الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية CRTI

نشرية المركز

العدد 19 ديسمبر 2025



زيارة وفد من منظمة منتجي النفط الأفارقة لمركزنا ص06



الطبعة الثانية لورشة العمل حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية ص08



زيارة وزير التعليم العالي والبحث العلمي للقاعدة التكنولوجية «الأنظمة المحمولة الذكية» ص07



مرافقة الابتكار في مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية: قصة نجاح مشروع التشخيص الذكي لأمراض الكروم ص 04

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

مـــدير النشـــر:

د. باجي رياض

رئيســة التحـريــر:

السيدة. زيوش عائشة

فـريق التحـريــر:

الآنسة. كواش سندرا

السيد. تبركيت محمد أمين

السيدة. مدوري كريمة

التصميم و الإخراج الفني:

الآنسة. كواش سندرا

نشرية مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية CRTI

CRTI NEWSLETTER

الفهـــرس

الإفتتـــاحيـــة — الصفحة 03

مركزنا والزراعة — الصفحة 04

الأحـــداث — الصفحة 06

طريق دالي إبراهيم ص ب 64 الشراقة 16014، الجزائر

الهاتف و الفاكس: 47 14 14 023



د. تبركيت محمد أمين

مسؤول عن حاضنة الأعمال لمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية

يُعرَّف مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية كنظامٍ بيئيٍّ متكامل للابتكار، مُهيكلٍ لتحويل البحث العلمي إلى فرصٍ اقتصادية ملموسة. ويقوم هذا النموذج على الدمج بين التميّز العلمي والطموح الريادي ضمن بيئةٍ مخصّصة للتطوير التكنولوجي ودعم الابتكار.

ترتكز البنية العلمية للمركز على ثلاث دعائم أساسية: علم المواد، والأنظمة الآلية، وعمليات التصنيع المتقدمة. وتشكل هذه المجالات سلسلة مترابطة تمُكّن من نقل التطورات التقنية إلى ابتكارات صناعية قابلة للتطبيق. كما تسمح الخبرة المتقدمة في المراقبة غير المدمرة (CND) والميكاترونيك بالتحقق من صحة الحلول وتحسينها قبل نشرها.

تعد حاضنة مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية المحرّك الرئيسي وراء هذا التحول، إذ تدعم ثلاث فئات من المبتكرين: الباحثين-رواد الأعمال، الطلبة، وحاملي المشاريع الخارجية. ويوفّر هذا المسار المنظم إطارًا فعّالاً لتحويل الاكتشافات العلمية إلى مشاريع تكنولوجية قابلة للتجسيد. حيث يتلقى الباحثون التوجيه اللازم لتثمين ابتكاراتهم وقيادتها، بينما يتمكّن الطلبة من تحويل مشاريعهم الأكاديمية إلى نماذج أولية وظيفية من خلال الإرشاد والوصول إلى المخابر.

تمر عملية النضج داخل الحاضنة عبر ثلاث مراحل منهجية. تشمل المرحلة الأولى التحقق التقني الصارم من النماذج الأولية وفقًا لمعايير البحث العلمي. أما المرحلة الثانية، فتركز على نمذجة الأعمال، بما في ذلك تحديد السوق المستهدفة وتطوير نموذج اقتصادي ملائم. وفي المرحلة الأخيرة، يتم تحسين النماذج الأولية لتلائم متطلبات الإنتاج الصناعي، مع دمج معايير الجودة والتصنيع.

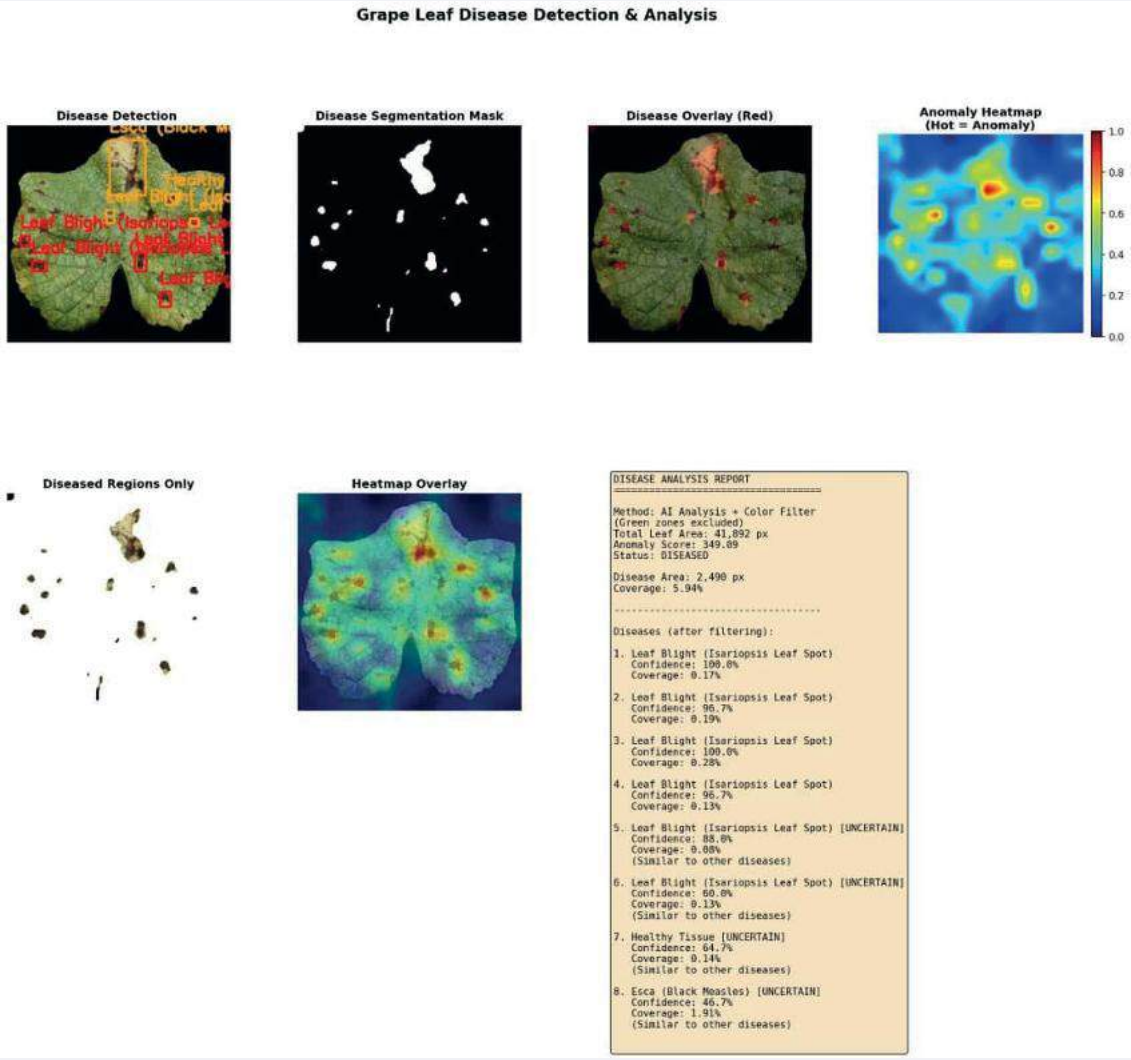
وتتميز الشركات الناشئة ذات الطابع التكنولوجي العميق (deep-tech) الناتجة عن هذا المسار بأساس علمي متين وإثبات مفهوم معتمد مخبريا. كما تستفيد هذه الشركات من لوج دائم إلى الموارد التقنية والشبكة المهنية لمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية، مما يعزز هذا التآزر بين مختلف فئات المؤسسين من متانة الشركات التي تم إنشاؤها.

ويكرس هذا النموذج الديناميكية فعالة حيث يرتبط فيها البحث العلمي مع الدعم الريادي ارتباطًا وثيقًا.

مرافقة الابتكار في مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية: مشروع التشخيص الذكي لأمراض الكروم

تعد الزراعة الدقيقة اليوم في الجزائر ، ركيزة علمية وبشرية حاسمة في الرؤية بعيدة المدى لتحقيق الأمن الغذائي، لما لها من تأثير مباشر في الواقع اليومي للفلاحين الذين يتعين عليهم حماية أشجارهم ومحاصيلهم من الظروف المناخية المتزايدة والآفات والأمراض الفطرية التي تصيبها وعجزهم على التنبؤ بها. ومن بين المحاصيل الأكثر عرضة لهذه التهديدات، تظل أشجار الكروم معرضة بشكل خاص، إذ تصاب بآفات مجهرية أو اضطرابات طفيفة في الأصباغ التي لا تلتقطها العين المجردة، لكنها تضعف تدريجيا كفاءة التمثيل الضوئي والتوازن الأيضي، وفي النهاية جودة كل عنقود يحصد.

ولمواجهة هذه التحديات التشخيصية ميدانيا، لم تكتف حاضنتنا بدعم التطوير العلمي لنظام تقنية التوصيف الظاهري المعتمد على الذكاء الاصطناعي، بل قامت أيضا بمرافقة فريق المشروع منذ مرحلة الفكرة إلى غاية النشر الحقلي، مع ضمان أن تخدم هذه التقنية المزارعين فعلا وتراعي قيودهم. ويعتمد هذا الحل حصريًا على صور RGB عالية الدقة مقترنة بنماذج متقدمة للتعلم العميق، مبنية على بنية قوية للشبكات العصبية الالتفافية (CNN)، معززة بآليات تفسيرية تجعل كل توقع واضحا وقابلا للاستخدام من قبل صانعي القرار الزراعيين.



تتكون سلسلة التشخيص من أربعة وحدات تحليلية متكاملة، صمِمت لتكون في آن واحد صارمة علميا وقابلة للتطبيق عمليا في ظروف أشجار الكروم الحقلية الحقيقية:

• تحليل شدة التدرج (Gradient-based Saliency Analysis) يسلط الضوء على الاضطرابات المبكرة في نشاط النسيج المتوسط (الميسوفيل) وعلى بصمات الإجهاد الموطنة، بما يسمح ببرمجة التدخلات قبل ظهور الأضرار المرئية.

• التفكيك اللوني (Chromatic Decomposition) يعزل الشذوذات الطيفية المرتبطة بالاصفرار (الكلوروز)، والنخر، واستنزاف الأنثوسيانين، وغيرها من الاختلالات المتعلقة بالأصباغ، محولا التحولات اللونية الدقيقة إلى إنذارات زراعية واضحة.

• القياس المورفومتتري (Morphometric Quantification) يستخرج مؤشرات هندسية ونسيجية دقيقة، تشمل إنتظام الحواف، وأنماط التبعثر المكاني، وتراص الآفات، وتقلبات البنية المجهرية، محوِلا كل ورقة إلى خريطة تشخيصية مفصلة.

• استدلال الأمراض متعدد الفئات (Multi-Class Disease Inference) يسند تصنيفات احتمالية ومؤشرات ثقة للأمراض المستهدفة باستخدام مصنف CNN محسن، مما يساعد مسيري حقول الكروم على ترتيب أولويات المعالجات ومتابعة تطور الأمراض عبر الزمن.

من خلال هذا الإطار المتكامل، يستطيع النظام تحديد اللفحة الورقية في مراحلها المبكرة، والبياض الدقيقي، والبياض الزغبي، والأنثراكنوز في الوقت نفسه، مع توليد خرائط تنشيط عالية الكثافة تتبع بصريا التقدم المكاني لكل آفة. وبفضل المرافقة المستمرة من الحاضنة، تم دمج الملاحظات الميدانية في كل دورة تطوير، مما يتيح للعاملين الزراعيين تحديد المناطق المتضرّرة بدقّة عالية وملاءمة التدخلات مع القيود التشغيلية الواقعية.

يوفر هذا الإسهام ميزة ملموسة في تدبير الكروم؛ إذ يمكن من جعل التدخلات النباتية الصحية أكثر عقلانية، ويقلص الاستخدام غير الضروري للمواد الكيميائية، ويحسن القدرة على استباق الآفات الوبائية، وهو ما يحمي مباشرة سبل عيش الفلاحين ويضمن وصول المستهلكين إلى منتجات ذات جودة. وإلى جانب فوائده التشغيلية، يمثل هذا المشروع المدعوم من الحاضنة خطوة جيوستراتيجية متقدمة لأبحاث التكنولوجيا الزراعية في الجزائر، إذ يعزز الاستقلالية الوطنية في تشخيص صحة النبات ويقوي قدرة البلاد على حماية وتطوير مواردها الكرومية باعتبارها مكوّنا أساسيا.

زيارة وفد من منظمة منتجي النفط الأفارقة لمركزنا



استقبل مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية يوم 20 أفريل 2025 وفدا ضم:

- الأمين العام لمنظمة منتجي النفط الأفارقة (APPO)،
- ممثلين عن مجمع سوناطراك،
- ممثلين عن عدة دول إفريقية منتجة للنفط.



استهلت هذه الزيارة بكلمة ترحيبية قدمها مدير المركز الدكتور رياض باجي استعرض خلالها أبرز أنشطة المركز ومجالاته البحثية والتكنولوجية.



عقب ذلك، قام الوفد بجولة تم خلالها عرض مجموعة من المشاريع العلمية والنماذج التكنولوجية المبتكرة التي طورها باحثو ومهندسو المركز.

بعد ذلك قام الوفد بزيارة جناح المؤسسة العمومية الإقتصادية : شركة الالحام، المراقبة، الخبرة الصناعية، الاستشارات والتطوير فرع مركزنا، واطلع على مختلف الخدمات التي تقدمها لفائدة المؤسسات الفاعلة في مجال صناعة المحروقات.

زيارة وزير التعليم العالي والبحث العلمي للقاعدة التكنولوجية «الأنظمــة المحـمولـــة الذكيـــة»



قام الأستاذ كمال بداري، وزير التعليم العالي والبحث العلمي رفقة والي ولاية تيبازة وممثلين عن وزارة الدفاع الوطني يوم 19 جوان 2025، بزيارة عمل إلى القاعدة التكنولوجية "الأنظمة المحمولة الذكية" التابعة للمركزوالمتواجدة ببواسماعيل.

دشن السيد الوزير خلال هذه الزيارة مركز تكوين الطيارين عن بعد والاختبارات، الذي سيباشر نشاطه فور صدور القوانين والتنظيمات المؤطرة لهذا النشاط، كما اطلع السيد الوزير على مجموعة من المشاريع المبتكرة المرتبطة بتكنولوجيات الطائرات بدون طيار والتي يرتقب أن تتحول مستقبلا إلى مؤسسات ناشئة.





الطبعة الثانية لورشة العمل حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية



في إطار الاهتمام المتزايد بالسيارات الكهربائية في الجزائر والتوجّه نحو الانتقال الطاقوي خاصة في ظل التحديات البيئية والاقتصادية ومن أجل إثراء المعرفة وتبادل الخبرات في هذا المجال، نظّم مركزنا يومي 27 و 28 ماي 2025 الطبعة الثانية لورشة العمل حول تكنولوجيات السيارات الكهربائية.

افتتحت أشغال الورشة بحضور مدير التطوير التكنولوجي والابتكار لدى مديرية البحث العلمي والتطوير التكنولوجي الأستاذ تساليت جيلالي ومدير المركز الدكتور رياض باجي ولقد شهدت الجلسة الافتتاحية تقديم ثلاث محاضرات متخصصة حول المحرك الكهربائي، قدمها كل من الأستاذ سيد علي رندي، الأستاذ مراد حسني والأستاذ مزيان حمّال وهم باحثون وخبراء في هذا المجال.

وعلى هامش ورشة العمل، تم تكريم السيد محمد الأمين زاوي، الفائز في مسابقة "تحدي التنقل الكهربائي" وذلك بحضور الأستاذ تساليت جيلالي وفي لفتة تقديرية، قامت إدارة المركز بتكريم المؤسسات الصناعية المموّلة للورشة، حيث قُدّمت لهم هدايا رمزية تقديرًا لجهودهم ودعمهم المتواصل في إنجاح هذا الحدث العلمي.

اختتمت فعاليات الورشة في يومها الثاني بتقديم نخبة من المختصين لسلسلة من المحاضرات القيّمة حول:

- نظام التحكم في المركبات الكهربائية،
- نظام إدارة طاقة البطارية،
- أنظمة تخزين الطاقة،
- الآثار البيئية والمجتمعية للمركبات الكهربائية.

وفي ختام الورشة، قامت إدارة المركز بتسليم شهادات تقديرية للمحاضرين، اعترافا بإسهاماتهم القيمة في إثراء محتوى الورشة بخبراتهم ومعارفهم.



الطبعة الأولى لورشة العمل حول دراسة خامات الحديد من منجم غار جبيلات



في إطار سعي الجزائر إلى تقليص الاعتماد على عائدات المحروقات وتنويع الاقتصاد الوطني، وكذا التوجّه نحو استغلال منجم غار جبيلات، نظّمت وحدة البحث في المناجم والتعدين التابعة لمركز البحث في التكنولوجيات الصناعية بعنابة، يومي 01 و02 ديسمبر 2025، الطبعة الأولى لورشة العمل المخصّصة لدراسة خامات الحديد من منجم غار جبيلات بولاية تندوف.

وقد تميز حفل افتتاح الورشة بكلمات ألقاها كل من:

- المدير العام للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي،
- مدير مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية،
- مديرة وحدة البحث في المناجم والتعدين،
- المدير العام للتعليم والتكوين العالي،
- ممثل الرئيس المدير العام لمجمع سونارام.

وأكد المتدخلون على الأهمية الاستراتيجية لهذه الورشة ودورها في تطوير القطاع المنجمي الوطني كما تميزت الفعالية بتوقيع اتفاقية تعاون علمي وتكنولوجي بين مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية ومجمع سونارام، في مجال استغلال ومعالجة الخامات المعدنية.

عرفت هذه التظاهرة مشاركة نوعية لصناعيين وطنيين، خبراء، أساتذة، باحثين وطلبة مختصين في المجال، حيث انطلقت العروض العلمية بمحاضرتين قدّمهما خبراء من مجمع سونارام.

وخلال الفترة المسائية، قدم كل من الدكتور سامي يحياوي والدكتور عبد القادر سمياني، والسيد مالك ولد حمو مداخلات معمّقة، سمحت بإجراء نقاشات تقنية معمّقة، تم خلالها عرض نتائج أبحاث حديثة وفتح آفاق جديدة للتعاون في مجال المناجم ومعالجة الخامات.

شهد اليوم الثاني من الورشة، تقديم مجموعة من المحاضرات اتّسمت بثراء النقاشات العلمية، وأسهمت في تبادل المعارف واقتراح حلول مبتكرة لمعالجة وتثمين خامات الحديد كما أسفر هذا اليوم عن توقيع اتفاقية تعاون بين وحدة البحث في المناجم والتعدين، ممثّلة في مديرتها بدود خلود، والشركة الجزائرية للصلب، ممثّلة في مديرها بليلي مسعود.

وتعد هذه الورشة مرحلة مهمة لتعزيز التعاون بين البحث العلمي والصناعة، وتطوير الخبرات الوطنية، وتحفيز الابتكار في القطاع المنجمي بالجزائر.

اجتماعات تنسيقية لمتابعة تقدم مشاريع التطوير التكنولوجي بالمركز





في إطار متابعة مدى تقدّم مشاريع التطوير التكنولوجي التي يشرف عليها المركز، انعقد اجتماعان تنسيقيان يومي 06 فيفري 2025 و16 جويلية 2025، بمقرّ المركز بالشراقة، برئاسة مدير المركز، وبحضور ممثلين عن:

- وزارة الصناعة والإنتاج الصيدلاني،
- المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي،
- مؤسسات صناعية من القطاعين العام والخاص.

وقد سمحت هذه الاجتماعات بمناقشة مدى تقدّم المشاريع التكنولوجية، وتحديد الآجال الزمنية لإنجازها، إلى جانب ضبط الخطوات اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوّة، لاسيما فيما يخص مشروع السيارة الكهربائية.

توقيع اتفاقية شراكة مع المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة



في إطار تعزيز التعاون وتثمين نتائج البحث العلمي، تم يوم 15 أكتوبر 2025 بمقر المركز توقيع اتفاقية شراكة بين مدير المركز الدكتور رياض باجي ومدير المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات بقسنطينة الدكتور جمال حمانة ولقد شكلت هذه الزيارة فرصة للوفد الزائر للاطلاع على مختلف ورشات ومخابر المركز والتعرف على أبرز مشاريع التطوير التكنولوجي المنجزة في مختلف المجالات.

مشاركة المركز في الصالون الدولي للفلاحة وتربية المواشي والصناعات الغذائية



شارك المركز في الطبعة الثالثة والعشرين للصالون الدولي للفلاحة وتربية المواشي والصناعات الغذائية، بقصر المعارض خلال الفترة الممتدة من 26 إلى غاية 29 ماي 2025، حيث عرض مجموعة من النماذج للمنتجات التكنولوجية المنجزة من طرف باحثي ومهندسي المركز في مجال الزراعة.

مشاركـة المركـز في المعـرض الإفـريقي للتجـارة البينيـة



شارك المركز بجناحين في المعرض الإفريقي للتجارة البينية، المنعقد بقصر المعارض بالجزائر خلال الفترة الممتدة من 04 إلى غاية 10 سبتمبر 2025.

وعلى هامش هذا الحدث، تم افتتاح منتدى الابتكار المنظم بمناسبة المعرض، حيث أشرف على مراسم الافتتاح الأمين العام لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الأستاذ توفيق قندوزي، وذلك بحضور ممثلين عن عدة قطاعات وزارية

وقد شارك المركز في هذا المعرض بعدة نماذج ابتكارية، من بينها الطائرات بدون طيار والروبوتات المخصصة للتطبيقات في المجال الفلاحي.

وخلال أيام المعرض، حظي جناح المركز بعدة زيارات رسمية من وفود وزارية، من بينها وزير جمهورية ناميبيا، وزير جمهورية إفريقيا الوسطى، السيد زهير بوعمامة مستشار رئيس الجمهورية المكلف بالشؤون السياسية والعلاقات مع الشباب والمجتمع المدني والأحزاب السياسية ووزير التعليم العالي والبحث العلمي الأستاذ كمال بداري.

مشاركــة المركــز في معــرض المناولــة والشراكــة الصناعيــة



شارك المركز في الطبعة العاشرة من معرض المناولة والشراكة الصناعية، المنعقد بقصر المعارض خلال الفترة الممتدة من 17 إلى 20 نوفمبر 2025.

حظي جناح المركز في اليوم الأول بزيارة وفد رسمي ضم وزير الصناعة ورئيس الوكالة الجزائرية لترقية الاستثمار، حيث اطلع الوفد على أبرز النماذج والمشاريع التي يعرضها المركز.

عرف جناح المركز إقبالا كبيرا من الزوار طيلة أيام المعرض.

مشــاركــة المركــز في المعــرض الدولــي للصناعــة



شارك المركز في الطبعة الرابعة من الصالون الدولي للصناعة، بقصر المعارض خلال الفترة الممتدة من 02 إلى 04 ديسمبر 2025. وقد تميز هذا الصالون بعرض عدة نماذج ابتكارية من بينها ولأول مرة النسخة الثانية من نموذج آلة نزع الحجارة، التي قام مهندسو وباحثو المركز بتصميمها وتطويرها.

عرف جناح المركز خلال الأيام الثلاثة للمعرض إقبالا كبيرا من الزوار، ما يعكس الاهتمام المتزايد بابتكارات المركز ومشاريعه في المجال الصناعي.

مشاركة القاعدة التكنولوجية «الأنظمة المحمولة الذكية» في الصالون الدولي للسلامة والأمن والحرائق وحالات الطوارئ في شمال إفريقيا





شاركت القاعدة التكنولوجية "الأنظمة المحمولة الذكية" في الطبعة السابعة من الصالون الدولي للسلامة والأمن والحرائق وحالات الطوارئ في شمال إفريقيا، بقصر المعارض خلال الفترة الممتدة من 02 إلى 04 ديسمبر 2025، حيث عرضت القاعدة نماذج من الطائرات بدون طيار.

كما تميز اليوم الافتتاحي، الموافق لـ 02 ديسمبر 2025، بتقديم محاضرة ألقتها السيدة سلاماني هناء بعنوان: « التقنيات المبتكرة في صميم أمن أكثر ذكاء وتوقعا ».

مشاركـــة المركـــز في المعـــرض الإنتـــاج الوطنـــي



شارك المركز ضمن جناح المديرية العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي، في الطبعة 33 لمعرض الإنتاج الوطني، المنعقد في الفترة الممتدة من 18 إلى 27 ديسمبر 2025 بـقصر المعارض.



حيث تم عرض مجموعة من المشاريع المنجزة من طرف باحثي ومهندسي المركز، من بينها نموذج لمحرك سيارة كهربائية ونماذج لطائرات بدون طيار.

أبواب مفتوحة على الأرضية التكنولوجية الأنظمة المحمولة الذكية " في إطار يوم الشهيد"



في إطار الاحتفال بيوم الشهيد، استقبل مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية، عبر أرضيتة التكنولوجية "الأنظمة المحمولة الذكية" ببوسماعيل، يوم 18 فيفري 2025 مجموعة من الطلبة. شمل البرنامج محاضرة قدمها الدكتور كشيدة أحمد، مدير الأرضية التكنولوجية، تطرق فيها لكيفية استغلال الطائرات بدون طيار في إدارة المخاطر الكبرى.

أعقب ذلك جولة إرشادية لمختلف ورشات الأرضية، حيث قدم المهندسون والباحثون شروحات مفصلة حول المشاريع التكنولوجية المطورة، مع التركيز على الابتكارات المتعلقة بالطائرات بدون طيار.

الماستر المهني في المراقبة غير المدمرة للمواد



يكتسي الماستر المهني أهمية كبيرة في إدماج الطلبة في سوق العمل، بفضل التكوين التطبيقي الذي يستفيدون منه وفي هذا الإطار قام مركز البحث في التكنولوجيات الصناعية بالتنسيق مع كلية الفيزياء بجامعة العلوم والتكنولوجيا هواري بومدين، بإطلاق ماستر مهني سنة 2023 في الفيزياء، تخصص "المراقبة غير المدمرة للمواد".

وخلال الفترة الممتدة من 2023 إلى 2025، تم تخرج ثلاث (03) دفعات استفادت من الأعمال التطبيقية المنجزة في ورشات ومخابر المركز، في مختلف المجالات ذات الصلة المباشرة بتخصص "المراقبة غير المدمرة للمواد".

مكن هذا الماستر الطلبة من اكتساب أساسيات علمية وتطبيقية قوية في مجال المراقبة غير المدمرة، كما أسهم في تعزيز التعاون بين المؤسستين من أجل تكوين مهندسين متخصصين ومؤهلين في هذا المجال.

زيارة طلبة من جامعة سعد دحلاب البليدة 01 لمركزنا





استقبل المركز يومي 11 فيفري و 17 ديسمبر 2025 طلبة السنة الثانية ماستر من تخصصي الكيمياء التحليلية والكيمياء التطبيقية بجامعة سعد دحلب – البليدة 01.

وقد أتيحت للطلبة فرصة القيام بجولة إرشادية شملت عددا من الورشات والمخابر، حيث قدم مهندسو وباحثو المركز شروحات حول المشاريع البحثية والأنشطة العلمية المنجزة بالمركز ولقد مكنت هذه الزيارة الطلبة من الاطلاع على الجانب التطبيقي لتخصصاتهم، مما ساهم في تعزيز معارفهم العلمية وإثراء خبراتهم الميدانية.

زيارة طلبة من جامعة أكلي محند أولحاج –البويرة- لمركزنا



استقبل المركز يوم 10 ديسمبر 2025 طلبة السنة الثانية ماستر تخصص كيمياء المواد بجامعة أكلي محند أولحاج –البويرة-، حيث قاموا بجولة إرشادية شملتها شروحات حول المشاريع البحثية والأنشطة العلمية من طرف مهندسو وباحثو المركز ما سمح لهم الاطلاع على الجانب التطبيقي لتخصصهم، مما ساهم في تعزيز معارفهم العلمية وإثراء خبراتهم الميدانية.

زيارة تلاميذ من ثانوية عقبة بن نافع -باب الوادي- لمركزنا



استقبل المركز يوم 04 فيفري 2025 مجموعة من تلاميذ السنة الأولى والثانية ثانوي من ثانوية عقبة بن نافع - باب الوادي- في إطار زيارة استكشافية.

استُهلت الزيارة بعرض نبذة تعريفية عن المركز، تلتها جولة إرشادية شملت بعض الورشات والمخابر، حيث استفاد التلاميذ من شروحات قدمها مهندسو وباحثو المركز حول المشاريع البحثية والنشاطات العلمية المنجزة على مستوى المركز.

Visit of Students from Saad Dahleb University of Blida 01 to the Center





The Center received second year Master's students specializing in Analytical Chemistry and Applied Chemistry from Saad Dahleb University of Blida 01 on February 11 and December 17, 2025.

The students had the opportunity to take part in a guided tour of several workshops and laboratories, where the Center's engineers and researchers provided explanations of the research projects and scientific activities carried out at the Center.

The visit allowed the students to gain insight into the practical applications of their fields of study, thereby strengthening their scientific knowledge and enriching their hands-on experience.

Visit of Students from Akli Mohand Oulhadj University of Bouira to the Center

The Center received second-year Master's students specializing in Materials Chemistry from Akli Mohand Oulhadj University of Bouira on December 10, 2025.
The students took part in a guided tour of several workshops and laboratories, where the Center's engineers and researchers provided explanations about the research projects and scientific activities carried out at the Center.
The visit enabled the students to gain insight into the practical aspects of their field of study, thereby strengthening their scientific knowledge and enriching their hands-on experience.



Visit of Students from Okba Ibn Nafaa High School in Bab El Oued to the Center



On February 4, 2025, the Center received a group of first- and second-year secondary school students from Okba Ibn Nafaa High School in Bab El Oued as part of an educational exploratory visit.

The visit began with an introductory presentation about the Center, followed by a guided tour of several workshops and laboratories. The students received explanations from the Center's engineers and researchers about the research projects and scientific activities carried out at the Center.

Open doors on the Technological Platform " Intelligent Embedded Systems" within the Framework of Martyr's day

As part of the celebration of Martyr's Day, the Research Center in Industrial Technologies, through its technological platform " Intelligent Embedded Systems " in Bou Ismail, received a group of students on February 18, 2025.



The program included a lecture given by Dr. Kechida Ahmed, Director of the technological platform, in which he discussed how to exploit drones to manage major risks.

This was followed by a guided tour of the various ground workshops, where engineers and researchers provided detailed explanations of the technological projects developed, with a focus on innovations related to drones.

Professional Master's Degree in Non-Destructive Testing of Materials







The Professional Master's degree plays a significant role in facilitating students' integration into the labor market by providing them with practical and applied training. In this context, the Research Center for Industrial Technologies, in coordination with the Faculty of Physics at Houari Boumediene University of Science and Technology, launched a Professional Master's program in Physics, specializing in " Non-Destructive Testing of Materials," in 2023.

Between 2023 and 2025, three (03) cohorts graduated from the program and benefited from practical training carried out in the Center's workshops and laboratories, covering various areas directly related to the field of Non-Destructive Testing of Materials.

The program enabled students to acquire a strong scientific and practical foundation in the field of non-destructive testing. It also contributed to strengthening cooperation between the two institutions with the aim of training specialized and qualified engineers in this field.

The " Intelligent Embedded Systems " Technology Platform Participation in the International Exhibition for Safety, Security, Fire Protection and Emergency Management in North Africa





The " Intelligent Embedded Systems " Technology Platform participated in the 7th edition of the International Exhibition for Safety, Security, Fire Protection and Emergency Management in North Africa, held at the Exhibition Palace from December 2 to 4, 2025. The Platform showcased several drone models.

The opening day, December 2, 2025, also featured a lecture delivered by Ms. Salmani Hana entitled : " Innovative Technologies at the Heart of Smarter and More Predictive Security " .

The Center's Participation in the National Production Exhibition

The Center participated as part of the General Directorate for Scientific Research and Technological Development's pavilion in the 33rd edition of the National Production Exhibition, held at the Exhibition Palace from December 18 to 27, 2025.

A range of projects developed by the Center's researchers and engineers were showcased, including a prototype of an electric vehicle motor and several drone models.





The center's participation in the Industrial Subcontracting and Partnership Exhibition

The Center participated in the 10th edition of the Industrial Subcontracting and Partnership Exhibition, held at the Exhibition Palace from November 17 to 20, 2025.

On the first day, the Center's booth was visited by an official delegation, including the Minister of Industry and the President of the Algerian Investment Promotion Agency. The delegation was briefed on the main models and projects presented by the Center.

The Center's booth attracted a large number of visitors throughout the exhibition.



The Center's participation in the International Industry Exhibition



The Center participated in the 4th edition of the International Industry Exhibition, held at the Exhibition Palace from December 2 to 4, 2025.

The exhibition featured several innovative models, including, for the first time, the second-generation prototype of a stone-removal machine, designed and developed by the Center's engineers and researchers.

Throughout the three day exhibition, the Center's booth attracted a large number of visitors, reflecting the growing interest in the Center's innovations and industrial projects.

The Center's participation in the International Exhibition of Agriculture, Livestock Farming and Food Industries



The Center participated in the 23rd edition of the International Exhibition of Agriculture, Livestock Farming and Food Industries, held at the Exhibition Palace from May 26 to 29, 2025.

The Center showcased a range of technological product prototypes developed by its researchers and engineers for agricultural applications.

The Center's participation in the Intra-African Trade Fair (IATF)






The Center participated with two booths in the Intra-African Trade Fair, held at the Exhibition Palace in Algiers from September 4 to 10, 2025.

As part of this event, the Innovation Forum, organized on the occasion of the fair, was officially opened. The opening ceremony was presided over by Professor Toufik Gunedouzi, Secretary General of the Ministry of Higher Education and Scientific Research, in the presence of representatives from several ministerial departments.

The Center showcased several innovative models at the fair, including drones and robots designed for agricultural applications.

Throughout the exhibition, the Center's booths received several official visits from ministerial delegations, including the Minister of the Republic of Namibia, the Minister of the Central African Republic, Mr. Zoheir Bouamama, Advisor to the President of the Republic in charge of political affairs and relations with youth, civil society, and political parties, and Professor Kamel Baddari, Minister of Higher Education and Scientific Research.

Coordination meetings to follow up on the progress of technology development projects at the center

As part of monitoring the progress of the technological development projects supervised by the Center, two coordination meetings were held on February 6, 2025, and July 16, 2025, at the Center's headquarters in Cheraga chaired by the Center's Director, and attended by representatives of :

• Ministry of Industry and Pharmaceutical Production,
• General Directorate of Scientific Research and Technological Development,
• Industrial enterprises from the public and private sectors.

These meetings allowed for discussing the progress of technological projects, setting deadlines for their completion, and setting the necessary steps to achieve the desired goals, particularly with regard to the electric vehicle project.





Signing of a Partnership Agreement between the Center and the National Polytechnic School of Constantine



As part of efforts to strengthen cooperation and promote the valorization of scientific research outcomes, a partnership agreement was signed on October 15, 2025, at the Center's headquarters, by Dr. Riyad Badji, Director of the Center, and Dr. Djamel Hammana, Director of the National Polytechnic School of Constantine.

The visit also provided an opportunity for the visiting delegation to tour the Center's various workshops and laboratories and learn about its key technological development projects implemented across different fields.

The First Edition of the Workshop on the Study of Iron Ore from the Gara Djebilet Mine



As part of Algeria's efforts to reduce its dependence on hydrocarbon revenues, diversify the national economy, and move toward the development of the Gara Djebilet mine, the Mining and Metallurgy Research Unit of the Research Center for Industrial Technologies in Annaba organized the first edition of the Workshop on the Study of Iron Ore from the Gara Djebilet Mine, located in Tindouf, on December 1 and 2, 2025.

The workshop's opening ceremony featured speeches delivered by :

- The Director General of Scientific Research and Technological Development ;
- The Director of the Research Center in Industrial Technologies ;
- The Director of the Mining and Metallurgy Research Unit ;
- The Director General of Higher Education and Training ;
- A representative of the President and Chief Executive Officer of the Sonarem Group.

The speakers emphasized the strategic importance of the workshop and its role in developing Algeria's national mining sector.

The event also featured the signing of a scientific and technological cooperation agreement between the Research Center in Industrial Technologies and Sonarem Group in the field of mineral ore exploitation and processing.

The event brought together a distinguished group of national industrialists, experts, professors, researchers, and students specializing in the field. The scientific sessions began with two lectures delivered by experts from the SONAREM Group. During the afternoon session, Dr. Sami Yahiaoui, Dr. Abdelkader Smiani, and Mr. Malek Ould Hamou each delivered in-depth presentations, which led to detailed technical discussions. The sessions provided an opportunity to present the findings of recent research and explore new avenues for cooperation in the fields of mining and ore processing.

The second day of the workshop featured a series of lectures characterized by rich scientific discussions, contributing to the exchange of knowledge and the proposal of innovative solutions for the processing and valorization of iron ores.

The day also witnessed the signing of a cooperation agreement between the Mining and Metallurgy Research Unit, represented by its Director, Dr. Kholoud Bedoud, and the Algerian Steel Company, represented by its Director, Mr. Massoud Belili.

This workshop represents an important milestone in strengthening cooperation between scientific research and industry, developing national expertise, and fostering innovation in Algeria's mining sector.

The Second Edition of the Workshop on Electric Vehicle Technologies



In light of the growing interest in electric vehicles in Algeria and the country's move toward the energy transition, particularly in the context of environmental and economic challenges, and with the aim of promoting knowledge and exchanging expertise in this field, the Center organized the second edition of the Workshop on Electric Vehicle Technologies on May 27 and 28, 2025.

The workshop was inaugurated in the presence of Professor Tssalit Djilali, Director of Technological Development and Innovation at the Directorate General for Scientific Research and Technological Development, and Dr. Riyad Badji, Director of the Center. The opening session featured three specialized lectures on electric motors, delivered by Professor Sidi Ali Randi, Professor Mourad Hosni, and Professor Meziane Hammal, all researchers and experts in the field.

As part of the workshop, Mr. Mohamed Amine Zaoui, winner of the "Electric Mobility Challenge" competition, was honored in the presence of Professor Tssalit Djilali. As a gesture of appreciation, the Center's management also honored the industrial companies that provided financial support for the workshop, presenting them with symbolic gifts in recognition of their efforts and continued support in ensuring the success of this scientific event.

The workshop concluded on its second day with a series of valuable lectures delivered by a group of specialists on the following topics :

- Electric vehicle control systems;
- Battery energy management systems;
- Energy storage systems ;
- Environmental and societal impacts of electric vehicles.

At the conclusion of the workshop, the Center's management presented certificates of appreciation to the lecturers in recognition of their valuable contributions and for enriching the workshop's content with their expertise and knowledge.



Visit of the Minister of Higher Education and Scientific Research to the " Intelligent Embedded Systems" Technology Platform



On June 19, 2025, Professor Kamel Baddari, Minister of Higher Education and Scientific Research, accompanied by the Wali of Tipaza Province and representatives of the Ministry of National Defence, paid a working visit to the " Intelligent Embedded Systems" Technology Platform of the Center, located in Bou Ismaïl.

During the visit, the Minister inaugurated the Remote Pilot Training and Testing Center, which will commence its activities once the laws and regulations governing this field are issued.
The Minister also reviewed a number of innovative projects related to drone technologies, several of which are expected to evolve into start-ups in the future.





Visit of a Delegation from the African Petroleum Producers' Organization to the Center



The Research Center for Industrial Technologies received a delegation from the African Petroleum Producers' Organization (APPO) on April 20, 2025. The delegation included :

• The Secretary-General of the African Petroleum Producers' Organization (APPO);
• Representatives of Sonatrach Group ;
• Representatives from several African oil-producing countries.

The visit began with a welcoming address delivered by Dr. Riyad Badji, Director of the Center, during which he presented an overview of the Center's main activities and its research and technological areas of expertise.





The delegation then toured the Center's facilities, where they were introduced to a range of scientific projects and innovative technological prototypes developed by the Center's researchers and engineers.

The delegation subsequently visited the facilities of the Center's subsidiary, the Public Economic Enterprise specializing in welding, inspection, industrial expertise, consulting, and development. They were briefed on the various services provided to companies operating in the hydrocarbons industry.

system but also accompanied the project team from the conceptual stage through field deployment, ensuring that the technology effectively serves farmers while taking their practical constraints into account. The solution relies exclusively on high-resolution RGB imagery combined with advanced deep learning models built upon a robust Convolutional Neural Network (CNN) architecture, enhanced with explainable AI mechanisms that make every prediction transparent and actionable for agricultural decision-makers.

The diagnostic pipeline consists of four integrated analytical modules, designed to be both scientifically rigorous and practically applicable under real vineyard conditions :

• Gradient-Based Saliency Analysis highlights early disturbances in mesophyll activity and localized stress signatures, enabling interventions to be planned before visible damage appears.

• Chromatic Decomposition isolates spectral anomalies associated with chlorosis, necrosis, anthocyanin depletion, and other pigment-related disorders, transforming subtle color variations into clear agronomic alerts.

• Morphometric Quantification extracts precise geometric and textural indicators, including edge regularity, spatial dispersion patterns, pest clustering, and microstructural fluctuations, converting each leaf into a detailed diagnostic map.

• Multi-Class Disease Inference assigns probabilistic classifications and confidence scores to targeted diseases using an optimized CNN classifier helping vineyard managers prioritize treatments and monitor disease progression over time.

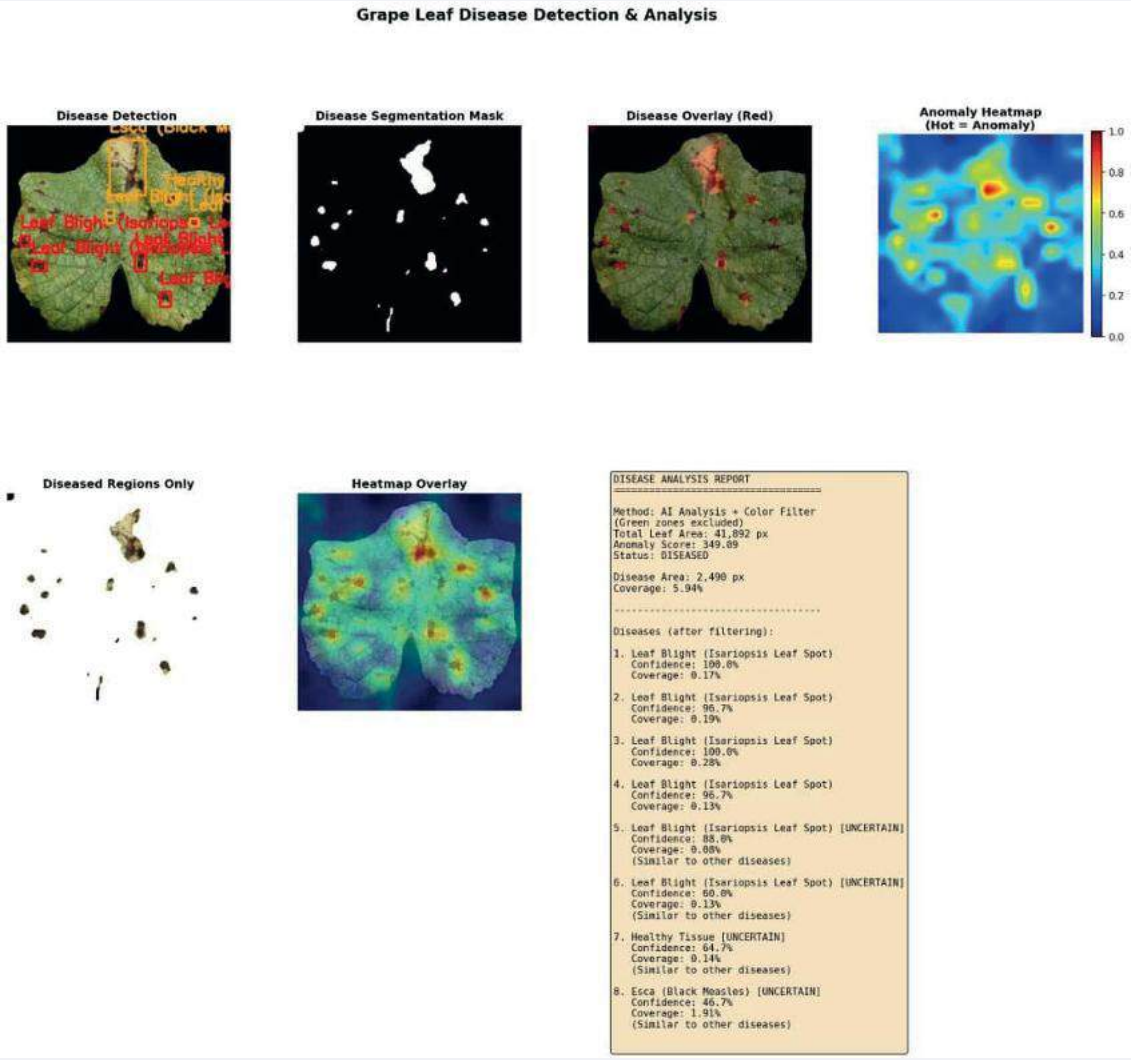
Through this integrated framework, the system can simultaneously detect leaf blight at its earliest stages, powdery mildew, downy mildew, and anthracnose, while generating high-density activation maps that visually track the spatial progression of each disease. Thanks to the incubator's continuous support, field observations were incorporated into every development cycle, enabling agricultural practitioners to identify affected areas with high precision and tailor interventions according to real operational constraints.

This contribution provides a tangible advantage for vineyard management by enabling more rational phytosanitary interventions, reducing unnecessary chemical usage, and enhancing the ability to anticipate epidemic outbreaks. In doing so, it directly protects farmers' livelihoods while ensuring consumers have access to high-quality products. Beyond its operational benefits, this incubator-supported project represents a significant geostrategic advancement for agricultural technology research in Algeria. It strengthens national autonomy in plant health diagnostics and reinforces the country's capacity to protect and develop its viticultural resources as a strategic component of its agricultural heritage and food security framework.

Innovation Support at the Industrial Technologies Research Centre: Smart Diagnosis Project for Grapevine Diseases

Today, precision agriculture in Algeria constitutes a crucial scientific and human pillar within the country's long-term vision for achieving food security. Its importance stems from its direct impact on the daily realities of farmers, who must protect their trees and crops from increasingly severe climatic conditions, as well as from pests and fungal diseases that affect them and are often difficult to predict. Among the crops most exposed to these threats, grapevines remain particularly vulnerable. They are susceptible to microscopic pests and subtle pigment disturbances that cannot be detected by the naked eye, yet gradually impair photosynthetic efficiency, disrupt metabolic balance, and ultimately compromise the quality of every harvested grape cluster.

To address these diagnostic challenges in the field, our incubator not only supported the scientific development of an artificial intelligence-based phenotyping technology





Dr. Mohammed Amine TABERKIT

Incubator Manager at the Research Centre in Industrial Technologies

The Center for Research in Industrial Technologies (CRTI) defines itself as a structured innovation ecosystem designed to transform scientific research into economic opportunities. This model integrates scientific excellence and entrepreneurial ambition within an environment dedicated to technological development.

The center's scientific architecture is built upon three fundamental pillars: materials science, automated systems, and advanced manufacturing processes. These domains form a continuum where technical advancements fuel industrial innovations. Expertise in non-destructive testing (NDT) and mechatronics enables the validation and refinement of solutions prior to their deployment.

The CRTI Incubator is the driving force behind this transformation. It supports three categories of innovators: researcher-entrepreneurs, students, and external project leaders. This structured pathway facilitates the conversion of scientific discoveries into viable technological projects. Researchers receive guidance to steer their innovations, while students transform their academic projects into functional prototypes through mentorship and access to laboratories.

The maturation process within the incubator follows three methodical stages. The first involves rigorous technical validation of prototypes according to scientific research standards. The second stage focuses on business modeling, including market identification and the development of an economic model. Finally, the prototype is refined for industrial production, incorporating quality and manufacturing parameters.

Deep-tech startups emerging from this process are characterized by a solid scientific foundation and a laboratory-validated proof of concept. They benefit from permanent access to CRTI's technical resources and professional network. This synergy among diverse founder profiles strengthens the solidity of the created enterprises. The CRTI model fosters a dynamic where scientific research and entrepreneurial support are closely intertwined.

Publication Director :

Dr. Riad BADJI

Drafting Editor :

Mrs. Aicha ZIOUCHE

Drafting Committee :

Miss. Sandra KOUACHE

Mr. Mohammed Amine TABERKIT

Mrs. Karima MEDDOURI

Infography :

Miss. Sandra KOUACHE

Published by the CRTI

CRTI NEWSLETTER

OUTLINE

Page 03 EDITOTIAL

Page 04 CRTI and Agriculture

Page 06 EVENTS

CRTI

Research Centre in Industrial Technologies

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

Tel/Fax: 023 14 14 47

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

CRTI
Research Centre in Industrial Technologies

CRTI NEWS

N.O 19
December 2025



Visit of a Delegation from the African Petroleum Producers' Organization to the Center P. 06



The Second Edition of the Workshop on Electric Vehicle Technologies P.08



Visit of the Minister of Higher Education and Scientific Research to the " Intelligent Embedded Systems" Technology Platform P.07



Innovation Support at the Industrial Technologies Research Centre: Smart Diagnosis Project for Grapevine Diseases 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