

## Bruno MEUNIER

*Bruno MEUNIER<sup>(1)</sup>, Frédéric ANGLARD<sup>(1)</sup>, Véronique DEISS<sup>(1)</sup>, Mickaël BERNARD<sup>(2)</sup>, Cécile GINANE<sup>(1)</sup>*  
INRA, VetAgro Sup – UMR Herbivores<sup>(1)</sup> – UE Herbipôle<sup>(2)</sup> - F-63122 Saint-Genès-Champanelle  
Tel : 04 73 62 40 97  
Email : bruno.meunier@inra.fr

### ***Suivi du déplacement de brebis en environnement arboré par GPS différentiel (projet PARASOL)***

Le projet d'agroforesterie PARASOL vise à évaluer l'intérêt de l'arbre au sein des prairies pâturées par les herbivores. L'arbre sert-il d'abri en apportant notamment un confort thermique ? Si oui, quelles densités et répartitions spatiales optimales peuvent être suggérées ? Egalement, nuit-il à la cohésion du troupeau (visibilité, concurrence) ?

Pour répondre à ces questions, l'acquisition de données de géolocalisation fines devrait nous permettre de mesurer des comportements (distance journalière parcourue, temps passé sous un arbre, à l'abreuvoir...) et de mesurer les distances entre individus.

Du 8 au 10 septembre 2017, nous avons équipé de 12 colliers GPS (MobileMapper Pro ©Thalès, @1Hz) deux lots de 10 brebis qui ont été conduits sur 2 parcelles de 8000 m<sup>2</sup>, l'une avec un seul arbre (A0) et l'autre avec 60 arbres / ha (A+). Un GPS supplémentaire a été fixé comme station de base pour permettre une correction différentielle. En parallèle, un opérateur a réalisé différents parcours normalisés avec deux GPS espacés de 137cm (contour des parcelles et de 3 zones de défens de 25m<sup>2</sup> dans chaque parcelle) afin d'évaluer les précisions de géolocalisation tant relatives qu'absolues qui, on le sait, peuvent être très dégradées en environnement arboré et montagneux.

Après correction différentielle des données brutes grâce au logiciel MobileMapper Office (© Thalès), le traitement des données GPS et leur projection selon le système Lambert-93 de référence dans une ortho-image satellite (IGN) ont été réalisés grâce à des macros Excel (Convers3.dll ©Eric DAVID) et imageJ v1.51.

En moyenne, aucune différence de vitesse de déplacement (1.8 km/h pour les brebis, 3.3 km/h pour l'opérateur) n'a été observée entre les 2 parcelles ni de distance inter-brebis (rayon moyen de 5.2m). Par contre la distance journalière parcourue par les brebis a été significativement plus grande dans la parcelle la plus arborée (3470 m vs 2350 m). L'erreur moyenne de mesure de distance entre les 2 GPS s'est avérée très faible (7 cm pour 137cm) pour la parcelle A0 et plus grande mais acceptable (40 cm pour 137cm) pour la parcelle A+. La comparaison des mesures de surface des zones de défens entre les données GPS et les relevés de terrain n'a pas montré de différence. Tous ces résultats montrent que nos données GPS sont fiables du point de vue relatif, les distances et les angles formés par des points successifs étant précis.

Du point de vue absolu, les traces GPS sont projetées avec une relative bonne précision (< 1m) dans l'image satellite pour la parcelle A0, aucun point ne sortant de la parcelle ou traversant une zone de défens. A contrario, dans la parcelle A+, des décalages pouvant aller jusqu'à 2-3m sont observables dans certaines zones de la parcelle mais aucun point n'est projeté en dehors de la parcelle et très peu sont projetés dans une des 3 zones de défens.

Tous ces résultats sont encourageants et meilleurs qu'attendus. La haute résolution temporelle (1 point/s) et la qualité des données de géolocalisation (antenne GPS externe maintenue sur le haut du collier de l'animal, correction WAAS/EGNOS interne et post-correction différentielle par la station de base) y sont pour beaucoup et ce malgré la vétusté du modèle (<2010). Pour aller plus loin dans l'exploration de ces données, l'emploi de logiciel de SIG tel que QGIS et de packages R sera envisagé. Afin d'affiner la précision de géolocalisation sous les arbres, souhaitée inférieure au mètre, l'utilisation de GPS-PPP et d'un radar-2D (crédit incitatif suiRAvi) sera étudiée.

**Mots clés :** brebis, géolocalisation, comportement, agroforesterie.

Comment citer ce document :

Meunier, B., Anglard, F., Deiss, V., Bernard, M., Ginane, C. (2018). Suivi du déplacement de brebis en environnement arboré par GPS différentiel (projet PARASOL). Presented at J2M 2018 - 15. Journées de la Mesure et de la Métrologie, Saint Pierre d'Oléron, FRA (2018-10-08 - 2018-10-11).