



## PHENO3D

Pesée et pointage des veaux de races allaitantes  
au sevrage par imagerie 3D



## CONTEXTE

L'imagerie 3D a démontré son potentiel pour le phénotypage des bovins.

Il reste toutefois à développer la dernière brique technologique nécessaire au déploiement du phénotypage à haut débit par imagerie 3D, qui est l'automatisation de l'analyse de l'image 3D. Avec une solution performante, le phénotypage des veaux allaitants au sevrage pourra être mis en place à haut débit via l'utilisation de scanner 3D et de l'intelligence artificielle. Cela permettra de diminuer les coûts liés au phénotypage dans cette filière tant pour les entreprises de contrôles de performances que pour les éleveurs et d'améliorer sa fiabilité pour la sélection génétique.



## OBJECTIFS

Le projet Pheno3D ambitionne de faire entrer la sélection des bovins allaitants dans le phénotypage à haut débit avec l'imagerie 3D. Grâce à l'intelligence artificielle, l'automatisation de l'analyse d'image 3D est aujourd'hui possible. Ainsi, à partir d'un « scanner » 3D développé par un prestataire français (3D ouest), le projet PHENO3D vise à mettre au point un dispositif de traitement automatisé (intelligence artificielle) et en temps réel d'images 3D pour extraire des phénotypes utilisés dans la filière bovin viande (le poids et les notes de pointages).

## 4 OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

- 1 - Concevoir le cahier des charges puis valider un scanner 3D adapté au phénotypage à la ferme : un scanner qui fonctionne à l'intérieur comme à l'extérieur dans une grande variété de configuration.
- 2 - Collecter les phénotypes et les images 3D représentant l'ensemble de la variabilité intra-race et cela pour les 10 races pointées.
- 3 - Entraîner des algorithmes d'intelligence artificielle estimant le poids et les notes de pointages à partir des phénotypes collectés.
- 4 - Préparer le déploiement d'un service complet de phénotypage par imagerie 3D en élaborant des modèles commerciaux, industrialisant l'outil et en développant les compétences.

## DES ÉTAPES À FRANCHIR

- 1 - La validation du scanner 3D selon le cahier des charges fourni (ergonomie, précision, aptitude au haut débit).
- 2 - La performance du phénotypage par imagerie 3D sur une première race (race charolaise).

## 5 ACTIONS STRUCTURENT LE PROJET

- ACTION 0 :**  
Conception d'un cahier des charges et validation d'un dispositif d'acquisition 3D (scanner).
- ACTION 1 :**  
Coordination et mise en réseau.
- ACTION 2 :**  
Développement de la solution d'analyses d'images 3D via i) la collecte de phénotypes et d'images, ii) le développement des algorithmes, iii) l'intégration des algorithmes dans le scanner.
- ACTION 3 :**  
Développement du modèle commercial du service de phénotypage par imagerie 3D.
- ACTION 4 :**  
Développement des compétences liées au nouveau service de phénotypage.



## PRODUCTIONS ATTENDUES

Un scanner 3D adapté au phénotypage à la ferme pouvant fonctionner tant dehors que dedans.  
Des algorithmes estimant le poids et les notes de pointages pour les 10 races pointées.  
Les ressources nécessaires au bon déploiement du service de phénotypage à haut débit par imagerie 3D : modèles commerciaux, compétences etc.

## CALENDRIER

Début du projet :  
Mai 2020

Fin du projet :  
2024

## PARTENAIRES DU PROJET

Dans ce projet, le réseau Bovins Croissance de Eliance s'est associé à IDELE, Races de France et ALLICE pour le compte de leurs OS allaitants. Le bureau d'étude 3D Ouest, entreprise experte en imagerie 3D, a la mission de créer l'outil d'acquisition. Le projet est soutenu par le programme national de développement agricole et rural du Ministère de l'Agriculture et APIS-GENE.

## CONTACTS

Maxence Bruyas (Eliance) : maxence.bruyas@eliance.fr - Adrien Lebreton (Institut de l'Élevage) : adrien.lebreton@idele.fr - Clément Allain (Institut de l'Élevage) : clement.allain@idele.fr