

Automate de tri pour les ovins basé sur l'identification électronique

A dynamic two-way sheep drafter using electronic identification

C. MATON (1,2), P-M. BOUQUET (2), Y. LAVILLE (3), F. BOCQUIER (1)

(1) INRA-PHASE, Agro.M, UMR Elevage des Ruminants en Régions Chaudes, 2 place Viala - 34060 Montpellier cedex 1

(2) Agro.M, Domaine du Merle, route d'Arles - 13300 Salon de Provence

(3) Lycée Polyvalent et Technologique Pasquet, 54 bd Marcellin Berthelot - 13200 Arles

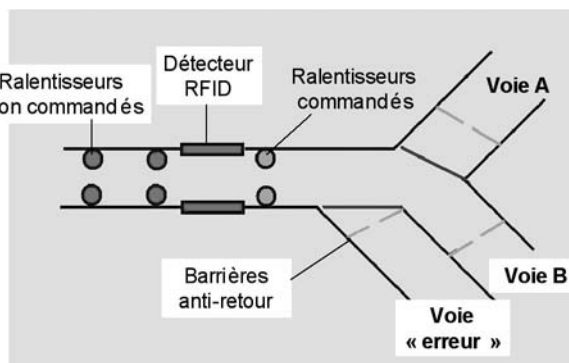
INTRODUCTION

L'identification électronique des ovins doit être considérée comme une opportunité d'automatiser des tâches d'élevage en relation, ou pas, avec la vocation initiale d'assurer la traçabilité des animaux avec deux identifiants dont éventuellement un électronique. Ainsi, dans les grands troupeaux ovins, tel que celui du Domaine du Merle (> 1300 brebis mères), l'efficacité et la rapidité des systèmes de lecture dynamique des bolus (700 brebis lues en 20 minutes) ont permis de réaliser des inventaires fiables sur des lots, ou sur l'ensemble du troupeau, lors d'opérations d'élevage. En outre, cette fiabilité dans l'identification permet d'ores et déjà de réaliser des opérations de pesées automatisées. Il apparaît maintenant très utile de disposer d'automates qui permettent d'effectuer des tris selon l'identité des animaux et leur destination, tout en respectant la fluidité du passage dans un couloir.

1. DESCRIPTION DU SYSTEME DE TRI

Dans nos conditions d'élevage de plein air, où nous n'avons pas de contrainte majeure sur la dimension du couloir, nous avons donc opté pour une solution de tri dynamique des brebis. Ce prototype est conçu pour effectuer un tri à deux voies (A ou B) sur des animaux maintenus en ligne et en mouvement dans le couloir d'un parc de tri existant.

Le dispositif matériel : l'automate de tri vient s'insérer dans un parc de tri préexistant. Il est entièrement conçu avec du matériel du commerce (claies, éléments de liaison, barrière anti-recul, porte de tri) sur lequel ont été ajoutés des éléments pour l'asservissement du pilotage automatique.



Le déroulement du tri : les animaux progressent librement dans le couloir. Chaque animal est lu lors de son passage devant l'antenne du lecteur RFID. Le numéro du bolus, recueilli par le lecteur (F210, Rumitag) est envoyé à un ordinateur où s'effectue l'affectation de l'animal dans les voies A ou B. Il est ensuite freiné dans sa progression par un bref mouvement de va-et-vient des barrières anti-retour commandées tandis que l'automate active les vérins pneumatiques ouvrant la porte définie. Ainsi, lorsque l'individu arrive en bout de ligne, une seule des deux portes est ouverte (A ou B). L'animal peut alors rejoindre le lot qui lui est attribué. Des capteurs de présence sont placés aux différentes sorties afin de valider son passage.

Les individus qui le suivent et qui sont destinés à la même voie ne sont pas freinés et peuvent progresser sans interruption. Ainsi, dans le cas d'un tri à deux voies déséquilibré, la majorité des animaux circule très rapidement (un passage toutes les demies secondes) et seuls ceux qui doivent être isolés sont déviés de la trajectoire principale. De plus, en cas de lecture trop rapprochée ou d'absence de lecture d'un animal, plutôt que d'intervenir manuellement et de bloquer tous les animaux dans le couloir, ces individus sont automatiquement dirigés vers une porte latérale "erreur", située en amont des deux autres portes. Ils seront réintroduits ultérieurement dans le dispositif. Afin de contenir l'ensemble des animaux dans leurs parcs respectif, toutes les sorties sont équipées de barrières anti-retour.

2. ORIGINALITE DU SYSTEME

Contrairement à d'autres systèmes (François *et al.*, 2004) qui immobilisent les animaux face à plusieurs portes dont une seule sera ouverte, notre prototype de tri respecte la continuité du flux des animaux. Ainsi, compte tenu de la vitesse de lecture et de tri, il est possible de réitérer le passage des animaux autant de fois qu'il y a de groupes à constituer. Le travail de l'éleveur après chargement des listes de numéros à trier, consiste alors à veiller à la régularité du flux des animaux à l'entrée du système : un seul opérateur peut suffire là où il en fallait deux ou trois auparavant.

3. TESTS EN COURS

Suite à des détériorations indépendantes de l'automate de tri, les tests sont toujours en cours de réalisation. Toutefois, des passages un à un des animaux ont déjà permis de vérifier le bon fonctionnement du système et de régler la vitesse d'ouverture/fermeture des différentes portes. Les prochains tests permettront de qualifier les performances de l'ensemble du dispositif pour différentes situations de tri, la vitesse, les taux d'erreur et le nombre d'interventions humaines.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Dans les troupeaux de grande taille, les opérations d'élevage répétitives doivent être automatisées. En ce qui concerne le tri des animaux, diverses adaptations peuvent être envisagées (autres supports d'identification électronique...). Notre prototype utilisé avec des bolus, qui doit encore être amélioré et validé par des tests, aboutira à un système de tri original dont l'objectif est de maintenir un flux constant des animaux, ce qui est intéressant lorsque il y a peu d'animaux à isoler parmi un grand nombre.

Tous nos remerciements à l'équipe du Merle, aux enseignants et aux étudiants de BTS "Maintenance et Automatisme Industrielle" du lycée Polyvalent et Technologique Pasquet (Arles) ainsi qu'à W. FAMY de l'association "Une idée derrière l'écran", pour la création du logiciel de pilotage.

François F., Ricard E., Brunel J.C., Eychenne F., Pantel C., Gaillard A., Bibé B., 2004. Renc. Rech. Rum., 11, p. 151