـــاحيـــة — الصفحة 03

مركزنا والتنمية المستدامة — الصفحة 04

الأحـــداث — الصفحة 05

نشرية مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية CRTI

CRTI NEWSLETTER

طريق دالي إبراهيم ص ب 64 الشراقة 16014، الجزائر

الهاتف و الفاكس: 47 14 14 023

CRTI

Research Centre in Industrial Technologies

الجمهوريــة الجزائريــة الديمقراطيــة الشعبيــة
وزارة التعليــم العــالي و البحــث العلمـي
مركــز البحــث في التكنولوجيــات الصناعيــة CRTI

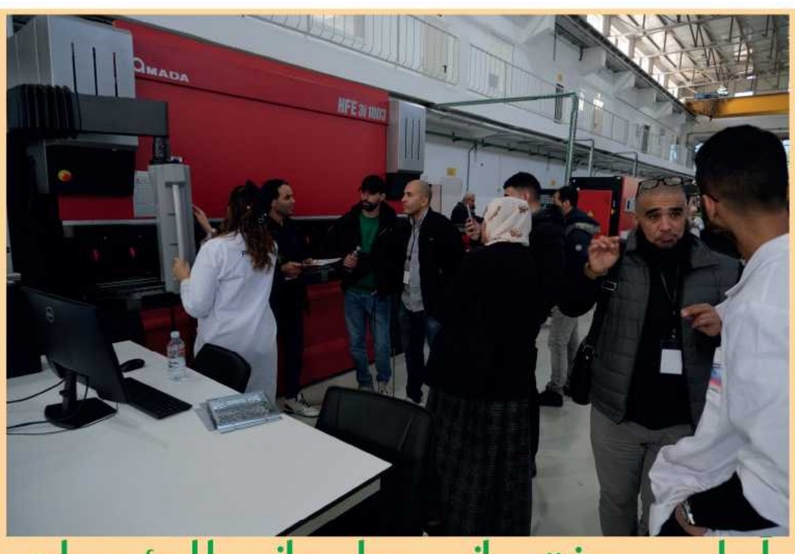
نشـريـة المـركـز

العــدد 18 ديسمبر 2024

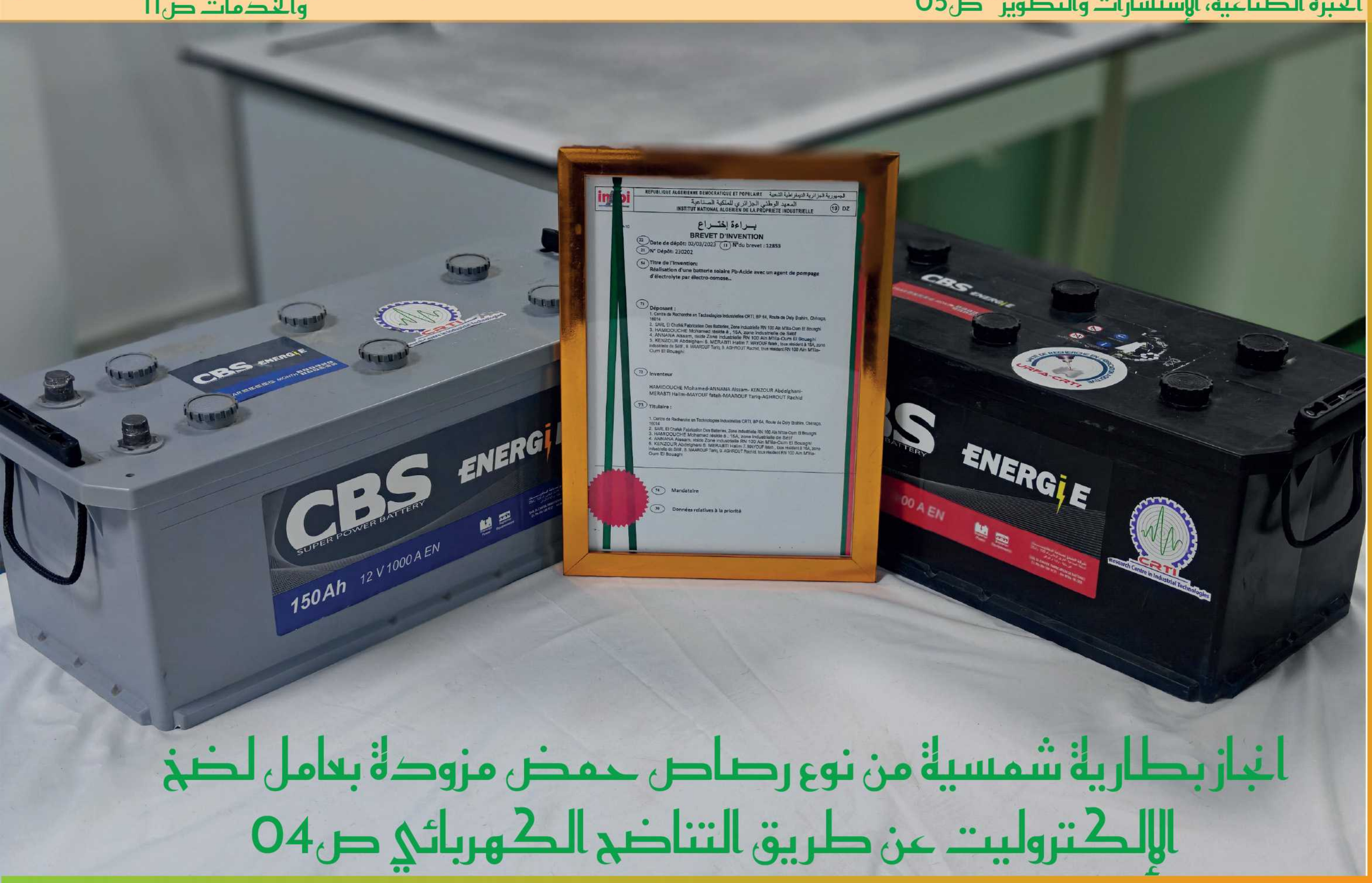
CRTI
Research Centre in Industrial Technologies

زيارة وزير التعليم العالي والبحث العلمي للمؤسسة العمومية الاقتصادية "شركة الإلحام، المراقبة، الخبرة الصناعية، الإستشارات والتطوير" ص05

ورشة العمل الأولى حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية ص07



أبواب مفتوحة مواجهة للمؤسسات الصناعية على الأرضية التكنولوجية الأنظمة الميكانيكية وروبوتيك التدخل والخدمات ص11



انجاز بطارية شمسية من نوع رصاص حمض مزودة بعامل لضخ الإلكتروليت عن طريق التناضح الكهربائي ص04

طريق دالي إبراهيم ص ب 64 الشراقة 16014، الجزائر
www.crti.dz 023 14 14 47
direction@crti.dz / cellulecommunication@crti.dz