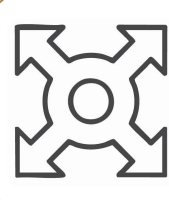


Détection automatique des mises bas par analyse posturale des truies en cases maternité bloquées

Carolina GARCIA-BACCINO¹, Esteban JIMENEZ-ALFARO², Mathilde LASSALLE^{1,3}, Bruno LIGONESCHE¹, Aurélie LE DREAU¹

¹SAS NUCLEUS, 7 rue des orchidées, 35650 Le Rheu, France, ²UNA. ECA. UBMG. Heredia, 86-3000, Costa Rica

³Ecole d'Ingénieurs de Purpan, 75 Voie du Toec, 31076 Toulouse



CONTEXTE

La détection précise du début de la mise bas est un enjeu majeur pour améliorer la survie des porcelets et optimiser la surveillance en maternité.

Les truies présentent une augmentation marquée de leur activité posturale dans les heures précédant la mise bas, pouvant être exploitée via l'analyse automatique de données vidéo.



OBJECTIF

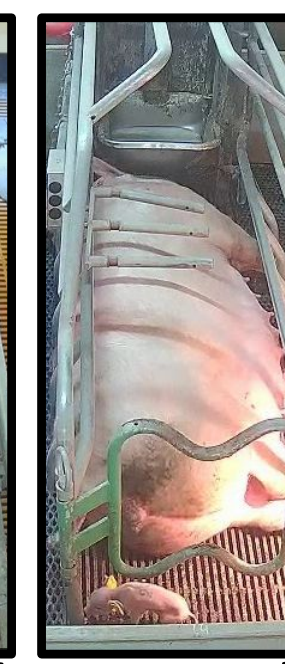
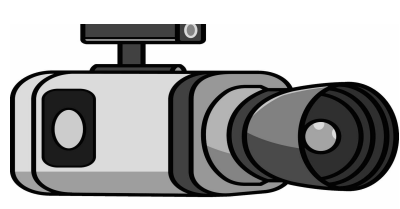
Développer une méthode automatique de détection du début de la mise bas à partir des transitions posturales des truies, en s'appuyant sur l'analyse de données vidéo.



MATERIEL & METHODES

① DONNÉES

- ▶ 301 mises bas
- ▶ Truies Large White et Landrace
- ▶ Vidéo continue en maternité
- ▶ Prédiction des postures toutes les 30 s (algorithme vidéo, Cochou et al., 2025)
- ▶ Postures identifiées



Debout

Assis

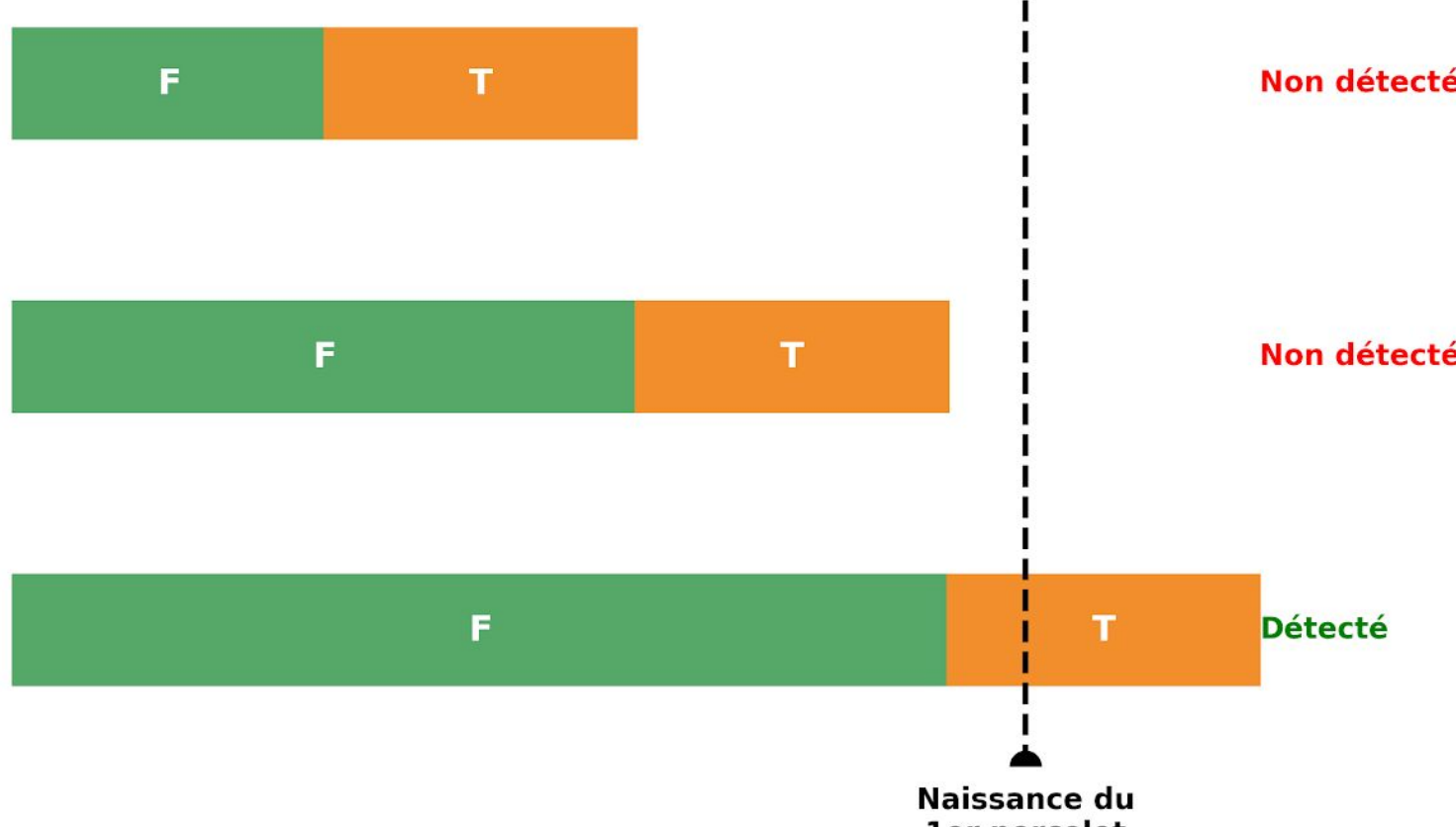
Genoux

Couché
ventre

Couché
mamelle

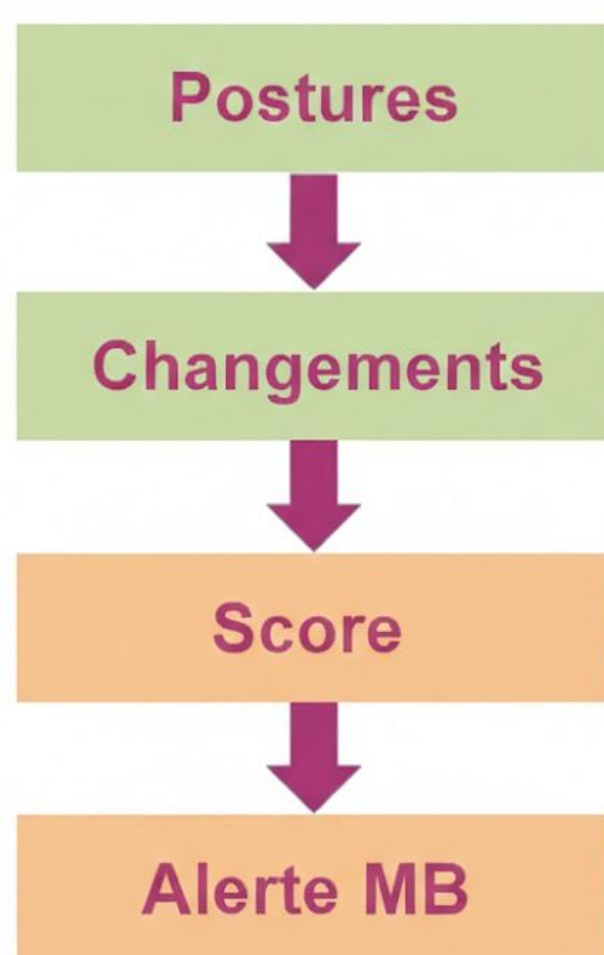
② CONSTRUCTION DE L'ACTIVITÉ

- ▶ Comptage des changements de posture (NCP)
- ▶ Fenêtres glissantes F = 4 à 20 h (pas = 60 min)
- ▶ Tolérance T : délai après la fenêtre pendant lequel la naissance du premier porcelet est encore considérée comme détectée



③ DÉTECTION & ÉVALUATION

- ▶ 3 scores d'activité :
 - *count* (niveau relatif d'activité),
 - *prob* (probabilité d'état « forte activité »),
 - *combo* (combinaison des deux)
- ▶ Sélection de la fenêtre la plus informative
- ▶ Détection si: naissance $\in$ F ou naissance $\in$ [fin, fin+T]



RÉSULTATS ET DISCUSSION

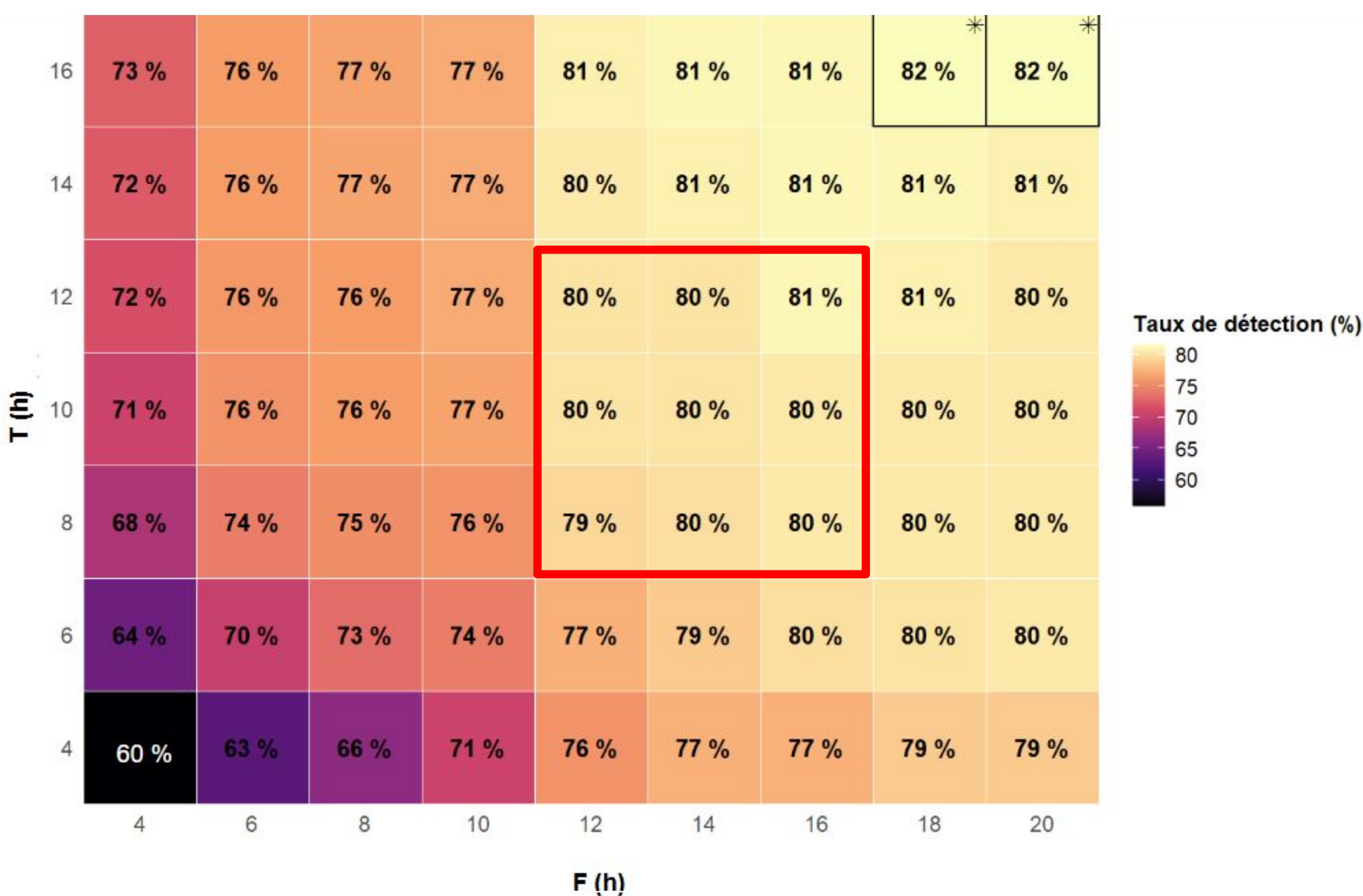


Figure 1 - Détection de la mise bas : carte Fenêtre (F) × Tolérance (T) du taux de détection (%) de la mise bas

→ **Performances optimales** : **taux de détection atteint 80-82 %** avec un compromis opérationnel à F = 12-16 h et T = 8-12 h.

→ **Stratégies de score** : L'approche "combo" est la plus robuste ; le score "count" assure la détection même en cas de faible variabilité intra-truie.

→ **Validation biologique** : La hausse des transitions posturales avant la mise bas est un signal fiable et automatisable.

→ **Limites** : Sensibilité à la qualité vidéo (cadrage/luminosité) et à la variabilité individuelle des truies.



CONCLUSION

- ✓ Une détection automatique et non supervisée du début de la mise bas basée sur les transitions posturales permet d'atteindre 80–82 % de détection.
- ✓ Cette approche présente un fort potentiel d'application pour la surveillance en maternité et l'analyse du comportement maternel.

Bibliographie

Cochou T., Bonneau M., Bompas J.F., Magadray J., Le Dreau A., Ligonesche B., Perrochon C., Chesnet C., Lenoir G., Canario L. (2025) MoSBReal : un dispositif pour l'enregistrement et le suivi automatisé des postures de la truie allaitante. Journées Rech.Porcine, Feb 2025, Saint-Malo (France), France, 57, 441-442.