

INSPECTION LASER 3D DE CONDUITES

Congrès INFRA 2016

21 novembre 2016

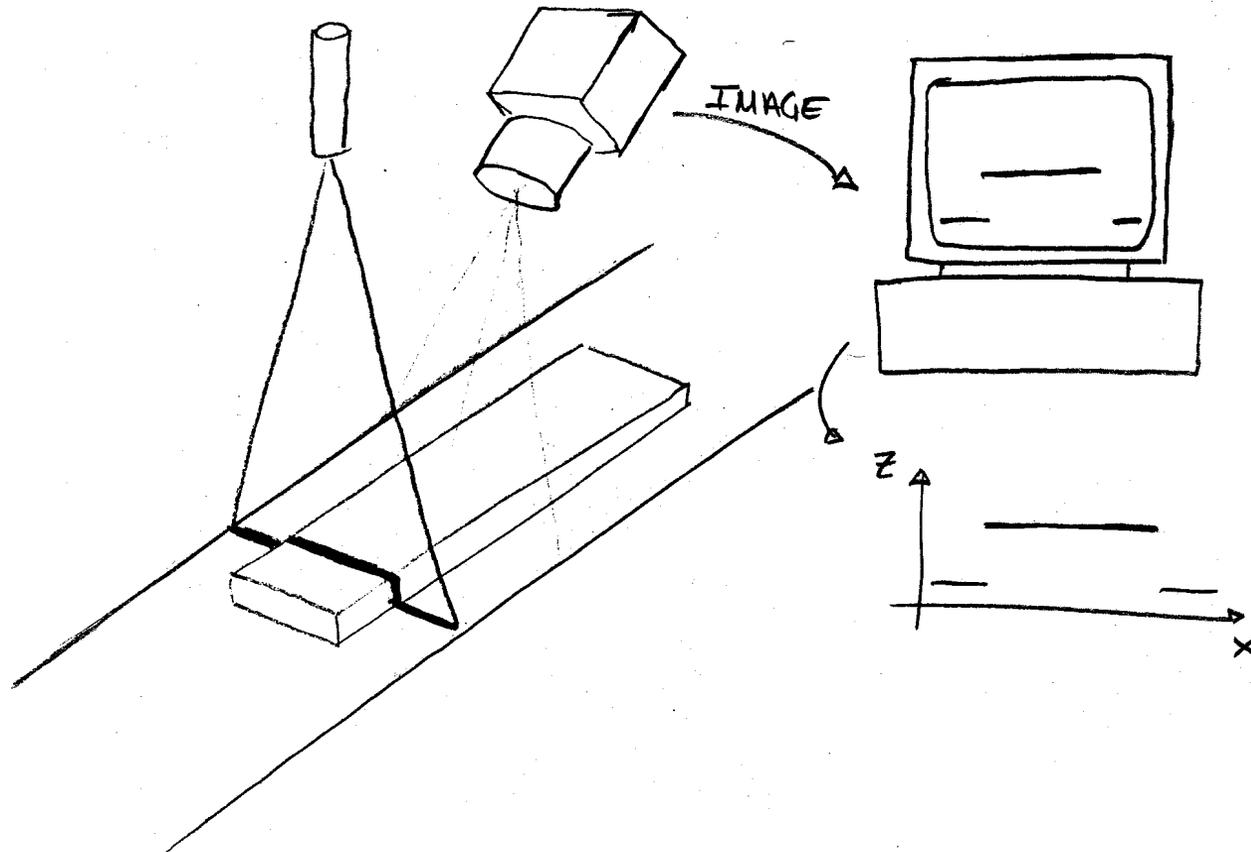
Nathalie.renaud@ino.ca

- Organisation offrant depuis plus de 28 ans de **l'innovation** par des **services intégrés en optique-photonique**, par des **transferts de technologie**, et des **contrats de Recherche-Développement**
- La **plus grande concentration** de compétences en **développement d'instrumentation optique** dans le domaine au Canada:
 - 194 employés, optique – mécanique – électrique – logiciel - production
 - 37.7 millions de revenus, 50% en contrats avec l'industrie
 - 64 transferts de technologie, 30 sociétés essaimées
 - Contribution de 344 M\$ au PIB canadien

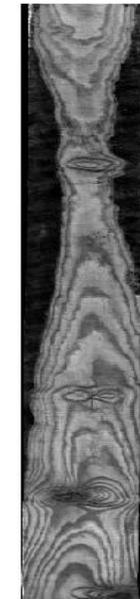
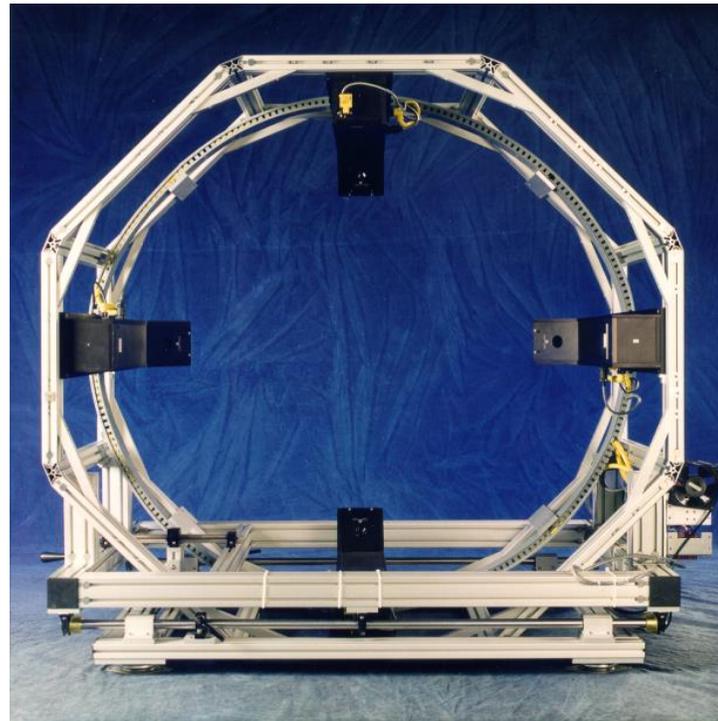
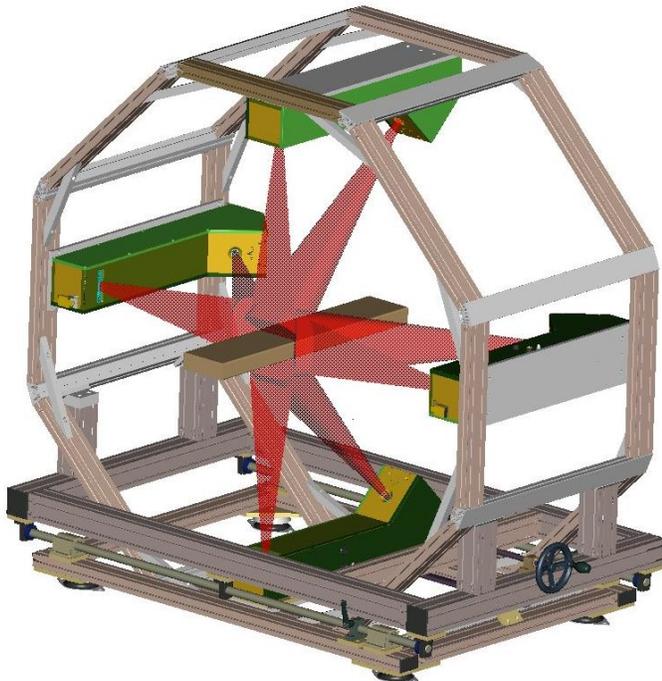
- Des clien



Profilométrie laser 3D: triangulation



- Début en 1989
- Principalement basé sur le principe de triangulation laser
- Développement, production et transfert de systèmes d'inspection 3D pour la classification des planches de bois à 35 km/h avec une précision de 0,5 mm.  AUTOLOG® un grand fabricant d'équipements dans l'industrie de la transformation du bois.



entrée



segmentée

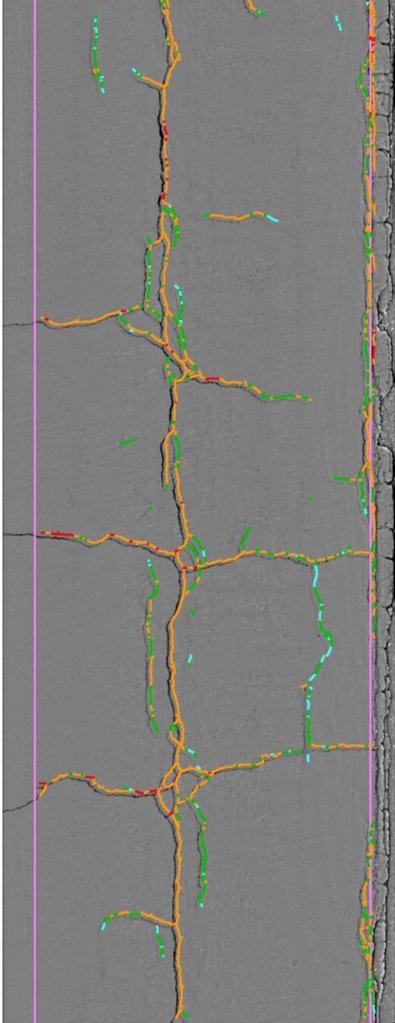


validée

- Avec le MTQ, développement de systèmes de détection de fissures et de formes de routes ayant une précision de 0,5 mm à 100 km / h
- Création d'une société spin-off: Pavemetrics
- Production de dizaines de systèmes par année. Développement de la nouvelles génération, plus rapide, plus intense



- ✓ Inspection automatisée de 10 000 km/ an au Québec
- ✓ Ventes sur 4 continents
- ✓ Depuis 15 ans, la référence mondiale en inspection des chaussées



Ornières



Fissures



Macro-texture



Marquages



Profil



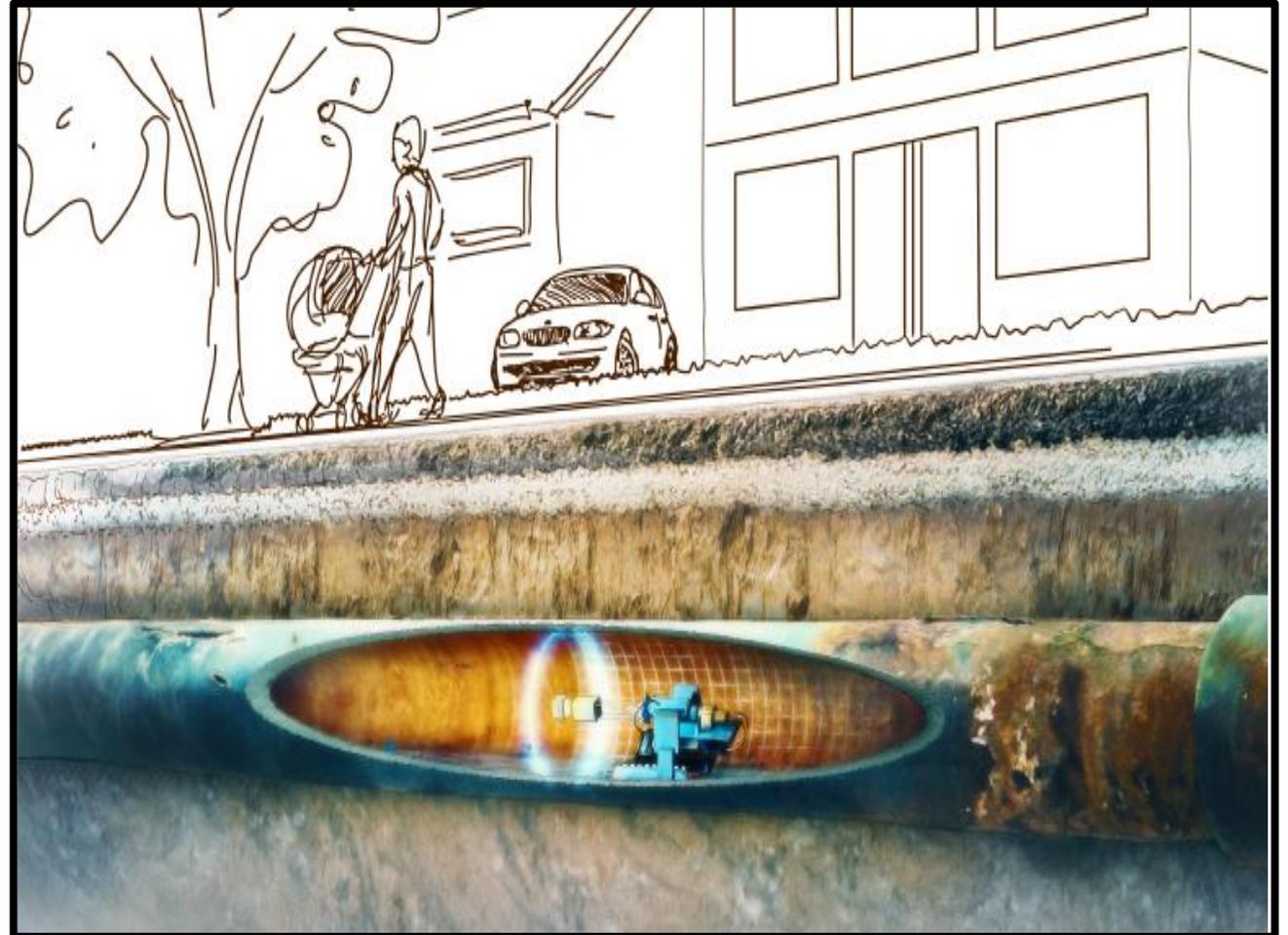
Trous



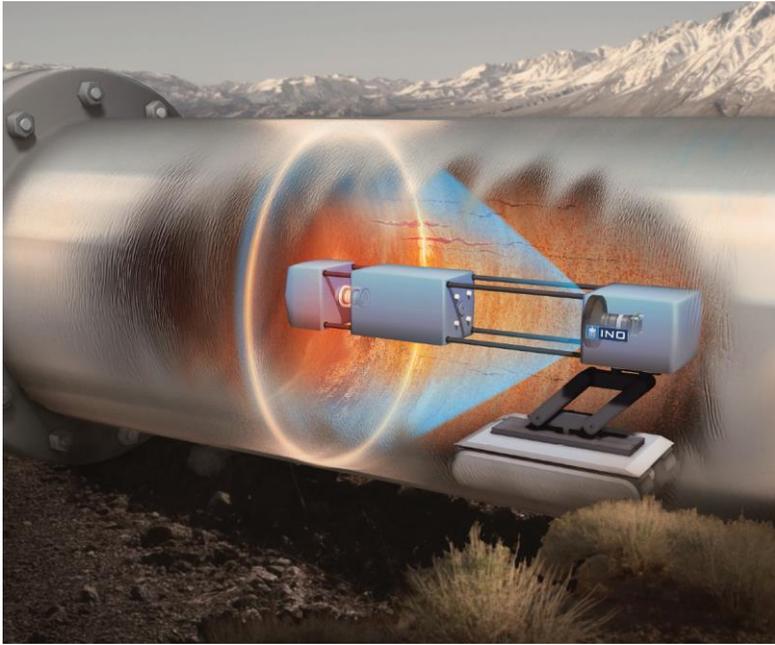
Réparations

Inspection interne dimensionnelle des canalisations d'eau, enterrées ou non

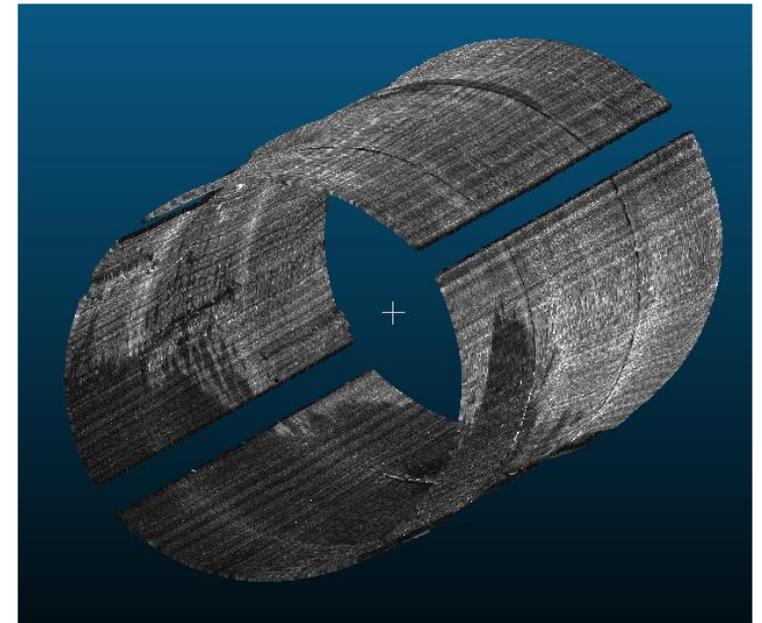
- Mesure géométrique des défauts à des fins d'inventaire (ovalité, bosses et trous, corrosion, fissures)
- Inspection automatisée et dimensionnelle
- Positionnement des caractéristiques critiques avant et après réparation et réhabilitation
- Vérification du nettoyage
- Validation à l'installation
- Détection des fuites d'eau,
- Détection de colmatage
- Prévention des fuites d'eau



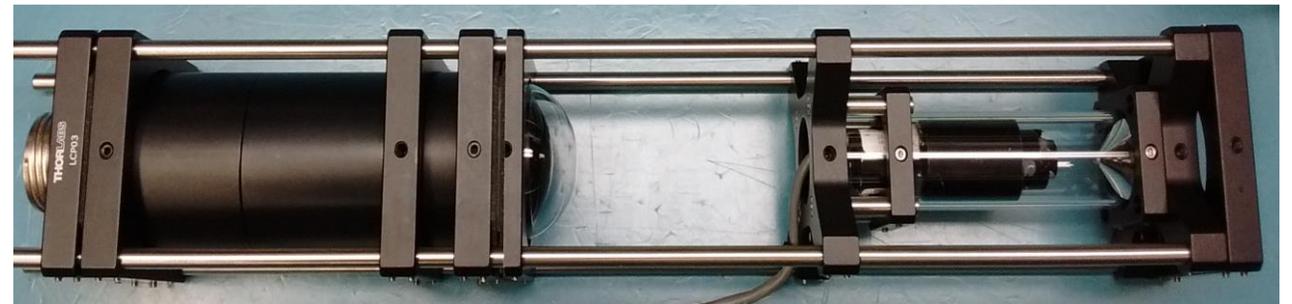
Principe de fonctionnement

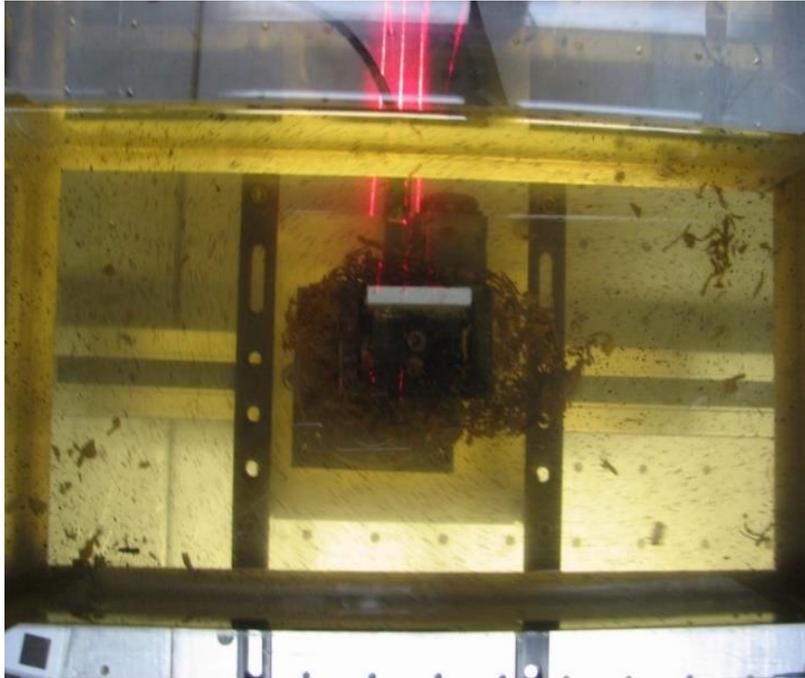


- Triangulation laser sur 360 degrés en simultané (pas de pièces mobiles)
- Peut être installé sur un robot ou un traineau
- Mesure de profils successifs le long de l'axe de la conduite
- Reconstruction d'un nuage de points 3D
- Évaluation des déformations
- Évaluation des caractéristiques critiques



- Mesures radiales sur 360 °
- 6”(15 cm) to 30”(80 cm) de diamètre de conduite
- 50 profils par seconde (1 mm à 3m/min selon l’axe)
- 1mm de resolution radiale (en profondeur)
- 0.25 ° de resolution azimuthale (périmètre)
 - 1440 points par profil
 - 0.7 mm dans un conduit de 12 pouces
- Dimensions: 10 x 40 cm
- Poids 1,5 kg
- Quelques Watts de consommation, 12 volts
- Profils en temps réel
- Rendu 3D complet en quelques minutes
- Windows 7
- **SPECIFICATIONS AJUSTABLES**





Prototype

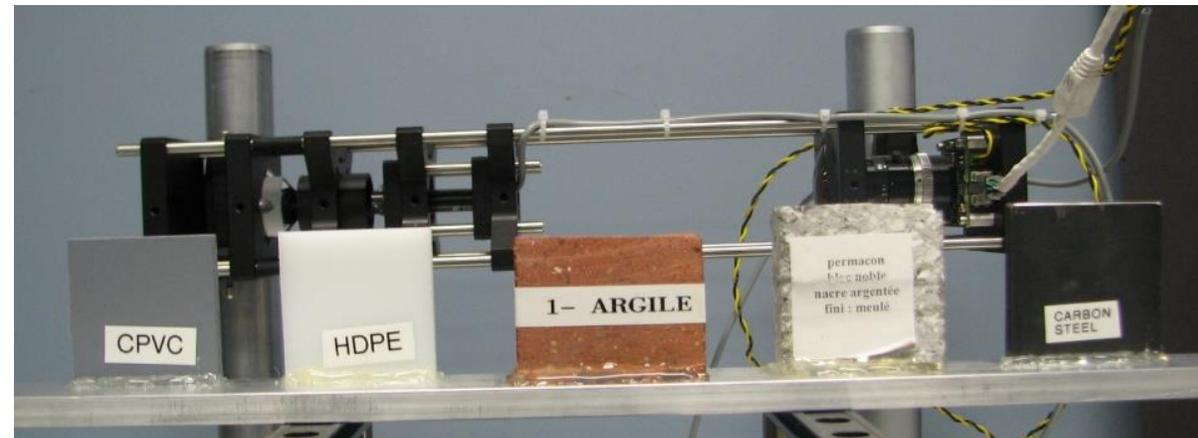
Précision mesurée

Calibrage intrinsèque

Testé sur l'acier, le béton, le PVC, le HDPE, l'argile

Peut mesurer des surfaces humides

A le potentiel de fonctionner dans l'eau





PVC gris (HDPE)

Longueur: 8 m
2.8 m

Diamètre:
30.44 cm (12 po)
35.56cm (14 po)

Acier

Longueur: 5 m
Diamètre: 58.42cm (23 po)

PVC gris ondulé (HDPE)

Longueur: 3.3 m
Diamètre: 44.45 (17.5 po)

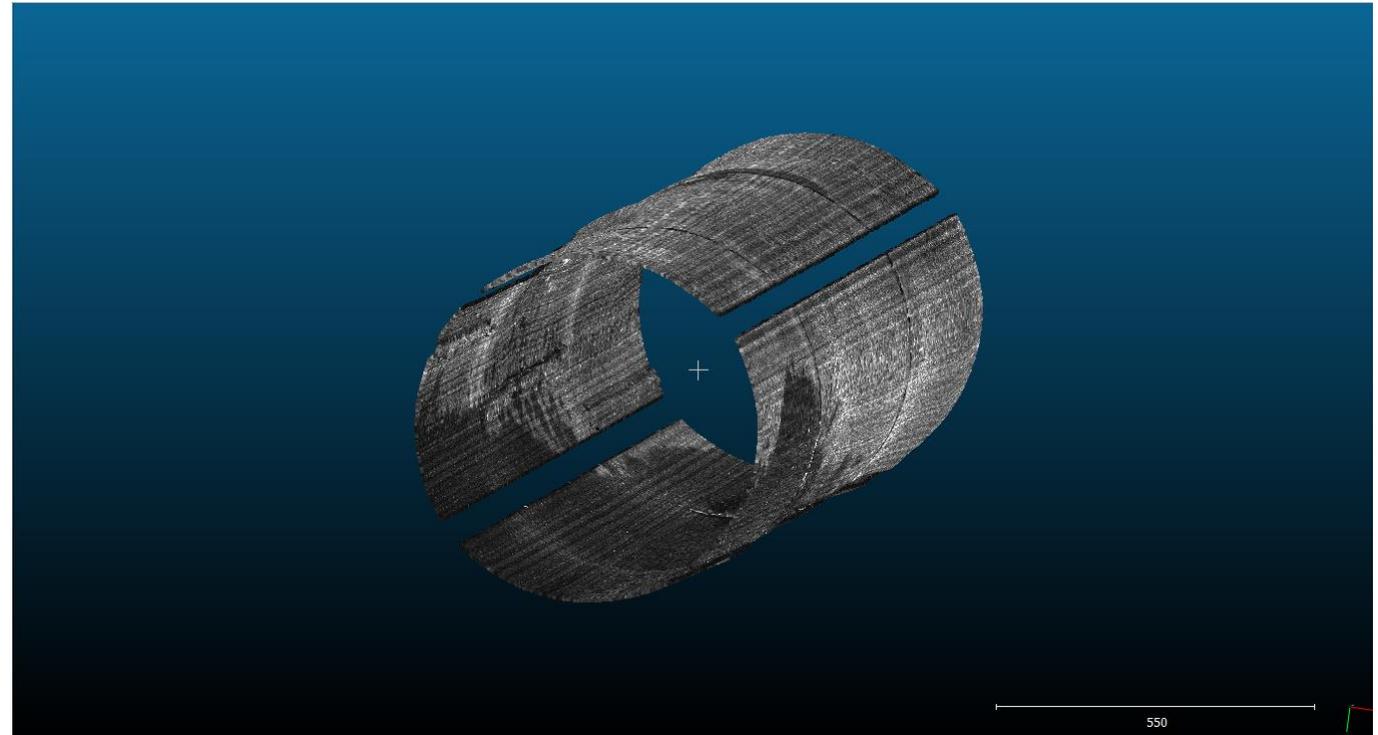
Acier Inoxydable ondulé

Longueur: 3 m
Diamètre: 100.33(39.5 po)



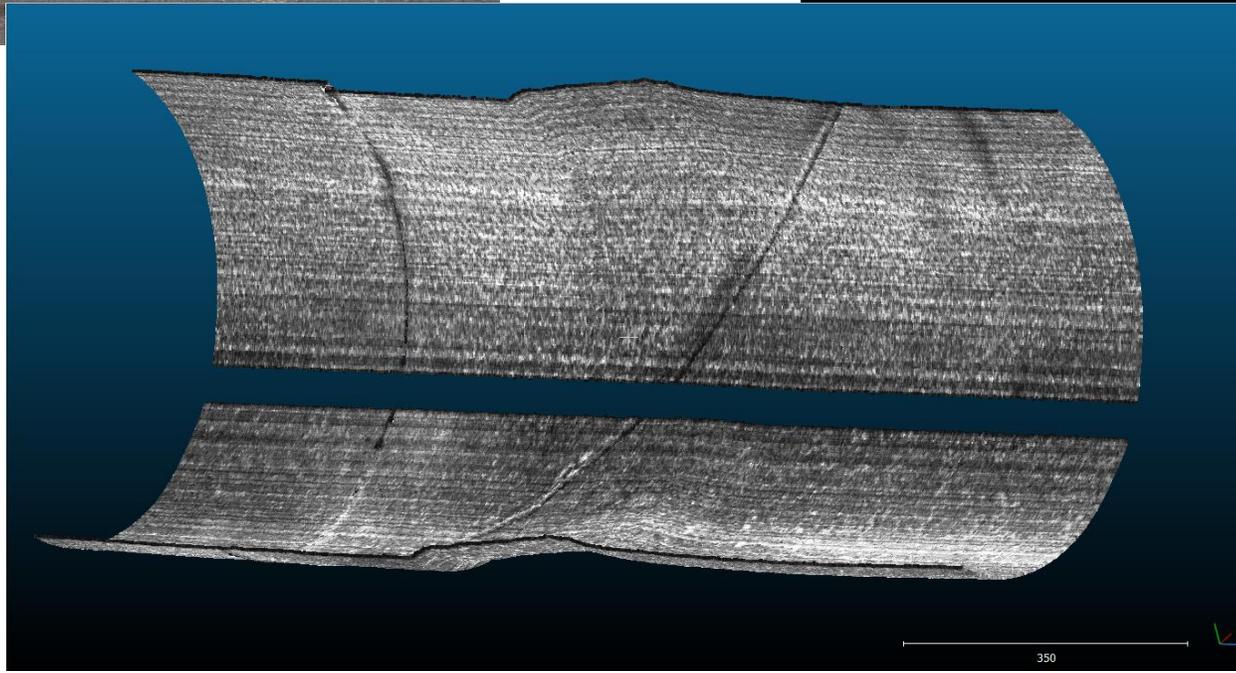
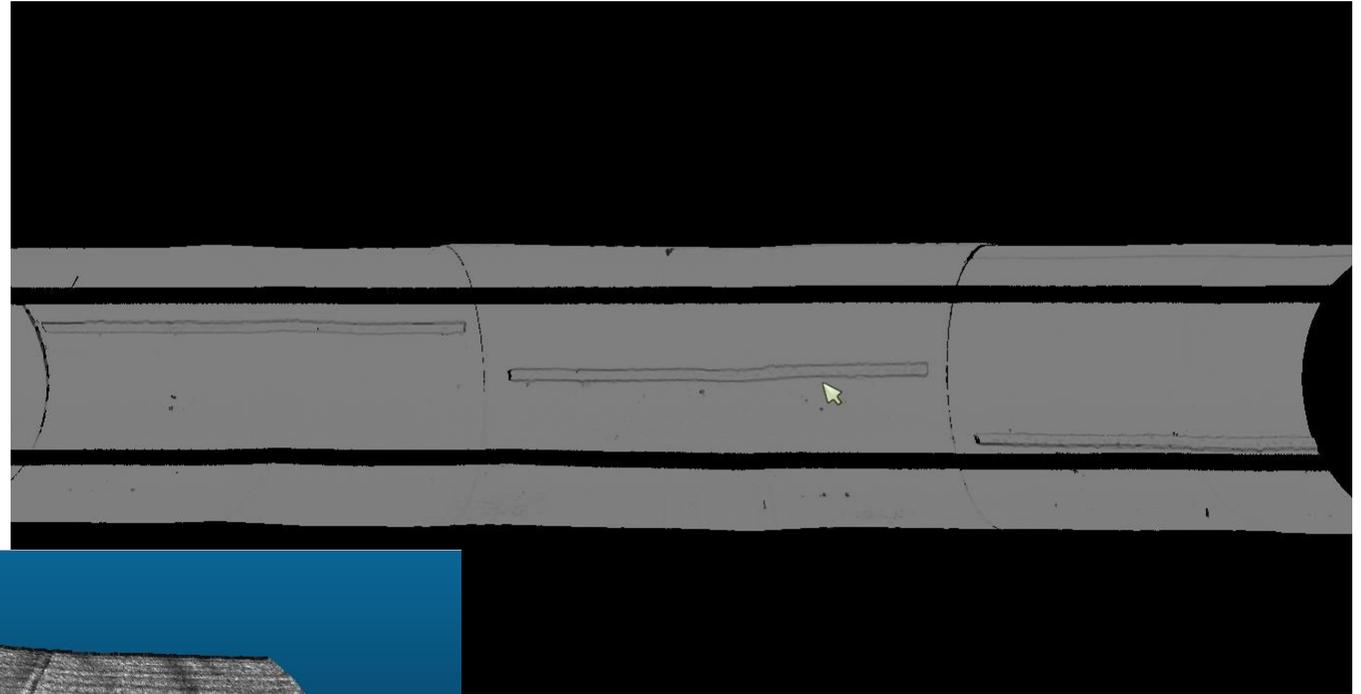
Vitesse: 4pi/min, vitesse constante



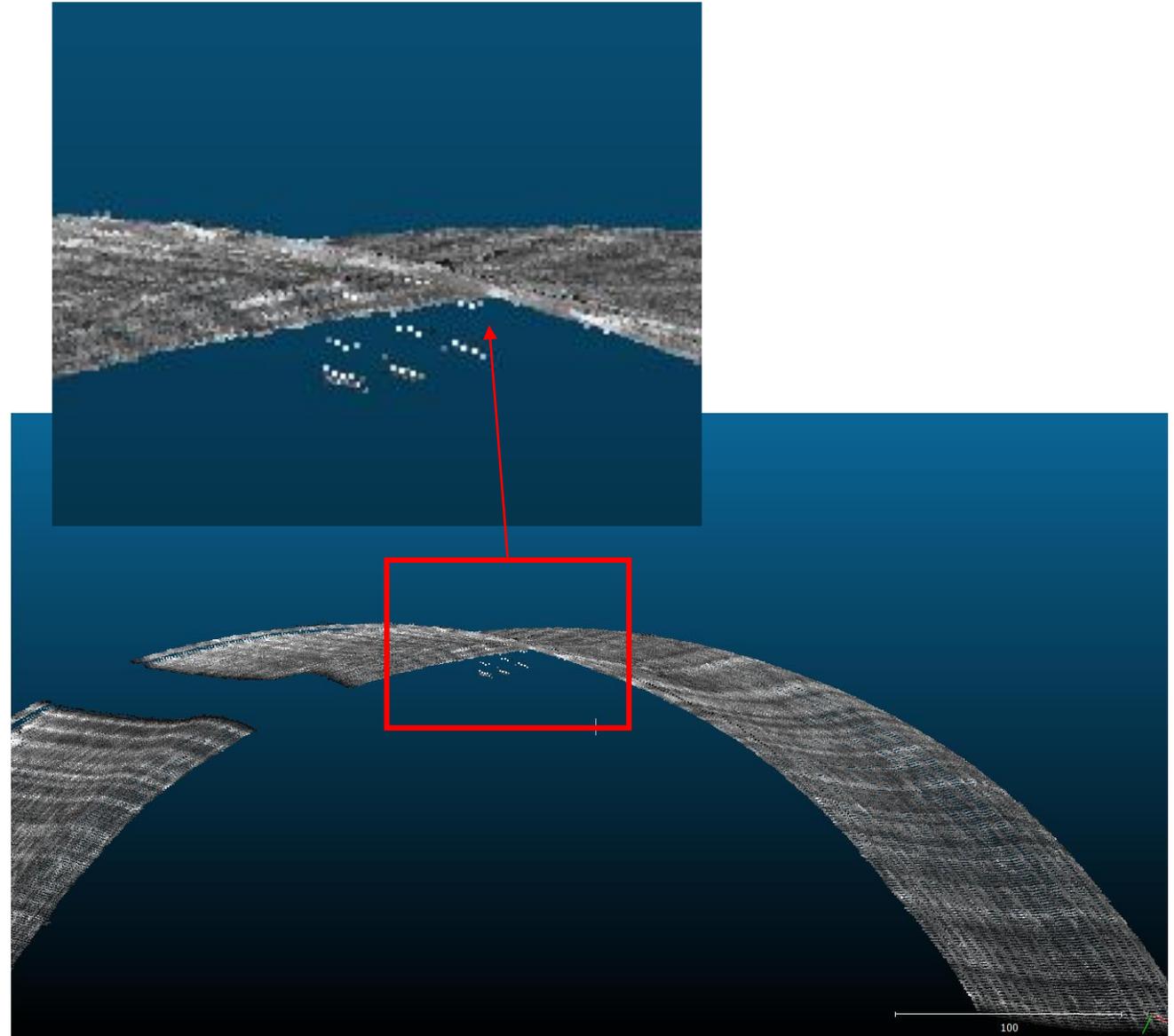


Measurement of wet HDPE

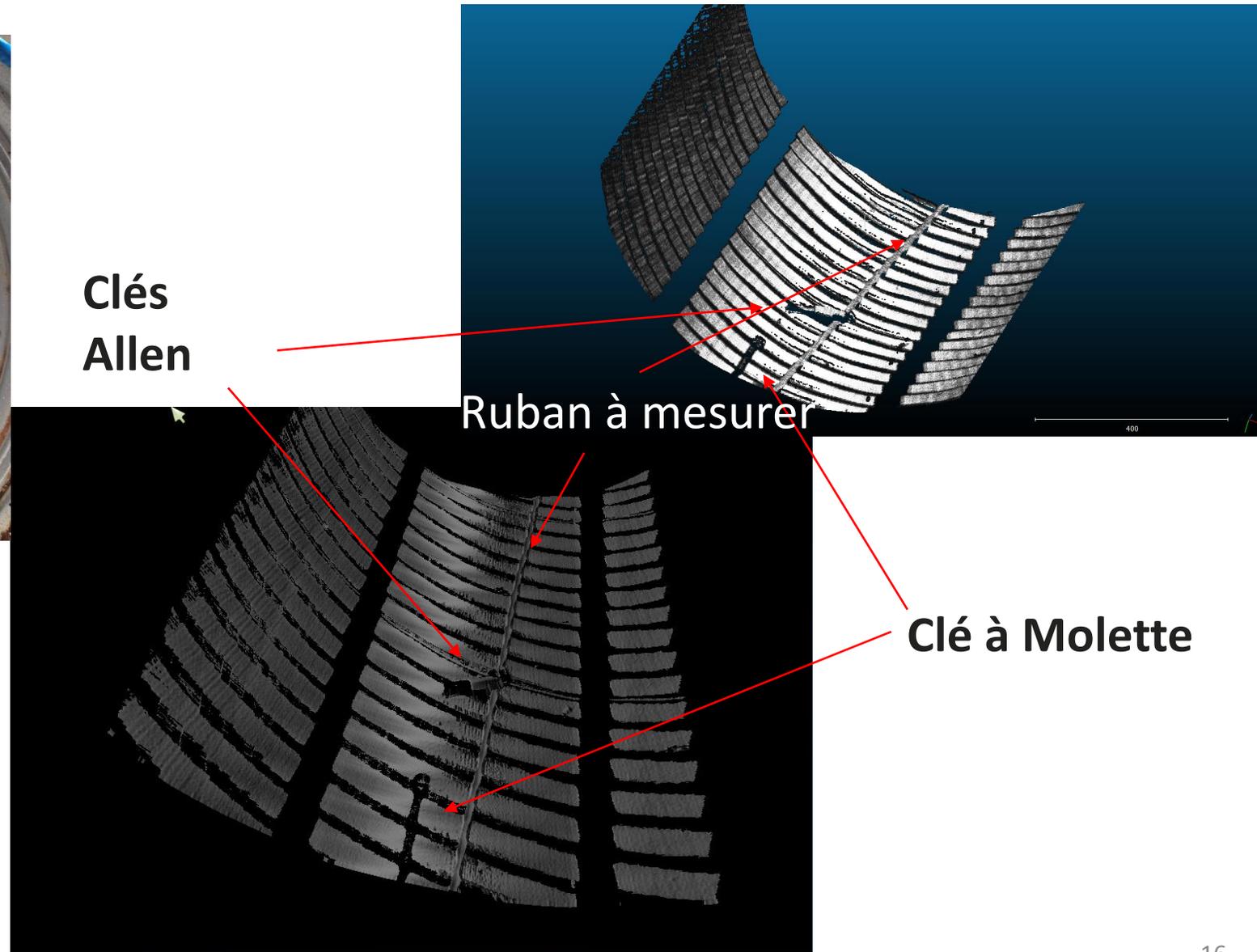
Acier, détection de soudures linéaires et en spirale

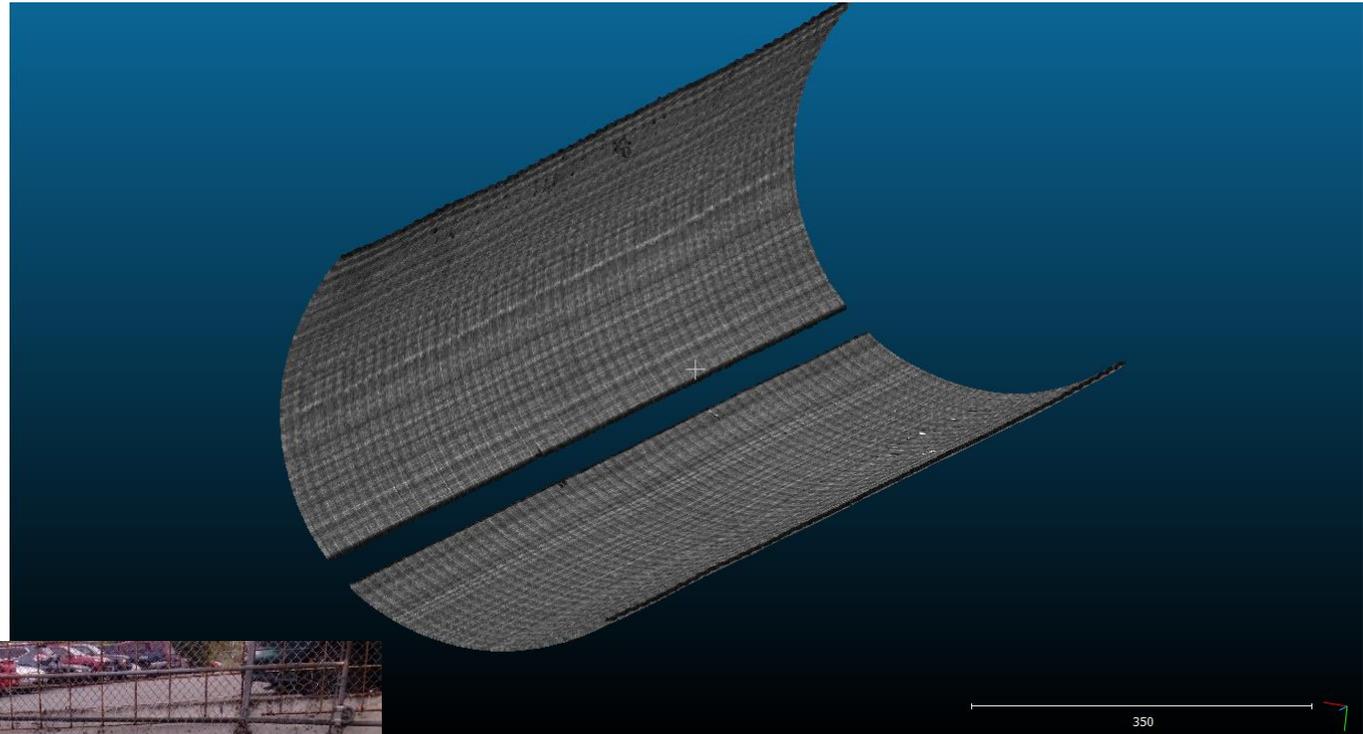


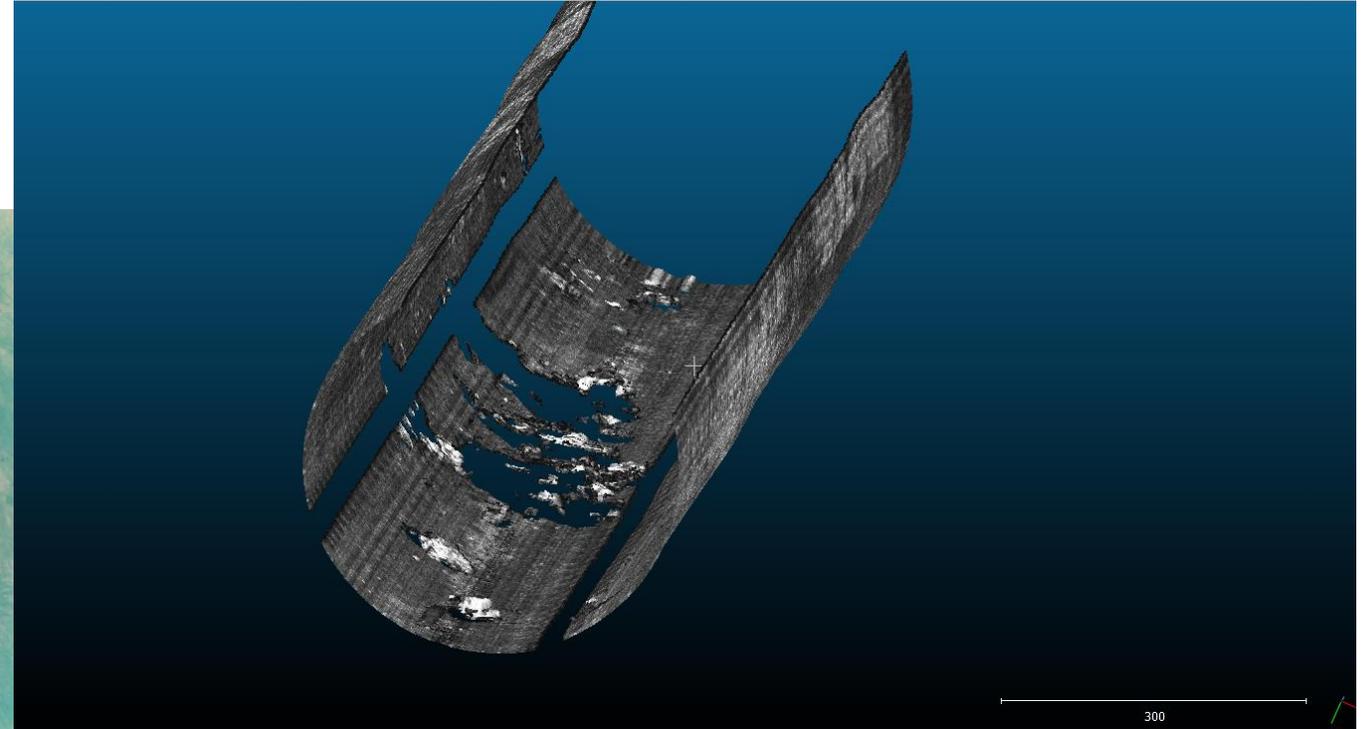
Acier, détection de vis



Acier inoxydable ondulé, détection d'objets







- INO est un centre de classe mondiale en innovation optique (multiples technologies) pour l'industrie.
- Nous avons développé une grande expertise en inspection 3D
- Notre prototype est prêt pour l'acquisition en environnement réel
- Nous recherchons des partenaires pour accélérer, définir, offrir une solution complète



MERCI!



www.ino.ca

Nathalie.renaud@ino.ca