



IG



7ème école d'été de Peyresq
en traitement du signal et des images

Peyresq, du 24 au 30 juin 2012

24 juin 2012

Numérisation 3D :

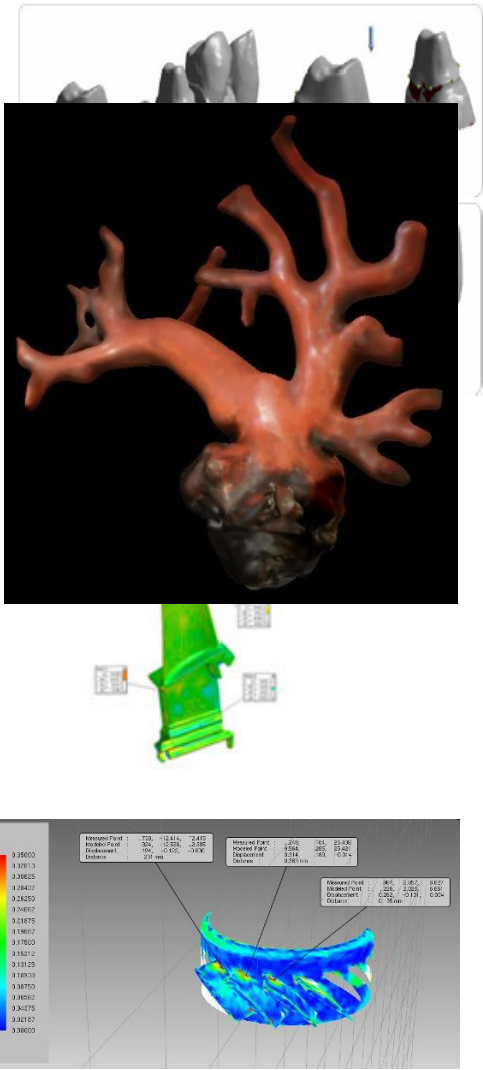
Triangulation Active et Techniques

Non Conventionnelles

Olivier Aubreton
Laboratoire Le2i – UMR 5158
Equipe Vision 3D – Le Creusot

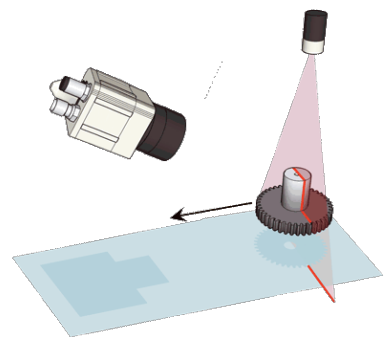
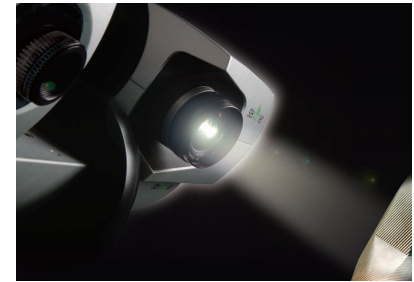
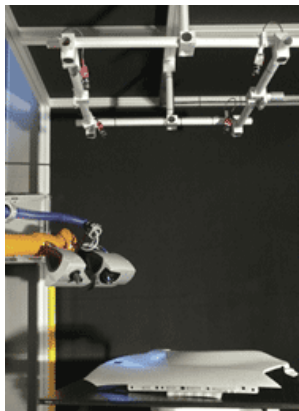
POURQUOI LA NUMERISATION 3D SANS CONTACT?

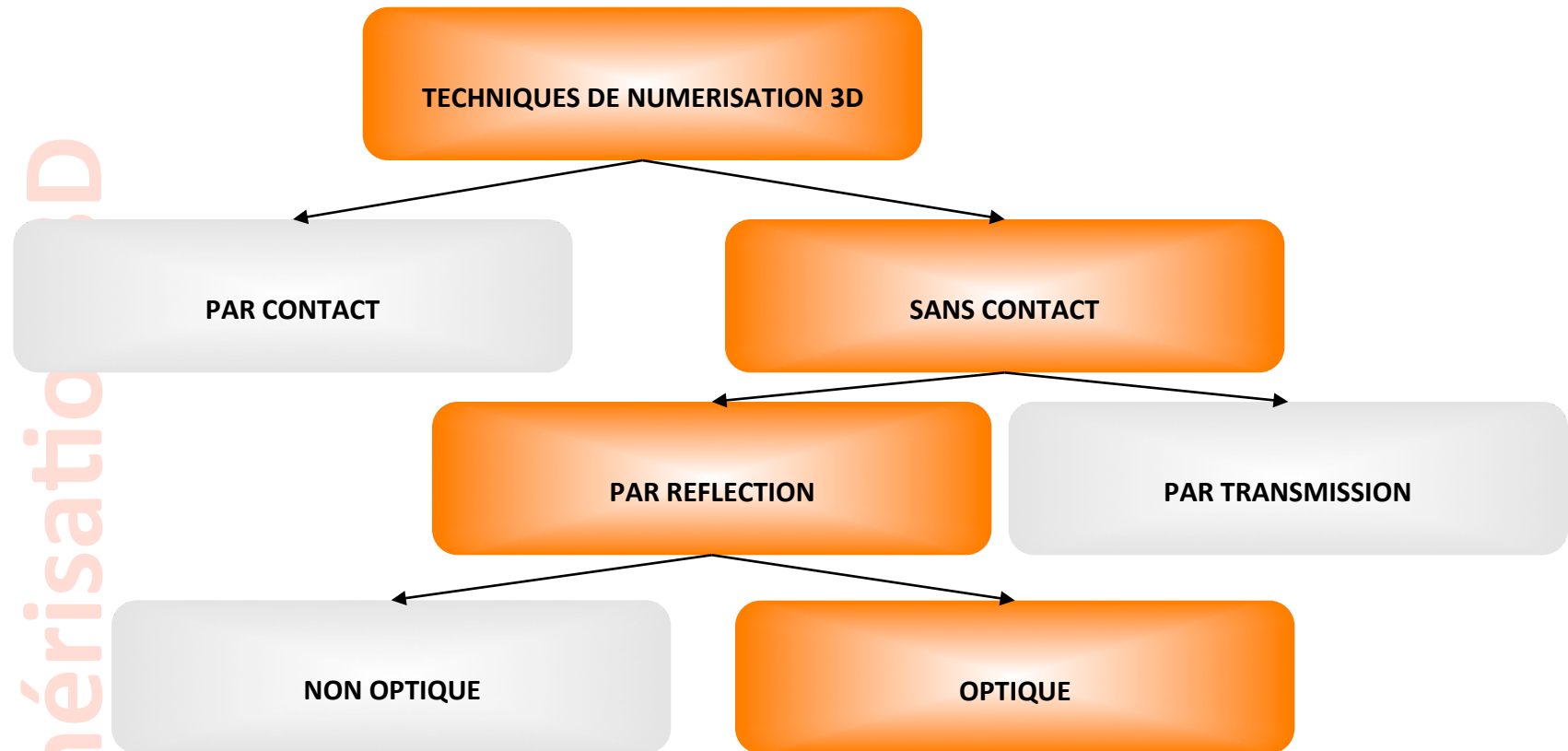
Domaine numérique



POURQUOI LA NUMERISATION 3D SANS CONTACT?

Domaines de la
numérisation 3D





[Curless, 2000]

LA PERCEPTION DE LA PROFONDEUR REPOSE SUR :

4 INDICATEURS PHYSIOLOGIQUES :

Accommodation : ajustement de la focale du cristallin

La convergence : l'angle entre l'axe de visée de chaque oeil

La disparité : la différence entre deux images d'un même objet

Le parallaxe du mouvement : les objets éloignés paraissent se mouvoir plus lentement

LA PERCEPTION DE LA PROFONDEUR REPOSE SUR :

6 INDICATEURS PSYCOLOGIQUES :

La taille de l'objet : plus il est près plus il est grand

La perspective linéaire : réduction progressive de l'image à mesure que la distance augmente

La perspective de surface : flou d'un objet à mesure qu'il s'éloigne

Le recouvrement : les objets partiellement cachés sont en arrière plan

Les ombres : impression de concavité ou de convexité révélée par une ombre

Le gradient de texture : degré de rugosité qui s'amenuise avec la distance

CERTAINES APPROCHES OPTIQUES EN SONT INSPIRÉES

EXEMPLES : les « SHAPE FROM X »

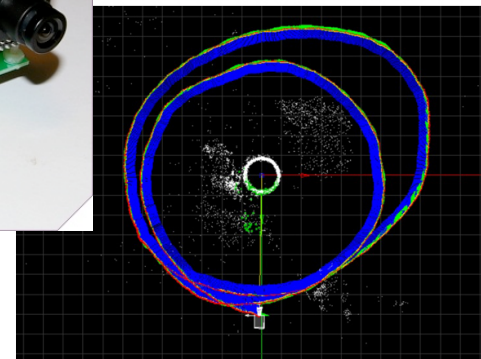
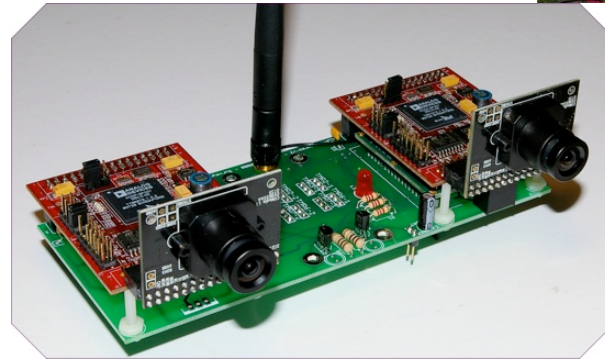
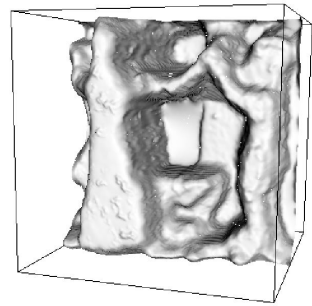
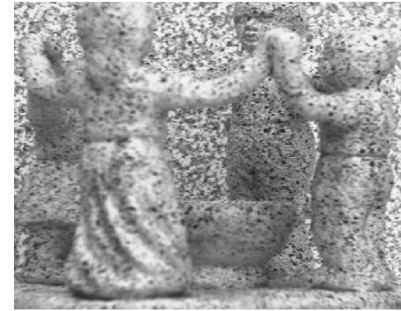
Shape from Shadow

Shape from Focus / Defocus

Shape from Motion

Shape from Texture

Shape from Stereo



Domaines de la numérisation 3D

CERTAINES APPROCHES OPTIQUES EN SONT INSPIRÉES

EXEMPLES : les « SHAPE FROM X »

Shape from Shadow

Shape from Focus / Defocus

Shape from Motion

Shape from Texture

Shape from Stereo

APPROCHES PASSIVES

Domaines de la numérisation 3D

D'AUTRES APPROCHES

APPROCHES ACTIVES

Utilisent une source lumineuse contrôlée pour réaliser la mesure

D'AUTRES APPROCHES

EXEMPLES

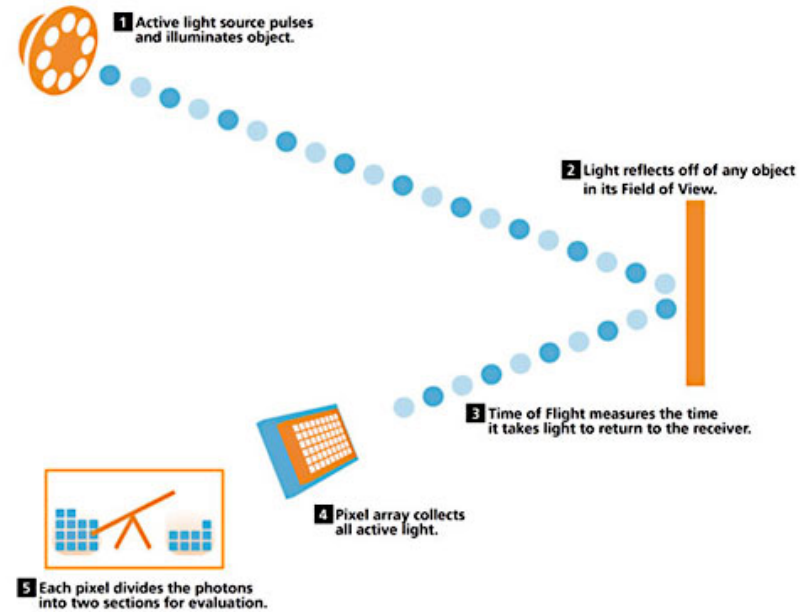
Temps de Vol

Polarimétrie

Défectométrie

Confocal

Triangulation Active

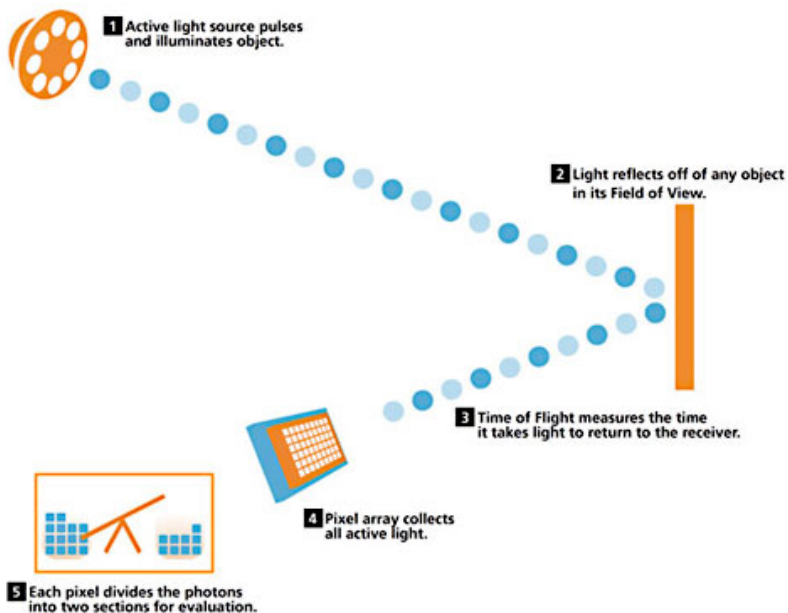
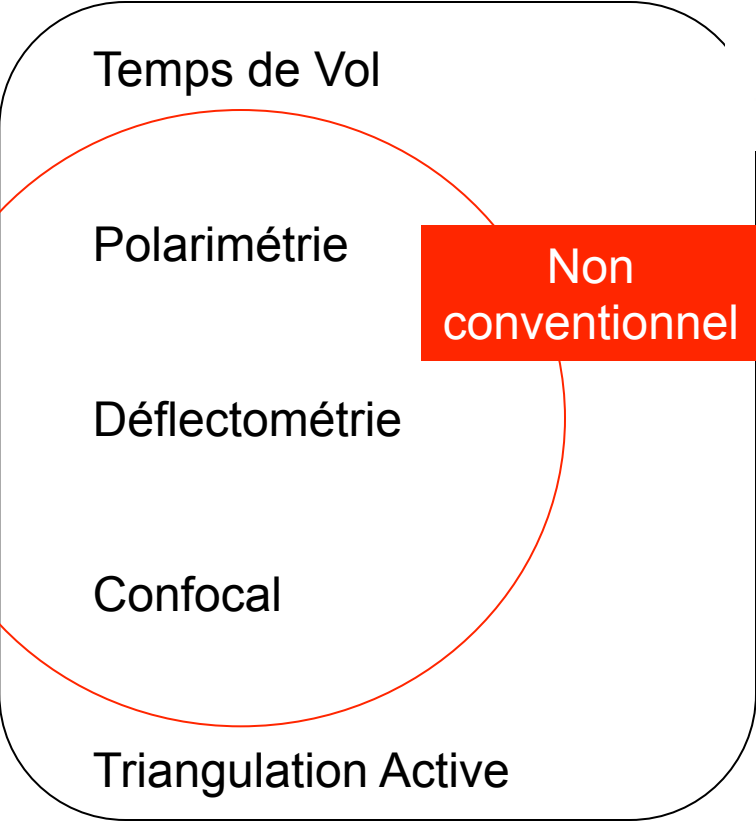


APPROCHES ACTIVES

Utilisent une source lumineuse contrôlée pour réaliser la mesure

D'AUTRES APPROCHES

EXEMPLES



APPROCHES ACTIVES

Utilisent une source lumineuse contrôlée pour réaliser la mesure

D'AUTRES APPROCHES

EXEMPLES

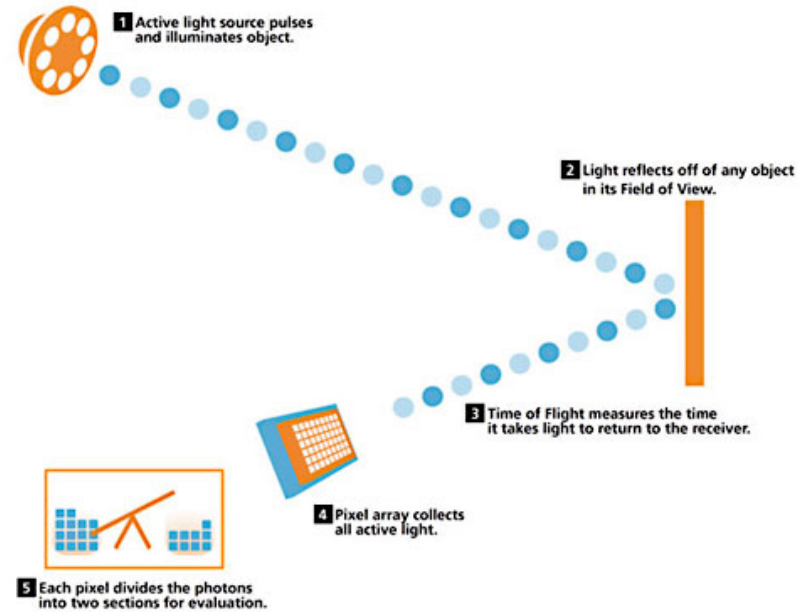
Temps de Vol

Polarimétrie

Défectométrie

Confocal

Triangulation Active



APPROCHES ACTIVES

Utilisent une source lumineuse contrôlée pour réaliser la mesure

Approche très répandue