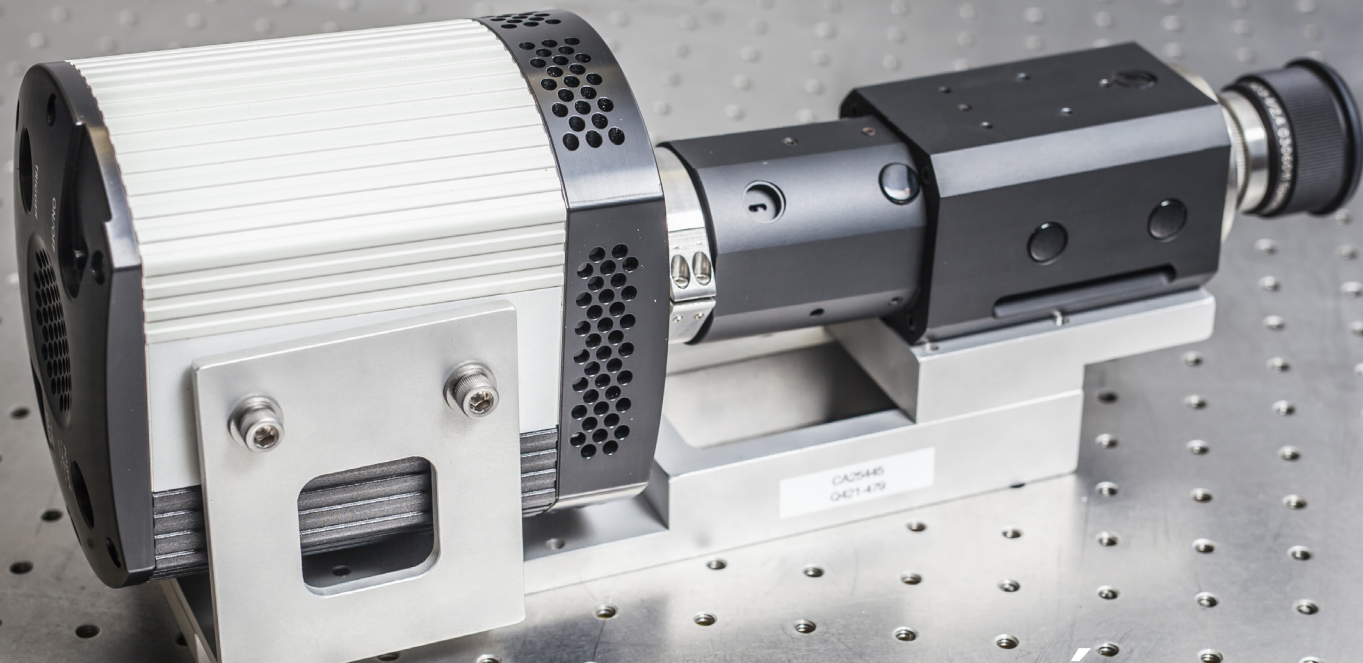




**CRiQ**  
PARTENAIRE D'INNOVATION

UNIQUE AU QUÉBEC  
**LABORATOIRE DE  
VISION NUMÉRIQUE  
AVANCÉE**



# QU'EST-CE QUE LA VISION NUMÉRIQUE ?

La vision numérique, ou vision par ordinateur, est une technique qui permet d'analyser et de traiter une ou plusieurs images obtenues par un système d'acquisition à des fins de contrôle de processus en contexte industriel. En combinant plusieurs sources, tels les rayons X, l'ultrason, les infrarouges et l'imagerie hyperspectrale, la vision numérique permet de voir bien au-delà de ce que peut détecter l'œil humain. Une fois intégrée aux activités d'une usine, elle est un puissant atout pour optimiser un procédé de fabrication, analyser des intrants ou contrôler la qualité des produits finis.

## PLUS DE 20 ANS D'EXPÉRIENCE

Le CRIQ innove en vision numérique depuis plus de 20 ans. Ses experts ont acquis un savoir-faire unique dans le domaine en développant des équipements d'inspection et d'optimisation de classe mondiale dans plusieurs secteurs d'activité industrielle.

# OPTEZ POUR LA VISION NUMÉRIQUE

- POUR CONTRÔLER LA QUALITÉ DE VOS PRODUITS
- POUR DÉTECTER DES CONTAMINANTS
- POUR ASSURER LA CONFORMITÉ DE VOS PROCESSUS OU DE VOS PRODUITS AUX EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES
- POUR GARANTIR LA SÉCURITÉ DE VOS PRODUITS

Au CRIQ, vous avez accès à une équipe d'expérience et à un laboratoire de vision numérique avancée où peuvent être utilisés une grande variété de systèmes d'acquisition d'images utilisant la vision 3D, les rayons X, les ultrasons, l'infrarouge, le rayonnement thermique, etc.

Manufacturiers, équipementiers, centres de recherche : le laboratoire de vision numérique avancée du CRIQ vous ouvre ses portes.

# TECHNOLOGIES

Aucune technologie de vision ne peut répondre à elle seule à tous les besoins de détection visuelle des manufacturiers ou des chercheurs. C'est la raison pour laquelle le CRIQ a conçu un laboratoire de vision numérique permettant de combiner la plus grande diversité d'équipements de vision numérique pour l'obtention d'images impossibles à produire autrement.

Difficilement accessibles ailleurs, ces technologies sont mises au service de tous ceux qui désirent en faire l'essai.



## 3D ET COULEUR

Les systèmes d'inspection en couleur et en triangulation laser 3D sont à la base des applications en vision numérique et sont couramment utilisés dans l'industrie. Leurs performances sont remarquables pour la détection des défauts invisibles à l'oeil nu.

Les experts du CRIQ ont la possibilité d'aller au-delà de ces performances en combinant les systèmes laser 3D à d'autres technologies de vision.

Le CRIQ possède également une caméra fonctionnant dans le spectre visible qui divise la lumière en 200 bandes de couleurs.



## RAYONS X

Les rayons X traversent la matière et leur intensité varie selon l'épaisseur et la densité des objets analysés. Le CRIQ détient un système à rayons X à deux niveaux d'énergie qui permet une détection plus fine de la matière et qui est moins affecté par les variations d'épaisseur.





### ULTRASONS

Les ultrasons détectent les discontinuités dans les matériaux. La technologie est particulièrement bien adaptée pour déceler les espaces d'air dans les objets solides, telles les délaminations ou les fissures dans les composites et les placages. Les appareils du CRIQ ont la particularité de transmettre les ultrasons dans l'air et non dans l'eau. Il n'est également pas nécessaire de les utiliser avec des gels comme c'est le cas avec les appareils traditionnels.



### INFRAROUGE

Le proche infrarouge fournit des informations sur la composition des matériaux. Il permet entre autres de distinguer les types de plastiques, de mesurer le pourcentage de gras ou de protéines dans la nourriture, ou encore de mesurer le pourcentage d'humidité dans le bois ou les minerais. Un spectromètre et une caméra hyperspectrale conçus pour des applications industrielles sont disponibles dans le laboratoire de vision numérique avancée du CRIQ.



### RAYONNEMENT THERMIQUE

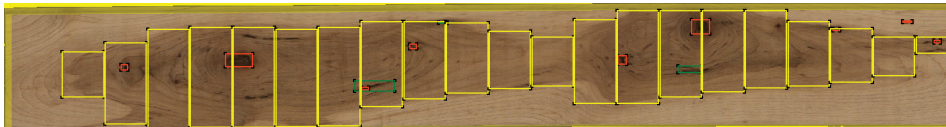
Une caméra thermique permet de mesurer des températures à distance. De plus, lorsqu'elle est utilisée adéquatement, elle peut même détecter des défauts en profondeur dans des pièces métalliques.

# EXEMPLES D'APPLICATIONS

La vision numérique est un outil de contrôle de la qualité puissant qui trouve des applications dans plusieurs secteurs d'activité. Que ce soit dans les industries de l'agroalimentaire, des mines et des métaux, dans celles de la transformation du bois ou des plastiques et des composites, l'usage de la vision par ordinateur est un moyen d'accroître la productivité de votre entreprise et d'assurer la qualité constante de vos produits.

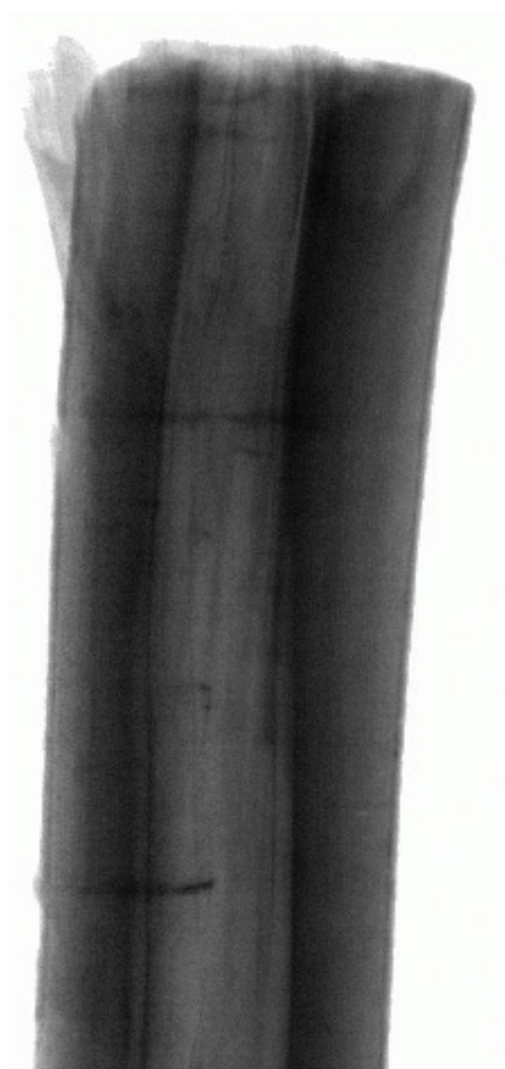
## INSPECTION DE BOIS DE PLANCHER

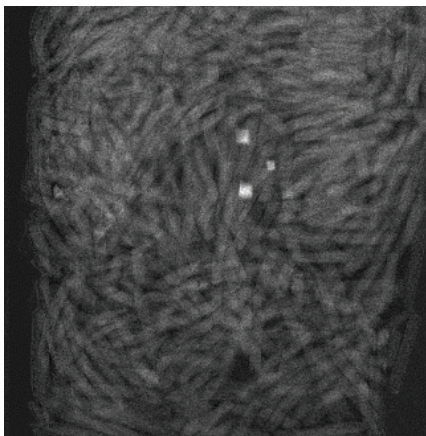
La vision numérique a été intégrée à un système d'inspection et d'optimisation de bois de plancher afin de maximiser la valeur monétaire de chaque pièce produite.



## DÉTECTION DE LA CARIE INTERNE À L'AIDE DE RAYONS X

Grâce aux rayons X, il est possible de détecter des défauts à l'intérieur d'un produit. Dans ce cas précis, il s'agit de carie interne dans des billes de bois. La variation de l'absorption des rayons X est rehaussée en tenant compte de la géométrie de chaque bille et les nœuds sont également visibles. Ainsi, la qualité et la valeur de la matière sont mieux évaluées lors de l'entrée à l'usine.

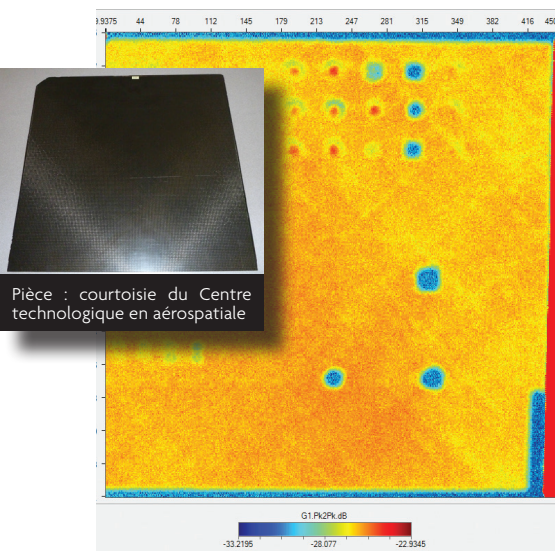




## DÉTECTION DE CONTAMINANTS DANS LES PRODUITS ALIMENTAIRES

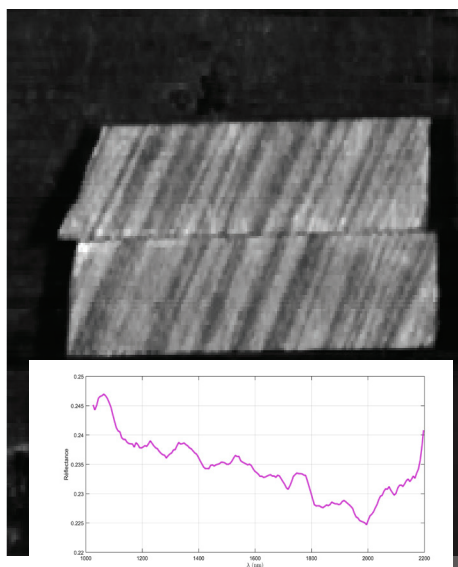
Un système à rayons X peut détecter des corps étrangers dans une chaîne de production alimentaire. En l'occurrence, des morceaux d'une balle de golf ayant été confondue avec une pomme de terre sur une ligne de production de frites congelées.

Image : courtoisie d'Eagle PI



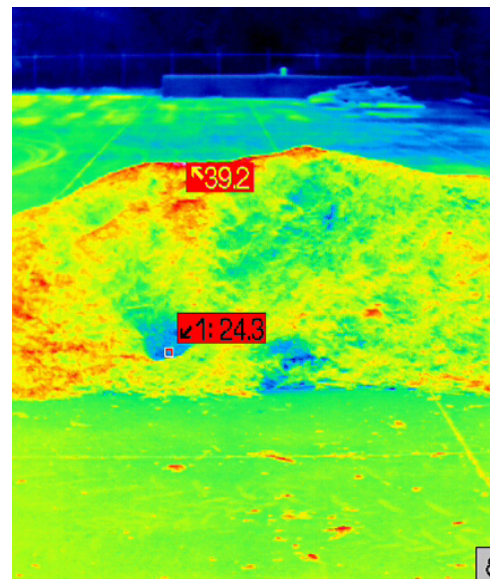
## INSPECTION DE PIÈCES DE COMPOSITE

L'inspection aux ultrasons rend possible la détection de défauts. Par exemple, la délamination ou la présence de matières indésirables, entre les couches d'une pièce de composite.



## CARACTÉRISATION DE MINÉRAIS

Le spectre infrarouge permet entre autres de caractériser des matériaux. Il peut notamment être intégré aux opérations minières pour localiser les zones de minerais utiles à travers la roche stérile.



## MESURE SANS CONTACT

Une caméra thermique est utilisée pour mesurer des températures dans des endroits difficiles d'accès. Dans cet exemple, elle localise les points chauds et froids d'un amas de compost et surveille son niveau d'activité.



## **Contactez-nous**

### **Québec**

333, rue Franquet  
Québec (Québec) G1P 4C7  
Téléphone : 418 659-1550  
Sans-frais : 1 800 667-2386  
[infocriq.qc.ca](http://infocriq.qc.ca)

### **Montréal**

1201, boulevard Crémazie Est  
Bureau 1.210  
Montréal (Québec) H2M 0A6  
Téléphone : 514 383-1550  
Sans-frais : 1 800 667-4570  
[infocriq.qc.ca](http://infocriq.qc.ca)

**[www.criq.qc.ca](http://www.criq.qc.ca)**