

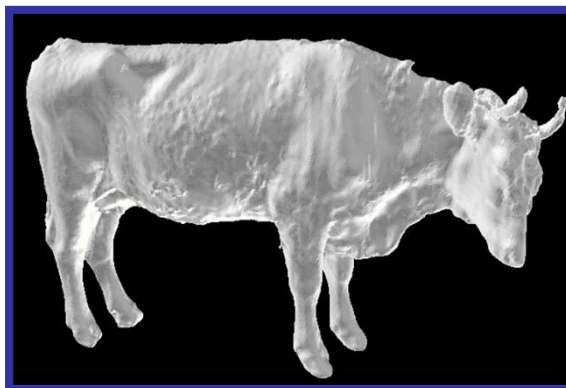


# Acquérir la forme 3D complète d'un grand animal

## Die komplette 3D Form eines Grosstiers erhalten

Accès à de nouvelles mesures morphologiques et phénotypage  
fin de la composition corporelle

Zugang zu neuen morphologischen Messungen und einer Feinphänotypisierung des  
Körperaufbaus



Le dispositif Morpho 3D & le projet CompoMeat3D  
Das Morpho 3D Gerät & das Projekt CompoMeat3D

**Caroline Xavier, Isabelle Morel, Raphaël Siegenthaler, Yannick Le Cozler, Sylvain Lerch**



# Le scanner Morpho 3D (1/3)

## Der Morpho 3D Scanner

l'institut Agro  
agriculture • alimentation • environnement



INRAE



Prototype Morpho 3D de l'entreprise 3D Ouest (Lannion, France)

Prototyp Morpho 3D des Unternehmens 3D Ouest (Lannion, Frankreich)

- ⇒ **1<sup>er</sup> développé et installé à la ferme expérimentale INRAE de Méjusseume (2017, CASDAR Morpho 3D)**
- ⇒ **1. entwickelt und installiert auf dem Experimentierbauernhof INRAE in Méjusseume (2017, CASDAR Morpho 3D)**
- ⇒ **2<sup>ème</sup> installé à Agroscope Posieux (11.2019)**
- ⇒ **2. installiert bei Agroscope Posieux (11.2019)**





# Le scanner Morpho 3D (2/3)

## Der Morpho 3D Scanner

l'institut Agro  
agriculture • alimentation • environnement



INRAE



### Principe de fonctionnement Funktionsweise

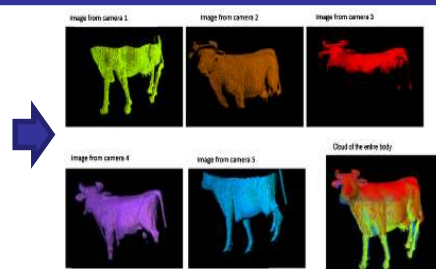
Portique Morpho3D  
Morpho3D Portal

Application Metrux2α®  
Metrux2α® Applikation



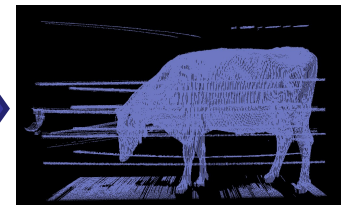
Acquisition de 5 sets  
d'image 2D

Erwerb von 5 Sets  
für bildgebende  
Verfahren in 2D



5 couples caméra/laser  
80 images / seconde / caméra

5 Paare Kamera / Laser  
80 Bilder / Sekunde / Kamera



Nuage de points  
« cloud » global  
reconstruit

Rekonstruierte  
globale Wolke aus  
Punkten „Cloud“



Cloud  
« nettoyé »

„Bereinigte“  
Cloud



Reconstruction  
de la forme 3D  
« Mesh »

Rekonstruktion  
der 3D Form  
„Mesh“

- ⇒ Mesures de caractères morphologiques complexes :  
distance, circonférence, surface, volume, angle...
- ⇒ Messung komplexer morphologischer Eigenschaften: Distanz,  
Umfang, Oberfläche, Volumen, Winkel...



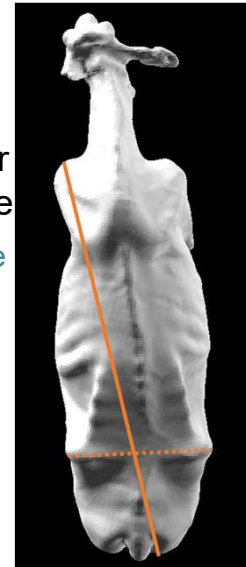
# Le scanner Morpho 3D (3/3)

## Der Morpho 3D Scanner

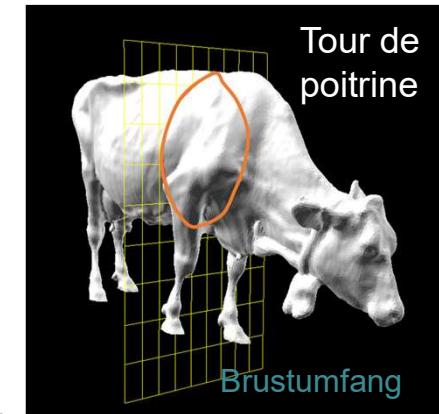
**Mesures linéaires,**  
Lineare Messungen,



Longueur diagonale  
Diagonale Länge

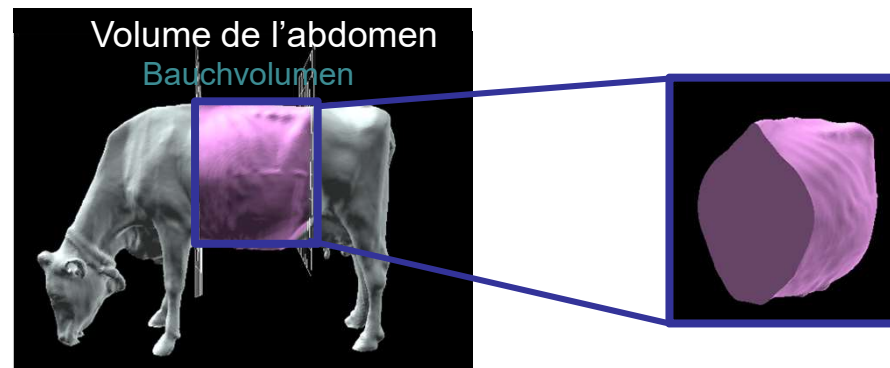


**circonférences,**  
Umfänge,



Largeur aux hanches  
Hüftbreite

**surfaces, volumes...**  
Oberflächen, Volumina...





# Le projet CompoMeat 3D (1/2)

## Das Projekt CompoMeat 3D

Mettre au point des méthodes d'estimation de la **composition corporelle** du bovin en croissance par imagerie :

Erarbeiten von Methoden zur Schätzung des Körperaufbaus eines im Wachstum befindlichen Rindes durch bildgebende Verfahren:

- i) 3D de la conformation externe de l'animal vivant
- i) 3D des äusseren Körperbaus des lebenden Tieres

- ii) absorptiométrie bi-photonique à rayons X (DXA) des carcasses
- ii) Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA) der Schlachtkörper

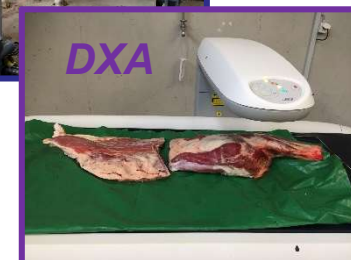
« **Gold standard** »  
„Goldstandard“

Dissection, broyage et analyses chimiques  
*post mortem*

Sezierung, Zerkleinerung und chemische Analysen  
*post mortem*



**Estimateurs / « Proxy »**  
*Gutachter / „Proxy“*



Liens?  
Verbindungen?



# Le projet CompoMeat 3D (2/2)

## Das Projekt CompoMeat 3D

### Support expérimental : projet Regio Beef

Experimentelle Grundlage: Projekt Regio Beef

- ⇒ Large gamme de poids et d'état corporel
- ⇒ Breites Spektrum an Gewichten und Körperbauten

### Thèse de doctorat sciences animales / informatique appliquée

Doktorarbeit Tierwissenschaften/ angewandte Informatik

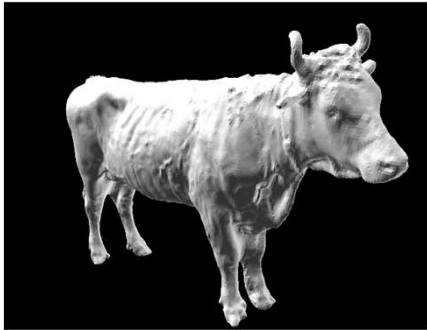
Caroline XAVIER (01.11.19 – 31.10.22)



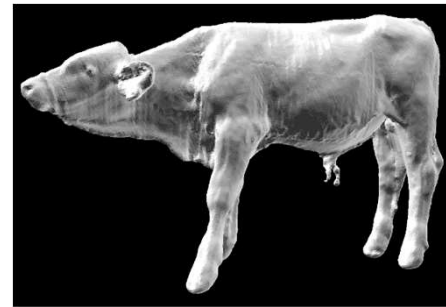
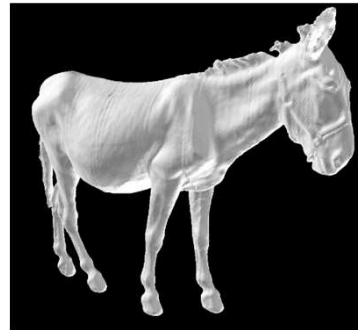


# Quel volume ? Welches Volumen?

Babalou, l'âne d'Avenches  
Babalou, der Esel aus Avenches  
0,32 m<sup>3</sup>

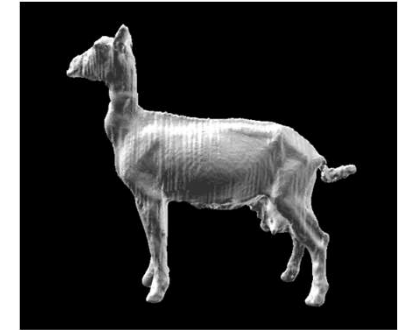


Une vache Simmental  
Simmentaler Kuh  
0,72 m<sup>3</sup>



Un veau de 5 mois  
Croisé Brune x Simmental  
5 Monate altes Kalb  
Kreuzung Braunvieh x Simmental  
0,26 m<sup>3</sup>

Une chèvre Alpine  
(Rennes)  
Alpine Ziege (Rennes)  
0,07 m<sup>3</sup>



0,07 m<sup>3</sup>