

# BIMO 2014

Porrentruy, 9 septembre 2014

## Scannage laser 3D de précision



Scannage Laser 3D  
Modélisation 3D  
Manuel Lachat  
Route de Rossemaison 100  
**2800 Delémont**

T +41 32 423 23 06  
[www.scala3d.ch](http://www.scala3d.ch)  
[info@scala3d.ch](mailto:info@scala3d.ch)

# Sujets abordés

1. Présentation de **ScaLa Sàrl**
2. Scannage en direct le 9 septembre 2014
3. Processus de scannage laser 3D
4. Techniques du scannage laser 3D et exemple de réalisation
5. Bras articulé de scannage laser de précision
6. Modélisation 3D des données
7. Rétroingénierie (Reverse engineering)
8. Divers et questions

# 1. Présentation de ScaLa Sàrl

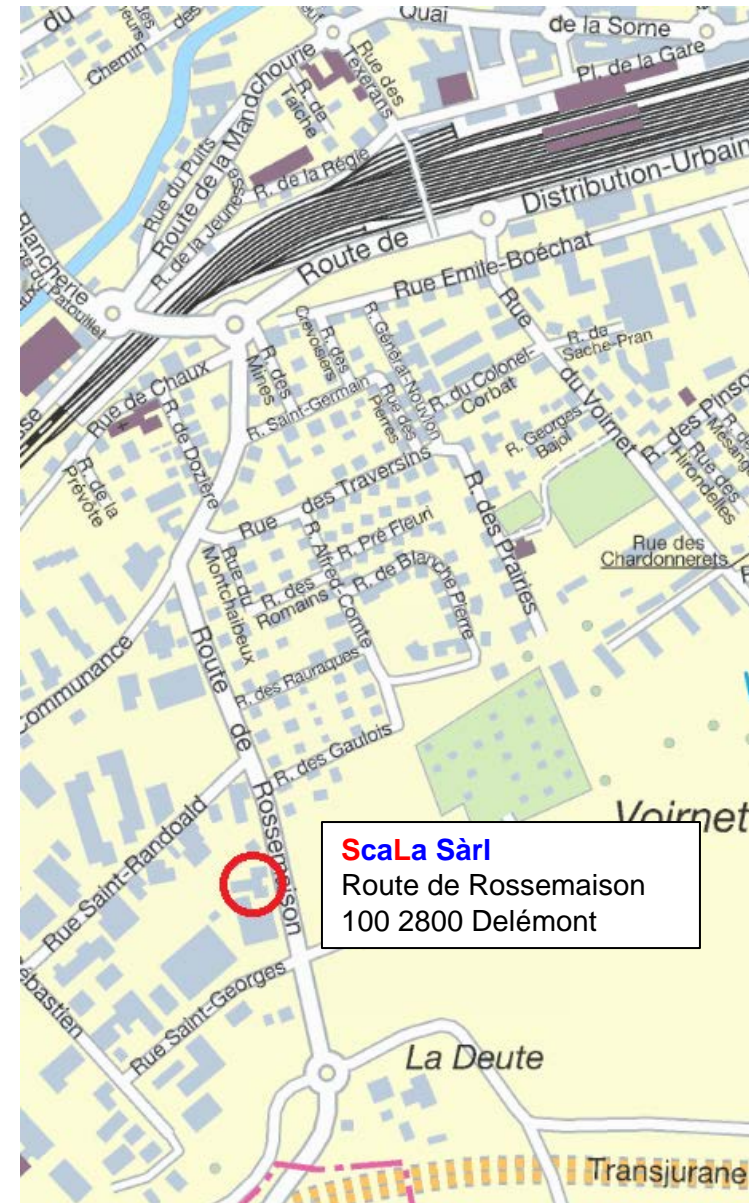
Entreprise de scannage laser, de modélisation et de métrologie 3D

Créée le 1 juillet 2013

Située Route de Rossemaison 100 à Delémont

**Directeur : Manuel Lachat**

- Diplôme EPFL Géomatique en 1990
- Brevet en 1992



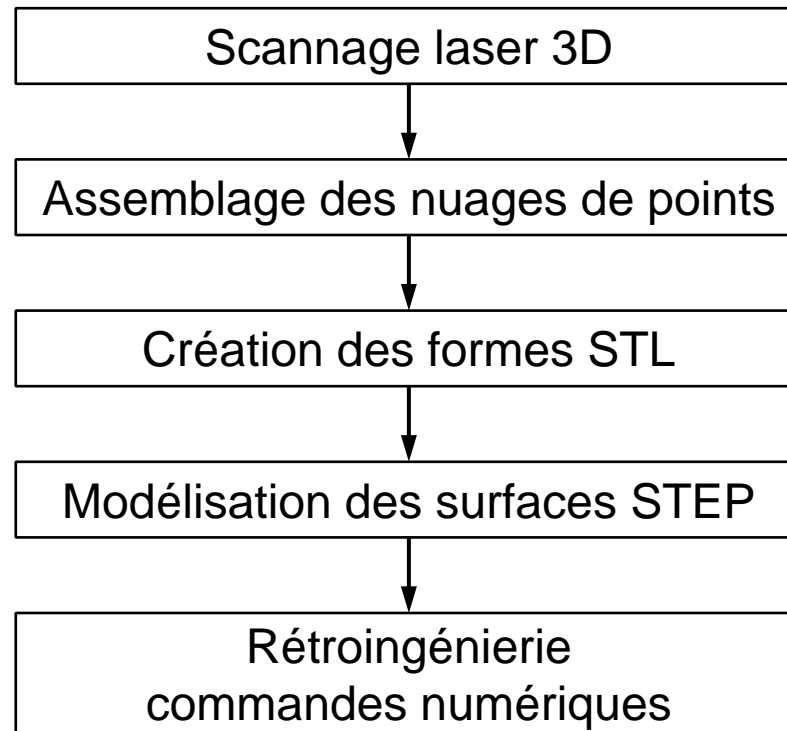
## 2. Scannage en direct le 9 septembre 2014

Exemple de réalisation scannage laser 3D de précision



### 3. Processus de scannage laser 3D

Processus de scannage laser 3D de précision et de modélisation 3D STEP



## 4. Techniques du scannage laser 3D

Un scanner laser 3D mesure le positionnement dans l'espace d'un échantillonnage de points de la surface d'un objet. La forme de cet objet est ensuite interpolée à partir de la répartition de ces points. Ce procédé est appelé une reconstruction ou une modélisation 3D.

Un scanner laser 3D se comporte un peu comme un appareil photo puisqu'il s'agit de deux technologies optiques.

L'image 3D d'un objet est reconstituée informatiquement à partir du nuage de points produit par le scanner 3D. Le scanner est à l'origine d'un système de coordonnées sphériques sur lequel se reporte chaque point scanné.

## 4. Techniques du scannage laser 3D

Appareil de scannage laser 3D terrestre : FARO Focus 3D



Le scanner laser FARO Focus 3D est un instrument portable équipé d'une lentille laser et d'un miroir rotatif. Il pivote sur 2 axes et émet des rayons laser de mesures. Le résultat d'un scannage laser est donc un nuage de points 3D avec des nuances de gris RF (Reflexion factor).

Le système peut atteindre des mesures jusqu'à 1 million de points par seconde avec une précision de 2-3 mm.

Chaque pixel mesuré peut être complété par photo numérique, on obtient alors un nuage de points 3D en couleurs.

Les différentes stations de mesures sont interconnectées grâce à des cibles de références sphériques ou planimétriques.

Cette appareil convient bien pour relever les ouvrages d'art, les bâtiments, les objets terrestres, les accidents, ...

## 4. Techniques du scannage laser 3D

Exemples de réalisation scannage laser 3D terrestre : Pont St-Jean Népomucène





## 5. Bras articulé de scannage laser de précision

Appareil de scannage laser 3D de précision : Bras ROMER articulé



ScaLa Sàrl a acquis un bras de mesure « Romer », appareil très précis doté de six axes de rotation pouvant atteindre une précision de 3 centièmes de millimètre par palpation et 6 centièmes de mm pour le laser.

Le bras scanner est destiné à des objets de moyenne à petite taille des secteurs de l'horlogerie, de la mécanique de précision et de la fonderie.

Son utilisation concerne également le domaine médical, il permet de mesurer très précisément des implants orthopédiques (prothèses de hanche et fémur notamment) en vue d'une reproduction à l'échelle 1:1.

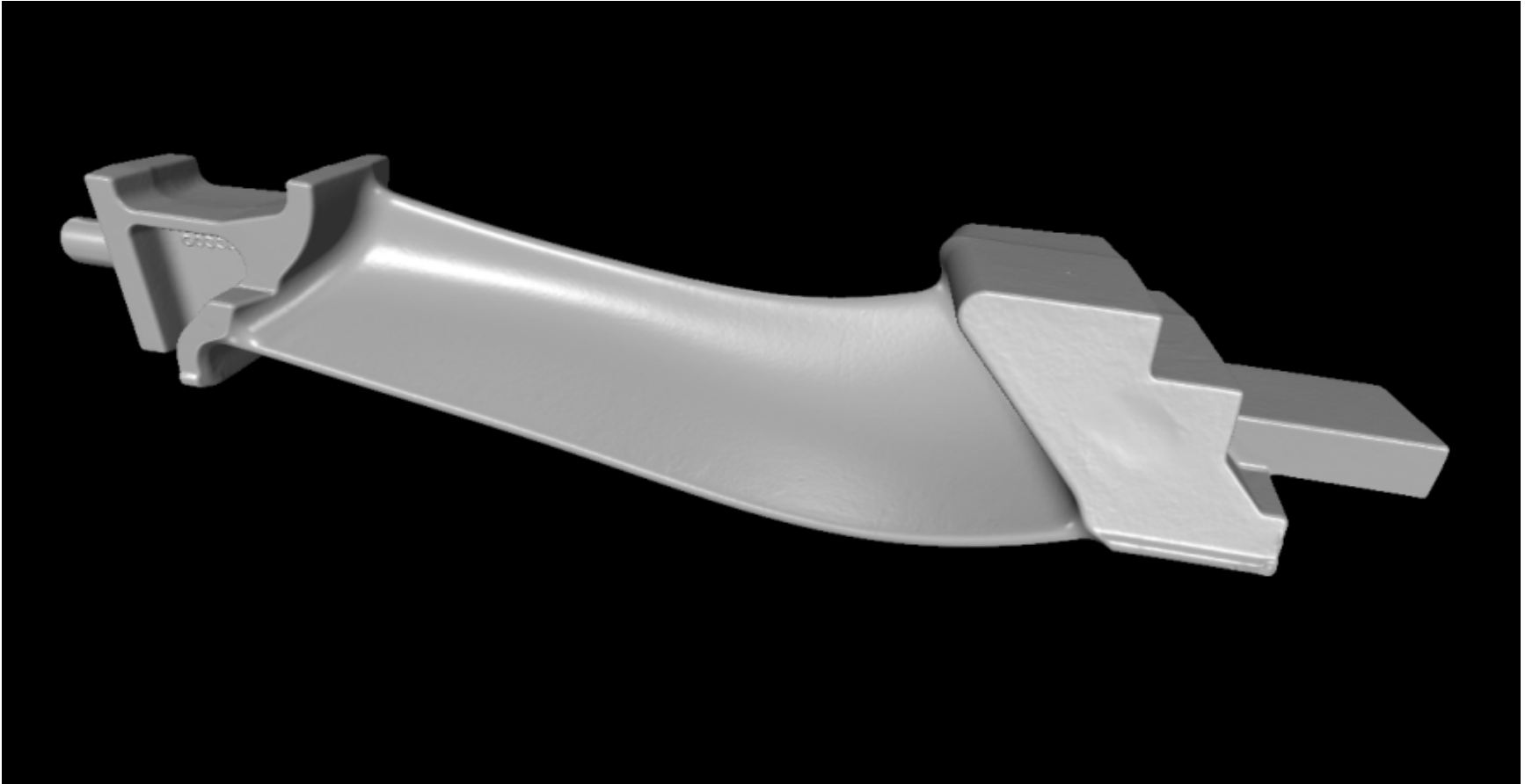
Les scanners laser 3D offrent une solution rapide et efficace pour l'inspection et la rétro-ingénierie de pièces complexes.

Il transforme des objets physiques en objets numériques, en vue d'une reproduction par exemple.

Il pallie au manque de plans fiables des objets.

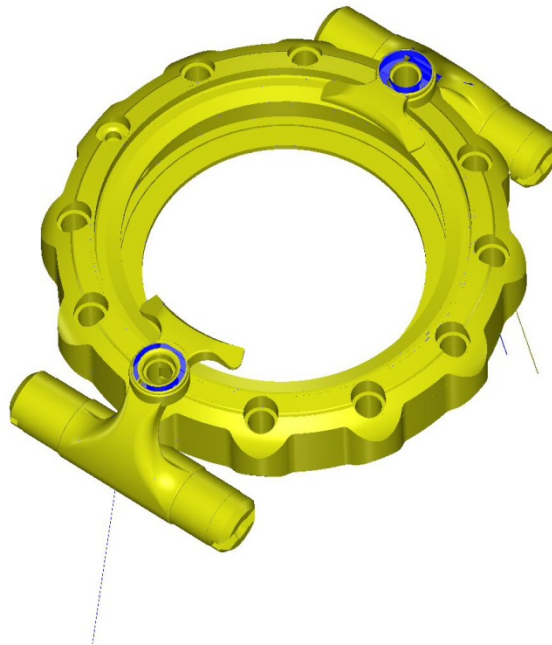
## 6. Modélisation 3D des données

Exemple de modélisation 3D STEP



## 6. Modélisation 3D des données

Exemple de modélisation 3D STEP



## 7. Rétroingénierie (Reverse engineering)

Rétroingénierie  
après modélisation 3D STEP



## 8. Divers et questions

Merci de votre attention  
et de votre participation

Autres questions ?...