



Apport des technologies numériques pour monitorer le bien-être animal dans la filière bovin viande

Clément ALLAIN, Agathe CHEYPE, Valérie DAVID

CAP filières bovins – 11/12/2023

LE BIEN-ÊTRE ANIMAL



Une définition Anses actualisée en 2018

« Le bien-être animal est l'état mental et physique positif lié à la satisfaction de ses besoins physiologiques et comportementaux, ainsi que de ses attentes. Cet état varie en fonction de la perception de la situation par l'animal. »



Un sujet d'intérêt, un sujet sensible

au cœur des préoccupations et des attentes sociétales



Une prise en compte croissante

du bien-être animal par les filières



Une cible

pour de nombreux travaux de recherche

LES PERSPECTIVES ATTRAYANTES DES NOUVELLES TECHNOS



Un soutien
logistique
à l'évaluation et
la gestion du
bien-être au
quotidien

En complément des observations humaines

Accéder à des indicateurs difficiles à évaluer en routine

Continu dans le temps

Précocité de détection

LA VIDÉO AU SERVICE DE L'ANALYSE COMPOSITEMENTALE



Le comportement,

Un indicateur d'alerte efficace, sensible mais difficile à mesurer

BeBoP



La vidéo :

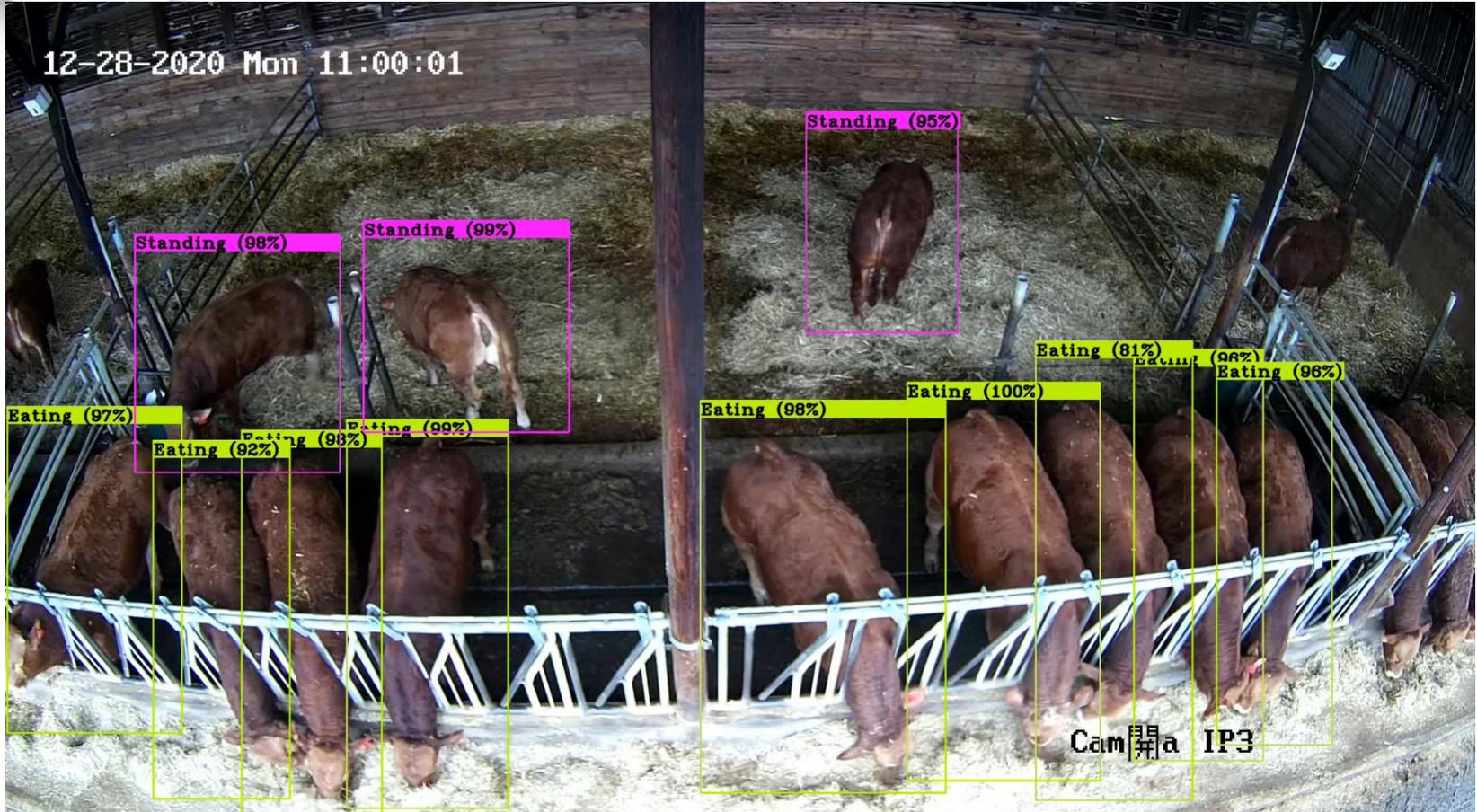
assurer le suivi du lot
en continu, fixe,
robuste

Un algorithme d'IA :
automatiser l'analyse
du comportement

Des indicateurs:

détecter précocement
des anomalies

LA VIDÉO AU SERVICE DE L'ANALYSE COMPORTEMENTALE



SUIVI DU COMPORTEMENT PAR IMAGERIE



- **Quelques caméras suffisent** pour suivre tous les animaux du troupeau
- **Polyvalence** (différents comportements, surveillance, identification,...)
- **Peu de maintenance/entretien**



- **Identification des animaux compliquée** (robe unie)
- **Enormément de travail à faire pour étiqueter les images**
- **Algorithmes encore à améliorer**
- **Adaptation à chaque élevage compliquée**

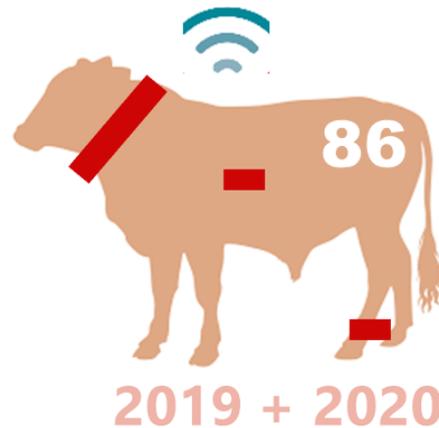
LA DÉTECTION PRÉCOCE DES TROUBLES RESPIRATOIRES



Détection des troubles respiratoires chez les JB grâce à une approche multi capteurs (Projet BeefSense)

Etat de santé

- Signes cliniques : état général, toux, jetage...
- Température rectale



Comportement

Collier

- Rumination
- Alimentation
- Repos

Podomètre

- Nb de pas
- Station debout/couché

Bolus

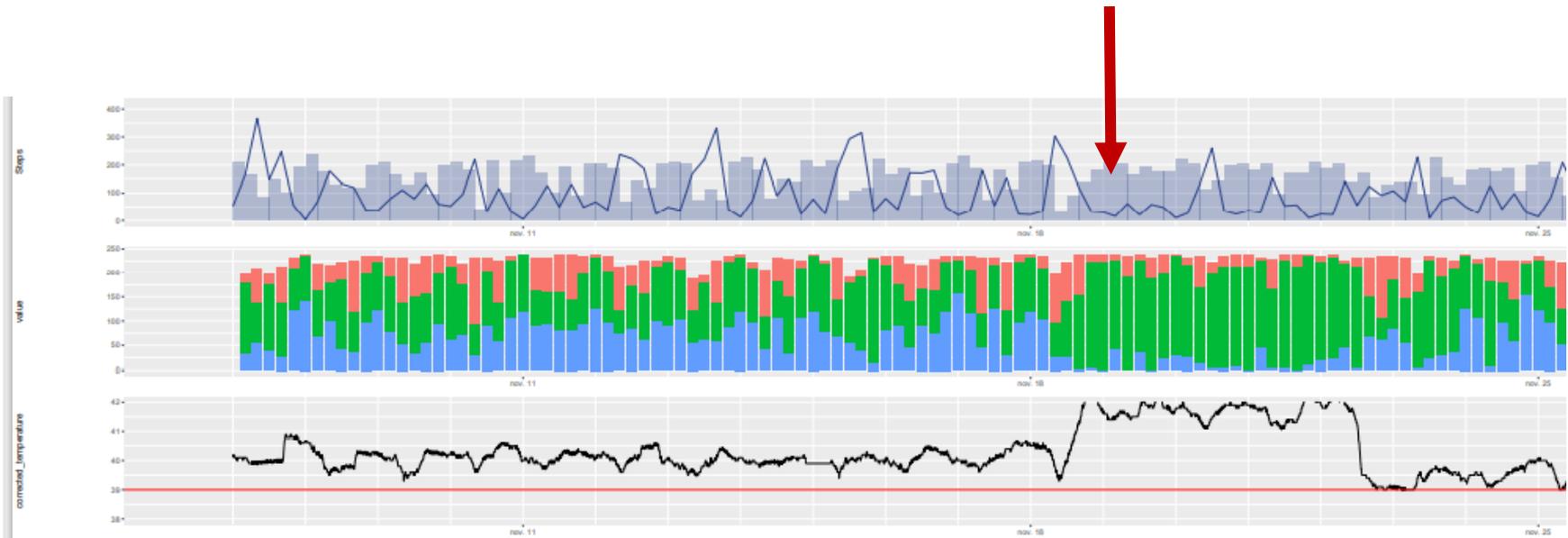


LA DÉTECTION PRÉCOCE DES TROUBLES RESPIRATOIRES



Détection des troubles respiratoires chez les JB grâce à une approche multi capteurs (Projet BeefSense)

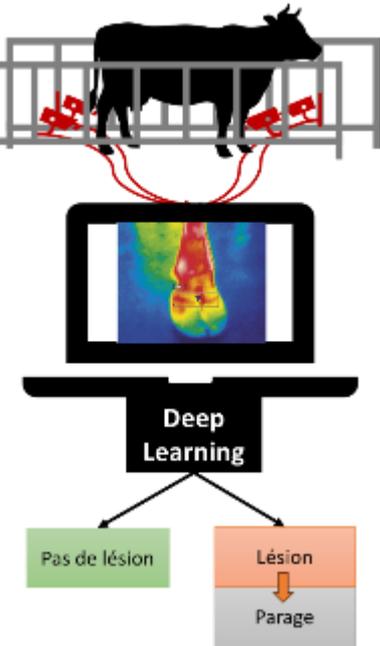
1ers symptômes



75 % des cas détectés, MAIS nécessite 3 capteurs/animal



LA THERMOGRAPHIE IR POUR DÉTECTER LES LÉSIONS PODALES



Concevoir un dispositif de détection automatique des lésions podales basé sur la thermographie infrarouge

- sur des animaux contenus mais non contraints, sans lever le pied des bovins
- fiable et sécurisé pour l'animal et l'éleveur

Faciliter la détection régulière pour une prise en charge rapide

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale Développement agricole et rural

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

MESURER DES PARAMÈTRES MORPHOLOGIQUES PAR IMAGERIE 3D



• Pourquoi ?

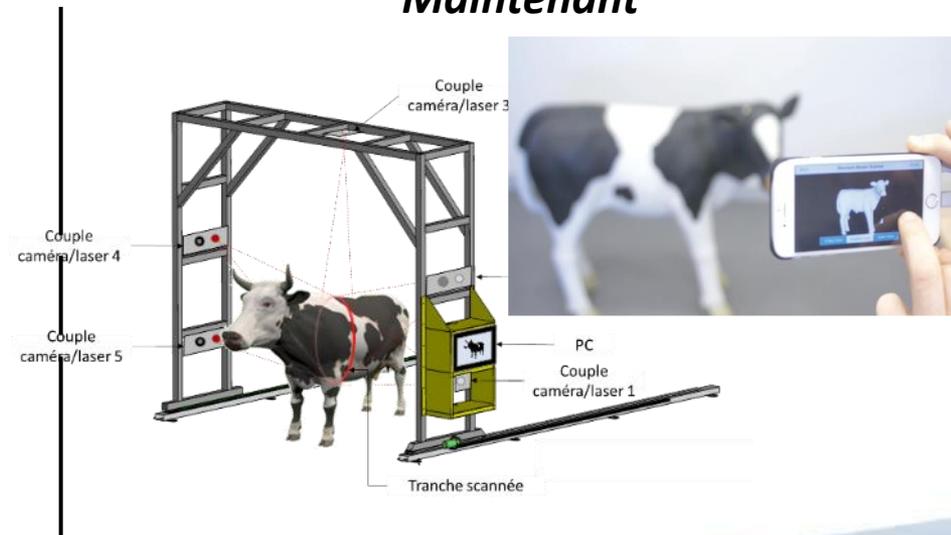
- Suivi de la croissance : poids, développement corporel
- Sélection génétique : mensurations (hauteur garrot, tour de poitrine,...)
- Santé : poids, état d'engraissement,...

Avant



**Dangereux
Stressant
Compliqué**

Maintenant



MESURER DES PARAMÈTRES MORPHOLOGIQUES PAR IMAGERIE 3D



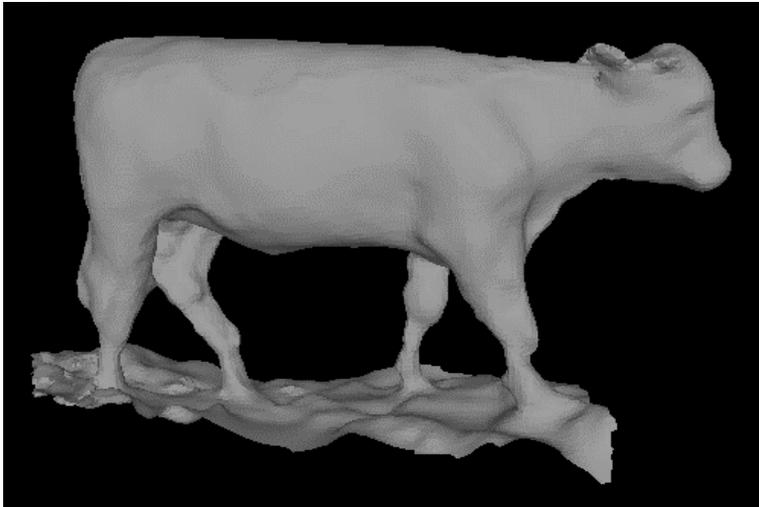
Projet Phéno 3D : pesée et pointage des veaux au sevrage par imagerie 3D



MESURER DES PARAMÈTRES MORPHOLOGIQUES PAR IMAGERIE 3D

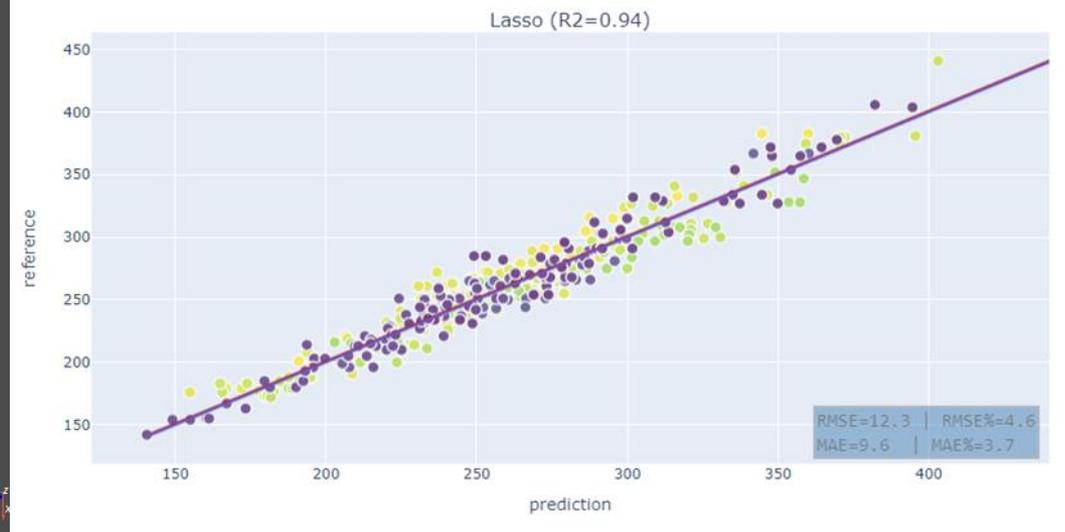
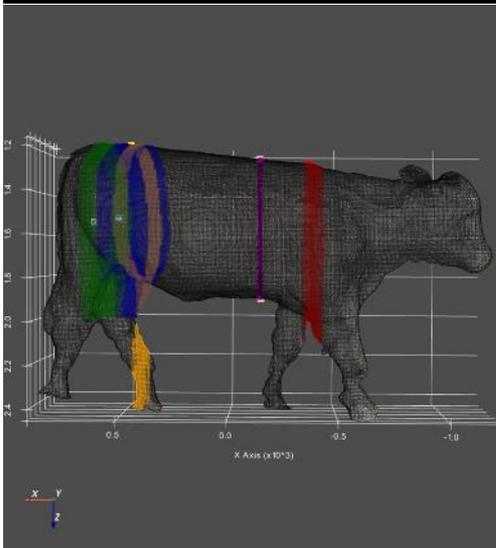


Projet Phéno 3D : pesée et pointage des veaux au sevrage par imagerie 3D



Estimation :

- Du poids
- Des 19 notes de pointage élémentaires
- Des notes de pointage composites (DS, DM, AF)



CONCLUSIONS



- Les technos numériques = un vrai + pour compléter les observations humaines, en continu, à tout moment de la journée
- Imagerie = un énorme travail d'étiquetage des images
- Des résultats encourageants sur l'identification des comportements et certains troubles de la santé
- Problème des comportements ou mesures physiologiques non spécifiques d'un trouble en particulier (t°, agitation,...)