Le 04 décembre 2020

CHAIRE AgroTIC

Numérique et bien-être en élevage

Solutions d'imagerie pour la mesure et le contrôle, de l'élevage à l'abattoir

Vincent GAUTHIER – NeoTec-Vision

NeoTec-Vision

Un exemple

CET' automatique

Projet co-développé avec l'Institut de l'élevage et l'Institut du porc, le soutien financier de la DGAL, des interprofessions et de la Région Bretagne

INSTITUT DE L'ELEVAGE idele

ifip institut du porc

interbev INTERPROFESSION BÉTAIL & VIANDE

INAPORC LES PROFESSIONNELS DE LA FILIÈRE PORCINE FRANÇAISE

Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION

Région BRETAGNE

BRETAGNE DÉVELOPPEMENT INNOVATION

CHAIRE AgroTIC

L'enjeu

Trouver une solution pour automatiser le contrôle d'étourdissement en abattoir – Porc et bovin.

Les indicateurs retenus :

L'absence de mouvement spontané de l'œil et absence de réflexe cornéen

Comment ?

=> En détectant des mouvements de l'œil (spontanés ou en réaction à un jet d'air) par une caméra

Nos travaux ont consisté à mettre en place un outil de détection de clignement d'œil par analyse d'image

Difficulté N°1 : trouver l'œil dans des images très variables

Comment ?

Première solution : utilisation d'un éclairage NIR pour mettre l'œil en surbrillance.

Objectif : une analyse d'image très simple

Résultat mitigé : Un taux de détection de l'œil < 80% en bovin et 60% en porc

Causes de non détection : Petite pupille, œil terne, ou semi-fermé

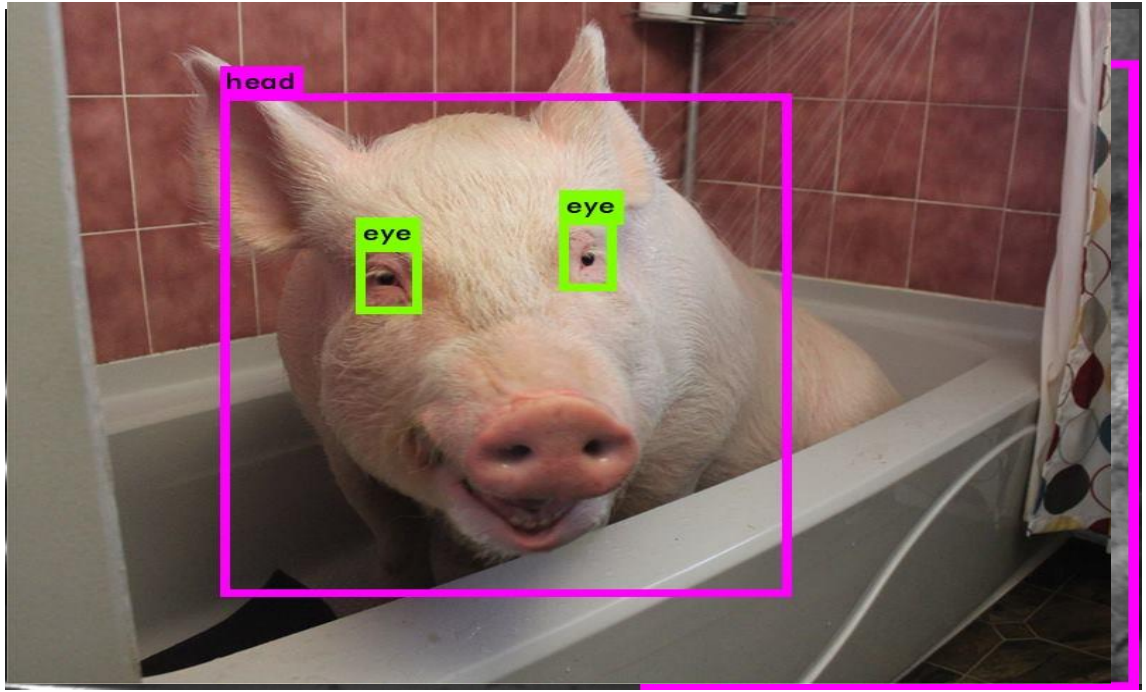
Utilisation du Deep Learning

Nécessite :

- **La constitution d'une base d'images**
- **L'annotation des images**
- **Une phase d'entrainement (apprentissage)**

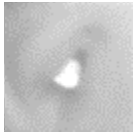
<u>Un taux de détection de l'œil qui passe à 97% !</u>

Quelques illustrations :



Difficulté N°2 : détecter un clignement

⇒ Réaliser une base d'images avec <u>des cas de clignement</u>.



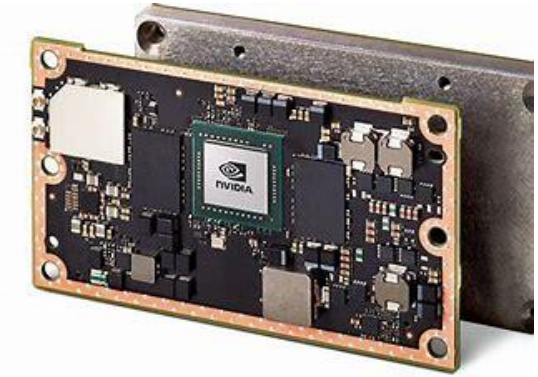
Clignement porc

Clignement bovin

Difficulté N°3 : fonctionner en temps réel

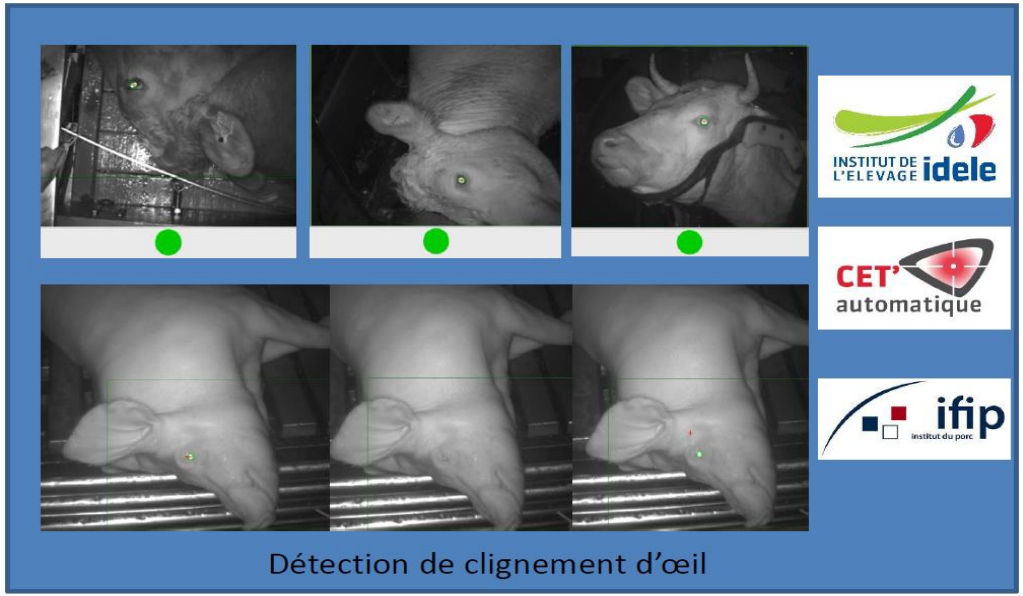
- **Analyse des images à la volée à 30 images / s**
- **Cadence pouvant atteindre 900/h en porc**

⇒ **Utilisation d'une carte graphique ou d'un composant de calcul neuronal pour l'inférence**



De la R&D au produit

1. Y a-t-il un marché ? => Confronter la solution à la filière



De la R&D au produit

2. La validation : Expérimenter en conditions réelles

Lauréat Crisalide Numérique 2019

Groupe JEAN HÉNAFF
La Bretagne, notre nature

De la R&D au produit

3. Industrialisation et Commercialisation

WEL2BE

ANIMAL WELFARE

Objectif : première vente de la solution porc en 2021

Suites du projet :

⇒ **Diminuer le taux de faux positif du aux oreilles chez le porc**

⇒ **Adapter l'algorithme dynamique au <u>bovin</u> : ajout de la détection des nystagmus et rotation oculaire**

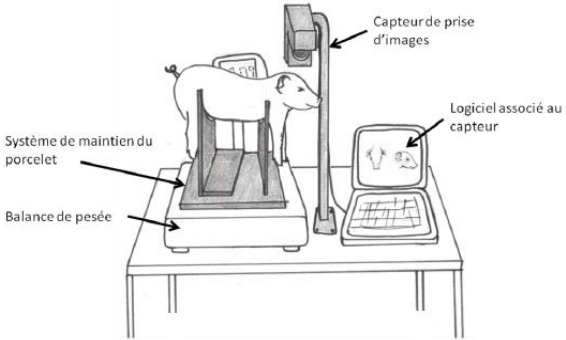
⇒ **Démarrer la R&D <u>volaille</u> avec l'ITAVI**

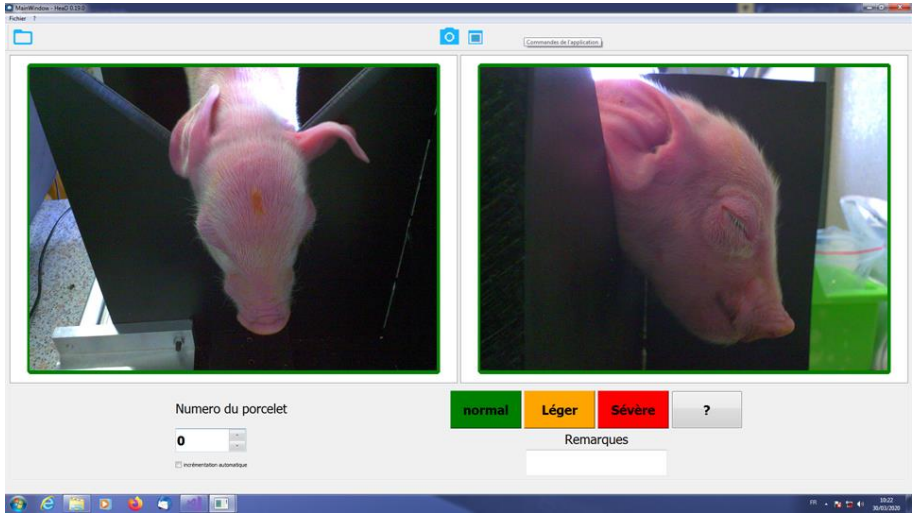
⇒ **Adapter la version électronarcose porc pour les ovins**

Projets en cours

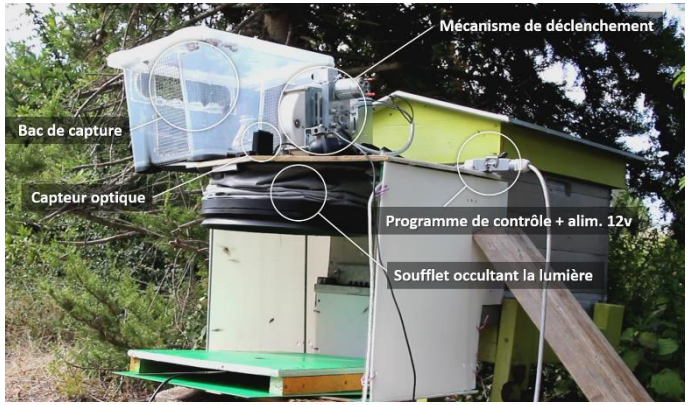
Phénotypage de la maturité du porcelet

CASDAR 2020- 2021





Projets en cours



Détecteur de frelon asiatique

Sélectivité
permettant de laisser les insectes circuler librement.

Détection
du frelon asiatique en moins de 0,5 secondes.

Capture
du frelon asiatique. Piégé dans le noir, il est attiré vers le bac via un orifice lumineux.

Stockage
des captures. Sans approvisionnement d'appâts.

DOURTETE apiculture

Projets en cours

Avec le soutien financier de :

CASDAR
2020 - 2023

Détection de comportements par analyse vidéo

Numérique et bien-être en élevage

Merci pour votre attention