

Proposition stage de PFE – réseaux de capteurs

Encadrement:

Laboratoire CITI : Guillaume Salagnac guillaume.salagnac@insa-lyon.fr
Embedia: Atmin Aït-hamouda atmin.ait-hamouda@embedia.fr

Contexte:

Les races rustiques ovines, en France, constituent environ 30% du cheptel national (soit 1 950 000 brebis). Il s'agit de brebis *allaitantes* (Par opposition aux brebis *laitières*) qui ne sont utilisées que pour la production de viande. Les *Races ovines des Massifs* représentent environ le quart de cet effectif.

Les races rustiques sont caractérisées par leur forte adaptation à leur territoire d'origine difficile (Relief, climat, etc...). Dans le Massif Central, elles sont notamment confrontées :

- A des étés secs, où l'herbe se fait rare : les brebis doivent utiliser leurs réserves corporelles et les reconstituer rapidement.
- A des hivers rigoureux nécessitant de maintenir les troupeaux en bâtiment plusieurs mois dans l'année, ce qui peut provoquer des problèmes sanitaires avec certaines races.
- A l'humidité dans le relief de la Chaîne des Puys à laquelle la laine mécheuse des races locales telles que la Rava et la Limousine est adaptée.
- De plus ces races présentent des avantages en matière de :
- Qualités maternelles : les brebis mettent généralement bas sans intervention de la part de l'éleveur.
- Adaptation à la marche

http://fr.wikipedia.org/wiki/Elevage_extensif

L'élevage extensif présente un grand intérêt pour la [biodiversité](#), car les herbivores, ne [surexploitent](#) pas le milieu, ne contribuent pas à [l'eutrophiser](#) et entretiennent des milieux ouverts, tout en jouant un rôle de "corridors biologiques ambulants" (en transportant de nombreuses [propagules](#) (graines, spores, larves, etc.) sous leurs [sabots](#), dans leurs [poils](#), dans leur [tube digestif](#)...).

C'est à ce titre un des modes de [gestion restauratoire](#) utilisée pour l'entretien et la restauration de milieux naturels ou semi naturels.

Dans ce cadre d'élevage extensif, la localisation des troupeaux, ou la recherche d'animaux isolés, impliquent une activité humaine coûteuse en temps et en ressources. L'évaluation des déplacements du bétail passe souvent par une estimation subjective, ce qui est clairement approximatif et parfois insuffisant. L'informatisation de ces pratiques grâce à des réseaux de capteurs sans fil permettrait de gagner considérablement en efficacité, et ouvrirait de nouvelles possibilités (analyse des déplacements...)

Objectif:

L'objectif de ce stage est de mener une étude de faisabilité de cette informatisation, en se basant sur les technologies matérielles de pointe (réseaux de capteurs, batteries, technique radio low-power) et sur les techniques logicielles (systèmes d'exploitation, protocoles de communication) de l'état de l'art scientifique. La problématique principale est celle de la consommation énergétique: pour être économiquement viable, un système de ce genre doit pouvoir fonctionner en autonomie pendant de longues périodes.

L'étude intègrera également :

- l'analyse et les préconisations, en amont, de l'adaptation et/ou les modifications des usages.
- La définition du « back office » Middleware , pour l'exploitation ainsi que la maintenance à distance par des accès Web (fixe et mobile)

Mots-clés:

géolocalisation, réseaux ad-hoc, réseaux de capteurs, gestion d'énergie