

Analyse automatisée du comportement animal, suivi par des enregistrements vidéo, grâce à l'intelligence artificielle

Perspectives en élevage caprin



LE PROJET (2019-2023)

UN CONSORTIUM RÉGIONAL EN CENTRE VAL-DE-LOIRE

- Université d'Orléans
- INRAE (Tours et Bourges)
- Chambre d'Agriculture de l'Indre
- Institut de l'Elevage
- 3 entreprises : TEKIN, Acti'Com, ZooParc de Beauval

DES COMPÉTENCES COMPLÉMENTAIRES

- Développement d'algorithmes appliqués à l'imagerie,
- Systèmes vidéos, objets connectés,
- Physiologie animale, comportement animal,
- Développement agricole,
- Conservation des espèces sauvages

DEUX MODÈLES ANIMAUX, TROIS SITES D'OBSERVATION DU COMPORTEMENT

- Caprins : un élevage caprin INRAE et un élevage caprin commercial,
- Eléphants : ZooParc de Beauval

UNE APPROCHE NON INVASIVE D'ANALYSE DU COMPORTEMENT

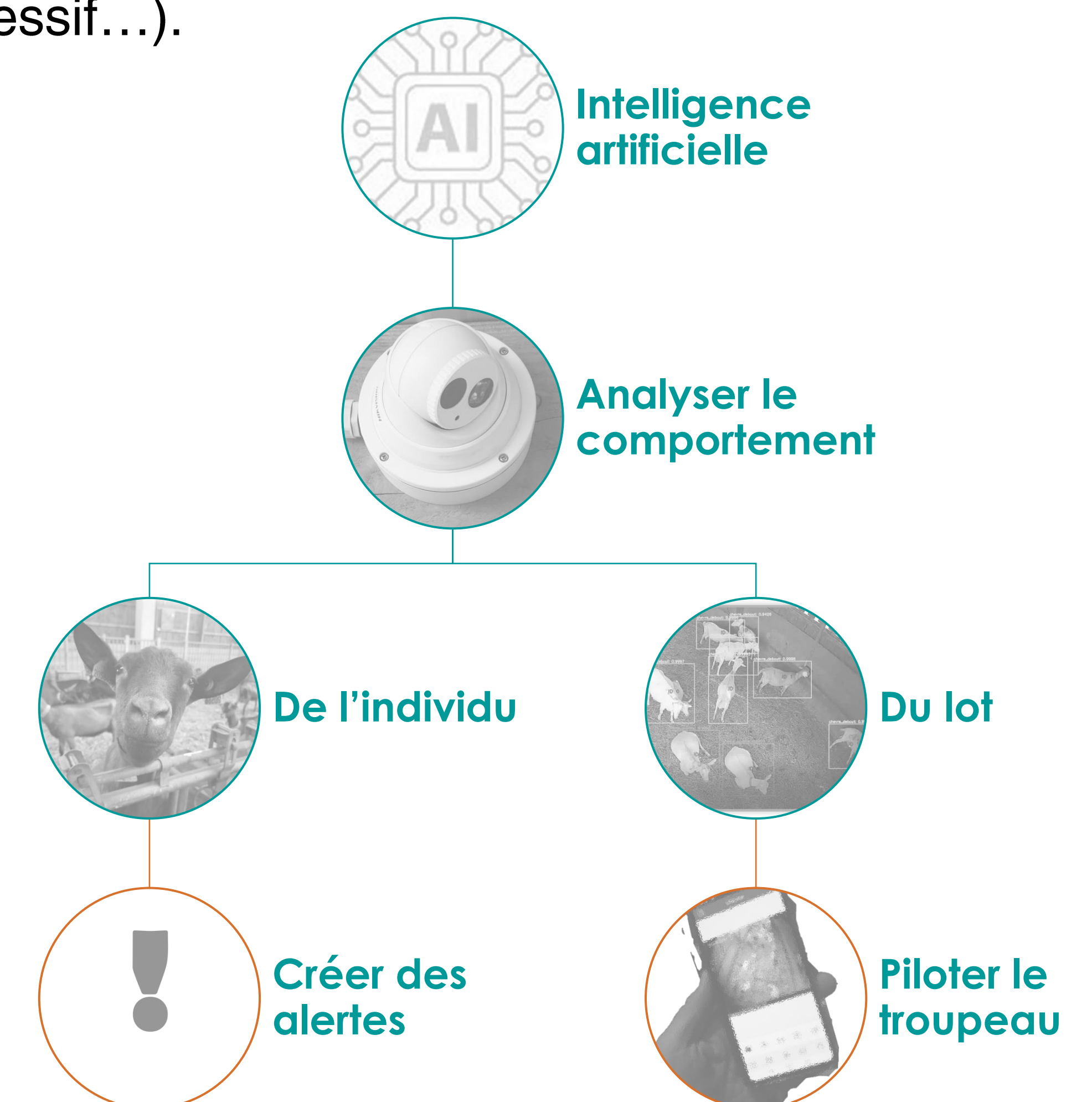
basée sur les enregistrements vidéos et déployable en conditions d'élevage → Repérer les animaux, leurs positions et comportements...



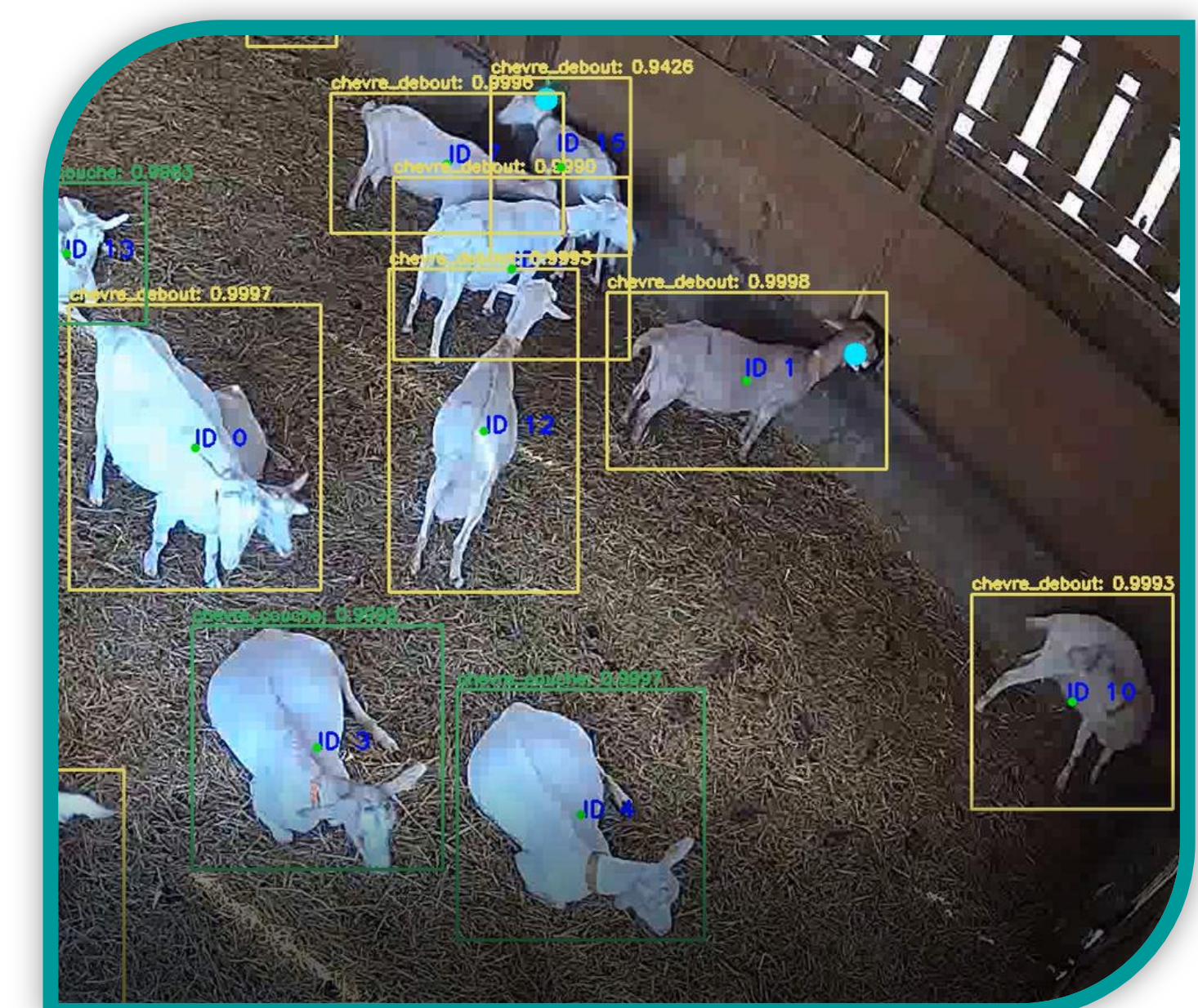
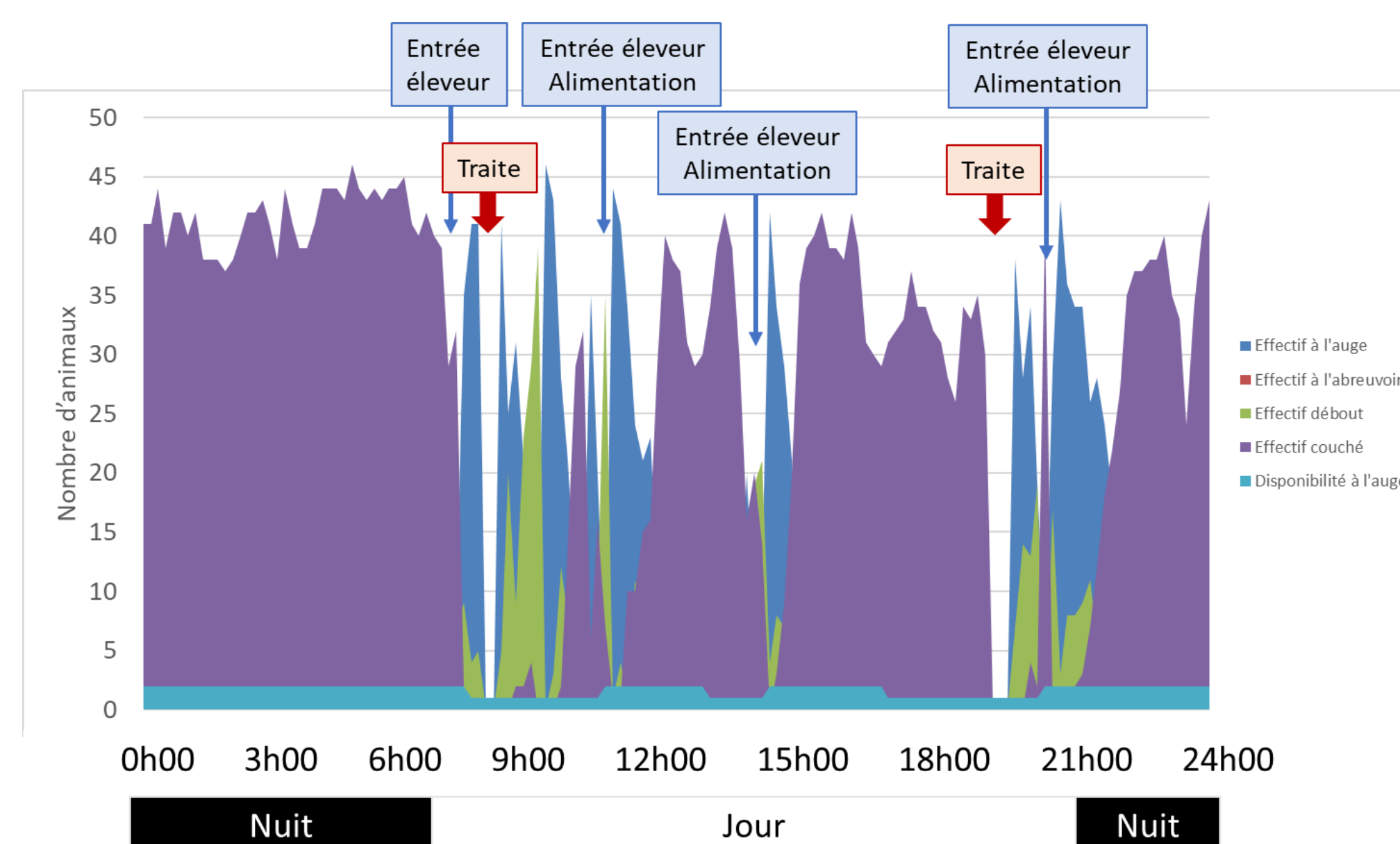
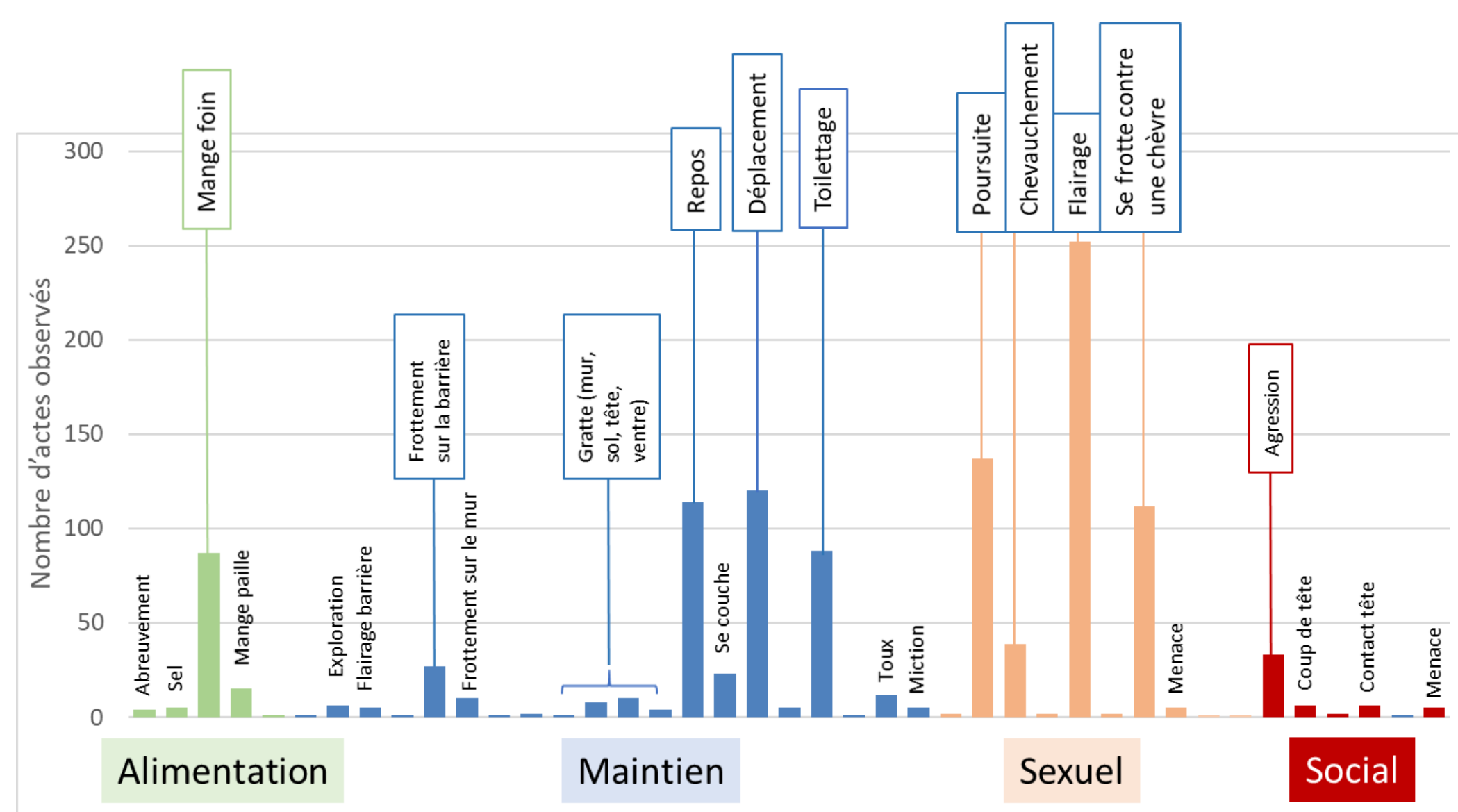
LES OBJECTIFS

Le **PROJET AniMOV** s'intéresse à l'analyse automatisée du comportement animal pour la détection et le suivi :

- de cycles d'activité (alimentation, reproduction, déplacements, repos...)
- ou de comportements anormaux et situations à risque (blessure, maladie, stress, mise bas, comportement agressif...).



LES PREMIERS RÉSULTATS ET LES ATTENTES



A L'ÉCHELLE INDIVIDUELLE

A partir des enregistrements vidéos : repérer et annoter manuellement tous les comportements (figure 1 : alimentation, maintien...) de chaque individu dans le lot.

→ Objectif pour l'outil d'analyse automatisée : créer des alertes, suivre de près certaines activités (alimentation, reproduction, mises bas...).

A L'ÉCHELLE DU LOT D'ANIMAUX

- A partir des comportements individuels : analyser le rythme nyctéméral d'activité du troupeau (figure 2 : lot de 50 chèvres en lactation).
- Grâce à l'intelligence artificielle : repérer automatiquement les individus (ainsi que leur posture debout/couché) et les suivre dans le lot (photo).

→ Objectif pour l'outil d'analyse automatisée

Un compte rendu d'activité (proportion d'animaux debouts/couchés, à l'auge...) permettant d'optimiser des pratiques, d'ajuster la conduite d'élevage, de détecter des dérives...

LES PERSPECTIVES

DES OUTILS DE SUIVI ET D'AIDE AU PILOTAGE DU TROUPEAU POUR LES ÉLEVEURS, LES CONSEILLERS, LA RECHERCHE...

Le projet AniMOV vise à développer un prototype combinant le matériel vidéo, les algorithmes informatiques et une application permettant d'analyser le comportement des chèvres, au niveau de l'individu et du lot. Les applications futures pourront être valorisées :

- par les éleveurs : en équipant leurs bâtiments pour utiliser le comportement quotidien du troupeau comme indicateur de pilotage, repérer rapidement des situations anormales, suivre certaines périodes spécifiques...
- par les conseillers : via un outil d'aide à la décision pour le suivi de l'alimentation, de la reproduction, du bien-être animal...
- par la recherche : acquisition automatisée et en routine de données comportementales grâce au suivi vidéo...

Bertrand BLUET, IDELE, bertrand.bluet@idele.fr

Xavier DESQUESNES, Bruno EMILE, Sylvie TREUILLET, Hervé NIKUE AMASSAH, Université d'Orléans Laboratoire PRISME, xavier.desquesnes@univ-orleans.fr

Yves PARMANTIER, Université d'Orléans Pôle Capteurs, yves.parmantier@univ-orleans.fr

Raymond NOWAK, Céline PARIAS, Florin BAO, Sandrine FRERET, INRAE UMR Physiologie de la Reproduction et des Comportements (Tours), raymond.nowak@inrae.fr

Thierry FASSIER, Jérôme BOUCHEROT, INRAE UE P3R (Bourges), thierry.fassier@inrae.fr

Brenda OVIEDO, Chambre d'Agriculture de l'Indre, brenda.oviedo@indre.chambagri.fr

Raphael AUTALE, TEKIN, r.autale@tekin.fr

Manuel SOBAS, ACTICOM, msobas@camerail.com

Baptiste MULOT, ZooParc de Beauval, baptiste.mulot@zoobeauval.com



Projet AniMOV financé par la région Centre-Val de Loire (APR Intérêt Régional 2019)