

# Un outil d'aide au gardiennage associant un GPS et un accéléromètre, qu'en disent les éleveurs ?

## *An embarked sensor associating GPS and accelerometer? Farmer's viewpoint on the applications as a shepherding aid.*

GUINAMARD C. (1), WEYER M. (1), GRISOT P.G. (1), JOUVEN M. (2) (1) (1)

(1) Institut de l'Élevage, MRE, 570 avenue de la Libération, 04100 Manosque

(2) Montpellier SupAgro, département MPRS, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier

### INTRODUCTION

Les parcours sont de vastes surfaces de végétation spontanée très hétérogène, traditionnellement utilisées pour le pâturage des troupeaux en régions méditerranéennes et de montagne. Si l'utilisation des parcours répond à des enjeux écologiques ou paysagers et permet l'autonomie alimentaire des élevages, leur valorisation fait appel à un travail souvent long et pénible, qui s'ajoute aux contraintes associées à la prédation. Face à ces difficultés vécues par les éleveurs, les nouvelles technologies peuvent-elles apporter des solutions pour faciliter la mise en œuvre du pâturage sur parcours ? Le projet CLOChÈTE (financé sur fonds CASDAR) identifie avec les éleveurs pastoraux les usages, fonctions et critères techniques qu'un outil utilisant des capteurs embarqués doit remplir pour faciliter leur travail. Le projet porte sur deux types de capteurs : le GPS, outil de localisation bien connu et déjà en usage chez certains éleveurs pastoraux, et l'accéléromètre, qui permet de caractériser le comportement des animaux.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Au printemps 2014, nous avons réalisé des entretiens auprès de 24 éleveurs sur trois zones de l'arc périméditerranéen français correspondant à trois contextes d'élevage très différents: élevages ovins viande pratiquant le gardiennage sur les Alpes de Haute-Provence et le Var (N=8), élevages caprins lait conduisant leurs animaux en lâcher dirigé dans l'Aude (N=9), élevages ovins laitiers pâturant librement tout l'été en estive en Pyrénées-Atlantiques (N=7). Ces entretiens semi directifs avaient pour objectifs de cerner l'intérêt des éleveurs vis-à-vis de capteurs embarqués, de déterminer les besoins auxquels ces équipements pourraient répondre et de définir les caractéristiques techniques souhaitées (autonomie, robustesse, ergonomie...). Nous rapportons ici les résultats en termes d'usages possibles.

### 2. RESULTATS

Les éleveurs enquêtés connaissaient assez bien la technologie GPS, désormais couramment utilisée par le grand public. Ils ont ainsi facilement identifié des usages possibles en élevage pastoral. En revanche, l'accéléromètre a dû leur être d'abord présenté. Les usages pour cette seconde technologie ont toujours été envisagés dans le cadre d'une association avec le GPS. Au final, les usages envisagés sont, du plus au moins cité :

#### 2.1 UN GPS POUR LOCALISER LES ANIMAUX

En l'absence d'un berger (grands parcs, lâcher dirigé) ou simplement en cas de relief accidenté ou de milieu fortement embroussaillé, retrouver les animaux peut parfois s'avérer difficile, en particulier en cas de forte pluie ou de brouillard. L'ensemble des éleveurs rencontrés a été confronté à ce problème, sur tout ou partie du troupeau. Ainsi, pouvoir localiser à distance quelques animaux-clé équipés d'un GPS correspond à un besoin fondamental des éleveurs et éviterait notamment de la perte de temps et du stress.

#### 2.2 UN GPS POUR ALERTE EN CAS DE FRANCHISSEMENT DE LIMITES

Champs cultivés, vignes, habitations, routes, zones propices aux mélanges de troupeaux ou dangereuses (tiques, falaises, prédateurs) sont autant de lieux où la présence des troupeaux

est non souhaitée ou à risque. Structurer l'espace en délimitant virtuellement ces zones et être alerté(e) si les animaux franchissent ces limites permettrait aux éleveurs d'intervenir stratégiquement pour modifier la trajectoire de déplacement du troupeau et éviter des problèmes.

#### 2.3 MIEUX GERER LA REPARTITION DU PATURAGE

Les positions envoyées par le GPS à intervalles réguliers peuvent permettre de visualiser sur une carte le circuit de pâturage des animaux. Pour les éleveurs qui ne gardent pas, l'analyse a posteriori des circuits journaliers du troupeau permettrait de repérer des zones préférées ou délaissées par les animaux, et ainsi de mettre en œuvre des actions visant à mieux répartir la pression de pâturage dans l'espace. Quel que soit la conduite du pâturage, l'enregistrement automatisé de la position du troupeau au fil des jours pourrait faciliter le remplissage du carnet de pâturage.

#### 2.4 SPATIALISER LES ACTIVITES DES ANIMAUX

Activité motrice, pâturage, repos sont autant de comportements qui peuvent être discriminés par l'accéléromètre en utilisant des algorithmes de traitement de données. En complément du tracé GPS, ces informations permettraient de spatialiser les comportements du troupeau. Connaître précisément l'utilisation des parcours par les troupeaux peut permettre d'optimiser les aménagements pastoraux (eau, clôtures, abris). Comme pour le tracé GPS, seuls les éleveurs ne pratiquant pas le gardiennage sont intéressés par cette fonction.

#### 2.5 ALERTE EN CAS DE MOUVEMENTS ANORMAUX

Suite à une attaque du troupeau ou à un autre événement perturbateur, un comportement de fuite ou "anormal" peut être détecté par l'accéléromètre et générer une alerte localisée grâce au GPS. L'intérêt des éleveurs pour cette fonction est très variable et dépend du contexte. Dans les zones à forte pression de prédation, les éleveurs craignent de recevoir de trop nombreuses alertes, génératrices de stress et de ne pas pouvoir intervenir à temps.

### 3. CONCLUSION

Nos enquêtes auprès de 24 éleveurs ont montré que des capteurs embarqués sur les animaux associant GPS et accéléromètre pouvaient accompagner la mise en œuvre du pâturage sur parcours en répondant à des besoins concrets des éleveurs. Si tous les éleveurs ont identifié plusieurs applications possibles, la nature exacte de ces applications et l'importance accordée à chacune ont cependant varié selon les contextes d'élevage, en particulier selon les modes de conduite du pâturage et la pression de prédation. Avant de pouvoir envisager une diffusion d'outils basés sur ces technologies, des questions techniques restent encore à résoudre comme la couverture des réseaux de communication sans fil, la durée de vie des batteries, le support pour communiquer les informations à l'éleveur et l'interface de consultation (données qui vont apparaître à l'écran), le paramétrage des alertes... Pour avancer sur ces différents points, des réunions rassemblant les éleveurs sont programmées tout au long du projet CLOChÈTE.