

Monitoring du niveau d'activité des truies par un accéléromètre communiquant placé à l'oreille

Michel Marcon, Geoffrey Melot, Valérie Courboulay, Sylviane Boulot, Yvonnick Rousselière

Ifip-Institut du porc, La motte au Vicomte BP 35 104, 35 651 Le Rheu Cedex
Contact : michel.marcon@ifip.asso.fr

Le niveau d'activité des truies a une incidence sur leur état corporel, leur besoin alimentaire et peut être un indicateur de santé. La bibliographie montre que la dépense énergétique d'une truie en position « debout » représente le double de celle mesurée en position couchée. Ainsi, en disposant du niveau d'activité en routine, il devient envisageable d'ajuster la ration alimentaire pour mieux homogénéiser l'état d'engraissement du troupeau de truies.

Matériel et méthodes

- 72 truies gestantes croisées Landrace x Large White
- Groupe dynamique sur caillebotis intégral et alimenté par deux DAC



Etape 1 : Elaboration de l'algorithme

- 6 groupes de 4 truies sélectionnées aléatoirement
- Placées dans une case disposant d'une auge et de chaînes
- Equipées d'accéléromètres de type « datalogger »
- Filmées sur deux périodes de 2 heures (10h-12h et 14h-16h)
- 96 heures de vidéos séquencées et d'enregistrement de données accélérométriques analysées

Etape 2 : Validation de l'algorithme

- 10 truies de rang de portée et niveau d'activité différents
- Placées dans le groupe dynamique parmi les autres truies
- Equipées d'accéléromètres de type « datalogger + communiquant »
- Filmées sur deux périodes : Mars et Mai 2016
- 4 plages horaires d'une heure (8h30-9h30 ; 11h30-12h30 ; 14h30-15h30 et 17h30-18h30)
- 96 heures de vidéos séquencées

Pour les deux étapes :

- 4 états étudiés : couché, assis, debout immobile et debout mobile (avec mouvement des pattes)
- Les activités associées n'ont pas fait l'objet de l'analyse (abreuvement, passage au DAC, mâchonnement de chaîne,...)

Accéléromètre

- Fixation à l'oreille sur une boucle d'identification
 - Enregistrement des modifications de pesantour
 - Fréquence de mesures de 16 Hz
 - Données sur 3 axes
- Détermination avec l'algorithme de 4 états : couché, assis, debout immobile et debout mobile



De type datalogger
Carte microSD

De type communiquant
Antenne de transmission
par radiofréquence



Résultats

Les résultats présentés concernent la validation de l'algorithme et donc les données recueillies dans l'étape 2

Représentativité des états

- 96 heures de vidéos séquencées et de données accélérométriques

Tableau 1 : Part relative des différentes postures sur les 96 heures d'observation (en %)

Etat	Pourcentage du temps vidéo
Couché	66,5
Debout immobile	28,2
Debout mobile	3,6
Assis	1,6

- Confusion de l'algorithme entre les états debout immobile et couché lorsque la truie est assise
- Exclusion de la posture « assis » car peu représentée
- 94 heures et 27 minutes de vidéos conservées pour l'analyse de la précision de l'algorithme

Précision de l'algorithme

- Très bien calibré pour prédire la position couchée (sensibilité de 94 %)
- Etat debout parfaitement détecté également
- Confusion des états mobile/immobile quand une truie immobile manipule une chaîne

Tableau 2 : Précision de détection des postures couchées et debout (en %)

	Couché	Debout immobile	Debout mobile
Sensibilité	94,3	66,9	68,4
Spécificité	83,2	94,1	93,7
Exact. globale	84,2		

Conclusion

L'algorithme développé est parfaitement fonctionnel lorsqu'il s'agit de déterminer la position debout ou couchée des truies sur caillebotis. Les dépenses énergétiques relatives à la mobilité des truies sont peu documentées. Si les besoins s'avéraient très différents entre ces deux activités, des travaux complémentaires seraient à fournir pour améliorer la sensibilité de l'état « truie mobile ». L'utilisation de l'accélérométrie en élevage commercial semble possible. La poursuite des travaux s'attachera pour cela à évaluer la bonne tenue du dispositif dans le temps.

