

# VetAgro Sup

## Mémoire de fin d'études d'ingénieur

Etude préliminaire de l'effet de la présence  
de génisses sur les comportements sociaux,  
alimentaires et sur l'état émotionnel de  
poulains

Floriane Bekri  
Elevages et Systèmes de Productions  
2015

# VetAgro Sup

## Mémoire de fin d'études d'ingénieur

Etude préliminaire de l'effet de la présence  
de génisses sur les comportements sociaux,  
alimentaires et sur l'état émotionnel de  
poulains

Floriane Bekri  
Elevages et Systèmes de Productions  
2015

**Maître de stage :** Léa LANSADE, *INRA de Nouzilly - Unité Physiologie de la Reproduction et des Comportements*

**Tutrice pédagogique :** Fabienne BLANC, *VetAgro-Sup, Clermont-Ferrand*



« L'étudiant conserve la qualité d'auteur ou d'inventeur au regard des dispositions du code de la propriété intellectuelle pour le contenu de son mémoire et assume l'intégralité de sa responsabilité civile, administrative et/ou pénale en cas de plagiat ou de toute autre faute administrative, civile ou pénale. Il ne saurait, en cas, seul ou avec des tiers, appeler en garantie VetAgro Sup. »

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Madame Léa LANSADE, mon maître de stage et éthologue au sein de l'unité PRC de l'INRA de Nouzilly pour son encadrement pendant ce stage. Je la remercie pour sa disponibilité, ses conseils et son suivi.

Je remercie Madame Fabienne BLANC, ma tutrice de stage, enseignante à VetAgro Sup et chercheuse à l'UMRH de l'INRA de Theix pour son accompagnement et ses conseils pendant ce stage.

Merci à Madame Laurence WIMEL, responsable de la station expérimentale des haras nationaux de Chamberet de m'avoir accueillie au sein de la station.

Mes remerciements vont également à Madame Géraldine FLEURANCE, ingénieur d'étude au sein de l'UMRH de l'INRA de Theix, pour ses précieux conseils et l'aide qu'elle m'a apportée.

Je remercie Madame Geneviève BIGOT, chercheuse à l'UMR Métafort de l'Irstea pour la bibliographie qu'elle m'a fournie et Monsieur Bertrand DUMONT, directeur de Recherche au sein de l'UMRH pour ses conseils lors de la mise en place du protocole des fréquences de préhension.

Enfin, un grand merci également aux salariés de la station, sans qui, la mise en place du protocole n'aurait pas pu être possible et je tiens également à remercier les stagiaires de la station pour avoir contribué au bon déroulement de mon stage.

## AVANT-PROPOS

L'école d'études supérieures VetAgro Sup de Clermont-Ferrand forme des ingénieurs agronomes de plusieurs spécialités et notamment en élevage et systèmes de productions (ESP). Afin d'obtenir le diplôme d'ingénieur agronome, un stage de fin d'études de 6 mois a été réalisé au sein de l'unité physiologie de la reproduction et des comportements (UPRC) de l'INRA de Nouzilly en partenariat avec l'institut français du cheval et de l'équitation (IFCE). La thématique de ce stage est l'étude de la présence de génisses sur les comportements sociaux, alimentaires et l'état émotionnel de poulains.

Ce mémoire a pour objectif d'apporter des connaissances sur les relations se mettant en place entre des équins et des bovins dans un cas de pâturage mixte.

Le stage s'est déroulé sous la supervision de ma maître de stage Madame Léa LANSADÉ, éthologue au sein de l'unité physiologie de la reproduction et des comportements de l'INRA de Nouzilly et, de ma tutrice pédagogique Madame Fabienne BLANC, enseignante à VetAgro Sup campus agronomique de Clermont-Ferrand et chercheuse à l'unité mixte de recherche sur les herbivores (UMRH) à l'INRA de Theix.

## RESUME

Le pâturage mixte bovin- équin présente des avantages au niveau de la gestion des pâtures et de la réduction des coûts d'alimentation. Toutefois, les interactions interspécifiques restent mal connues.

Cette étude préliminaire a pour but d'évaluer l'influence de la présence de génisses sur les comportements alimentaires, sociaux et l'état émotionnel de poulains. Les animaux utilisés sont des poulains de selle de deux ans et des génisses limousine d'un an.

Afin de répondre à ces objectifs, trois lots mixtes (LM) constitués chacun de deux poulains et de trois génisses, et trois lots témoins (LT) constitués de quatre poulains sont mis en place. Les comportements des individus sont relevés par des observations quotidiennes par la méthode du scan sampling. L'analyse porte sur les 11 premières semaines d'observation.

Les comportements agonistiques observés entre les espèces s'arrêtent au stade de menace sauf dans un cas où un poulain a mordu une génisse. Les poulains semblent avoir un accès prioritaire aux ressources comme l'ont montré les comportements de chasse observés. Les génisses ne modifient pas la fréquence de préhension ( $P=0.8$ ), la durée moyenne de pâturage ( $P=0.423$ ) et la répartition du pâturage sur une journée des poulains.

La présence de génisses augmente l'attrait pour la nouveauté des poulains : lors du test d'objet inconnu, les poulains des LM sont significativement plus entrés dans la zone objet que les poulains des LT en période 3 ( $P=0.001$ ). Les génisses constitueraient une forme d'enrichissement pour les poulains.

**Mots clés** : comportements interspécifiques, génisses, poulains, pâturage mixte, comportements alimentaires, état émotionnel

## ABSTRACT

Mixt grazing between cattles and horses presents advantages in terms of management of pastures and reduction of feed costs. Nevertheless the species interactions remain unclear.

This preliminary study aims to evaluate the influence of the presence of heifers on the feeding, social and emotional behaviors of foals. The animals observed are two years old foals and one year old limousine heifers.

In order to meet these objectives, three repetitions of mixt groups (MG) of two foals and four heifers are in place and also three control groups (CG) of four foals. The behavior of individuals is reported with daily observations by sampling scans. The analysis covers the first 11 weeks of observation.

Agonistic behavior observed between species stops at the stage of threat except once, when a foals bited a heifer. Foals seem to have a priority access to resources according to hunting behavior. Heifers don't change foals' gripping frequency ( $P = 0.8$ ), mean duration of grazing ( $P = 0.423$ ) and daily distribution of grazing .

The presence of heifers increases the attraction to novelty of foals: during the unknown object test, the foals in MG entered significantly more in the object area compare to CG's foals for the period 3 ( $P = 0.001$ ). Heifers seem to be a kind of enrichment for the foals.

**Key words** : interspecific relationship, heifer, foal, mixed grazing, feeding behavior, emotional behavior

# Table des matières

Introduction.....	1
<b>Partie 1: Etat des connaissances en termes des comportements intraspécifiques et interspécifiques.....</b>	<b>3</b>
1. Comportements sociaux chez les bovins et les équins.....	4
1.1 Organisation sociale des groupes d'équins et de bovins.....	4
1.2 Nature et fréquence des interactions interspécifiques observées.....	5
1.2.1 Les espèces se mélangent peu et les interactions dépendent de la surface allouée par animal.....	5
1.2.2 Une espèce peut avoir un accès prioritaire aux ressources par rapport à une autre espèce.....	5
1.2.3 Des liens interspécifiques peuvent se créer .....	5
2. Comparaison des comportements alimentaires des bovins et des équins.....	6
2.1 Les équins passent plus de temps à s'alimenter que les bovins.....	6
2.2 Les équins et les bovins n'ont pas les mêmes préférences alimentaires.....	7
2.3 La présence d'un autre herbivore peut entraîner des modifications du comportement alimentaire.....	7
3. Pâturage simultané de plusieurs herbivores et état émotionnel.....	8
4. Les objectifs de l'étude.....	9
<b>Partie 2 : Matériel et méthodes.....</b>	<b>10</b>
1. Animaux du dispositif expérimental.....	11
2. Constitution des lots.....	11
3. Mode de conduite des lots.....	11
4. Protocole expérimental.....	12
4.1 Observations quotidiennes par scan sampling.....	12
4.1.1 Observations journalières des poulains et des génisses.....	12
4.1.2 Observations lors des changements de parcelle.....	14
4.2 Evaluation de l'effet de la présence des génisses sur l'état émotionnel des poulains.....	14
4.3 Evaluation de la présence des génisses sur le comportement alimentaire des poulains.....	14
4.3.1 Evaluation de la fréquence de préhension.....	14
4.3.2 Pose de colliers Ethosys.....	15
5. Traitement des données et analyse statistique.....	15
5.1 Analyse statistique.....	15
5.2 Traitement des données.....	15

<b>Partie 3: Résultats.....</b>	<b>16</b>
1. Etude des comportements sociaux et des distances entre les individus.....	17
1.1 Interactions sociales entre les espèces.....	17
1.2 Evolution de la relation des poulains avec les génisses.....	17
1.2.1 Evolution des distances entre les poulains et les génisses dans les lots mixtes.....	17
1.2.2 Evolution et comparaison des distances entre les poulains des lots mixtes et témoins.....	18
1.3 Evolution et comparaison du comportement de toilettage mutuel et de repos entre les lots mixtes et témoins.....	19
1.3.1 Etude du comportement de toilettage mutuel.....	20
1.3.2 Etude du comportement de repos.....	20
2. Effet de la présence des génisses sur le comportement alimentaire des poulains.....	21
2.1 Effet de la présence des génisses sur la durée d'alimentation des poulains.....	22
2.2 Effet de la présence des génisses sur la distribution des durées de pâturage.....	22
2.3 Effet de la présence des génisses sur la fréquence de préhension.....	23
3. Effet de la présence des génisses sur la curiosité des poulains.....	24
3.1 Evolution et comparaison du comportement d'observation de l'environnement entre les lots mixtes et témoins.....	24
3.2 Réalisation des tests d'objet inconnu.....	25
<b>Partie 4: Discussion.....</b>	<b>26</b>
1. Comportements sociaux entre les poulains et les génisses.....	27
1.1 Les poulains ont un accès prioritaire aux ressources.....	27
1.2 Une habituation des poulains aux génisses au cours du temps.....	27
2. Pas d'impact de la présence des génisses sur les comportements alimentaires.....	28
3. Les génisses augmenteraient l'attrait pour la nouveauté des poulains.....	28
3.1 La présence des génisses augmenterait l'état d'éveil des poulains et serait une forme d'enrichissement.....	28
3.2 Une interprétation des tests d'objet à nuancer.....	29
3.3 Une curiosité accrue des poulains qui semble impacter sur les comportements de repos et de toilettage mutuel.....	29
4. Perspectives.....	30
4.1 Etude des comportements rarement exprimés.....	30
4.2 Un protocole comportemental soumis aux exigences du dispositif expérimental.....	31
4.3 Les comportements des espèces dépendent de la génétique et des caractéristiques morphologiques des individus.....	31
Conclusion.....	33

## TABLE DES FIGURES

<b>Figure 1.</b> Evolution du nombre de juments saillies pour produire en selle.....	1
<b>Figure 2.</b> Poulain au pâturage identifié par un numéro .....	11
<b>Figure 3.</b> Objet inconnu de type plot.....	14
<b>Figure 4.</b> Objet inconnu de type sac plastique .....	14
<b>Figure 5.</b> Distances moyennes entre les poulains (p) et les poulains et les génisses (g) dans les lots mixtes pour les trois périodes.....	17
<b>Figure 6.</b> Distances moyennes avec le plus proche voisin entre les poulains des lots mixtes et témoins .....	18
<b>Figure 7.</b> Pourcentage d'apparition du comportements d'observation de génisses dans les lots mixtes pour les trois périodes .....	19
<b>Figure 8.</b> Pourcentage d'apparition du comportement de toilettage mutuel dans les trois périodes pour les lots mixtes et témoins .....	20
<b>Figure 9.</b> Pourcentage d'apparition du comportement de repos pour les trois périodes entre les lots mixtes et témoins.....	21
<b>Figure 10.</b> Répartition de l'activité journalière de pâturage des poulains des lots mixtes et témoins .....	22
<b>Figure 11.</b> Fréquence de préhension des poulains des lots mixtes en fonction de la distance aux génisses .....	23
<b>Figure 12.</b> Pourcentage d'apparition du comportement d'observation de l'environnement pour les lots mixtes et témoins dans les trois périodes.....	24
<b>Figure 13.</b> Pourcentage de poulains entrés dans la zone objet dans les lots mixtes et les lots témoins .....	25

## TABLE DES TABLEAUX

**Tableau 1.** Répartition des observations et des tests au cours de la période d'observation ..... 12

**Tableau 2.** Description des comportements observés chez les poulains par la méthode des scans  
sampling ..... 13

**Tableau 3.** Description des comportements observés chez les génisses par la méthode des scans  
sampling ..... 13

## TABLE DES ANNEXES

**Annexe 1.** Parcellaire de la répétition 1

**Annexe 2.** Parcellaire de la répétition 2

**Annexe 3.** Parcellaire de la répétition 3

## LISTE DES ABREVIATIONS

**CG:** Control groups

**CM :** Mixt groups

**INRA :** Institut national de la recherche agronomique

**LM :** Lot mixte

**LT:** Lot témoin

**MG:** Mixt groups

**NS :** Non significatif

**P:** p- value

**S:** Semaine

## INTRODUCTION

En France, l'engouement pour les sports équestres a provoqué une augmentation de la population équine. Mais, depuis 2011, on observe une baisse des juments mises à la saillie, et cette diminution de la population équine touche notamment les chevaux de selle (Figure 1). La diminution était de -15% de juments saillies en selle en 2012 et -20% en 2013 (REFErences, 2013; Morhain, 2011).

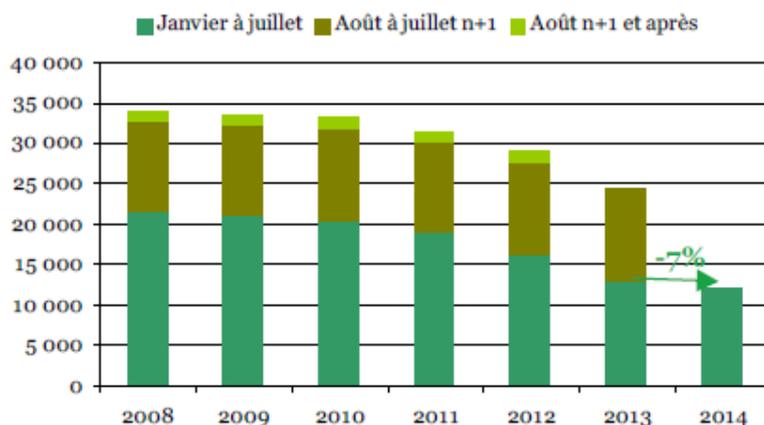


Figure 1. Evolution du nombre de juments saillies pour produire en selle (REFErence 2013)

Ceci peut être la cause des charges importantes auxquelles doivent faire face les éleveurs de chevaux. Il semble nécessaire pour les éleveurs équins d'agir sur plusieurs leviers afin d'optimiser les revenus de leur élevage. Pour diminuer les coûts d'alimentation, la question de la mise en place d'un pâturage mixte (présence simultanée de plusieurs espèces) se pose. Des enquêtes régionales ont été réalisées auprès d'un échantillon d'élevages répertoriés dans la base système d'information relatif aux équidés (SIRE) entre 2005 et 2010. Il apparaît que les charges opérationnelles d'alimentation sont de 80 à 110 €/Unité Gros Bétail dans les systèmes mixtes de chevaux avec des bovins, 220 à 250 € dans les systèmes d'élevages spécialisés, 380 à 490 € dans les écuries de pension et les centres équestres (Morhain, 2011). Favoriser le pâturage mixte sur les surfaces herbagères pourrait ainsi permettre de diminuer les charges d'alimentation. Les études de pâturages mixtes entre des bovins et des équins portent principalement sur des races de chevaux de trait (Martin-Rosset et Trillaud-Geyl, 2011; Perret *et al*, 2010; Granger *et al*, 2007).

Dans la littérature, la majorité des travaux portant sur l'étude d'une mixité entre des chevaux et des vaches avait pour but d'apprécier l'impact d'un tel pâturage sur la composition botanique de couverts dans un objectif d'entretien ou de préservation des surfaces. Il en est ressorti que des chevaux en production complémentaire permettent un entretien des surfaces (Lortal *et al*, 2010; Granger *et al*, 2007) et une maîtrise de l'enfrichement (Orth, 2011). En revanche, aucune étude n'a encore été publiée concernant l'effet de la mixité sur les performances zootechnique, la gestion du parasitisme et sur le comportement, en comparaison à un troupeau équin seul. Il reste ainsi encore beaucoup à connaître sur la compréhension des processus biologiques du pâturage mixte entre des chevaux et des vaches.

L'étude de la mixité pose également la question de la cohabitation entre les espèces qui sont mises en pâturage simultané. Si des recherches permettent d'améliorer la compréhension des relations sociales entre des espèces d'Ongulés sauvages, il existe encore très peu d'études portant sur les comportements sociaux de bovins et d'équins observés en pâturage mixte. Actuellement, des éleveurs réalisent des pâturages mixtes entre des bovins et des équins, mais cette association peut encore être une source de crainte dans les exploitations agricoles et chez les propriétaires de chevaux. En effet, le manque de connaissance de leurs réactions réciproques fait craindre de voir des comportements agressifs se développer ou encore des accidents liés à des interactions négatives entre les espèces.

Notre étude est une analyse préliminaire, portant sur la première année d'une étude globale visant à améliorer la compréhension de l'utilisation de la ressource alimentaire, du parasitisme gastro-intestinal, des caractéristiques du couvert et des comportements en situation d'un pâturage mixte équins/bovins.

L'objectif de l'étude comportementale était de comparer les comportements au pâturage de poulains seuls et de poulains en pâturage simultané avec des génisses, avec pour problématique : **Quelle est l'influence de la présence de génisses sur les comportements sociaux, alimentaires et l'état émotionnel de poulains ?**

La première partie de ce mémoire sera consacrée à une synthèse des travaux ayant étudié les comportements des bovins et des équins ainsi que les comportements interspécifiques, puis à une présentation des objectifs de l'étude. Le protocole expérimental mis en place ainsi que les méthodes observations et les tests réalisés seront ensuite présentés.

Dans la partie résultats, nous nous intéresserons aux comportements sociaux ayant eu lieu entre les poulains et les génisses, et à leurs évolutions au cours des trois périodes. Ils seront évalués par l'étude des comportements agonistiques et d'affinité interspécifiques et des distances entre ces deux espèces

La deuxième partie des résultats portera sur l'influence (ou non) de la présence de génisses sur les comportements alimentaires des poulains (fréquence de préhension, durée et répartition de l'activité journalière de pâturage).

Enfin les derniers résultats présenteront l'évolution des comportements traduisant l'état émotionnel des poulains des lots mixtes (comportement d'observation de l'environnement, tests d'objet inconnu). Une comparaison entre les poulains des lots témoins sera faite. Ces résultats seront ensuite discutés et des perspectives seront proposées.

Le protocole de notre étude comportementale a dû s'adapter aux exigences de l'étude globale, qui visait en premier lieu à étudier les processus biologiques d'un pâturage mixte équins/bovins. Si l'évaluation des comportements agonistiques entre les espèces a pu être réalisée sans biais, cela n'a pas été le cas pour les autres objectifs. Nous tenterons néanmoins dans ce mémoire d'apporter une première piste de réponses aux objectifs fixés.

## **PARTIE 1 :**

# **ETAT DES CONNAISSANCES EN TERMES DE COMPORTEMENTS INTRASPECIFIQUES ET INTERSPECIFIQUES**

# 1. Comportements sociaux chez les bovins et les équins

Afin d'améliorer notre compréhension des comportements sociaux de chacune des espèces de l'étude, ils seront présentés séparément chez les bovins et chez les équins, puis nous nous focaliserons sur les interactions interspécifiques pouvant avoir lieu.

## 1.1 Organisation sociale des groupes d'équins et de bovins

A l'état naturel, l'organisation de base des chevaux est le harem. Un mâle s'associe à quelques femelles qui peuvent être accompagnées de leurs petits, et si l'étalon vient à disparaître, le groupe formé par les juments reste stable. Des groupes de mâles célibataires peuvent également exister (Lortal *et al*, 2010). En ce qui concerne les bovins on ne retrouve pas cette structure de harem, mais il existe trois types de groupes : des femelles avec leurs jeunes et de jeunes mâles, des petits groupes de jeunes mâles et de mâles adultes. En période de reproduction, des groupes mixtes peuvent se former (Bouissou et Boissy, 2005).

Chez les chevaux, les individus dominants seraient à la fois moins peureux, plus âgés et plus lourds mais qu'il n'y aurait pas de lien direct entre la dominance et les comportements d'affinité (Valenchon *et al*, 2015). C'est également le cas des bovins, chez qui la dominance sociale, le poids et l'âge sont corrélés (Bouissou et Boissy, 2005; Kabuga, 1992). Les relations de dominance sont très nettes chez les bovins et les équins ce qui assure une structure sociale stable (Dumont et Boissy, 1999; Henry et Hausberger, 2005). Les relations de dominance entre les individus modifient le comportement alimentaire des dominés qui se voient refuser l'accès à certaines ressources rares et appréciées (Bouissou et Boissy, 2005).

Chez les vaches comme chez les chevaux, on distingue les actes agonistiques (comportements agressifs) et non agonistiques (affinité, repos, jeux, comportements sexuels...). Les comportements exprimés par les deux espèces sont assez semblables mais des divergences existent néanmoins. Parmi les comportements agonistiques exprimés par les bovins et les équins on retrouve les combats, les menaces, les chasses, les comportements de fuite et d'évitement. Dans notre étude, le comportement de "chasse" est caractérisé par un animal s'avançant de quelques pas vers l'individu visé qui répond par la fuite. Les bovins présentent des comportements agonistiques spécifiques comme les coups de tête ou les "encolure épaule" qui sont rares chez les équins. Les comportements non agonistiques exprimés par les deux espèces sont principalement les flairages, léchages, frottements, appuis de tête, les jeux de tête ou le toilettage mutuel. Les actes agressifs des équidés sont caractérisés par les oreilles plaquées vers l'arrière. Si le jeu des mimiques faciales est restreint chez les vaches par rapport aux chevaux, leur tête reste très mobile (Bouissou et Boissy, 2005).

Les comportements agonistiques exprimés par les équidés dépendent de l'âge des individus. L'étude du développement des relations sociales chez de jeunes chevaux (âgés de 6 mois à 3 ans et demi) pendant 3 ans a montré une décroissance des comportements agonistiques avec l'âge des poulains (Thebaud, 1989). De plus, les périodes chaudes favorisent les comportements agonistiques dus à l'énervernement causé par les mouches. Les femelles présentent plus de tentatives de ruades et les mâles plus de morsures et de tentatives de morsures. Les interactions agonistiques sont plus rares entre les bovins car les relations de dominance, subordination sont clairement établies dans le groupe (Dumont et Boissy, 1999).

La formation d'associations préférentielles se traduit chez les vaches par la formation de sous groupes au sein des troupeaux. Les chevaux domestiques s'associent préférentiellement avec des individus de rang proche (Van Dierendonck *et al*, 2004). Pour les équins et les bovins, les relations préférentielles se caractérisent entre autres par une proximité spatiale, des déplacements communs, une synchronisation des activités, une augmentation des interactions sociales positives et une diminution des interactions agonistiques (Bouissou et Boissy, 2005; Bourjade, 2007).

La vocalisation, ou le fait d'émettre des sons, est une caractéristique commune aux deux espèces. Chez les bovins, le rôle de la vocalisation diffère chez les mâles et les femelles. Pour les mâles, les meuglements peuvent avoir un rôle de menace, alors que chez les femelles elle permet d'exprimer une frustration, une excitation ou l'appel d'un autre animal (Bouissou et Boissy, 2005). Pour les chevaux, l'émission sonore peut également exprimer une détresse sociale et un signal de position (Thebaud, 1989; Lansade *et al*, 2008).

Enfin, l'étude de Popp et Scheibe (2014) a montré que, dans une journée, les bovins et les équidés accordent le même temps aux comportements sociaux, soit entre 2 et 3% du temps.

## 1.2 Nature et fréquence des interactions interspécifiques observées

### 1.2.1 Les espèces se mélangent peu et les interactions dépendent de la surface allouée par animal

Pour étudier les comportements interspécifiques, des observations de troupeaux de zèbres et d'élans ont été réalisées dans des zoos Danois (Andersen *et al*, 1992). Si les interactions interspécifiques les plus observées entre les espèces sont les déplacements, elles sont influencées par la personnalité des individus, et l'espèce à laquelle ils appartiennent. En effet, les élans ont tendances à plus rechercher les interactions interspécifiques que les zèbres. En revanche, le sexe de l'individu n'aurait pas d'influence sur les comportements observés.

Les interactions sont également dépendantes de la surface allouée à l'animal. Les interactions agonistiques (chasse, morsures) ont été observées principalement lorsque la ressource était limitée, et, dès que la surface augmente, il y a moins d'interactions interspécifiques.

Une étude portant sur le pâturage mixte entre des équins et bovins a montré que les deux espèces pâturaient préférentiellement en lots séparés (Martin- Rosset et Trillaud-Geyl, 2011). Les animaux se mélangent rarement, préférant maintenir une cohésion sociale entre individus de la même espèce. De plus, une comparaison d'un pâturage mixte de cerfs et de moutons avec des cerfs et des moutons pâturant seuls (Blanc *et al*, 1998) a mis en évidence que dans les groupes mixtes, les distances entre les individus d'une même espèce sont plus faibles que les distances entre les individus appartenant à une espèce différente.

### 1.2.2 Une espèce peut avoir un accès prioritaire aux ressources par rapport à une autre espèce

Resenbaum *et al*, 2015 décrit la relation de dominance comme une "régularité dans la façon dont deux individus ce comportent l'un vis-à-vis de l'autre". Il précise que lors des interactions, le dominant présente des victoires régulières alors que le dominé choisit des options non violentes. Pour Dumont et Boissy, 1999, chez les bovins, l'individu dominant peut accéder aux ressources sans devoir menacer ses subordonnés.

Si on considère que la notion de dominance est transposable à des groupes interspécifiques, on remarque alors que des relations de dominance semblent s'établir entre des espèces différentes. En effet, lorsque plusieurs espèces exploitent une même ressource, c'est généralement l'espèce de plus grand format qui a l'avantage. Dans un cas de pâturage mixte ovins, bovins et équins, les chevaux ont été observés comme espèce ayant un accès prioritaire à la nourriture (Arnold *et al*, 1984; Arnold et Dudinka, 1978). L'étude de Blanc *et al*, 1998 en pâturage mixte de cerfs et de moutons a montré que les interactions agonistiques étaient dirigées des cerfs vers les moutons et non l'inverse. C'est donc ici aussi, l'espèce de plus grand format qui semblerait dominante.

### 1.2.3 Des liens interspécifiques peuvent se créer

Des liens peuvent se créer entre des espèces différentes. L'étude d'Anderson *et al* (1992) a montré que si un groupe de 2 ou 3 génisses était mis au pâturage avec des moutons, les deux espèces avaient tendance à pâturer en lots séparés. En revanche, si la génisse est mise seule avec les moutons alors le bovin reste pâturer avec les moutons. Cette étude met en évidence la dépendance

sociale des bovins qui préfèrent se mélanger à une autre espèce plutôt que de pâturer seuls. L'étude n'évoque pas les relations sociales, voire éventuellement d'attachement, ayant eu lieu entre les espèces.

D'après Friedrichson *et al* (2001), l'homme peut accélérer la création de liens en associant les individus de deux espèces différentes par paire dans des boxes pendant 14 jours. Ainsi des vaches et des brebis maintenues ensemble en bâtiment ont créé des liens, car une fois mises au pâturage ensemble elles maintenaient des distances faibles entre elles. En revanche, des animaux qui n'avaient pas connu cette phase d'habituation ont mis plus de temps à s'adapter à l'autre espèce. Les animaux ayant été mis en contact avant la mise au pâturage passent plus de temps à s'alimenter, se déplacent moins et vocalisent moins. Selon cette même étude, il n'y a pas eu de différences dans les résultats lorsque l'âge des animaux variait. Cependant, d'après Anderson *et al* (1996), si les animaux sont mis en contact en étant jeunes, des liens se créent plus rapidement, c'est à dire que les individus ont tendance à rester à proximité les uns des autres. L'effet sexe semblerait jouer également puisque dans l'étude citée ci-dessus, les moutons étaient plus enclins à rester proches des vaches que les brebis.

➡ Comme l'ont montré les études scientifiques, la mise en place d'une hiérarchie entre des espèces et la création de liens interspécifiques peuvent avoir lieu. Au vu du faible nombre d'études sur les comportements de bovins et d'équins, on peut se demander si des comportements agonistiques, mais aussi affiliatifs peuvent se mettre en place entre les génisses et les poulains vivant ensemble dans une même pâture.

## 2. Comparaison des comportements alimentaires des bovins et des équins

Les comportements alimentaires des espèces seront présentés séparément et comparés afin de faire le point sur leurs ressemblances et leurs disparités. Une bonne connaissance de ces comportements permettra de relever les divergences observées lors de la mise en place du pâturage mixte. Nous nous intéresserons également aux études portant sur l'influence d'une espèce sur le comportement alimentaire d'une autre.

### 2.1 Les équins passent plus de temps à s'alimenter que les bovins

Une comparaison des comportements observés au pâturage chez les bovins et les équins a été mise en place en Belgique (Popp et Scheibe, 2014). L'étude porte sur un troupeau de 23 vaches avec leurs veaux et un taureau, ainsi que sur 11 poneys. Les résultats des observations par scans sampling ont notamment montré que les deux espèces consacrent une grande partie de leur temps pour l'alimentation : 39 % du temps pour les vaches, 51 % pour les poneys. Ces résultats sont en adéquation avec une étude réalisée en Australie dans un pâturage mixte bovin, équin et ovin. Le troupeau de l'expérimentation était constitué de 20 moutons, 10 vaches et entre 6 et 11 juments. Les résultats montrent que les chevaux passent plus de temps à pâturer que les vaches et les moutons. (Arnold *et al*, 1984). D'après Lortal *et al* (2010), contrairement aux ruminants, les chevaux pâturent également 3 à 7 heures la nuit. Le temps passé par les équidés à pâturer peut s'expliquer par le fait qu'ils aient besoin d'un apport supérieur de nourriture, pour y extraire la même énergie (Fleurance *et al*, 2014). De plus, les bovins possèdent un rumen et accordent donc du temps à l'activité de rumination, contrairement aux chevaux qui peuvent digérer et manger en simultanément.

Si les bovins et les équins n'accordent pas le même temps à l'alimentation, cela influence également sur d'autres comportements comme le repos. Arnold *et al* (1984), a montré que les équins passent plus de temps debout, à l'inverse des ovins et des bovins qui présentent plus de comportements de repos couchés. Il apparaît également que chez les chevaux et les vaches, les temps passés à manger et à rester debout se substituent. Si les animaux passent moins de temps à

manger, ils compensent en restant plus longtemps debout Ceci a été confirmé par Popp et Scheibe (2014) dont l'étude a montré que les chevaux présentent moins de comportement de repos sternal ou latéral que les bovins et restent plus longtemps en position debout. En outre, les chevaux se déplacent plus rapidement que les vaches (galop, trot) qui, elles, se déplacent lentement sur de plus grandes distances.

Cependant, le comportement alimentaire d'un individu d'une espèce au pâturage peut dépendre du groupe dans lequel il se trouve. D'après l'étude de Dumont et Boissy, 2005, une brebis accepte de s'éloigner de son troupeau pour pâturer dans un autre site d'alimentation seulement si une congénère l'accompagne. De plus, chez les génisses, la présence d'une congénère stressée modifie le comportement alimentaire (Boissy *et al*, 1998). En effet, des génisses de race Aubrac dans un nouvel environnement, mises en présence d'une génisse ayant reçu des chocs électriques dans ce même environnement, vont entre autre mettre plus de temps à s'alimenter et le feront plus lentement que des génisses mises en présence d'un individu n'ayant pas été stressé par l'environnement.

## 2.2 Les équins et les bovins n'ont pas les mêmes préférences alimentaires

On peut se demander si les deux espèces ont les mêmes préférences alimentaires et donc si une compétition alimentaire pourrait apparaître entre les espèces.

Au pâturage, les choix alimentaires des herbivores sont dictés par la volonté de maximiser leur bilan énergétique et d'équilibrer les nutriments. Ces choix sont également dépendants de l'espèce, de la race et du stade physiologique de l'animal (Dumont, 1996).

Il a été montré que les équins et les bovins ne présentent pas les mêmes choix alimentaires. En effet, les ruminants consomment plus de fibres que les autres herbivores car ils possèdent un rumen leur permettant de les digérer efficacement. Les chevaux consomment préférentiellement les graminées aux légumineuses (Dumont, 1996), et consomment plus de graminées que les vaches (Edouard, 2008). De plus, les équins consomment les refus des bovins, ce qui présente un intérêt à l'association des deux espèces (Lortal *et al*, 2010; Loiseau *et al*, 1989).

Les chevaux et les vaches ne présentent pas les mêmes capacités de pâturage. En effet, si les chevaux peuvent pâturer ras, les vaches sont plus pénalisées par les faibles hauteurs d'herbe et ont une capacité plus faible à pâturer ras et longtemps (Loiseau *et al*, 1989). Elles possèdent un museau large et plat, donc une plus faible aptitude au tri que les chevaux qui, eux, ont un museau allongé (Dumont, 1996).

## 2.3. La présence d'un autre herbivore peut entraîner des modifications du comportement alimentaire

Les études de la première partie ont montré que les chevaux et les génisses ont des rythmes de vie différents car les chevaux accordent plus de temps à l'alimentation que les bovins. Dès lors, on peut se demander si le mélange d'espèces peut modifier le comportement alimentaire.

La littérature scientifique nous permet de dire que la présence d'une autre espèce peut entraîner des modifications du comportement alimentaire. Blanc *et al* (1998) a montré que des cerfs et des moutons mis en pâturage mixte ont une fréquence de repas plus importante mais d'une durée moins longue que dans les lots témoins de cerfs et de moutons seuls. Odadi *et al* (2009) confirment que la mixité a un impact sur l'alimentation. Des bovins en présence de grands herbivores sauvage (zèbres, gazelles, buffles, girafes, éléphants) ont une fréquence de préhension plus faible en période sèche que celle des bovins seuls (diminution de 36%). En conditions humides, aucune différence significative n'est observée. La diminution de la fréquence de préhension est donc corrélée à la diminution du couvert végétal dans les zones accessibles à la faune sauvage. La recherche de nourriture est moins efficace et les bovins se déplacent plus.

Cependant, d'autres facteurs peuvent influencer la vitesse de préhension, le statut social de l'individu par exemple. Dumont et Boissy (1999) citent une étude selon laquelle, chez les bovins,

les individus dominants pâturent plus vite que les dominés (37 vs 44 bouchées/min). Thouless (1990) a également montré que des biches subordonnées ont une fréquence de préhension plus faible que les dominantes. Mais un pâturage mixte ne crée pas forcément une compétition alimentaire et peut au contraire favoriser l'alimentation. Un pâturage simultané entre des ânes et des vaches a permis de constater que les gains de poids des animaux en situation de mixité sont supérieurs à ceux des animaux seuls (Odadi *et al*, 2011). Contrairement aux résultats d'Odadi *et al* (2009), l'étude rajoute qu'en situation de mixité, la fréquence des bouchées des animaux augmente de 17%.

➡ Les bovins et les équins n'exploitent pas les mêmes zones de pâturage car ils ont des préférences alimentaires et des capacités de pâturage différentes. Sur une journée, les rythmes de pâturage entre les deux espèces diffèrent puisque les chevaux s'alimentent plus longtemps que les vaches. On peut donc se demander si les chevaux vont adapter leur mode de pâturage pour éviter de se confronter à l'autre espèce, ou au contraire pour s'adapter aux génisses.

### 3. Pâturage simultané de plusieurs herbivores et état émotionnel

Après avoir étudié l'influence de groupes interspécifiques sur les comportements alimentaires, on peut se demander si l'état émotionnel est également sujet à des modifications dues à la présence d'une autre espèce.

Face à la présence d'un prédateur, les herbivores vont modifier leur comportement en augmentant les états d'alerte et en diminuant leur activité alimentaire (Schmitt *et al*, 2014; Kluever *et al*, 2009; Périquet *et al*, 2010). Dans les études qui vont suivre, un animal est caractérisé comme étant en état de vigilance lorsqu'il garde la tête relevée, regarde autour de lui et ne se déplace pas.

Plusieurs facteurs incitent les herbivores à former des groupes sociaux (Dumont et Boissy, 1999). L'un des intérêts de la formation de groupes serait d'accroître la vigilance vis-à-vis des prédateurs, par un partage de la vigilance. C'est ce qui a été mis en évidence par Schmitt *et al* (2014) dans le cadre de la formation de groupes d'espèces mixtes. En effet, dans le cas d'un groupe constitué uniquement de zèbres, le comportement de vigilance des individus vis-à-vis des prédateurs diminue lorsque la taille du troupeau augmente. Cependant, si le troupeau de zèbres est mélangé avec des gnous ou des impalas, la vigilance individuelle est plus faible que dans le groupe de zèbres seuls, et cela quelque soit la taille du troupeau. Les herbivores domestiques ne subissent pas de prédateurs similaires aux herbivores sauvages, mais cette stratégie anti prédatrice décrite précédemment serait toujours présente. En effet les animaux pâturent en petit groupe auraient une vigilance exacerbée en comparaison à ceux vivant en groupes plus importants. Penning *et al* (1993) ont montré que des moutons en petit groupe (un ou deux individus) pâturaient moins longtemps que ceux en effectifs plus nombreux. La diminution de la vigilance dépend également de l'espèce associée. En présence de gnous la vigilance du zèbre diminue automatiquement, alors qu'en association avec l'impala, il faut une proportion de 75 % d'individus de cette espèce dans le troupeau pour que le zèbre relâche sa vigilance (Schmitt *et al*, 2014). Ainsi, la présence d'un autre herbivore aurait un effet plus rassurant pour les individus qu'une augmentation dans le groupe d'individus de la même espèce. Kluever *et al* (2009) ont montré qu'en présence d'Ongulés sauvages comme le cerf, les vaches augmentaient leur recherche de nourriture et restaient plus longtemps dans des zones à haute valeur fourragère, elles seraient donc moins stressées. En revanche, avec des signaux de présence du loup, les vaches augmentent leur vigilance tout en diminuant leur recherche de nourriture. Périquet *et al* (2010) a montré que, chez l'antilope, en présence d'un prédateur, la vigilance individuelle décroît lorsque la taille du troupeau augmente. La présence d'autres herbivores entraîne chez l'antilope la diminution des fréquences de comportement de vigilance et la décroissance de la durée de ces comportements. Néanmoins, la taille des groupes n'est pas qu'une stratégie anti prédatrice puisque les distances entre les individus augmentent lorsque la ressource alimentaire disponible diminue (Lazo, 1992).

Cependant, on pourrait à l'inverse se demander si l'état émotionnel des individus d'une espèce ne pourrait pas augmenter en présence d'une espèce herbivore inconnue. En effet, la bibliographie nous permet de savoir que dans une situation nouvelle, les comportements des vaches sont modifiés, elles vont par exemple mettre plus de temps à s'alimenter (Boissy et Le Neindre, 1990). De plus, des chevaux mis en présence de congénères inconnus vont présenter des comportements d'excitation, en augmentant par exemple leur exploration de l'environnement (Kikilis, 2005).

Dans les études, les tests d'objet sont classiquement utilisés pour évaluer l'état émotionnel des chevaux (Vidament *et al*, 2015; Lansade *et al*, 2008). Dans ces tests, un objet inconnu des animaux est introduit dans un box où se trouve un cheval isolé, les fréquences de contact avec l'objet sont relevées. Ce test est également réalisable sur des bovins, puisque des tests d'objets ont été réalisés sur des bovins de race Hérens et Brune des Alpes par Plusquellec et Bouissou, 2001 afin de comparer leurs réactions à la peur.

➡ Au regard des études présentées, nous pouvons nous interroger sur l'influence du pâturage mixte sur l'état émotionnel de poulains, en particulier leur niveau d'observation de l'environnement et leur réaction face à un objet inconnu.

## 4. Les objectifs de l'étude

L'étude globale ayant nécessité la mise en place du protocole expérimental a pour objectif "d'améliorer la compréhension des processus biologiques du pâturage mixte entre chevaux de selle et bovins à l'échelle de la parcelle "(Géraldine Fleurance, INRA de Theix). Ce projet est d'une durée de 3 ans dont l'une des hypothèses soulevées est que le pâturage mixte n'engendrerait pas de risques de blessures pour chacune des espèces. Pour tenter d'y apporter une réponse et de rassurer les éleveurs, nous avons mis en place un protocole permettant d'étudier les comportements des deux espèces. De plus, les études réalisées en pâturages mixtes équins-bovins s'étant très peu intéressées à l'impact d'une espèce sur une autre du point de vu de l'état émotionnel ou bien du comportement alimentaire, nous avons défini plusieurs objectifs pour tenter d'y apporter une première réponse. Notre étude se consacre aux comportements des poulains car nous n'avons pas de lots témoins de génisses.

**Le premier objectif** est l'étude des comportements sociaux se mettant en place entre les poulains et les génisses. La question posée est : *quels sont les comportements sociaux observables et leur évolution entre des poulains et des génisses en situation de pâturage mixte ?* Pour cela les comportements agonistiques et affiliatifs entre les espèces ont été évalués via des scans sampling en dehors de tout évènement et lors d'interventions. Un scan sampling consiste à relever le comportement des individus d'un groupe à des intervalles de temps prédéfinis. Des mesures de distances entre les espèces ont également été réalisées.

**Le deuxième objectif** est l'étude de l'influence de la présence des génisses sur le comportement alimentaire des poulains, avec comme question : *quelle est l'influence de la présence de génisses sur le comportement alimentaire des poulains ?* Ceci a été permis par la mesure des fréquences de préhension et les données obtenues par la pose de colliers Ethosys (ils permettent de déterminer les moments où un animal pâture au cours d'une journée).

Enfin, **le troisième objectif** est de mettre en évidence une influence ou non de la présence des génisses sur l'état émotionnel des poulains. La question que l'on se pose est : *la présence de génisses influe-elle sur l'état émotionnel des poulains ?* Ces comportements ont été mis en évidence au travers de comportements d'observation de l'environnement (lorsque le poulain regarde l'environnement) relevés lors des scans, et trois tests d'objets nouveaux au pâturage ont été répétés au cours de la saison. Un premier test a été réalisé en semaine 5, un second en semaine 13 et un troisième en semaine 19 d'observation.

**PARTIE 2:**  
**MATERIEL ET METHODES**

## 1. Animaux du dispositif expérimental

Les 18 équidés utilisés pour le protocole (12 mâles et 6 femelles) sont des poulains de selle de race Anglo- arabe, âgés de 22 à 24 mois. Ils sont tous issus du même père, sont nés au sein de la station expérimentale de Chamberet, et élevés ensemble depuis leur naissance. Les 9 bovins utilisées pour le protocole sont des génisses de race limousine écornées, âgées de 11 à 19 mois. Elles sont nées à l'extérieur de la station expérimentale et ont été élevées ensemble en stabulation.

Les poulains ont été identifiés à l'aide d'un numéro inscrit sur leurs deux flancs à l'eau oxygénée (Figure 2). La reconnaissance des génisses s'est faite à l'aide du numéro de la boucle ou à l'aide de caractéristiques physiques (taille, couleur, morphologie...).



Figure 2. Poulain au pâturage identifié par un numéro (source personnelle)

## 2. Constitution des lots

La constitution des lots s'est faite dans le but de répondre aux objectifs de l'étude globale (compréhension de l'utilisation de la ressource, du parasitisme gastro intestinal et des caractéristiques du couvert en pâturage mixte). Ainsi, 3 lots témoins constitués chacun de 4 poulains de selle et 3 lots mixtes constitués chacun de 2 poulains de selle et de 3 génisses allaitantes ont été mis en place. Les lots ont été constitués de façon à équilibrer (par ordre d'importance) : les poids vifs intra-espèce, le régime alimentaire antérieur, l'état corporel des poulains, les critères parasitaires, le sexe et la hauteur au garrot des poulains.

## 3. Mode de conduite des lots

Les animaux ont été placés alternativement dans deux parcelles de 1.35 hectares chacune (annexes 1, 2 et 3). Des clôtures de bandes électriques séparent un lot mixte d'un lot témoin. Les changements de parcelles ont été effectués à la même date pour les deux traitements. A la mise à l'herbe qui a eu lieu le 17 avril 2015, les animaux sont restés une semaine dans la sous parcelle A puis une semaine dans la sous parcelle B pour un premier pâturage de l'herbe. Ensuite les animaux ont changé de sous parcelles toutes les 3 semaines. A partir du mois d'août, la disponibilité en herbe diminuant, les animaux ont été changés de parcelle toutes les deux semaines (Tableau 1).

**Tableau 1.** Répartition des observations et des tests au cours de la période d'observation

	<b>Semaines d'observations</b>	<b>Interventions en plus des scans</b>
Période 1	<b>S1</b> : 17 avril au 19 avril	Mise à l'herbe des animaux et mise en lot
	<b>S2</b> : 20 avril au 24 avril	Changements de parcelle
	<b>S3</b> : du 27 avril au 1er mai	Changements de parcelle
	<b>S4</b> : Pas d'observations	Pose des colliers Ethosys
Période 2	<b>S5</b> : du 11 au 15 mai	Test d'objet inconnu 1 Fréquence de préhension
	<b>S6</b> : du 18 au 22 mai	Changements de parcelle
	<b>S7</b> : du 25 au 29 mai	
	<b>S8</b> : Pas d'observations	
Période 3	<b>S9</b> : du 8 au 12 juin	Changements de parcelle
	<b>S10</b> : du 15 au 19 juin	
	<b>S11</b> : du 22 au 26 juin	
	<b>S12</b> : Pas d'observations	Changement de parcelle
Période 4	<b>S13</b> : du 6 au 10 juillet	Test d'objet inconnu 2
	<b>S14</b> : du 13 au 17 juillet	
	<b>S15</b> : du 20 au 24 juillet	Fréquence de préhension
		Changements de parcelle
	<b>S16</b> : Pas d'observations	
Période 5	<b>S17</b> : du 3 au 7 août	Changement de parcelle
	<b>S18</b> : du 10 au 14 août	
	<b>S19</b> : du 17 au 21 août	Tests d'objet inconnu 3
		Changement de parcelle

## 4. Protocole expérimental

### 4.1 Observations quotidiennes par scan sampling

#### 4.1.1 Observations journalières des poulains et des génisses

Des observations quotidiennes des poulains et des génisses, par scans sampling ont été réalisées pendant 11 semaines, trois semaines par mois. Un seul et même expérimentateur a réalisé

les observations. Chaque jour, les individus étaient observés parmi l'un des trois créneaux suivants : 7h30 à 9h30, 9h30 à 11h30, 11h30 à 13h30 de 13h30 à 15h30 et de 15h30 à 17h30. A la fin de la semaine d'observations tous les individus ont été observés sur chacun des créneaux. Au cours de chaque créneau, 20 scans ont été réalisés pendant 30 minutes, et le comportement des animaux est reporté sur une feuille d'observation.

Les comportements observés sont répertoriés dans les tableaux 2 et 3.

**Tableau 2.** Description des comportements observés chez les poulains par la méthode des scans sampling

Comportements	Description des comportements
<b>Comportements agonistiques</b>	<p><b>Mord une génisse :</b> le poulain donne un coup de dents à la génisse, les oreilles en arrière</p> <p><b>Chasse une génisse:</b> le poulain s'avance de quelques pas vers la génisse, les oreilles en arrière, et arrête son déplacement lorsque cette dernière à fui</p> <p><b>Fuite :</b> le poulain quitte l'endroit où il se trouve, dans une allure plutôt rapide suite à un comportement de chasse dirigé vers lui d'une génisse</p>
<b>Toilettage mutuel</b>	Deux individus se tenant tête bêche se lèchent et/ou se mordillent mutuellement
<b>Observation d'une génisse</b>	L'animal est debout, son encolure est haute, ses oreilles en avant, le regard dirigé vers une génisse
<b>Observation de l'environnement</b>	L'animal est debout, son encolure est haute et ses oreilles en avant, le regard dirigé vers l'environnement
<b>Repos</b>	<b>Repos debout:</b> Encolure horizontale ou basse, les yeux sont fermés, mis- clos ou dans le vague
	<b>Repos couché:</b> L'animal est couché au sol, ses yeux sont fermés, mis- clos ou dans le vague

**Tableau 3.** Description des comportements observés chez les génisses par la méthode des scans sampling

Comportement	Description du comportement
<b>Chasse un poulain</b>	La génisse s'avance de quelques pas vers le poulain et arrête son déplacement lorsque ce dernier à fui
<b>Coups de tête sur un poulain</b>	La génisse frappe le poulain avec sa tête
<b>Fuite</b>	La génisse quitte l'endroit où elle se trouve, dans une allure plutôt rapide suite à un comportement de chasse dirigé vers elle d'un poulain

Des mesures de distances avec le plus proche de la même espèce (à l'aide de piquets sur la parcelle) ont été réalisées quatre fois au cours de la demi-heure d'observation.

#### 4.1.2 Observations lors des changements de parcelles

Les parcelles étant mitoyennes, deux expérimentateurs se plaçaient dans la parcelle où devaient aller les animaux et les appelaient. Si cela ne marchait pas, les deux expérimentateurs se plaçaient derrière les individus avec une bande de clôture pour les faire se déplacer. Un troisième expérimentateur restait près de la barrière pour la refermer après le passage des animaux.

Les changements de parcelles sont des périodes susceptibles d'induire des perturbations chez les animaux, ainsi les comportements agonistiques entre les animaux ont été relevés par la méthode des scans sampling. Vingt scans ont été réalisés pendant les 10 minutes suivant le changement de parcelle et les distances étaient relevées quatre fois au cours des scans.

#### 4.2 Evaluation de l'effet de la présence des génisses sur l'état émotionnel des poulains

Trois tests d'objets nouveaux au pâturage ont été répétés au cours de la saison. Un seul et même expérimentateur a réalisé les tests. Un premier test a été réalisé en semaine 5, un second en semaine 13 et un troisième en semaine 18. L'objet inconnu utilisé était un plot de saut d'obstacles bleu pour le premier test (Figure 3), noir pour le second et un piquet surmonté d'un carton dans un sac plastique pour le troisième (Figure 4). L'objet était placé dans les parcelles à 30 mètres des poulains. Une zone de 3 mètres autour de l'objet était délimitée au sol, c'était la zone objet. Pendant 5 minutes, l'expérimentateur notait si les poulains entraient dans la zone objet ou non.



Figure 3. Objet inconnu de type plot (source personnelle)

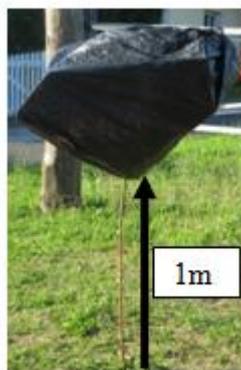


Figure 4. Objet inconnu de type sac plastique (source personnelle)

#### 4.3 Evaluation de l'effet de la présence des génisses sur le comportement alimentaire des poulains

##### 4.3.1 Evaluation de la fréquence de préhension

La fréquence de préhension (soit le nombre de bouchées par minute) a été évaluée sur une journée de 6h30 à 21h30. Quatre expérimentateurs se relayaient au cours de la journée de manière à ce qu'il y ait toujours un observateur par lot (mixte ou témoin). La fréquence de préhension des poulains était mesurée par l'expérimentateur via des observations directes au pâturage. Une minute était considérée comme consécutive si l'animal ne relevait pas la tête plus de 30 secondes et s'il restait dans une même hauteur de végétation (rase, intermédiaire, haute) sinon la mesure était arrêtée et l'observateur recommençait une nouvelle minute. Une moyenne par minute est ensuite réalisée par lot (mixte et témoin). Dans le cas des lots mixtes, la distance avec la génisse la plus proche lors de la mesure a été indiquée pour évaluer l'effet de la proximité des génisses sur la fréquence de préhension.

### 4.3.2 Pose de colliers Ethosys

Les poulains ont été dans un premier temps habitués à la pose de colliers une semaine avant la mise à l'herbe. Les colliers ont été posés en semaine 4 du protocole sur les poulains. Les colliers possèdent des récepteurs permettant de mesurer l'activité "tête basse" pendant 24 heures, critère estimateur de l'activité moyenne de pâturage (Decuq *et al*, 1996). Ils permettent d'obtenir la durée de pâturage totale de l'individu en minute pendant 24 heures.

## 5. Traitement des données et analyse statistique

### 5.1 Analyse statistique

Etant donné le faible effectif d'individus au terme de la première année du projet, l'unité statistique choisie était l'individu. A l'issue des trois années, l'unité statistique sera le lot.

Le lot mixte est constitué de 6 poulains et le lot témoin de 12 poulains. Les effectifs étant faibles, les analyses sont réalisées avec des tests non paramétriques.

Le logiciel utilisé pour les graphiques de type box plot (donnant la médiane et les quartiles) et la réalisation des tests est XLSTAT version 2012.4.02, développé par Addinsoft en 2012,

Pour la comparaison des individus des lots mixtes et témoins des tests de **Mann Whitney** sont réalisés (données non appariées). Des **tests de Friedmann** sont utilisés pour illustrer l'évolution des comportements des poulains d'un même lot au cours du temps (données appariées). L'analyse du test de l'objet inconnu se fait par un **test du khi 2**.

### 5.2 Traitement des données

Pour l'analyse, trois périodes sont considérées :

- Période 1 : Semaine 1 à 3
- Période 2 : Semaine 5 à 7
- Période 3 : Semaine 9 à 11

Les comportements observés quotidiennement par scan sont donnés en pourcentage d'observations du comportement: (nombre de fois où le comportement a été réalisé sur le nombre total d'observations de la période) \*100. Il y a 6 poulains dans le lot mixte et 12 poulains dans le lot témoins.

Pour les durées de pâturage et la fréquence des bouchées, la médiane et les quartiles sont donnés de la forme suivante : médiane [premier quartile; troisième quartile].

Pour la répartition de l'activité de pâturage sur la journée, on calcule le nombre de fois pendant lesquelles le poulain s'alimente sur le nombre total de relevés du créneau horaire choisi (donnés par les colliers Ethosys).

# PARTIE 3: RESULTATS

# 1. Etude des comportements sociaux et des distances entre les individus

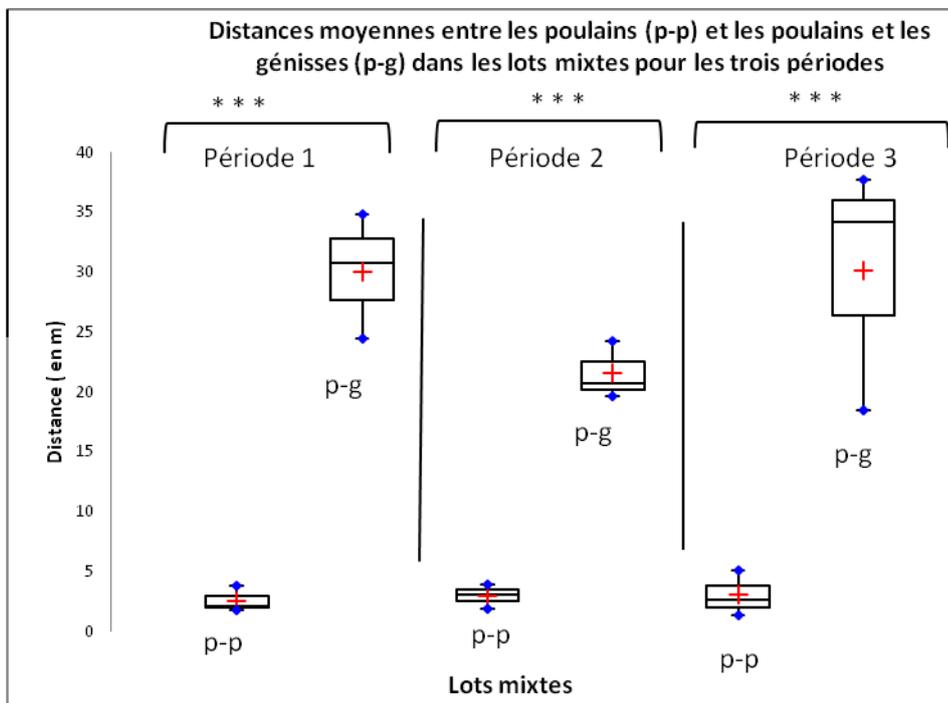
## 1.1 Interactions sociales entre les espèces

Aucun animal n'a été blessé par un individu de l'autre espèce. Sur les 24135 observations sur les poulains et les génisses réalisées pendant les 11 semaines d'observation, le comportement de poulains chassant une génisse a été relevé 3 fois ce qui est très faible et 47 comportements de fuite de la part de génisses ont été reportés, soit moins de 2% des observations. Aucun comportement d'affinité n'a été observé entre des poulains et des génisses. Il n'y a pas eu de comportements agonistiques lors des changements de parcelle. Il faut néanmoins noter qu'en dehors des périodes d'observation, un poulain a été vu mordant une génisse au repos, qui s'est levée suite à la morsure. De plus, la fuite des génisses est constatée lorsqu'elles se trouvent à l'abreuvoir et que les poulains s'y dirigent. De plus, il y a bien eu des comportements agonistiques et d'affinité au sein d'une même espèce.

## 1.2 Evolution de la relation des poulains avec les génisses au cours du temps

### 1.2.1. Evolution des distances entre les poulains et les génisses dans les lots mixtes

Un test de Friedman a montré qu'il n'y a pas d'évolution significative des distances entre les poulains et les génisses, entre les périodes 1,2 et 3 ( $P=0.121$ ,  $Q= 4.220$ ). En revanche les distances entre les poulains est significativement plus basse que la distance entre les poulains et les génisses pour les trois périodes (test de Mann Whitney,  $P < 0.001$   $U=0$ ) (Figure 5).

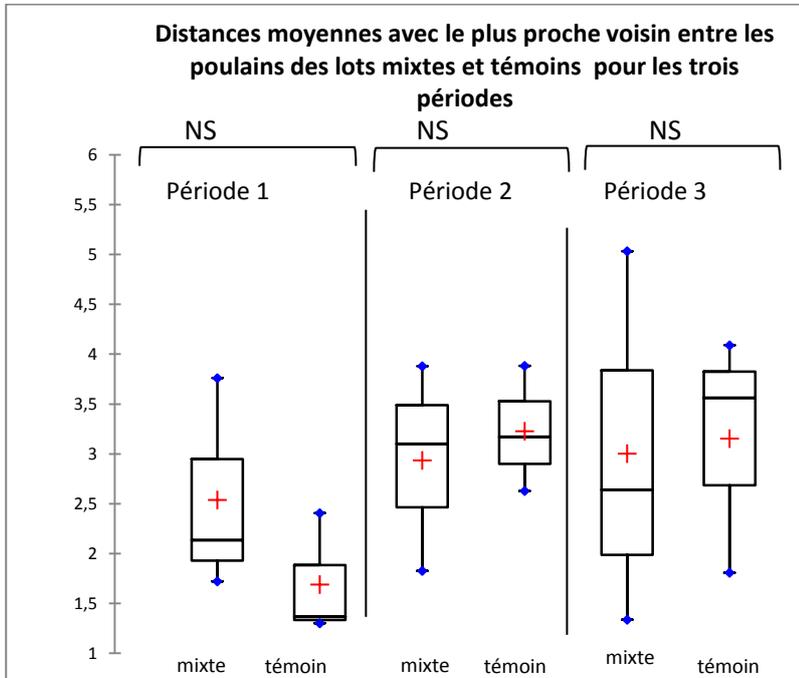


**Figure 5.** Distances moyennes entre les poulains (p) et les poulains et les génisses (g) dans les lots mixtes pour les trois périodes; Test de Mann Whitney : \* \* \* :  $p < 0.001$ ; période 1 : s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11; poulains:  $n=6$ , génisses:  $n=9$

### 1.2.2 Evolution et comparaison des distances entre les poulains des lots mixtes et témoins

La réalisation d'un test de Friedman nous permet de constater qu'il n'y a pas d'évolution significative des distances maintenues vis-à-vis du plus proche voisin au sein des lots mixtes ( $P=0.368$ ,  $Q=2.00$ ) et au sein des lots témoins ( $P= 0.097$ ,  $Q= 4.667$ ).

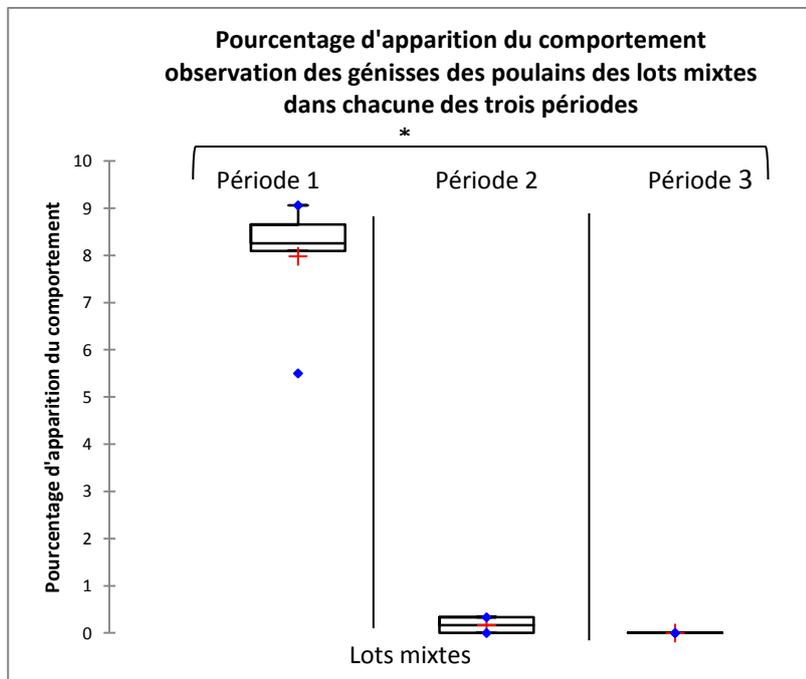
La différence entre les distances maintenues entre les poulains des lots mixtes d'une part et les poulains du lot témoin de l'autre n'est pas significative quelle que soit la période considérée (période 1 :  $P= 0.383$ ,  $U =7$ , période 2 :  $P =0.663$ ,  $U =3$ , période 3:  $P =1.000$ ,  $U =4.000$ ) (Figure 6).



**Figure 6.** Distances moyennes avec le plus proche voisin entre les poulains des lots mixtes et témoins ; Test de Mann Whitney: NS :  $p > 0.05$ ; période 1 : s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11, LM: n = 6; LT: n=12

### 1.2.3 Evolution du comportement d'observations des génisses de la part des poulains dans les lots mixtes

On observe une différence significative entre les trois périodes (Figure 7). Les comportements d'observation des poulains vers des génisses diminuent au cours du temps pour disparaître en période 3 (test de Friedman,  $P = 0.014$ ,  $Q = 6.000$ ).



**Figure 7.** Pourcentage d'apparition du comportement d'observation de génisses dans les lots mixtes pour les trois périodes; Test de Friedman \* :  $p < 0.05$ , période 1 : s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11;  $n = 6$

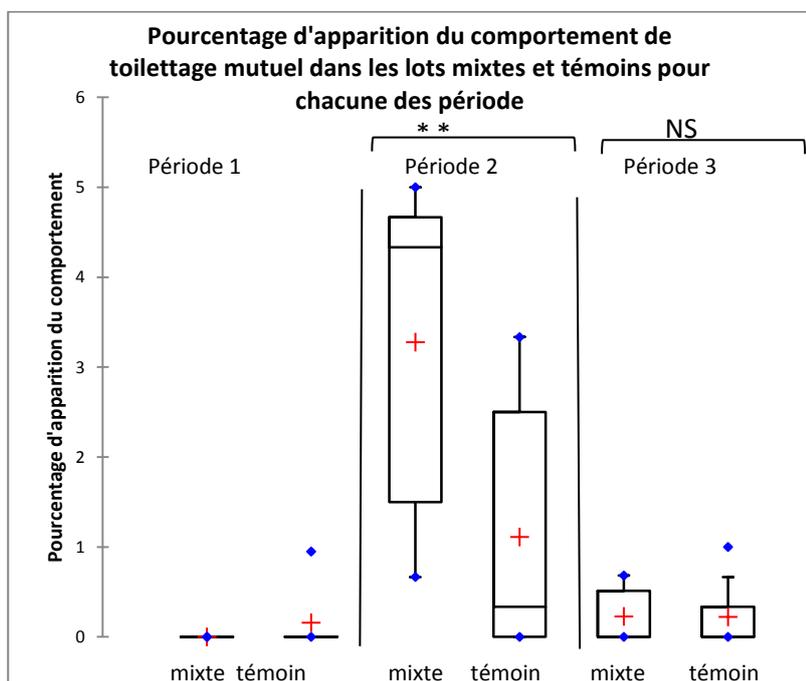
## 1.3 Evolution et comparaison des comportements de toilettage mutuel et de repos entre les lots mixtes et témoins

### 1.3.1 Etude du comportement de toilettage mutuel

En période 1 aucun comportement de toilettage mutuel n'a été relevé dans les lots mixtes, et ce comportement constitue 0.09% des comportements observés en période 1 chez les poulains témoins.

Les poulains des lots mixtes et témoins présentent significativement plus de comportements de toilettage mutuel en période 2 qu'en période 3 d'observation (LM:  $P=0.014$ ,  $Q=6.000$ ; LT:  $P=0.034$ ,  $Q=4.500$ ).

En période 2 les poulains du lot mixte présentent significativement plus de comportements de toilettage mutuel que les poulains du lot témoin ( $P=0.009$ ,  $U=64.00$ ). En période 3, la différence entre les deux lots n'est pas significative:  $P=0.177$ ,  $U=36.00$ ) (Figure 8).



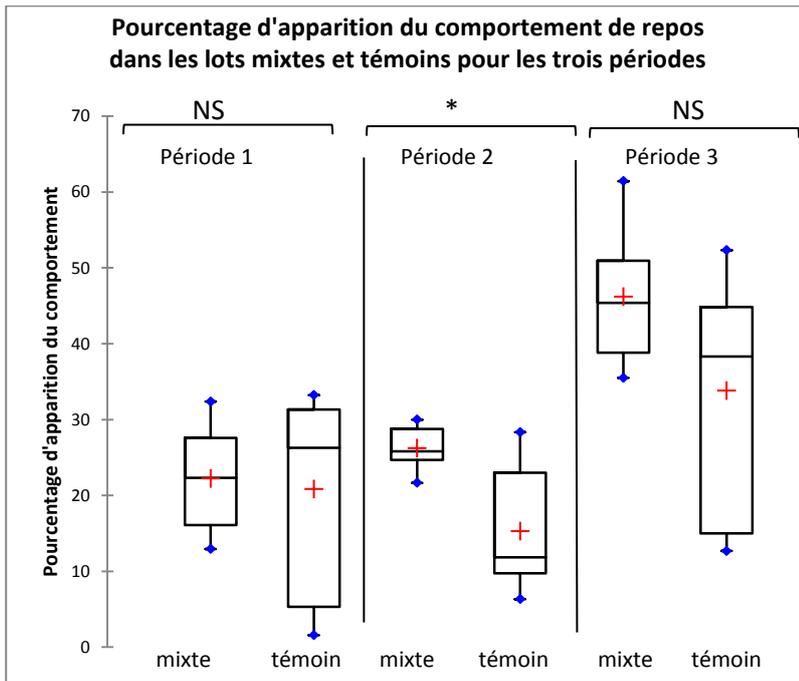
**Figure 8.** Pourcentage d'apparition du comportement de toilettage mutuel dans les trois périodes pour les lots mixtes et témoins ; Test de Mann Whitney, NS :  $p>0.05$ , \* \*  $p<0.01$ ; période 1 : s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11; LM: n=6, LT: n=12

### 1.3.2 Etude du comportement de repos

Les poulains des lots mixtes sont significativement moins au repos en période 1 et 2 que en période 3 ( $P= 0.006$ ,  $Q= 10.33$ ). Les poulains des lots témoins sont significativement moins au repos en période 2 qu'en période 1 et 3 ( $P=0.009$ ,  $Q=9.500$ ).

La différence des repos entre les lots n'est pas significative pour les périodes 1 et 3 (période 1:  $P=0.888$ ,  $U =34.00$ , période 3:  $P=0.206$ ,  $U =50.00$ ).

En période 2, les individus des lots mixtes sont significativement plus au repos que les individus des lots témoins ( $P=0.020$ ,  $U =60.50$ ), (Figure 9).



**Figure 9.** Pourcentage d'apparition du comportement de repos pour les trois périodes entre les lots mixtes et témoins ; Test de Mann Whitney, NS:  $p>0.05$ , \*  $p<0.05$ ; période 1 :s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11; LM: n=6, LT: n=12

## 2. Effet de la présence des génisses sur le comportement alimentaire des poulains

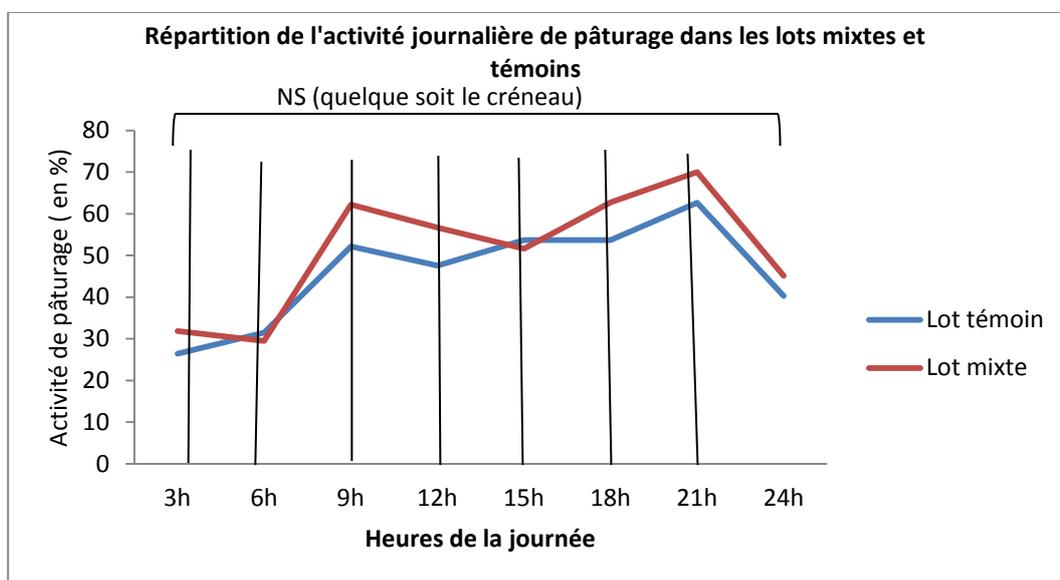
### 2.1. Effet de la présence des génisses sur la durée de pâturage des poulains

La réalisation d'un test de Mann Whitney a montré que les temps de pâturage par jour ne sont pas significativement différents entre les lots mixte et témoin :  $P = 0.423$ ,  $U = 16.00$  (LM: 665 [660; 680]; LT: 780 [650;790]) (données Ethosys).

### 2.2 Effet de la présence des génisses sur la répartition journalière du pâturage

La réalisation d'un test de Mann Whitney permet de constater que la répartition journalière de l'activité de pâturage n'est pas significativement différente entre les lots mixtes et témoins (Figure 10) :

- 0h00 à 3h :  $P = 0.230$ ,  $U = 32.00$  ;
- 3h à 6h :  $P = 0.591$ ,  $U = 18.00$  ;
- 6h à 9h :  $P = 0.079$ ,  $U = 36.00$  ;
- 9h à 12h :  $P = 0.251$ ,  $U = 31.50$  ;
- 12h à 15h :  $P = 0.416$ ,  $U = 16.00$  ;
- 15h à 18h :  $P = 0.592$ ,  $U = 27.00$  ;
- 18h à 21h :  $P = 0.383$ ,  $U = 29.50$  ;
- 21h à 0h00 :  $P = 0.230$ ,  $U = 32.00$  ;



**Figure 10.** Répartition de l'activité journalière de pâturage des poulains des lots mixtes et témoins; Test de Mann Whitney, NS:  $p > 0.05$ ; LM:  $n = 6$ , LT:  $n = 12$

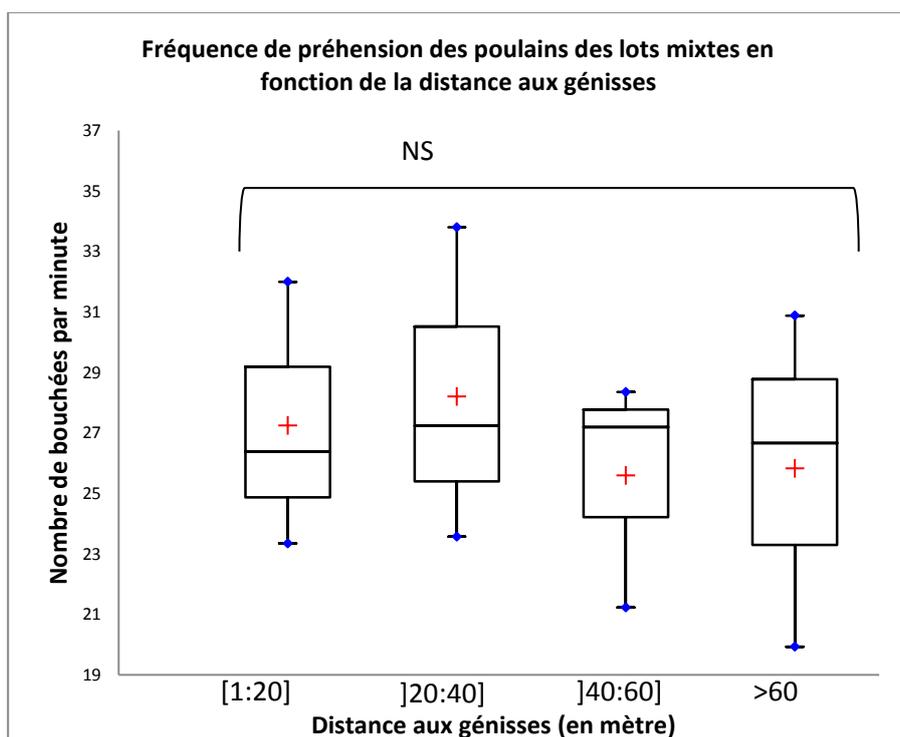
## 2.3 Effet de la présence des génisses sur la fréquence de préhension

Il n'y a pas de différences significatives entre la fréquence de préhension des poulains des lots mixtes (26 [21.75;32]) et témoins (26 [22;31]), (P : 0.800, U : 3507).

Il n'y a pas de différences significatives entre la fréquence de préhension des poulains quand la distance aux génisses augmente ou diminue (test de Friedman, P =0.284, Q =3.800), (Figure 11) :

Médianes et quartiles des fréquences de préhension pour une distance de :

- 1 à 20 mètres: 26.39 [24.86;29.19] ;
- 20 à 40 mètres : 27.24 [25.40;30.52] ;
- 40 à 60 mètres: 27.2 [24.21;27.78] ;
- supérieure à 60 mètres : 26.67 [23.30;28.78] ;



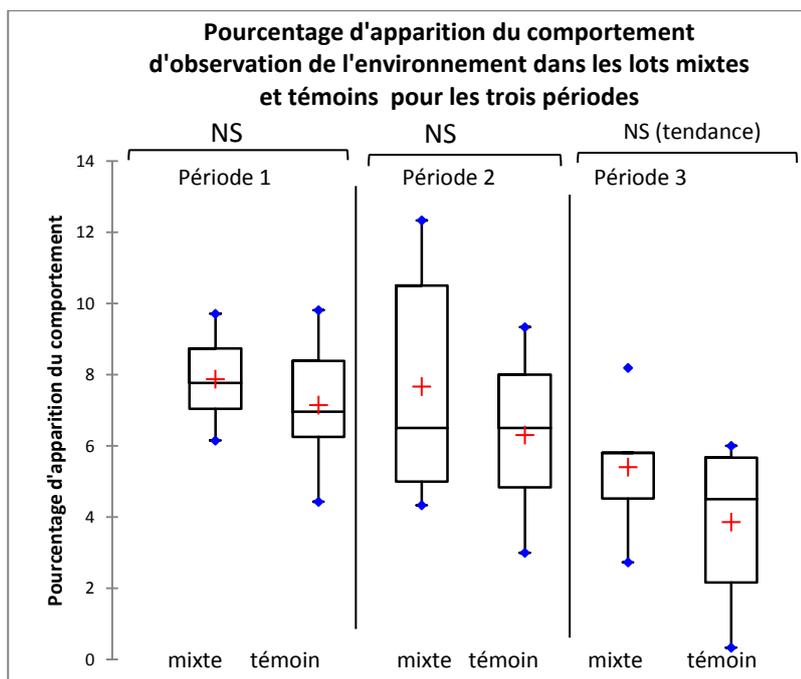
**Figure 11.** Fréquence de préhension des poulains des lots mixtes en fonction de la distance aux génisses; Test de Friedman, NS:  $p > 0.05$ ;  $n = 6$

### 3. Effet de la présence des génisses sur l'état émotionnel des poulains

#### 3.1 Evolution et comparaison du comportement d'observation de l'environnement entre les lots mixtes et témoins

On constate une diminution significative du comportement d'observation de l'environnement chez les poulains des lots témoins ( $P=0.018$ ,  $U=8.043$ ). En revanche il n'y a pas d'évolution significative de ce comportement entre les trois périodes pour les poulains des lots mixtes ( $P=0.115$ ,  $U=4,333$ )

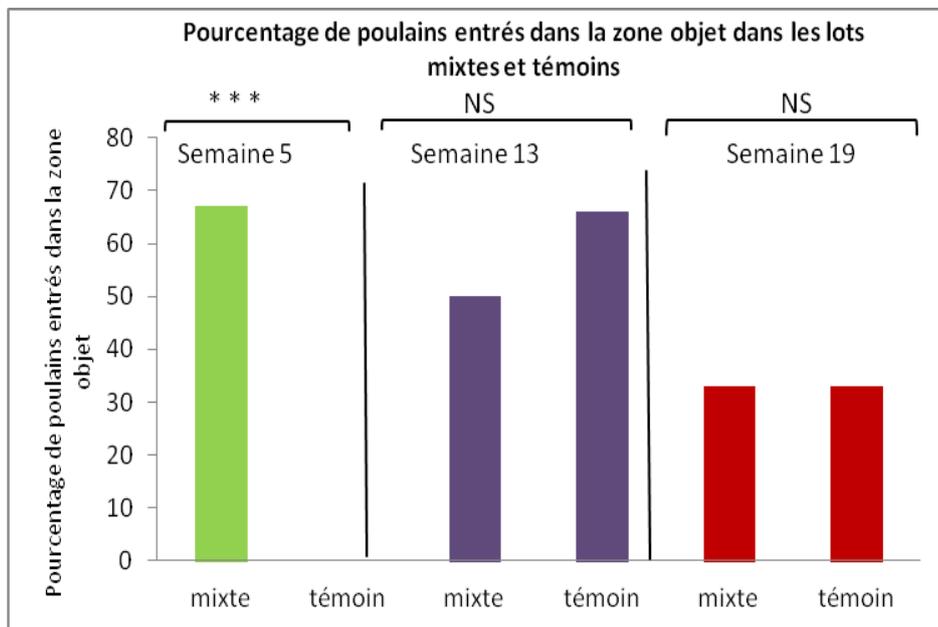
Les différences pour le comportement d'observation de l'environnement ne sont pas significatives entre les lots, pour les périodes 1 et 2 (période 1:  $P= 0.482$ ,  $U =44.00$ ; période 2:  $P =0.639$ ,  $U =41.500$ ). En période 3, les poulains des lots mixtes ont tendance à être plus en observation de l'environnement que les poulains des lots témoins ( $P =0.097$ ,  $U =51.00$ ) (Figure 12).



**Figure 12.** Pourcentage d'apparition du comportement d'observation de l'environnement pour les lots mixtes et témoins dans les trois périodes;  
Test de Mann Whitney: NS :  $p > 0.05$ , tendance  $p < 0.1$ ; période 1 : s1, s2, s3, période 2 : s5, s6, s7, période 3 : s9, s10, s11; LM: n=6, LT: n=12

### 3.2 Réalisation des tests d'objet inconnu

En semaine 5, la réalisation d'un test du khi 2 pour le comportement "entre dans la zone objet" a montré qu'il y a significativement plus d'individus des lots mixtes qui sont entrés dans la zone de l'objet que dans les lots témoins ( $P= 0.001$ ,  $\chi^2= 10.29$ ). En semaine 13, il n'y a pas de différence significative entre les individus des lots mixtes et témoins ( $P =0.617$ ,  $\chi^2= 0.500$ ). Enfin, en semaine 19, il n'y a pas de différence significative puisque 1/3 des individus des lots mixtes et 1/3 des poulains des lots témoins sont entrés dans la zone objet (Figure 13).



**Figure 13.** Pourcentage de poulains entrés dans la zone objet dans les lots mixtes et les lots témoins; Test du khi2 NS :  $p>0.05$ , \*\*\*:  $p<0.001$ , LM:  $n=6$ , LT:  $n=12$

# PARTIE 4: DISCUSSION

Le but de cette étude préliminaire était d'étudier l'influence de la présence de génisses allaitantes sur les comportements alimentaires, sociaux et sur l'état émotionnel de poulains de selle. Pour résumer les principaux résultats, aucun animal n'a été blessé par un individu de l'autre espèce et les poulains ont un accès prioritaire aux ressources. Les génisses ne perturbent pas le comportement alimentaire des poulains mais, comme nous le discuterons ci dessous, elles semblent influencer sur leur état d'éveil.

## 1. Comportements sociaux entre les poulains et les génisses

### 1.1 Les poulains ont un accès prioritaire aux ressources

Les observations par scan sampling réalisées quotidiennement ont permis d'étudier les comportements de chacune des espèces lors d'un pâturage mixte. Les génisses ont montré une appréhension vis-à-vis des poulains. En effet, elles ont tendance à fuir à l'approche des poulains mais aucun comportement de fuite d'un poulain suite à l'approche d'une génisse n'a été observé. Les scans sampling ont permis de constater que, si les génisses sont présentes à l'abreuvoir et que les poulains s'y approchent, ces dernières vont céder leur place aux poulains. Les équidés auraient donc un accès prioritaire à l'eau et à l'herbe. De plus, en dehors des périodes d'observation, un poulain a été observé mordant une génisse en repos couchée alors qu'à l'inverse aucun comportement agonistique de génisses envers un poulain n'a été observé. Resenbaum *et al* (2015) décrit la relation de dominance comme une "régularité dans la façon dont deux individus se comportent l'un vis-à-vis de l'autre". Il précise que lors des interactions, le dominant présente des victoires régulières alors que le dominé choisit des options non violentes comme la fuite. Ainsi, si l'on transpose ce concept à des espèces différentes plutôt qu'à des individus de même espèce, les équidés pourraient être définis comme étant l'espèce dominante et les bovins l'espèce dominée. Ceci est en accord avec les sources bibliographiques selon lesquelles l'espèce de plus grand format est dominante (Arnold et Dudzinski, 1978; Blanc *et al*, 1998). Néanmoins, il aurait pu être intéressant de réaliser des tests de compétition alimentaire, en apportant une quantité limitée d'un aliment appétant aux individus pour valider ou non l'hypothèse de la dominance et de l'accès aux ressources.

De plus, les interactions sociales observées entre des génisses et des poulains restent rares. Ceci peut être dû au fait que la surface allouée par animal dans les parcelles du protocole est relativement importante. En effet dans les lots témoins la surface allouée par animal est comprise entre 0.27 et 0.34 ha. L'étude d'Andersen *et al* (1992) sur les interactions entre des zèbres et des élans a montré que les interactions entre les espèces diminuent lorsque la surface augmente. De plus, les espèces ont tendance à être moins agressives en situation de densité élevée comme l'ont montré Blanc et Thériez (1997) dans le cas du cerf. Il serait intéressant de pouvoir faire varier la surface allouée par animal pour voir si des interactions agonistiques se développent lorsque la surface diminue et que l'herbe devient une ressource limitante.

### 1.2 Une habituation des poulains aux génisses au cours du temps

Un phénomène d'habituation des poulains aux génisses a pu être observé. En effet, les comportements d'observation des génisses diminuent significativement pour disparaître en période 3 d'observations. Les poulains peuvent exprimer dans un premier temps une attention particulière vis-à-vis des génisses car cela représente une nouveauté pour eux qui n'avaient jamais été en contact avec des bovins. L'habituation à cette nouvelle espèce a pu provoquer une diminution de l'intérêt mis en évidence en première période. Aucune bibliographie scientifique n'a été trouvée sur l'évolution des comportements d'attention d'équidés envers des bovins. Nous ne pouvons donc pas confronter nos résultats avec d'autres études. Par ailleurs, il a été constaté qu'il n'y avait pas de différences significatives, entre les distances maintenues avec le plus proche voisin de la même espèce, entre les poulains des lots mixtes et témoins. De plus, l'étude des distances permet de voir

que les espèces maintiennent une distance entre elles, car un poulain reste significativement plus proche de l'autre poulain plutôt que des génisses, et la distance maintenue entre les poulains et les génisses ne tend pas à diminuer entre les périodes. Or, il a été montré qu'en cas de pâturage d'espèces différentes, les animaux avaient tendance à rester avec des individus de même espèce (Blanc *et al*, 1998; Martin- Rosset et Trillaud-Geyl, 2011). Néanmoins il semble important de prendre en compte que cet écart de distances peut également avoir pour explications le fait que les bovins et les équins n'exploitent pas les mêmes ressources. En effet si les chevaux peuvent pâturer ras les bovins se concentrent préférentiellement dans les zones d'herbe haute (Menard *et al*, 2012). De plus, les chevaux consomment moins de dicotylédones que les bovins, en préférant les monocotylédones et notamment les graminées. (Fleurance *et al*, 2011). Ainsi, les deux espèces ne se retrouvent pas forcément dans les mêmes zones de la parcelle d'où des distances inter individuelles plus élevées.

## **2. Pas d'impact de la présence des génisses sur les comportements alimentaires**

Les différences de durée et répartition de pâturage au cours de la journée, ainsi que la fréquence de préhension ne sont pas significatives entre les lots mixtes et témoins. Les génisses n'impactent donc pas sur ces paramètres. Cependant, si dans les années futures du protocole une différence entre les lots est constatée, ces divergences ne devront pas être imputées uniquement aux génisses. La fréquence de préhension par exemple, dépend de plusieurs facteurs et notamment du statut social des individus. En effet il a été montré chez les cervidés que lorsque 2 biches pâturant à proximité (moins de 5 mètres), la biche dominante a une fréquence de préhension plus élevée que la subordonnée (Thouless, 1990). Au niveau de la répartition de l'activité de pâturage, l'effet groupe aurait également un impact puisque des juments qui pâturent dans des groupes de petite taille auraient des phases de pâturage ininterrompus plus longues que celles pâturant dans des groupes de grande taille (Dumont et Boissy, 1999).

## **3. Les génisses augmenteraient l'attrait pour la nouveauté des poulains**

### **3.1 La présence des génisses augmenterait la curiosité des poulains et présenterait une forme d'enrichissement**

En période 3, les poulains des lots mixtes ont tendance à être plus en observation vers l'environnement que les poulains des lots témoins. De plus, on observe une diminution significative du comportement d'observation de l'environnement, au cours des trois périodes, chez les poulains des lots témoins, mais pas pour les poulains des lots mixtes. Ainsi, la présence de génisses pourrait maintenir les poulains dans un état d'observation.

Le premier test réalisé en semaine 5 (période 2) a montré que les poulains des lots mixtes avaient porté un intérêt plus important à l'objet que les poulains des lots témoins car seuls les poulains des lots mixtes sont entrés dans la zone objet. Cependant dans les deuxième et troisième tests réalisés en semaine 13 et 19 aucune différence n'a été mise en évidence entre les comportements dans les lots mixtes et témoins. Même s'il y a encore trop peu de données sur ce test pour pouvoir tirer de réelles conclusions, on peut se demander si la présence des génisses n'augmenterait pas dans un premier temps l'état d'éveil des poulains entraînant une curiosité accrue et un attrait pour la nouveauté supérieur à celui des poulains des lots témoins.

Ainsi, les génisses pourraient être une forme d'enrichissement pour les poulains. En effet, des modifications du comportement sont perçues chez des chevaux placés en situation d'enrichissement. L'étude de Lansade *et al* (2014) a montré que des poulains de 10 mois placés dans un environnement enrichi (objets, odeurs, musiques, contacts sociaux) avaient un niveau de

curiosité plus élevée que des poulains dans un environnement non enrichi. De même, Sondergaard et Ladewig (2004) ont mis en évidence que des chevaux vivant dans des groupes de trois individus étaient plus réceptifs à l'apprentissage proposé par l'homme que des chevaux vivant seuls, qui avaient tendance à être plus agressifs. L'enrichissement de l'environnement serait un moyen d'améliorer le bien-être des animaux d'élevage et cela est très étudié dans le cas des animaux vivant en captivité. Le succès d'un enrichissement se mesure par l'augmentation de certains comportements comme l'exploration ou le jeu (Mason *et al*, 2007). Markowitz *et al* (1995) ont montré que l'on observe une diminution des comportements stéréotypés et une augmentation du niveau d'activité chez un léopard en captivité à qui on fait écouter des sons d'oiseaux issus de son environnement naturel.

L'enrichissement de l'environnement passe notamment par un enrichissement social. En effet, des chiens placés dans un contexte non enrichi ou enrichi par la présence d'objets passent moins de temps à interagir avec leurs congénères que des chiens enrichis par la présence de l'Homme ou de congénères. De plus les chiens enrichis par les objets passent 51% de leur temps inactifs contre 4% du temps pour les chiens sociabilisés avec des congénères (Hubrecht, 1993). De ce fait, c'est en particulier la présence d'une autre espèce qui peut contribuer à augmenter l'éveil des individus. Les interactions d'un animal captif avec une autre espèce présente une forme d'enrichissement. La plupart des études trouvées portent sur les interactions avec l'espèce humaine, et le niveau de stress des animaux interagissant avec l'homme est apparu comme étant inférieur à celui d'individus laissés sans contact humain (Claxton, 2011). Chelluri *et al* (2013) ont voulu étudier l'effet des interactions entre un soigneur et des primates en captivité sur les comportements de ces derniers. Il a ainsi été démontré que les individus interagissant avec le soigneur étaient plus excités et moins stressés. En ce qui concerne l'effet d'interactions avec une espèce autre que l'Homme, Sloman *et al* (2011) ont mis en évidence le fait que la présence de poissons-anges a un effet bénéfique sur le bien-être de petits bancs de poissons en réduisant les comportements d'agression.

### 3.2 Une interprétation des tests d'objet à nuancer

Lors de l'interprétation des tests, il faut tenir compte de l'effet groupe. En effet on peut supposer que dans le cas des deux poulains, si l'un s'approche de l'objet l'autre va avoir tendance à le suivre alors que si un poulain parmi les quatre s'approche de l'objet, les trois autres ne le suivront pas forcément.

Dans les autres années du protocole il serait intéressant de mettre en place d'autres tests pour pouvoir conclure sur l'état émotionnel des poulains. La réponse fournie dépendrait également de la nature du stimulus. Il a en effet été montré que des porcs réagissaient plus à un stimulus auditif qu'olfactif. On peut se demander si le fait de changer d'objet dans les tests n'influe pas sur la réponse des individus, si un objet ne serait pas plus attractif qu'un autre.

Enfin, il advient de noter que les tests d'objets nouveaux ne sont pas indépendants de l'intervention humaine puisque c'est l'expérimentateur qui dépose et reprend l'objet au début et à la fin des tests. Ainsi, il serait intéressant de réaliser des tests de tempérament pour évaluer la peur (nouvel environnement, test de surprise), le niveau d'activité et la grégarité (isolation sociale) des poulains mixtes et comparer les résultats à ceux des poulains témoins (Lansade *et al*, 2010).

### 3.3 Une curiosité accrue des poulains qui semble impacter sur les comportements de repos et de toilettage mutuel

En période 2, les poulains des lots mixtes ont présenté plus de comportement de toilettage mutuel que les poulains des lots témoins et plus de comportements de repos, mais sans différences significatives pour les périodes 1 et 3. On pourrait supposer que la curiosité des poulains envers les génisses fait qu'ils accordent moins de temps pour les relations d'affinité et le repos. De plus, les

poulains des lots mixtes sont moins au repos en période 1 et 2 qui correspondent à des périodes de découverte des génisses. Ce n'est pas le cas pour les poulains des lots témoins. Ceci conforte l'hypothèse selon laquelle les génisses maintiendraient les poulains dans un état d'éveil supérieur aux poulains témoins.

Cependant on observe le comportement de deux poulains avec celui de quatre poulains. Ceci explique peut être pourquoi on observe plus de comportements d'affinité dans les lots témoins qui sont constitués d'un plus grand nombre d'individus. Il serait également intéressant pour les deux prochaines années du protocole d'analyser plus finement ces comportements pour voir si ces résultats sont le fruit du hasard ou bien de la présence des génisses ou encore de l'effet taille du groupe.

Une comparaison des distances interindividuelles, avec le plus proche voisin, entre poulains dans les lots mixtes et témoins a pu être faite. Aucune différence significative de distances n'a été mise en évidence entre les lots. Ainsi, les poulains mis en présence de génisses n'ont pas tendance à rester plus rapprochés ou éloignés que les poulains témoins entre eux.

## 4. Perspectives

Il est apparu que les poulains ont un accès prioritaire aux ressources par rapport aux génisses, ce qui est en adéquation avec la bibliographie selon laquelle l'espèce de plus grand format serait dominante. De plus, il semblerait que la présence de génisses soit un enrichissement de l'environnement des poulains mixtes qui seraient ainsi dans un état d'éveil supérieur que les poulains témoins, d'où une curiosité qui apparaît dès le premier test d'objet inconnu. Lors de la suite des observations on constate que les différences observées entre les lots mixtes et témoins s'atténuent. L'expérience acquise par notre étude préliminaire nous permet maintenant de proposer des perspectives pour la suite de l'étude.

### 4.1 Etude des comportements rarement exprimés

La méthode du scan sampling est souvent utilisée dans les études comportementales. Un scan sampling est un report des comportements des individus d'un groupe à un instant donné, à des intervalles de temps prédéfinis. Les intervalles de temps choisis varient selon les études et les comportements à observer, et, selon l'intervalle choisi entre les scans la précision de l'information recueillie diffère. Pour évaluer les préférences alimentaires des moutons, des scans sampling sont réalisés toutes les 5 minutes (Prache *et al*, 2006) mais, l'étude du développement des relations sociales chez les jeunes chevaux a nécessité des scans toutes les 15 minutes (Thebaud, 1989). Dans notre étude les scans sont réalisés toutes les 90 secondes pendant 30 minutes. Ceci permet de reporter les comportements fréquemment exprimés, lorsque l'individu broute, est au repos, se déplace...etc., mais pas les comportements rares. En effet, la réalisation des fréquences de préhension pendant plusieurs journées entières ont mis en évidence des comportements rarement exprimés comme des morsures et qui n'ont pas été reportés lors des scans. Il pourrait être intéressant de mettre en place des observations par scan sampling sur une semaine, puis, la semaine suivante serait consacrée à des observations continues où l'observateur resterait sur une répétition pendant la journée pour relever les comportements rarement exprimés (comme les morsures envers l'autre espèce). Ceci permettrait de mieux appréhender les relations entre les poulains et les génisses.

Les scans peuvent porter sur tous les individus du groupe ou bien seulement sur certains individus considérés comme représentant le groupe. Par exemple, l'étude de Popp et Scheibe, 2014 a fait des scans sur 5 animaux sélectionnés dans chacun des troupeaux, pour comparer les comportements au pâturage de bovins et de chevaux. Cependant dans notre étude l'effectif total est trop faible pour pouvoir sélectionner des individus, cela constituerait une perte d'informations trop importante.

## 4.2 Un protocole comportemental soumis aux exigences du dispositif expérimental

Le protocole de l'étude globale n'a pas été mis en place avec un but premier d'étude comportementale. Certains biais expérimentaux ont été inévitables et quelques ajustements seraient à mettre en place pour améliorer l'analyse du comportement.

Un premier point est que, pour les besoins de l'étude des processus biologiques, les lots mixtes et témoins des répétitions devaient être accolés afin de se trouver sur des parcelles de végétation identique. De ce fait, les poulains témoins avaient un contact visuel avec les bovins. Pour remédier à cela, il faudrait tout d'abord remplacer les bandes électriques qui séparent les lots par une clôture solide pour renforcer la séparation entre les lots, et il serait intéressant que cette séparation soit opaque afin que les animaux des lots n'aient pas de contact visuel, peut être par la mise en place de brises vues en polyéthylène qui possèdent un bon pouvoir occultant.

L'effectif des animaux n'est pas idéal pour l'étude comportementale puisque que l'on doit comparer d'un côté le comportement de deux poulains et de l'autre celui de quatre poulains. Mais l'étude globale demande à ce que les chargements soient identiques entre les lots. Néanmoins, on pourrait mettre en place un autre lot constitué de deux poulains pour avoir un effectif identique dans les lots mixtes et témoins, et éviter qu'il y ait plus de transmission sociale de l'information entre les 4 poulains qu'entre le duo du lot mixte. Cette notion de transmission de l'information chez les chevaux a été reportée par Cressent (2013). En effet, un cheval en situation de stress mis en contact avec un cheval calme va avoir tendance à s'apaiser. En revanche, un individu calme mis en contact avec 3 individus stressés va devenir stressé à son tour. Ceci a également été montré chez les bovins (Boissy *et al.*, 1998). Ainsi, la différence d'effectif entre les lots est donc un paramètre non négligeable qu'il serait bon de pouvoir corriger.

Notre analyse préliminaire est centrée sur l'impact de la présence de génisses sur le comportement des poulains, mais nous n'avons pas pu étudier l'influence des poulains sur le comportement des génisses. Or, cette information pourrait être intéressante pour les éleveurs. Avoir des lots témoins de génisses permettrait d'apporter une première réponse.

## 4.3 Les comportements des espèces dépendent de la génétique et des caractéristiques morphologiques des individus

Les poulains utilisés dans le protocole expérimental sont des Anglo- arabes de deux ans, tous issus du même étalon. On peut donc se demander si des résultats similaires à ceux décrits précédemment auraient été observés avec des poulains de génétique et de race différentes, et de même pour les génisses qui étaient toutes de même race dans notre protocole

Comme on peut s'y attendre, l'effet individu n'est pas à négliger puisque des différences individuelles de comportement et de personnalité sont observées (Hausberger et Ricard, 2002). L'étude de Wolff *et al.*, 1997 avait pour objectif d'évaluer l'émotivité de chevaux âgés de 1 à 3 ans. Elle a confirmé que lors de la réalisation d'un test d'objet inconnu, si l'âge et le sexe des chevaux n'influent pas, des différences individuelles sont observées. Il y aurait également un effet paternel, des sœurs présentant plus de similitudes de comportement que des demi-sœurs. L'effet paternel a également été montré chez des cochons de 6 mois: la curiosité des individus diffère en fonction du père (Leruste *et al.*, 2006). De même, la docilité varie moins entre des génisses d'un même père que des génisses d'un père différent (Grignard *et al.*, 2001). Ainsi les comportements observés seraient peut être différents si les génisses utilisées dans notre étude avaient un parent en commun, ou si les poulains n'avait pas tous le même géniteur.

Entre les races des différences de caractère significatives sont à noter. Hausberger et Ricard (2002) évoquent une étude basée sur des questionnaires envoyés à des entraîneurs de chevaux. Il est apparu que les chevaux de race Anglo- arabe et les purs sangs sont des animaux peureux qui n'aiment pas les changements de routine. Une autre étude montrant que les purs sangs auraient

moins de contacts sociaux avec les autres chevaux que les individus d'autres races est également citée dans la publication. Chez les bovins, la race influe également sur les comportements observés puisque il a été montré que les femelles de race Salers sont socialement plus actives que les femelles de race Frisonne (Le Neindre, 1989). En outre, Plusquellec et Bouissou (2001) ont mis en évidence que les vaches de race Hérens sont moins réactives que les Brunes des Alpes qui se remettent plus vite d'une situation nouvelle. Elles mettent, entre autres, moins de temps à reprendre l'activité d'alimentation. Pour finir, les taureaux de race Blondes d'Aquitaine et Limousine ont été plus en vigilance lors de tests d'approche d'un humain que les taureaux de race Angus (Bourguet *et al*, 2014). Ainsi, il aurait été intéressant de pouvoir mélanger des poulains et des génisses de races différentes afin de voir si des différences entre les races pouvaient être mises en évidence.

Au vu des animaux utilisés par le protocole expérimental, il advient de se demander si les résultats obtenus seraient similaires si les caractéristiques (poids, hauteur au garrot) entre les poulains et les génisses n'étaient pas aussi marquées. En effet, à la mise à l'herbe, le poids moyen des poulains était bien supérieur à celui des génisses (481.8 kg pour les poulains, 394.9 kg pour les génisses). Chez les chevaux et les bovins, un individu sera d'autant plus dominant qu'il possède une masse corporelle élevée (Valenchon *et al*, 2015; Kabuya, 1992). Il serait intéressant de pouvoir tester une hétérogénéité des caractéristiques physiques ainsi quels seraient les comportements observés si on mélangeait des poulains de petite race (par exemple shetland) et des génisses limousines ? Aucune étude n'ayant été trouvée sur ce sujet, on peut se demander si les poulains auraient toujours un accès prioritaire aux ressources.

Il ne sera pas possible de tester l'effet génétique, race, taille et poids dans l'étude sur la mixité présentée dans ce rapport, puisque pour assurer la continuité du protocole, les deux années futures devront être similaires à la première année d'expérimentation.

## CONCLUSION

La littérature scientifique a montré que le pâturage mixte entre des bovins et des équins présente des intérêts notamment au niveau des coûts d'alimentation et de gestion des pâtures. Notre étude comportementale constituait une analyse préliminaire de la première année d'un projet global de trois ans visant à améliorer la compréhension de l'utilisation de la ressource, du parasitisme gastro intestinal, des caractéristiques du couvert et des comportements sociaux en situation de pâturage mixte équins/bovins. Notre étude comportementale s'inscrivait dans l'optique d'étudier les interactions ayant lieu entre ces deux espèces d'Ongulés, afin de voir si cette association pouvait engendrer des comportements agonistiques ou modifier les comportements des espèces, au niveau de l'alimentation et de l'état émotionnel. Ainsi, des poulains de selle de deux ans ont été mis au pâturage avec des génisses allaitantes d'un an et des poulains ont été mis au pâturage sans bovins pour constituer le lot témoin. Des observations quotidiennes par scan sampling ont été réalisées et des tests d'objet inconnu ont pu être mis en place.

L'étude des comportements interspécifiques a montré que peu d'interactions ont eu lieu entre les poulains et les génisses. Les seuls comportements agonistiques observés sont des comportements de "chasse" de poulains vers les génisses et un phénomène de morsure d'une génisse par un poulain. Les comportements agonistiques étant toujours dirigés des poulains vers les génisses, et les poulains ayant un accès prioritaire aux ressources (herbe et eau) on suppose une dominance des équidés vis-à-vis des bovins, en admettant que cette notion soit transposable au sein d'espèces différentes. La présence des génisses ne semble pas avoir modifié le comportement alimentaire des poulains. En revanche, il semblerait que la présence des génisses ait conduit à une augmentation de l'attrait pour la nouveauté des poulains des lots mixtes, en comparaison aux poulains des lots témoins.

Cependant certains biais ont été inévitables, comme l'effectif trop faible de poulains et de génisses dans chacune des répétitions pour réaliser des analyses de comparaison des répétitions (2 poulains et 3 génisses dans le lot mixte et 4 poulains dans le lot témoin). Une meilleure séparation des lots témoins par rapport aux génisses ainsi que la mise en place d'un lot témoin de génisses semblent nécessaires pour la suite du projet.

Cette étude comportementale va être poursuivie pendant encore deux ans, ainsi les nouvelles observations réalisées permettront de confirmer ou d'infirmer les constatations faites dans l'analyse préliminaire.

L'étude préliminaire à laquelle j'ai participé et les analyses futures qui auront lieu à la fin des 3 ans du projet devraient permettre aux éleveurs d'avoir une meilleure connaissance et compréhension des comportements des poulains et des génisses en pâturage mixte.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anderson D.M., Estell R.E., Havstad K.M., Shupe W.L., Libeau R., Murray L.W. (1996). Differences in ewe and wether behavior when bonded to cattle. *Applied Animal Behaviour Science*. 47, 201-209.
- Anderson D.M., Hulet C.V., Smith J.N. Shupe W.L., Murray L.W. (1992). Short Communication An attempt to bond weaned 3-month-old beef heifers to yearling ewes. *Applied Animal Behaviour Science*. 34, 181-188.
- Arnold, G. W. (1984). Spatial relationships between sheep, cattle and horse groups grazing together. *Applied Animal Behaviour Science*., 13, 7-17.
- Arnold G.W., Dudzinski M.L.(1978). *Ethology of free-ranging domestic animals*. Amsterdam, Elsevier.198.
- Blanc F., Thériez M.(1997). Effects of stocking density on the behaviour and growth of farmed red deer hinds. *Applied Animal Behavior Science*. 56, 297-307.
- Blanc F., Thériez M., Brelurut A. (1998). Effects of mixed species stocking and space allowance on the behaviour and growth of red deer hinds and sheep at pasture. *Applied Animal Behaviour science*, in press.
- Bourguet C., Deiss V., Boissy A., Terlouw E.M.C.(2015). Young Blond d'Aquitaine, Angus and Limousin bulls differ in emotional reactivity: Relationships with animal traits, stress reactions at slaughter and post-mortem muscle metabolism. *Applied Animal Behaviour Science*.164,41–55.
- Bourjade M. (2007). *Sociogénèse et expression des comportements individuels et collectifs chez le cheval*. Thèse de docteur de l'Université Louis Pasteur, Strasbourg, 224 pp.
- Boissy A., Terlouw C., Le Neindre P.(1998). Presence of cues from stressed conspecifics increases reactivity to aversive events in cattle: evidence for the existence of alarm substances in urine. *Physiology and behavior*. 63, 489–495.
- Boissy A., Le Neindre P.(1990). Social influences on the reactivity of heifers: implications for learning abilities in operant conditioning. *Applied Animal Behaviour Science*.25, 149-165.
- Bouissou M.F., Boissy A. (2005). Le comportement social des bovins et ses conséquences en élevage. *INRA, Production Animale*.18, 87-99.
- .Chelluri G.I., Ross S.R., Wagner K..E.(2013). Behavioral correlates and welfare implications of informal interactions between caretakers and zoo-housed chimpanzees and gorillas. *Applied Animal Behaviour Science*. 147,306– 315.
- Claxton A.M.(2011). The potential of the human–animal relationship as an environmental enrichment for the welfare of zoo-housed animals. *Applied Animal Behaviour Science*. 133,1-10.
- Cressent M.(2013, Octobre). "Interactions sociales chez les équins". *Equ'idée*. [en ligne], article1.

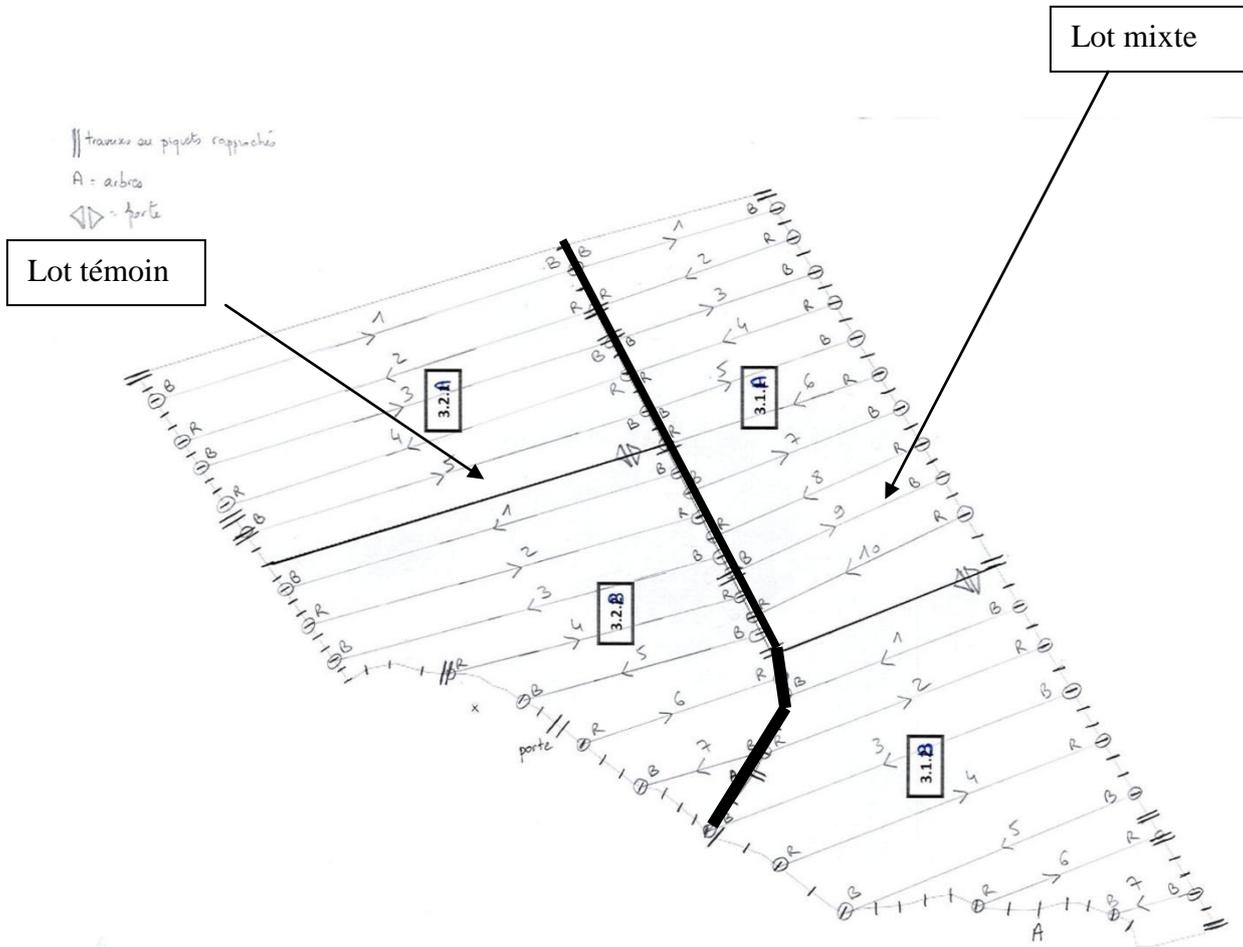
- Decuq F., Micol D., Dubreucq H.(1996). Utilisation du système d'enregistrement automatique du comportement alimentaire " Ethosys" sur des troupeaux de bovins et de chevaux .  
Rencontres Recherches Ruminants. 3, 74.
- Dumont B., Boissy A.(1999). Relations sociales et comportement alimentaire au pâturage. INRA  
Production Animale 2, 3-10.
- Dumont B. (1996). Préférences et sélection alimentaire au pâturage. INRA Production. Animale.  
359-366.
- Edouard N.(2008). Déterminants de l'utilisation des ressources alimentaires par le cheval : influence  
de la qualité et de la hauteur de la végétation sur l'ingestion et les choix de sites  
d'alimentation. Thèse de docteur de l'Université de Limoges, Limoges, 181 pp.
- Fleurance G.,Marnay L.,Doligez P.(2014). Le comportement alimentaire des chevaux au pâturage.  
site internet des haras nationaux.
- Fleurance G., Duncan P., Farruggia A., Dumont B., Lecomte T.(2011). Impact du pâturage équin  
sur la diversité floristique et faunistique des milieux pâturés. Fourrage. 207, 189-199.
- Friedrickson E.L., Anderson D.M.,Estell R.E., Havstad K.M., Shupe W.L., Remmenga  
M.D.(2001).Pen confinement of yearling ewes with cows or heifers for 14 days to produce  
bonded sheep. Small Ruminant Research. 40, 291-297.
- Grignard L., Boivin X., Boissy A., Le Neindre P. (2001). Do beef cattle react consistently to  
different handling situations.Applied Animal Behaviour Science. 71, 263-276.
- Grisson A.C.,Doligez P.,Vidament M.(2014). Le budget temps du cheval. Site des haras nationaux,  
[en ligne]. Adresse URL:  
<http://www.harasnationaux.fr/information/accueillequipaedia/comportement-ethologie/comportement-naturel/budget-temps.html>.(Page consultée le 27 mars 2015).
- Granger S., De Broca M., Dupuy D'uby M., Marcheron H., Marsot M., Roux M. (2007).  
Le pâturage mixte bovins-équins : analyse des pratiques en Franche-Comté. Rencontres  
Recherche Ruminant.14.
- Hausberger M., Ricard A.(2002). Génétique et comportement chez le cheval. INRA production  
animale.15, 383-389
- Hausberger M., Muller C.( 2002). A brief note on some possible factors involved in the reactions of  
horses to humans. Applied Animal Behaviour Science.76, 339-344.
- Henry S.,Hausberger M.(2015). Synthèse sur les influences maternelles de la naissance au sevrage  
et applications aux conduites d'élevage. 41ème Journée de la Recherche Équine. Jeudi 12  
mars 2015.
- Hubrecht R.C. (1993). A comparison of social and environmental  
enrichment methods for laboratory housed dogs.Applied Animal Behaviour Science.  
37, 345-361.
- Kabuga, J.D.(1992). Social interactions in N'dama cows during periods of idling and supplementary  
feeding post-grazing. Applied.Animal Behaviour. Science. 34, 11-22.

- Kikilis E.M.(2005).Application des connaissances actuelles en éthologie du cheval à la pratique vétérinaire courante. Thèse de docteur vétérinaire, Université Claude Bernard, Lyon, 200 pp.
- Kluever B.M., Howery L.D., Breck S., Bergman D.L. (2009).Predator and heterospecific stimuli alter behaviour in cattle. *Behavioural Processes*. 81, 85–91.
- Lansade L., Valenchon M., Foury A.,Neveux C., Cole SW., Laye S., Cardinaud B., Levy F., Moisan M.P. (2014). Behavioral and Transcriptomic Fingerprints of an Enriched Environment in Horses (*Equus caballus*). *PLoS ONE*. 9, 12.
- Lansade L., Simon F.(2010).Horse' learning performances are under the influence of several temperamental dimensions. *Applied Animal Behaviour Science*. 125, 30 -37.
- Lansade L., Pichard G.,Leconte M. (2008). Sensory sensitivities: Components of a horse's temperament dimension. *Applied Animal Behaviour Science*. 114, 534 -553.
- Lazo A.(1992). Facteurs déterminants du comportement grégaire de bovins retournés à l'état sauvage. *Revue ecologi*.47.
- Le Neindre P.(1989). Influence of rearing conditions and breed on social behaviour and activity of cattle in novel environments. *Applied Animal Behaviour Science*. 23, 129-140.
- Leruste H., Lensink J., Grannec M.L., Le Roux de Bretagne T. (2006). Effets paternels et maternels sur la réactivité comportementale des cochettes à 6 mois. *Journées Recherche Porcine*. 38, 437-444.
- Loiseau P., Martin-Rosset W., Merle G.(1989). Evolution à long terme d'une lande de montagne pâturée par des bovins ou des chevaux. *Production fourragère*. Agronomie, EDP Sciences. 9, 161-169.
- Lortal G., Bretiere G., Morhain B., Perret E., Bigot G. (2010). Contribution du cheval de trait à la gestion durable des systèmes bovins de moyenne montagne : cas d'exploitations en Auvergne. *Institut français du cheval et de l'équitation. Journée de la Recherche équine*. 15-24.
- Markowitz H., Aday C., Gavazzi A.(1995). Effectiveness of Acoustic "Prey": Environmental Enrichment for a Captive African Leopard (*Panthera pardus*). *Zoo Biology*. 14, 371-379.
- Martin-Rosset W., Trillaud-Geyl C. (2011). Pâturage associé des chevaux et des bovins sur des prairies permanentes : premiers résultats expérimentaux. *Fourrages*. 207, 211-214.
- Mason G., Clubb R., Latham N., Vickery S. Why and how should we use environmental enrichment to tackle stereotypic behaviour?.(2007). *Applied Animal Behaviour Science*. 102,163–188.
- Menard C., Duncan P., Fleurance G., Georges J Y., Lila M.(2002). Comparative foraging and nutrition of horses and cattle in European wetlands. *Journal of Applied Ecology*. 39, 120–133.
- Morhain B. (2011). Systèmes fourragers et d'alimentation du cheval dans différentes régions françaises. *Fourrages*. 207, 155-163.

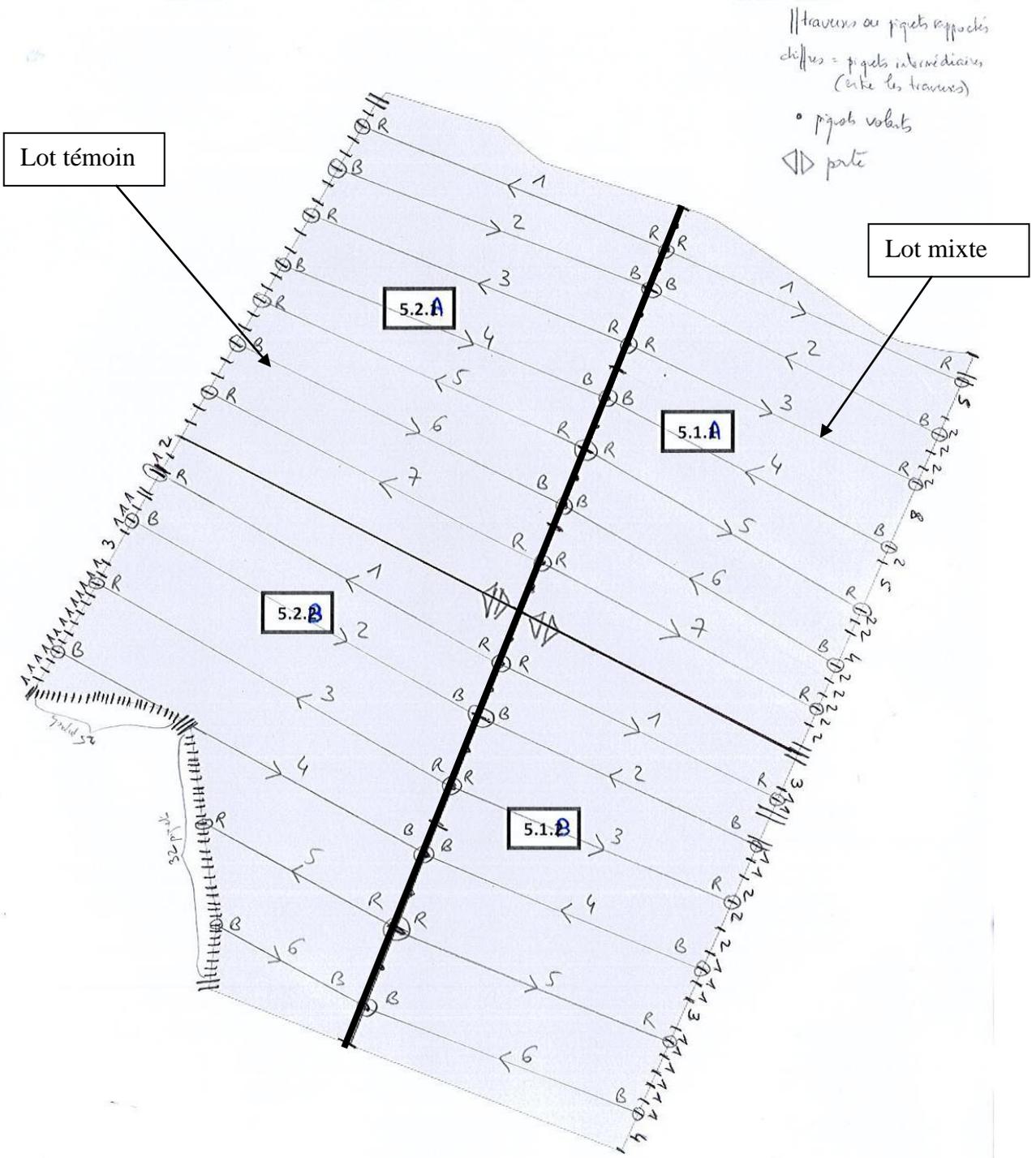
- Mugnier S., Bigot G., Beneux M., Bulte C., Chevassus C., Grosperin P., Heudier C., Perret E., Poquet M., Templier L., Gaillard C., Ingrand S.(2012). Modalités d'association de vaches laitières et de chevaux au pâturage en AOP Comté. *Rencontre Recherche Ruminants*.19.
- Odadi W., Okeyo Owuor J.B., Young T.P.(2009). Behavioural responses of cattle to shared foraging with wild herbivores in an East African rangeland. *Applied Animal Behaviour Science*. 116, 120–125 .
- Odadi W.O., , Jain M., Van Wieren S.E .,Herbert H.T. Prins H. H .T., and Daniel I. Rubenstein D.I. (2011). Facilitation between bovids and equids on an African savanna. *Evolutionary Ecology Research*. 13, 237–252.
- Orth D. (2011). Impact sur la végétation ligneuse d'un troupeau mixte de bovins et d'équins en conditions de sous-chargement. *Fourrages*.,207, 201-209.
- Penning P.D., Parsons A.J., Newman J.A., Orr R.J., Harvey A. (1993). The effects of group size on grazing time in sheep. *Applied Animal Behaviour Science*., 37,101-109.
- Périquet S., Valeix M., Loveridge A .J., Madzikanda H., Macdonald D.W., Fritz H. (2010). Individual vigilance of African herbivores while drinking: the role of immediate predation risk and context. *Animal Behaviour*. 79, 665–671.
- Perret E., Bigot G., Morhain B., Turpin, N. (2010). Conduites au pâturage dans des élevages mixtes bovins – chevaux de trait en Auvergne. *Rencontre. Recherche. Ruminants*.17.
- Plusquellec P., Marie-France Bouissou M.F.(2001). Behavioural characteristics of two dairy breeds of cows selected (Herens) or not (Brune des Alpes)for fighting and dominance ability. *Applied Animal Behaviour Science*. 72, 1–21.
- Popp A., Scheibe K.M. (2014). The ecological influence of large herbivores-behavior and habitat utilization of cattle and horses. *Applied Ecology and Environmental Research*. 12, 681-693.
- Prache S., Damasceno J.C.(2006). Preferences of sheep grazing down conterminal monocultures of Lolium perenne–Festuca arundinacea: test of an energy intake rate maximisation hypothesis using the short-term double weighing technique. *Applied Animal Behaviour Science*. 99, 253–270.
- Réseau Economique de la Filière Equine (REFERences). (2013). Annuaire ECUS 2013 : Tableau économique, statistique et graphique du cheval en France. Données 2012-2013, Institut Français du Cheval et de l'Equitation. 63.
- Schmitt M.H., Stears K., Wilmers C.C., Shrader A.M. (2014). Determining the relative importance of dilution and detection for zebra foraging in mixed-species herds.*Animal Behaviour*. 96, 151-158.
- Sondergaard E., Ladewig L. (2004). Group housing exerts a positive effect on the behaviour of young horses during training.*Applied Animal Behaviour Science*. 87, 105–118.
- Sloman K.A., Baldwin L.,McMahon S.,Snellgrove D.(2011). The effects of mixed-species assemblage on the behaviour and welfare of fish held in home aquaria. *Applied Animal Behaviour Science*. 135 ,160-168.

- Thebaud M.C.(1989). Etude du développement des relations sociales chez de jeunes chevaux. Thèse de doctorat en Neurosciences, Université de Paris- Nord, Paris, 147 pp.+annexes.
- Thouless C.R.(1990). Feeding competition between grazing red deer hinds. *Animal Behavior*. 40, 105-111.
- Valenchon M., Briard L., Dorn C., Amadouche M., Petit O.(2015). Organisation sociale des chevaux domestiques élevés en groupe : Influence des caractéristiques individuelles sur le statut social. 41ème Journée de la Recherche Équine.
- Van Dierendonck MC, Sigurjonsdottir H, Colenbrander B, Thorhallsdottir AG. (2004). Differences in social behaviour between late pregnant, post-partum and barren mares in a herd of Icelandic horses. *Applied Animal Behaviour Science*. 89,283-297.
- Vidament M., Yvon J.M., Le Bon M., Dumont Saint Priest B., Danvy S., Lansade L.( 2015). Le tempérament des chevaux mesuré par des tests standardisés: relation avec l'âge, la race et le niveau du cavalier. 41ème Journée de la Recherche Équine. 15-24.
- Wolff A., Hausberger M., Le Scolan N.(1997). Experimental tests to assess emotivity in horses. *Behav.Processes*. 40, 209-221.

# ANNEXES



Annexe 1 Parcellaire de la répétition 1



Annexe 2 Parcellaire de la répétition 2

chiffres = piquets intermédiaires (entre les traverses)

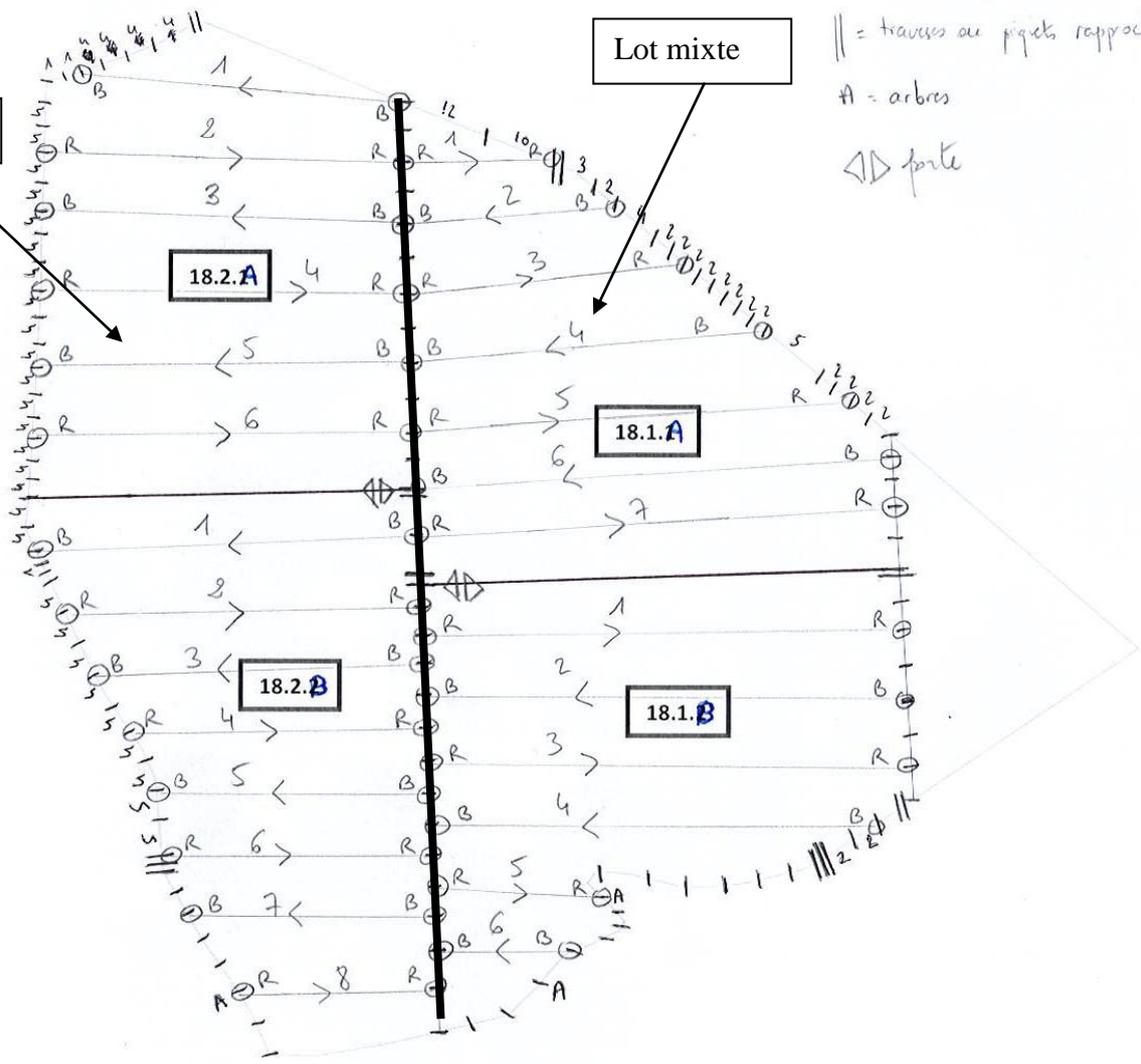
|| = traverses ou piquets rapprochés

A = arbres

◁▷ porte

Lot témoin

Lot mixte





BEKRI, Floriane, 2015, Etude de l'effet de la présence de génisses sur les comportements sociaux, alimentaires et l'état émotionnel de poulains, 53 pages, mémoire de fin d'études, Clermont Ferrand, 2015.

**STRUCTURE D'ACCUEIL ET INSTITUTIONS ASSOCIEES:**

- ♦ Institut national de la recherche agronomique (INRA) de Nouzilly, unité Physiologie de la Reproduction et des Comportements
- ♦ Institut Français du Cheval et de l'Equitation de Chamberet

**ENCADRANTS :**

- ♦ Maître de stage : LANSADE, Léa (INRA de Nouzilly)
- ♦ Tuteur pédagogique : BLANC , Fabienne (VetAgro-Sup Clermont-Ferrand)

**OPTION :** Elevage et Systèmes de Productions (ESP)

## RESUMÉ

Le pâturage mixte bovin- équin présente des avantages au niveau de la gestion des pâtures et de la réduction des coûts d'alimentation. Toutefois, les interactions interspécifiques restent mal connues.

Cette étude préliminaire a pour but d'évaluer l'influence de la présence de génisses sur les comportements alimentaires, sociaux et l'état émotionnel de poulains. Les animaux utilisés sont des poulains de selle de deux ans et des génisses limousine d'un an.

Afin de répondre à ces objectifs, trois lots mixtes (LM) constitués chacun de deux poulains et de trois génisses, et trois lots témoins (LT) constitués de quatre poulains sont mis en place. Les comportements des individus sont relevés par des observations quotidiennes par la méthode du scan sampling. L'analyse porte sur les 11 premières semaines d'observation.

Les comportements agonistiques observés entre les espèces s'arrêtent au stade de menace sauf dans un cas où un poulain a mordu une génisse. Les poulains semblent avoir un accès prioritaire aux ressources comme l'ont montré les comportements de chasse observés. Les génisses ne modifient pas la fréquence de préhension ( $P=0.8$ ), la durée moyenne de pâturage ( $P=0.423$ ) et la répartition du pâturage sur une journée des poulains.

La présence de génisses augmente l'attrait pour la nouveauté des poulains : lors du test d'objet inconnu, les poulains des LM sont significativement plus entrés dans la zone objet que les poulains des LT en période 3 ( $P=0.001$ ). Les génisses constitueraient une forme d'enrichissement pour les poulains.

**Mots clés :** comportements interspécifiques, génisses, poulains, pâturage mixte, comportements alimentaires, état émotionnel